

UNIVERSITE ABDERRAHMANE MIRA DE BEJAÏA



جامعة بجاية
Tasdawit n Bgayet
Université de Béjaïa

Faculté des sciences humaines et sociales

Département des sciences technique des activités physiques et sportives

MÉMOIRE DE FIN DE CYCLE

En vue d'obtention du diplôme de Master en STAPS

Spécialité entraînement sportifs d'élite

THEME

LA CORRELATION ENTRE LES PARAMETRES MORPHOLOGIQUES ET LA
FORCE EXPLOSIVE CHEZ LES LANCEURS ALGERIENS U17

Réalisé par :

- ✓ BAKIRI ADEL
- ✓ KACCI Abdelhalim

Encadré par :

- ✓ Dr : BOUGANDOURA Fares

ANNEE UNIVERSITAIRE :2019-2020

Remerciement

Un merci de cœur au « bon Dieu » le tout puissant qui nous a donné la santé, la volonté et le courage afin de réaliser ce modeste travail.

Nous tenons à exprimer nos vifs remerciements très chaleureusement et notre sincère gratitude :

A Notre

Dr Bougandoura Fares pour son orientation, ces conseils, et sa disponibilité à tout moment de besoin d'orientation. Toutes nos reconnaissances pour vous.

Nos sentiments de reconnaissance et nos remerciements vont également à l'encontre de toute personne qui a participé de près ou de loin, directement ou indirectement à la réalisation de ce travail.

Que Dieu vous accorde, son aide, dans tous vos projets et activités.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

Mes très chers parents, ma mère qui m'a encouragé et
priée durant tout ça vie pour que je puisse réussir, et à mon
père qui est toujours prêt à tout donné afin de me voire devenir
ce que je suis, merci mes parents.

k.abdelhalim

Dédicace

Je dédie ce modeste travail à :

Mes très chers parents, ma mère qui m'a encouragé et priée durant tout ça vie pour que je puisse réussir, et à mon père qui est toujours prêt à tout donné afin de me voire devenir ce que je suis, merci mes parents.

A mes frères : walid .mouhamad.islam

Tous mes ami(e)s plus particulièrement l'équipe (bilal.abid .nina), et les résidents de B215) et toute la promotion 2019/2020,staps.

b.adel

Sommaire

Sommaire

Chapitre I : Introduction sur les lancers	page
I.1.La problématique	01
I.2.Les hypothèses.....	01
I.3. L'objectifs de la recherche	01
I.4.Définition des concepts	01
I.4.1.Les lancers	01
I.4.2. Les qualités physiques.....	02
I.4.3.Le profil morphologique.....	02
I.4.4.la force explosive	02
I.5. les lancers	02
I.5.1.définition.....	02
I.5.2. paramètres du règlement des lancers.....	03
I.5.3. : Les Cercles de Lancer.....	02
I.5.4.Les paramètres d'éjection influençant la performance en lancer.....	04
décrit par Bartonietz (tirée de Bartlett 2000)	
I.5.5.L'influence de la vitesse sur la longueur du jet.....	05
I.5.6.Enseignement de la technique de lancer.....	07
I.6.Les Etudes Intérieurs	07
I.6.1.Etude de dr. Said aissa khelifa	07
I.6.2.Etude de A Adrien Sedeaud: Caractéristiques anthropométriques et performances de haut niveau : évolutions, indicateurs et optimisations.....	08
Chapitre II : Les qualités Morphologiques	
II. Les paramètres morphologiques	09
II.1 l'intérêt de la morphologie	09
II.2.Indice de Masse Corporelle.....	10
II.2.1.Interprétation de l'Indice de Masse Corporelle IMC	10
II.2.2.Origines et utilité de l'IMC.....	10
II.2.3.Formule IMC.....	11

II.3. Les formules de référence	11
II.4.1. Le taux de masse grasse.....	12
II.5. Les aptitudes morphologiques	13
II.5.1. La morphologie	13
II.5.2. La morphologie selon Sheldon	14
II.5.3.1. Ectomorphes.....	15
II.5.3. Les profils anthropométriques.....	16
II.5.3.2. Endomorphes.....	16
II.5.3.3 Mésomorphes	16
II.6 Les grands diamètres du corps.....	17
II.6.1. Diamètre biacromial (largeur des épaules).....	17
II.6.2. Diamètre bicrétal (largeur du bassin).....	17
II.6.3. Diamètre bi trochantérien (largeur des hanches).....	17

Chapitre III : Les qualités physiques

III- Athlétisme.....	19
III .1. historique de l'athlétisme	19
III.2 . Définition de l'athlétisme.....	19
III.3. Les qualités physiques	19
III.3.1. La vitesse	20
III.3.1.2. La vitesse de réaction	21
III.3.1.3. La vitesse de réaction simple	21
III.3.1.4. La vitesse de réaction complexe	21
III.3.1.5. La vitesse gestuelle	21
III.3.2. La force	21
III.3.2.1. la force générale	22
III.3.2.2. la force spécifique.....	22
III.3.2.3. la force dynamique ou explosive	22

III.3.2.4. Force –vitesse	23
III.3.2.5. L'importance de la force	23
III.4. Les différentes composantes de l'aptitude physique	24
III.4.1 :La composition corporelle	24
III.4.2. La flexibilité	24
III.4.3. La force	24
III.4.4. La souplesse.....	24
 Chapitre VI : Méthodologie De la recherche	
IV.1. Moyens et Méthodes :.....	25
IV.2. Caractéristiques de la population d'étude	25
IV.2. Caractéristiques de la population d'étude.....	25
IV.3. Caractéristiques de la population d'étude.....	25
V.4. Six tests physiques.....	25
IV.5. Technique d'analyse statistique.....	26
IV.6. Matériel et méthodes	26
IV.7. Les instruments pour les tests physiques	26
IV.7.1. Test de force explosive du train supérieur	27
IV.7.2. Test de vitesse - coordination.....	27
VI.8. analyse des études antérieures	28
IV.9. synthèse des résultats des études antérieurs	35
Conclusion générale	36

Liste des tableaux

Tableau N°	Titre	Pages
01	représente engins de lancer FFA	03

Liste des Figures

Figures N°	Titre	Pages
01	Représente le cercle de lancer.	04
02	Représente l'influence de la vitesse sur la longueur du jet	05
03	Représente l'influence de la vitesse sur la longueur du jet	06
04	représente les facteurs qui influencent sur la distance du jet hay,1993,morris Bartlett,1996	06

Introduction

Introduction :

Chaque spécialité sportive est caractérisée par des exigences techniques et physiologiques spécifiques ; les spécialistes ont mené leurs études des différents angles que ce soit sur le terrain ou en dehors ils ont étudié des performances au cours des entraînements.

Le développement des qualités physiques est une préoccupation transversale qui intéresse et interroge la majorité des cadres techniques du sport de haut niveau. Les processus d'entraînement mis en œuvre dans cette optique reposent sur des modèles de préparation issus de plusieurs décennies d'expérience pratique, d'évolutions scientifiques et de cette technologie.

La recherche de la performance sportive a suscité l'intérêt de plusieurs pays, en particulier les plus puissants et ceci depuis l'entre-deux-guerres mondiales. L'élévation constante du niveau de performance a entraîné une très forte rationalisation de l'entraînement et de la sélection des sportifs.

À cet effet, plusieurs études ont été menées afin de dégager les principaux facteurs qui agissent sur la performance des sportifs.

Certains scientifiques se sont fort intéressés à cet objectif et ont essayé d'étudier et d'identifier les différents facteurs agissant sur la performance sportive, des milliers de rapports et d'articles de périodiques sont apparus entre les années 1950 et 1970, la majorité de ces travaux selon BOUCHARD C. (1971) concernaient toutes les disciplines sportives (facteurs généraux) qui se sont concrétisés par des modèles des facteurs de la valeur physique et non pas des modèles des déterminants de la performance sportive, d'autres chercheurs ont essayé d'élaborer un modèle théorique général ou spécifique à une discipline sportive en distinguant les différents facteurs qui peuvent être associés à la réussite sportive. Ces modèles étaient et restent encore une référence importante pour certains pays à fin de structurer leur politique sportive élitiste et dans le but d'accentuer leur chance de récolter le maximum de médailles lors des grandes manifestations sportives internationales.

L'amélioration des résultats sportifs a été depuis longtemps conditionnée par la rationalisation du processus de préparation, obéissant au respect du développement multiforme du sportif « par la construction des habiletés spécifiques qui seront la base de tout apprentissage. » (P. Seners et col. 1999).

La détection d'un bon état morpho-fonctionnel est une prémisses pour une meilleure efficacité du rendement mécanique avec un bon développement des qualités physiques. Il offre une garantie certaine pour l'accession à la haute performance. Gürtler (H) 1982. La détermination de somato type représente ainsi un point de départ important pour choisir le sport le mieux adapté à chaque sujet (Ripari et al., 2008). Elle revêt une grande importance pour l'anthropologie médicale et physique ainsi que la science du sport (Yang et al., 2016).

Réaliser un bon résultat sportif est avant tout le fruit d'un suivi sérieux d'un entraînement adapté et structuré. Néanmoins chaque individu possède un potentiel initial (dont la morphologie fait partie) plus en adéquation avec certaines disciplines sportives que d'autres. La morphologie et le profil anthropométrique étant considérés comme déterminants dans une performance future par certaines fédérations, la détection des jeunes talents prend en compte ce domaine. Il semble quand même que cette influence des aptitudes morphologiques soit moins importante dans les disciplines où de multiples facteurs des différents domaines interviennent, particulièrement l'aspect technico-tactique et stratégique ainsi que l'aspect psychologique ou relationnel. La détection des jeunes talents basée sur leur potentiel morphologique est certainement un bon moyen de ne former que ceux qui ont une aptitude à être performants dans la discipline.

Les données morphologiques sont rarement analysées suivant les tâches spécifiques à chaque pratique sportive (Lakomy, 1978). Les investigations théoriques et pratiques de nombreux auteurs prouvent que les représentants des différentes disciplines sportives se caractérisent en ce qui concerne une spécialité par un somatotype rigoureusement sélectionné et une capacité motrice déterminée (Z.Michalski ; 1981).

A travers ce si nous nous somme intéressée a étudier la relation entre les paramètre morphologique et la force explosive chez les lanceurs algériens.

CHAPITRE I

Introduction sur les lancers.

I.1.La problématique :

Le développement des paramètres morpho-fonctionnels de nos enfants et d'autre part, d'analyser l'incidence de ces derniers sur l'amélioration des qualités physiques.

En effet, compte tenu de leur caractères génétiques, la plupart des qualités morphologiques et certaines fonctionnelles sont difficilement entraînaibles. La possibilité de compensation des manques au niveau d'un facteur ou d'une qualité motrice de la préparation par le développement des autres, demeure réduite.

modeste expérience des chercheurs ,ainsi en examinant les recherches et les études ils ya un besoins urgent d'indicateur numérique claire pour les étudiants admises au clubs sportifs ;clarifier la relation de la corrélation entre certains mesures corporelles et des éléments de forme physique des lanceurs ,faire croire au chercheurs que le faible niveau de certain athlètes dans la capacité d'accomplir les taches motrice assignées ils indiquant la nécessité étudier les éléments de base de la condition physique et leur relation avec certain mesures anthropométrique pour les athlètes de ce fait notre problématique s'articule autour de la question central suivant ;

Est ce qu'il existe une corrélation entre les paramètres morphologiques et la force explosive des membres supérieurs chez les lanceurs en athlétisme ?

I.2.Les hypothèses:

Pour répondre à cette question nous proposons les hypothèses suivantes :

01 : il existe une relation et corrélation significative entre le pourcentage de la masse grasse et la force explosive des membres supérieure des lanceurs en athlétisme.

02 : il existe une relation et corrélation entre le pourcentage de masse musculaires et la force explosive des membres supérieurs des lanceurs en athlétisme

I.3. L'objectifs de la recherche :

L'objectif de notre étude est d'analyser les facteurs morphologiques chez nos lanceurs algériens et d'approuver une corrélation entres ces facteurs et leur physiologies (force explosive).

I.4.Définition des concepts :

I.4.1.Les lancers :

lancer consiste a projeter un engin le plus loin possible ,a l'aide de son propre corps qui a répondant aux exigence du règlement et aux exigences des lois physique

Le corps est un intermédiaire entre le sol et l'engin ils sera entraîné pour répondre à la spécificité du lanceur considéré.

I.4.2. Les qualités physiques :

Vitesse, force, endurance, coordination et souplesse. 5 qualités à la base de toutes les Performances sportives.

Il n'existe que 5 qualités physiques à la base des performances sportives. Les autres qualités que l'on développe ne sont que des déclinaisons, des agencements de ces 5 qualités de base.

Bien les connaître permet au préparateur de savoir comment améliorer les qualités propres à votre sport et donc à vos besoins pour proposer une préparation physique de qualité et non un entraînement spécifique avec une connotation physique.

Selon R.Manno (Les bases de l'entraînement sportif, Ed. Revue EPS, Paris, 1992) Les capacités motrices ou qualités physiques constituent le présupposé ou pré-physiques constituent le présupposé ou pré requis moteur de base, sur lequel l'homme et l'athlète construisent leurs propres et l'athlète construisent leurs propres habiletés techniques »

I.4.3. Le profil morphologique

Ont pour but de classer les individus suivant le relevé des diverses mensurations telles que courbure de la colonne vertébrale, la taille assise, la largeur bi-acromiale, la longueur des membres, etc.

Les caractéristiques de ces mensurations et leur somme peuvent donner une indication sur l'aptitude et les prédispositions d'un individu à la pratique de certains sport.

I.4.4. la force explosive :

Capacité de réaliser un accroissement verticale de la force dans le temps le plus court possible (explosivité) démarrage

I.5. les lancers :

I.5.1. définition

Le lancer est un type de disciplines d'athlétisme caractérisé par le jet d'un objet particulier : lancer du disque, lancer du javelot, lancer du marteau et lancer du poids. La taille et la forme de l'engin sont différentes selon les catégories.

La mesure se fait au centimètre près, de la ligne de lancer au point du premier impact. Pour valider un lancer, l'athlète doit envoyer l'engin en restant dans l'aire de lancement sans franchir la ligne de lancer. De plus au javelot, un lancer n'est pas validé si la queue touche le sol en premier.

I.5.2. paramètres du règlement des lancers :

Pour toutes les compétitions internationales, l'I.A.A.F. et l'A.E.A. (Association Européenne d'Athlétisme) publient une liste des engins de lancers qui seront mis à disposition

des Athlètes et qui devront être conformes aux spécifications officielles de l'IAAF. Pour ces compétitions seuls les engins qui possèdent un certificat d'homologation de l'IAAF actuellement en vigueur peuvent être alors utilisés (pour les catégories cadets/cadettes jusqu'aux seniors H et F), la FFA a suivi cette conformité qui est reprise dans les descriptions du Règlement FFA des Installations et Matériels en complétant des engins utilisés en France pour les catégories benjamins et minimes.

Pour les compétitions nationales il devrait être mis un grand nombre de ces engins à la disposition des Athlètes ainsi que des engins fabriqués en France. Si l'un de ces matériels n'est pas fourni par les organisateurs ou si le nombre d'engins n'est pas suffisant, le Juge Arbitre concerné peut autoriser les Athlètes à mettre des engins personnels dans un concours aux conditions suivantes :

- ces engins doivent être vérifiés par le Juge Arbitre concerné au moins 30 minutes avant le début de la compétition afin de s'assurer qu'ils sont conformes aux spécifications réglementaires ;
- ils sont conservés par les Officiels jusqu'au début de la compétition ;
- un engin personnel, accepté par le Juge Arbitre concerné, peut être utilisé par tous les concurrents participant à l'épreuve et pendant toute la durée de celle-ci.

Poids des engins :

Pour les différentes catégories d'âges en Algérie (suivant tableau cidessous) : Suivant compétitions voir également dispositions ou directives éventuelles établies et diffusées officiellement dans le cadre des responsabilités énumérées à la règle F.100, ou encore prévues dans le livret Règlement des Compétitions Nationales.

ENGINS DE LANCERS - FFA -				
Catégories	Poids	Disque	Javelot	Marteau
HOMMES				
Benjamins	3 kg	1 kg	0,500 kg	3 kg
Minimes	4 kg	1,250 kg	0,600 kg	4 kg
Cadets	5 kg	1,500 kg	0,700 kg	5 kg
Juniors	6 kg	1,750 kg	0,800 kg	6 kg
Espoirs - Seniors	7,260 kg	2 kg	0,800 kg	7,260 kg
FEMMES				
Benjamines	2 kg	0,600 kg	0,400 kg	2 kg
Minimes	3 kg	0,800 kg	0,500 kg	3 kg
Cadettes (2010-2011)	4 kg	1 kg	0,600 kg	4 kg
Cadettes (à partir 1/01/2012)	3 kg	1 kg	0,500 kg	3 kg
Juniors	4 kg	1 kg	0,600 kg	4 kg
Espoirs - Seniors	4 kg	1 kg	0,600 kg	4 kg

Tableau 01 : représente engins de lancer FFA

I.5.3. : Les Cercles de Lancer :

Ils seront conformes aux descriptions du Règlement FFA des Installations et des Matériels.
Installations et des Matériels.

- Le diamètre intérieur du cercle doit être de 2,135m ($\pm 5\text{mm}$) pour les lancers du poids et du marteau, et de 2,50m ($\pm 5\text{mm}$) pour le lancer du disque.

La bande du cercle devra avoir une épaisseur de 6mm au moins et sera peinte en blanc.

Le marteau peut être lancé à partir d'un cercle de lancer du disque pourvu que le diamètre de celui-ci ait été réduit de 2,50m à 2,135m, en plaçant, à l'intérieur, une couronne circulaire.

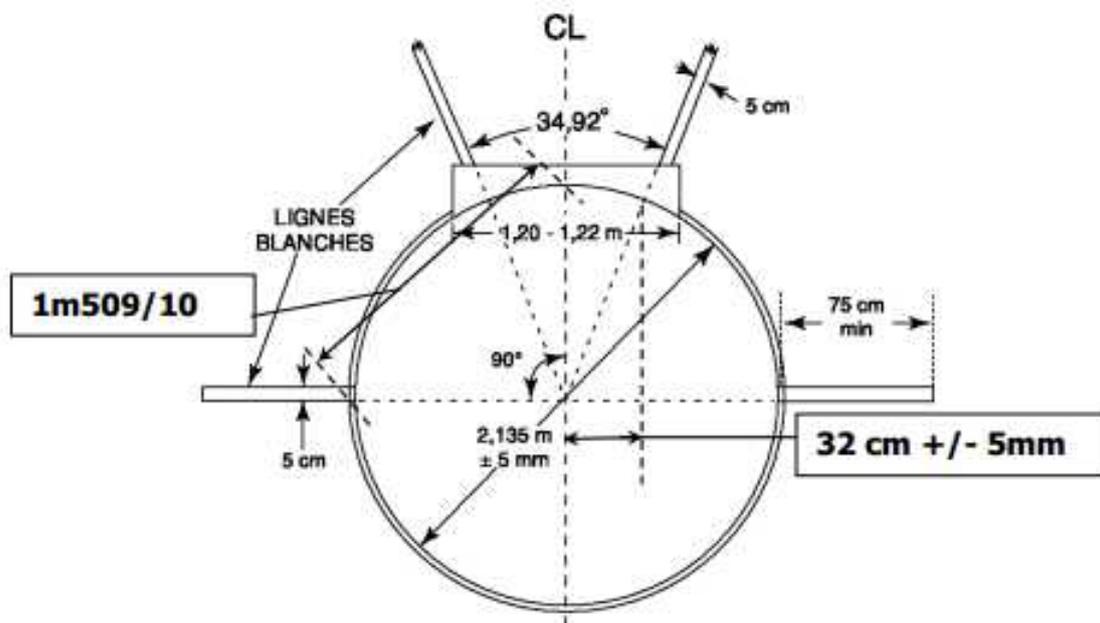


Figure n°01 : Représente le cercle de lancer.

I.5.4. Les paramètres d'éjection influençant la performance en lancer décrit par Bartonietz (tirée de Bartlett 2000) :

Après l'éjection, la trajectoire de l'engin répond aux lois de la balistique. Pendant, la phase de vol, l'engin sera soumis aux forces gravitationnelles et aérodynamiques.

La hauteur d'envol par rapport au sol est principalement déterminée par la morphologie du lanceur mais également par son niveau technique.

Les lanceurs présentent en général des dimensions corporelles exceptionnelles (Sidhu et coll. 1975), (Morrow et coll. 1982).

L'angle d'envol de l'engin est fortement influencé par la technique. Les valeurs optimales moyennes d'angles sont de 42 degrés pour le poids, de 35 degrés pour le disque, de 34 degrés pour le javelot et de 44 degrés pour le marteau (Bartonietz, 1993).

Quelle que soit la discipline de lancer, l'objectif est d'imprimer à l'engin la plus grande

vitesse possible sur une durée de mouvement brève. Dans cet objectif, la trajectoire de l'engin durant le déplacement dans l'aire de lancer, devra être la plus grande possible (Bartonietz 1993).

La vitesse à laquelle l'engin est éjecté est influencée d'une part, par les qualités musculaires du lanceur, et d'autre part, par l'aspect technique.

D'un point de vue général, ce dernier dépend de la coordination et de la synchronisation du recrutement des différents groupes musculaires impliqués dans le mouvement.

La vitesse finale à laquelle l'engin est lâché est le principal facteur déterminant la performance en lancer.

I.5.5.L'influence de la vitesse sur la longueur du jet:

Enfin, la vitesse de l'envol est le facteur le plus important du lancer à partir du moment où le poids quitte la main du lanceur. Une amplification de la vitesse de $0,1\text{m.s}^{-1}$ engendre une augmentation de 25 à 30 cm pour un jet compris entre 17 et 22m en sachant que l'angle et la cette étude a été réalisée par (Menzel, 1989) et il y explique que la vitesse d'éjection du javelot enregistrée est comprise entre 28 m/sec et 30 m/sec pour des lanceurs de niveau mondial.

Sur la courbe 'force vitesse' on se situe donc complètement à l'extrême droite. La force à développée lors du jet par les muscles élévateurs du bras (deltoïdes, triceps brachial) abducteurs de l'épaule (pectoraux, deltoïdes) et adducteurs de l'épaule (deltoïdes, susépineux)... est faible mais la vitesse est extrême.

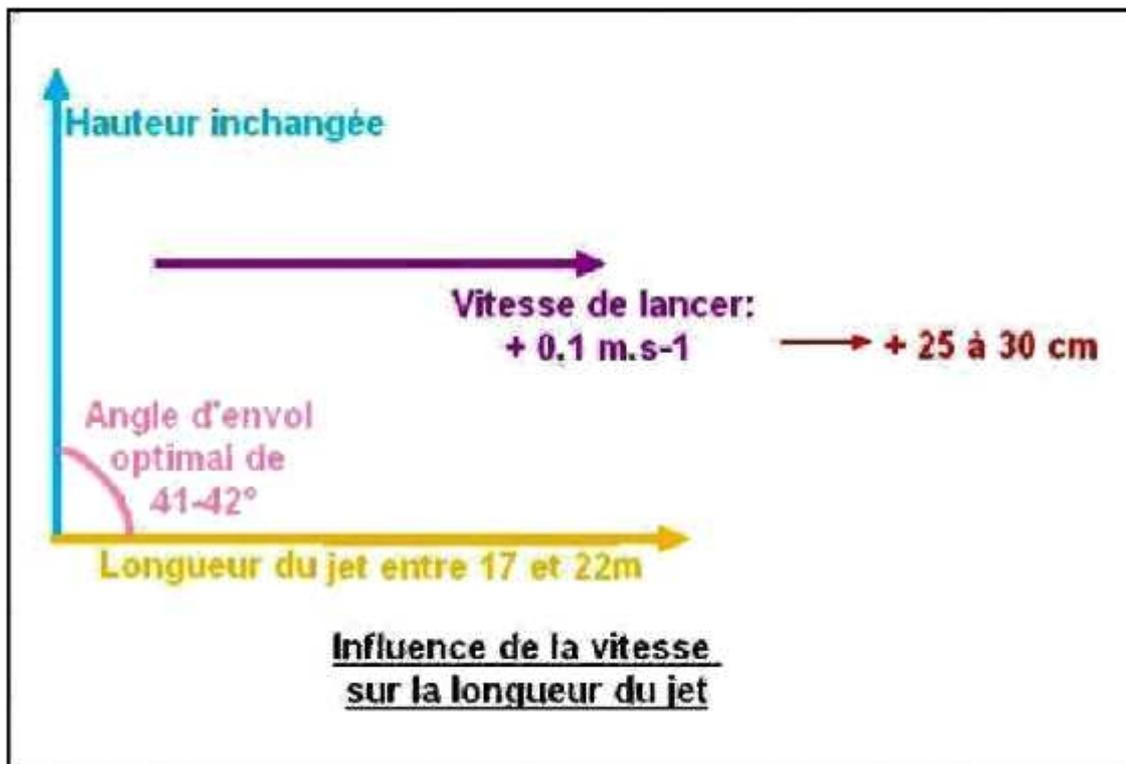


Figure n°02 : Représente l'influence de la vitesse sur la longueur du jet.

Un changement de vitesse de 10 à 11m.s-1 entraîne une augmentation de distance de 12,10 à 14,27m soit un gain net de 2m17. Tandis qu'un changement de vitesse de 13 à 14m.s-1 entraîne une augmentation de distance de 19,20 à 21,97m soit un gain net de 2m77.

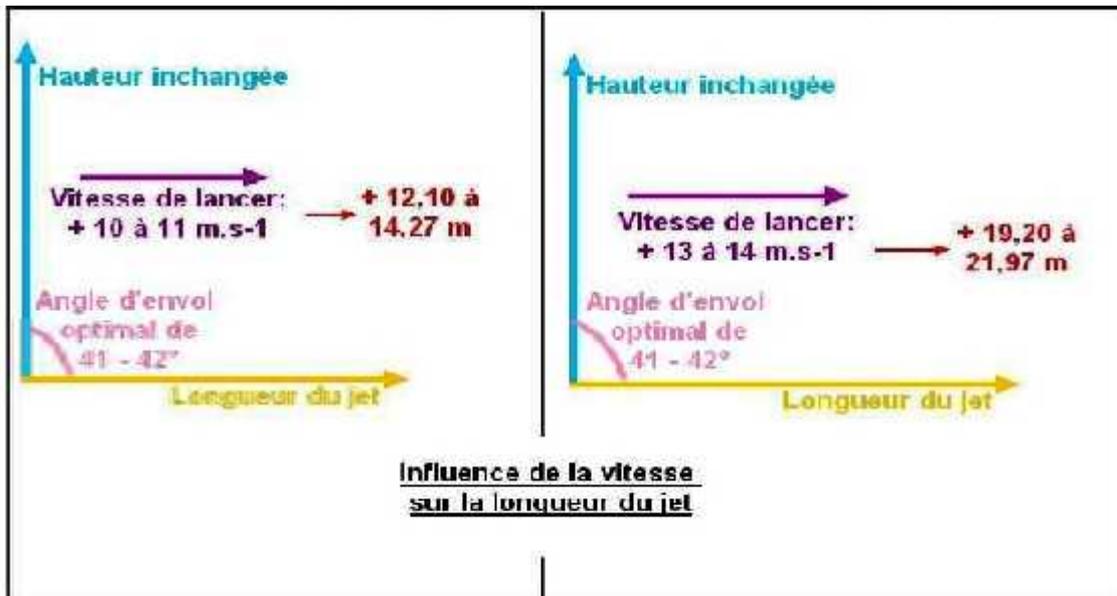


Figure n°03 : Représente l'influence de la vitesse sur la longueur du jet
 Les professionnels lancent leur poids à une vitesse de 14 m.s-1 environ, toujours en essayant de l'améliorer, afin d'exercer le meilleur lancer qu'il soit. Comme à la course de 100m, la vitesse de lancer peut être calculée à partir de la relation $V=d/ t$. Par exemple pour un jet de 17m et un temps de 3sec, $V= 17/3= 5,7$ m.s-1



Figure n°04:représente les facteurs qui influencent sur la distance du jet hay,1993,morris Bartlett,1996

I.5.6.Enseignement de la technique de lancer :

On utilise la méthode globale pour enseigner les lancers. L'attention devra se fixer sur les éléments suivants dans l'ordre où ils sont cités :

- Prise de contact (sécurité et prise)
- Finale (en utilisant les lancers en avant)
- La position de puissance
- Le rattrapage
- Le construction dynamique
- La phase de préparation

I.6.Les Etudes Intérieures :

I.6.1.Etude de dr. Said aissa khelifa : Analyse et évaluation des paramètres

Anthropométriques et de la Performance physique chez les Athlètes de haut niveau en période du Jeune du ramadhan. European Scientific Journal November 2014 edition vol.10, No.33 ISSN: 1857 – 7881 (Print) e - ISSN 1857- 7431.

Cette recherche vise à mettre en évidence la nécessité de situer le niveau d'adaptation de l'organisme par rapport à l'effet de jeûne (cas du ramadhan). Il s'agit d'une étude prospective qui vise à évaluer l'influence du jeûne du ramadhan sur certains paramètres anthropométriques et indices de la performance physique afin d'en déduire la crédibilité des analyses effectuées durant ce mois-ci. Elle est le fruit d'un questionnaire provenant d'une activité de terrain (entraîneurs et athlètes) et leur appréhension par rapport à cette période quant elle coïncide, notamment, avec celle de compétitions internationales. Elle a, aussi, pour autre objectif de contribuer à l'augmentation des connaissances relatives aux pratiques professionnelles de l'entraînement sportif.

L'étude a visé l'évaluation et l'analyse de certains paramètres anthropométriques et de la performance physique chez des athlètes de haut niveau qui sont restés soumis au même programme d'entraînement.

L'analyse a requis la construction d'outils originaux, permettant de situer avec exactitude l'adaptation de l'organisme des sportifs à l'effort sous l'effet du jeûne. Pour cette raison, l'expérimentation s'est déroulée en laboratoire et le programme dont les paramètres évalués pendant cinq semaines: avant, pendant et après le ramadhan, a concerné 23 athlètes volontaires sains.

Résultats : L'analyse et l'interprétation des résultats de l'étude ont permis de montrer une meilleure adaptation générale des athlètes traduite par les paramètres évalués, à cet effet, avec amélioration, même, de certains paramètres pendant la période du ramadhan.

Conclusion : L'analyse des données et la discussion des résultats ont permis de conclure qu'il n'existe pas d'influence majeure du jeûne sur l'organisme à l'effort. Mais, à souligner que cette expérimentation s'est déroulée dans des conditions climatiques très modérées. Réserve à

ne pas négliger en période des grandes chaleurs où la déperdition en eau et en sels peut être importante.

I.6.2. Etude de A Adrien Sedeaud: Caractéristiques anthropométriques et performances de haut niveau : évolutions, indicateurs et optimisations.

L'objectif de cette thèse est d'étudier les évolutions morphologiques des sportifs de haut niveau et d'identifier les liens structurant performance et caractéristiques anthropométriques. Les différentes études constituant cette thèse analysent la performance de haut niveau par son versant morphologique et selon différents niveaux de démonstration. Dans un premier temps, montre des évolutions différenciées entre SHN et individus de la population générale présupposant que les SHN tirent des avantages de leurs caractéristiques anthropométriques. Puis, il met en évidence les liens directs entre les caractéristiques anthropométriques et la performance en athlétisme et dans le rugby: les équipes de rugby disposant d'avants plus lourds et d'arrières plus grands sont plus performantes que les autres. En athlétisme, les coefficients allométriques calculés montrent l'impact du poids selon la distance de course et le sexe suggérant une possible marge de progression des caractéristiques anthropométriques pour les athlètes féminines. Le 3ème niveau de démonstration met en exergue l'existence de couples [morphologies optimales - performances optimales+, d'attracteurs biométriques bénéfiques au scoring en basketball et d'optima d'IMC avec leurs intervalles de performance selon la distance de course. Poids, taille et IMC sont des indicateurs pertinents puisqu'ils permettent de spécifier les paramètres des athlètes entre les différentes épreuves (gradients morphologiques en athlétisme suivant le spectre des distances, à l'instar des gradients énergétiques) mais également selon leur niveau (gradient de poids et taille inverses entre courses de fond et sprints). Ces trois indicateurs morphologiques dévoilent également des différenciations selon les spécificités de poste. Mises en comparaison, les évolutions de poids et de taille montrent des croissances asynchrones révélatrices d'atypicité. L'IMC, très loin de sa fonction première de mesure de la corpulence et de l'obésité, doit être redéfini comme un indicateur utile de la performance de haut niveau. En effet, il révèle le compromis entre puissance, capacité énergétique et organisation de la structure corporelle efficiente chez les SHN. Dans l'exécution sportive, l'ensemble du corps est en action, et poids, taille et IMC prennent en compte la globalité de l'athlète qui se meut. Certains constats émanant des conclusions de cette thèse font surgir de nouvelles réflexions dans la compréhension de la performance et vont générer la mise en place de protocoles expérimentaux. Les gabarits sont l'expression de la performance autant que l'organisation à partir de laquelle se réalise cette dernière. Les résultats de cette thèse, fondés sur l'analyse de bases de données conséquentes, apportent une nouvelle vision sur les optimisations morphologiques. Dans le dessein de performance, il est nécessaire de connaître les optimisations établies chez les meilleurs mondiaux afin de situer les athlètes dans leurs champs morphologiques mais aussi de leur permettre d'évoluer vers la meilleure adaptation anthropométrique, spécifique de leur activité.

CHAPITRE II
Les qualités
Morphologiques

II. Les paramètres morphologiques :

II.1.l'intérêt de la morphologie

D'après (Lesgaft ,1940) (fondateur de l'anatomie fonctionnelle), la morphologie est une science fondamentale de l'éducation physique. Elle s'occupe de l'étude des modifications structurelles de l'organisme des sportifs sous l'influence de l'exercice physique.

Selon (Toumanian et Martirosov ,1976), celle-ci doit être présente dès le bas-âge dans : La sélection initiale des enfants pour un sport donné et la formation morphologique des sportifs des différentes spécialités qu'il soit simple débutant ou athlète confirmé (l'élite), La formation individuelle propre à chaque sportif en tenant compte des caractéristiques morphologiques, l'orientation des habitants des diverses zones écologiques dans le choix d'une spécialité sportive et leur préparation individuelle aux compétitions dans différents environnements.

(Boulgakova, 1978) affirme que les données anthropométriques telles que la taille, la masse corporelle, les rapports segmentaires et la surface corporelle sont souvent des facteurs indispensables à la pratique de certains sports et constituent un outil essentiel pour l'entraîneur.

(Mimouni et Antipov, 1986) soulignent le fait que les caractéristiques morphologiques sont utilisées comme critères de diagnostic et de pronostic pour résoudre la sélection sportive, pour le contrôle continu de l'état du sportif ainsi que pour l'évaluation de l'efficacité de l'entraînement de haut niveau. La détermination génétique de la plupart des paramètres morphologiques fait en sorte que ceux-ci sont difficilement modifiables par l'entraînement sportif. Même les procédés les plus sophistiqués de l'entraînement moderne ne peuvent pas surmonter les effets limitant de certains paramètres morphologiques de haute programmation génétique.

(Olivier, 1971) et (Sempé,1979) estiment que les rapports entre les différents caractères morphologiques fournissent des informations élémentaires pour la direction des différents processus de préparation.

(Schurch ,1984) insiste sur le fait que les critères morphologiques représentent les premiers paliers des facteurs déterminants de la performance , Ils sont souvent considérés comme étant des facteurs de base pour toute sélection sportive.

(Hahn,1988) aussi estime que les facteurs morphologiques représentent une valeur fondamentale dans toute sélection sportive et plus particulièrement pour la détection des talents.

II.2.Indice de Masse Corporelle (IMC):

L'IMC est une estimation de la quantité de masse grasse de l'organisme à partir des données poids et taille. Mathématiquement, l'IMC est le rapport du poids (en Kg) sur le carré de la taille (en mètre). Calculatrice d'IMC

Classification IMC (kg/m²)

- ✓ Maigre < 18,5
- ✓ Normal 18,5 à 24,9
- ✓ Surpoids 25 à 29,9
- ✓ Obésité > 30
- ✓ Obésité massive > 40

II.2.1.Interprétation de l'IMC :

L'interprétation se fait selon la classification de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé). (1)

Valeur de l'IMC Interprétation (selon l'OMS)

- ✓ Inférieur à 16 Anorexie ou dénutrition
- ✓ Entre 16.5 et 18.5 Maigre
- ✓ Entre 18.5 et 25 Corpulence normale
- ✓ Entre 25 et 30 Surpoids
- ✓ Entre 30 et 35 Obésité modérée (Classe 1)
- ✓ Entre 35 et 40 Obésité élevé (Classe 2)
- ✓ Supérieur à 40 Obésité morbide ou massive

II.2.2.Origines et utilité de l'IMC :

L'IMC permet de déterminer de manière objective la corpulence d'une personne. C'est au mathématicien et statisticien (Adolphe Quetelet, 1796-1874) que l'on doit cet indice. Toutefois, le terme « Indice de Masse Corporelle » n'apparaît qu'en 1972, soit bien après la création de ce qui se dénommait à l'origine « Indice de Quetelet ».

Depuis 1997, l'OMS utilise cet indice afin d'établir une classification standard de référence en matière de surcharge pondérale, qui puisse être utilisée de manière internationale. Cette classification (voir tableau ci-dessus) a pour rôle d'évaluer les risques liés au surpoids. Le fait de calculer de manière régulière son IMC présente donc un intérêt : repérer ses propres évolutions de poids et les interpréter en accord avec les informations fournies par l'OMS. 69

II.2.3.Formule IMC :

Le calcul de l'IMC est relativement simple puisqu'il ne nécessite que deux critères : votre taille (en cm) et votre poids (en kg). La formule mathématique exacte est la

Suivante:

IMC= poids (kg) / taille(cm²)

Attention toutefois, cette formule de l'IMC n'est valable que pour les adultes âgés de 18 à 65 ans. Ainsi, les enfants, les adolescents, les personnes âgées, mais également les femmes enceintes ou les personnes très musclées, doivent s'orienter vers des formules différentes.

On va pincer à ces niveaux :

- ✓ Biceps
- ✓ Triceps
- ✓ Sous-scapulaire (au niveau de l'omoplate)
- ✓ Sus-iliaque (au niveau de l'aîne)

Le chiffre obtenu est comparé à des tableaux exposés, afin d'obtenir le taux de masse grasse.

Source : Diététique de la musculation (livre)

II.3.Les formules de référence :

Il en existe deux qui font référence en nutrition : la formule de Durnin et celle de Wormesley.

Grâce à ces formules, vous observez donc l'évolution de chaque pli cutané, bien plus fiable. Ces mesures ont leurs limites si l'individu dispose d'une trop forte masse grasse, les pinces n'étant alors pas adaptées.

II.4.Interprétation de l'Indice de Masse Grasse IMG :

L'interprétation de la formule se fait selon les propositions de Deurenberg. Il faut distinguer l'interprétation chez la femme et l'interprétation chez l'homme, qui sont différentes.

Valeur de l'IMG

- ✓ Inférieur à 25%
- ✓ Entre 25% et 30%
- ✓ Supérieur à 30%
- ✓ Interprétation
- ✓ Trop maigre
- ✓ Pourcentage normal
- ✓ Trop de graisse

Valeur de l'IMG

- ✓ Inférieur à 15%
- ✓ Entre 15% et 20%
- ✓ Supérieur à 20%
- ✓ Interprétation

- ✓ Trop maigre
- ✓ Pourcentage normal
- ✓ Trop de graisse

L'interprétation classique est une interprétation valable dans la majorité des cas, à partir de 16 ans.

L'ossature de la personne à une influence sur le résultat. Pour déterminer son type d'ossature légère, moyenne ou forte, il faut faire le tour de son poignet gauche avec son pouce et index de la main droite (pour un droitier) :

- Le pouce et l'index se recouvrent partiellement - ossature légère - : l'IMC classé "normal" doit être compris entre 18 et 20 ;
- Le pouce et l'index se rejoignent juste - ossature moyenne - : l'IMC classé "normal" doit être compris entre 20 et 22 ;
- Le pouce et l'index ne se recouvrent pas - ossature forte - : l'IMC classé "normal" être compris entre 22 et 25.

Le calcul de l'IMC s'applique aux adultes hommes et femmes de 18 à 65 ans. Les nourrissons, personnes âgées, enfants, femmes enceintes ou allaitantes, personnes gravement malades ou athlètes type bodybuilders doivent en être exclus.⁷¹

II.4.1. Le taux de masse grasse :

Ce taux indique le pourcentage de graisse corporelle pour un individu. Mesure des plis cutanés Le meilleur moyen pour le calculer est le principe de mesure des plis cutanés à l'aide d'une pince de mesure ou Calliste. La peau est pincée suivant certains endroits précis du corps et l'épaisseur est mesurée à l'aide de la pince.

- Chez la femme : cuisse, arrière de l'avant-bras, haut du bassin.
- Chez l'homme : partie située sous le muscle pectoral, partie abdominale près du nombril, cuisses.

D'autres formules, plus simplistes mais de fait moins fiables (pour les bodybuilders par exemple) existent.

II.5. Les aptitudes morphologiques :

Les aptitudes morphologiques peuvent être déclinées en deux parties :

- La morphologie ;
- Les profils anthropométriques.

II.5.1. La morphologie :

Selon la définition de l'encyclopédie 2001, la morphologie c'est « l'étude de la configuration et de la structuration des formes externes des êtres vivants, et de leurs organes ». C'est aussi la conformation, l'aspect général. Ainsi nous avons plusieurs espèces humaines :

Exceptionnellement petites, très petites, petites, moyennes, grandes, très grandes, exceptionnellement grandes. Dans ces différentes catégories on peut noter, par-rapport à la taille assise :

- ✓ Les brachiskéles qui ont les membres inférieurs courts.
- ✓ Les mésotiskéles qui ont les membres inférieurs moyens.
- ✓ Les macroskéles dont les membres inférieurs sont longs.

En rapport avec le thorax, on note des sujets de:

- ✓ type brévilique : Thorax court ,côtes peu inclinées.
- ✓ type longilique : Thorax allongé, côte fortement obliques.

La morphologie concerne l'aspect général du corps de l'individu.

Des travaux, réalisés par le psychologue américain William Herbert Sheldon, avaient réparti les individus en trois types distincts de typologie : les types endomorphe (de forme O), mésomorphe (de forme V) et ectomorphe (de forme I). A ces formes étaient additionnées des caractéristiques physiques, hormonales, caractérielles, etc. Pour schématiser, un ectomorphe pouvait pousser autant de fonte qu'il voulait, il ne prenait pas de muscle. A l'inverse, un endomorphe devait se résoudre à avoir une allure ronde.

Evidemment le principe de cette catégorisation est mauvais car on ne peut pas mettre quelqu'un dans une "boite" dont il ne pourrait pas sortir. Il y a des éléments génétiques certes, mais l'alimentation et l'entraînement sportif ont un fort impact sur la transformation du corps en modifiant les sections musculaires et en réduisant le taux de masse grasse.

Dans le domaine sportif, l'équilibre idéal du rapport taille/poids sera souvent considéré comme très important. Ce paramètre est souvent recherché tant dans la gestion du poids (maximiser la masse maigre) que dans l'avantage de posséder une grande taille (ex : sports collectifs) ou au contraire une petite taille (ex : gymnastique)

II.5.2. La morphologie selon Sheldon :

Comme pour toutes les activités sportives, la musculation impose de respecter certaines règles et contraintes, qu'il faut alors individualiser en fonction de la morphologie mais aussi de la résistance de chacun. Au milieu du XXème siècle, le professeur Sheldon a établi une typologie des différentes morphologies existantes, encore utilisée aujourd'hui et servant de base pour définir le programme d'entraînement adapté à chaque individu. L'approche originale de Sheldon, toujours en oeuvre aujourd'hui L'approche originale du

scientifique William Herbert Sheldon (né en 1898 et disparu en 1977) fait encore référence de nos jours. En se basant sur la distinction opérée en embryologie de 3 couches de tissu (l'endoderme, le mésoderme et l'ectoderme), Sheldon s'est attelé à établir une typologie des différentes caractéristiques physiques d'un individu, en établissant un morphotype.

II.5.3. Les profils anthropométriques : ont pour but de classer les individus suivant le relevé des diverses mensurations telles que courbure de la colonne vertébrale, la taille assise, la largeur bi-acromiale, la longueur des membres, etc. Selon son type de morphologie, le sportif aura plus ou moins de facilités à pratiquer un sport plutôt qu'un autre.

Nous pourrions qualifier cela de « sélection naturelle » dans le monde du sport. Nous distinguons trois types de morphologies chez les êtres humains :

- Les Ectomorphes
- Les Endomorphes
- Les Mésomorphes

II.5.3.1. Ectomorphes

Les personnes Ectomorphes font partie des sportifs dont le type de silhouette est le moins propice au développement musculaire. L'ectomorphe possède une ossature fine et longue, une grande taille, une poitrine étroite, un physique maigre et une difficulté à prendre du poids. Ce type de morphologie est défavorable à la progression en musculation et le manque d'explosivité de l'ectomorphe ne lui permet pas d'exceller au sprint. Cependant, ces caractéristiques lui offrent une grande endurance, un corps svelte et un métabolisme très actif et rapide qui sont propices à la course de fond.

A titre d'exemple, la plupart des champions au demi-fond sont des athlètes ectomorphes :

Asbel Kiprop est un athlète kenyan au physique ectomorphe. Il détient le titre de champion du monde du 1500 mètres.

II.5.3.2. Endomorphes

Les personnes endomorphes se caractérisent par leur facilité à prendre du poids et de la masse musculaire. Ils possèdent une large ossature, des membres courts et robustes et une force plus élevée par rapport aux autres types de morphologies. Ces sportifs sont peu endurants mais disposent d'une grande explosivité ce qui leur permet d'être performants dans l'haltérophilie, le sprint ou encore le lancer du poids. Cependant, ce type de morphologie ne convient pas aux épreuves d'endurance par exemple. L'athlète allemand Eric Randolph "Randy" Barnes est un homme endomorphe détenteur du record du monde du lancer du poids depuis 1990, invaincu à ce jour.

II.5.3.3 Mésomorphes : D'après (Lesgaft ,1940) (fondateur de l'anatomie fonctionnelle), la morphologie est une science fondamentale de l'éducation physique. Elle s'occupe de

l'étude des modifications structurelles de l'organisme des sportifs sous l'influence de l'exercice physique.

Selon (Toumanian et Martirosov ,1976), celle-ci doit être présente dès le bas-âge dans : La sélection initiale des enfants pour un sport donné et la formation morphologique des sportifs des différentes spécialités qu'il soit simple débutant ou athlète confirmé (l'élite), La formation individuelle propre à chaque sportif en tenant compte des caractéristiques morphologiques, l'orientation des habitants des diverses zones écologiques dans le choix d'une spécialité sportive et leur préparation individuelle aux compétitions dans différents environnements.

(Boulgakova, 1978) affirme que les données anthropométriques telles que la taille, la masse corporelle, les rapports segmentaires et la surface corporelle sont souvent des facteurs indispensables à la pratique de certains sports et constituent un outil essentiel pour l'entraîneur.

(Mimouni et Antipov, 1986) soulignent le fait que les caractéristiques morphologiques sont utilisées comme critères de diagnostic et de pronostic pour résoudre la sélection sportive, pour le contrôle continu de l'état du sportif ainsi que pour l'évaluation de l'efficacité de l'entraînement de haut niveau. La détermination génétique de la plupart des paramètres morphologiques fait en sorte que ceux-ci sont difficilement modifiables par l'entraînement sportif. Même les procédés les plus sophistiqués de l'entraînement moderne ne peuvent pas surmonter les effets limitant de certains paramètres morphologiques de haute programmation

Génétique.

(Olivier, 1971) et (Sempé,1979) estiment que les rapports entre les différents caractères morphologiques fournissent des informations élémentaires pour la direction des différents processus de préparation.

(Schurch ,1984) insiste sur le fait que les critères morphologiques représentent les premiers paliers des facteurs déterminants de la performance, Ils sont souvent considérés comme étant des facteurs de base pour toute sélection sportive.

(Hahn,1988) aussi estime que les facteurs morphologiques représentent une valeur fondamentale dans toute sélection sportive et plus particulièrement pour la détection des talents.

II.6: Les grands diamètres du corps:

II.6.1.Diamètre biacromial (largeur des épaules) : C'est la distance qui sépare les points les plus hauts saillants de l'apophyse de l'acromion qui se trouve sur l'épine de l'omoplate.

II.6.2.Diamètre bicrétal (largeur du bassin) : C'est la distance mesurée entre les points les plus saillants des crêtes iliaques qui se trouvent sur la partie externe de l'os iliaque.

II.6.3. Diamètre bi trochantérien (largeur des hanches) : C'est la distance séparant les points les plus hauts du grand trochanter du fémur A – importance des paramètres morphologiques et physiologiques pour la pratique sportive.

Le sport moderne observe cette dernière décennie de constantes modifications de son jeu devenu très intense avec sollicitation de tous les processus énergétiques, aérobique et anaérobique, pour l'exécution des actions de Force-vitesse et d'endurance.

Plusieurs études tendent à montrer une augmentation importante de l'intensité des actions de jeu, de leur fréquence, avec simultanément une évolution de la durée des efforts et une diminution des temps de pause. Estimés par Grosgeorge de l'ordre de 10 % il y a quelques années, il considère que les actions très intenses avoisinent aujourd'hui les 15 % du temps de jeu.

De son côté, Jean-Paul Chatard a observé, dans une étude sur des jeunes sportifs d'équipes nationales, d'énormes dispositions dans les actions de jeu exigeant la Force-vitesse.

L'activité du sportif comporte un caractère répétitif variable. Les tâches motrices intenses de Force-vitesse se répètent maintes fois en différentes situations et engendrent des modifications énergétiques importantes au niveau musculaire, telles observées par BERGSTROM et coll dans une autre étude de PERTUZON et BOUISSET sur la contraction maximale du biceps brachial, pour l'évaluation de la qualité Force-vitesse, les auteurs ont quantifié le rapport existant entre la Force et la Vitesse dans les mouvements monoarticulaires, polyarticulaires et cycliques, et ont conclu que la puissance du muscle pour les contractions non maximales est égale au produit de la Vitesse par la force exercée ; la puissance maximale n'est obtenue ni à vitesse, ni à force maximales, mais par des valeurs sous-maximales de ces deux grandeurs, de l'ordre de 35 %, comme le montre la figure ci-dessous illustrant les valeurs de Force en fonction de la vitesse.

(En pointillé, la puissance calculée à partir de la force (F) et de la Vitesse) VOLKOV (N.I.) note que l'exécution d'un travail en Force-vitesse exige une intensification maximale du processus anaérobie qui détermine l'état opérationnel des sportifs.

De ce fait, HERMANSEN fait ressortir que la puissance anaérobie alactique, qui détermine la puissance dans les exercices de type Force-vitesse, reste conditionnée par plusieurs facteurs:

1 / La grandeur des changements dans la concentration des phosphogènes

(ATP / CP)

2 / La forte proportion des fibres dites rapides dans le muscle. Aussi, FOX et MATHEW recommandent, sur le plan pratique, pour l'augmentation de la puissance anaérobie alactique, de réaliser des exercices

Ayant une influence directe :

- sur l'amélioration de la transmission nerveuse

- sur l'accroissement de la capacité des unités motrices rapides.

Il ressort, à travers la littérature, que l'activité du sportif dans les actions de Force-vitesse, dépend en majeure partie de la dynamique énergétique anaérobique alactique. Cette dépendance, rendue nécessaire pour le maintien d'un haut niveau de jeu, reste aussi déterminante dans les acquisitions des procédés techniques et tactiques. En effet, SENERS et coll avancent que : «Lors des acquisitions des connaissances, on doit permettre au sportif la construction des habiletés spécifiques qui seront la base de tout apprentissage.»

Les auteurs insistent aussi sur l'activité ayant pour objectif une dépense physique certaine, jeu de jambes et déplacements, permettant une concentration sur les aspects techniques et sur la motricité gestuelle.

A partir des exigences énergétiques de la Force-vitesse pour le jeu, il ressort l'importance de la structuration dans un processus de préparation, conformément au schéma de sollicitations lors des compétitions. L'idée de mener un entraînement rigoureux en respectant les spécificités de jeu, permet un développement optimal de l'ensemble des facteurs de préparation et, plus particulièrement, la construction d'une base physique indispensable pour la formation technique et tactique.

CHAPITRE III :

Les qualités physiques

III-Athlétisme :

III .1. Historique de l'athlétisme :

Le mot athlétisme vient du grec "ATHLOS" qui veut dire combat. Cette activité fut codifiée pour devenir un sport de compétition en Grèce antique et en Irlande. Seuls les lancers et les sauts étaient au programme des compétitions.

Les performances chronométrées n'existaient pas ; la course à pied n'étant pas prisee. L'apparition à la fin du XVIIe siècle de la mesure chronométrique, métrique et la notion de record ont conduit l'athlétisme à s'imposer comme véritable discipline sportive. En 1886, l'athlétisme naquit en Angleterre. Premier sport Olympique de l'ère moderne, il renferme trois familles : les courses, les lancers et les sauts.

En athlétisme, il existe plusieurs sortes de lancer : le lancer de javelot, le lancer de poids, le lancer de marteau et le lancer de disque. Le lancer de vortex (sorte de petit javelot en mousse) n'est pas une discipline officielle.

En fonction de sa catégorie, l'objet est plus ou moins lourd. L'athlète doit se positionner derrière la ligne de lancement et ne surtout pas la dépasser. Une fois le lancer fait, on mesure de la ligne de lancement jusqu'à là où a atterri l'objet lancé.

Les lancers à dominante rotation et les lancers à dominante translation. Nous employons le qualificatif de dominante, car, comme nous le verrons, tous les lancers font appel à ces deux actions que sont la rotation et la translation.

Chaque dominante concerne particulièrement un lancer léger et un lancer lourd (si l'on se réfère à la masse de l'engin) ; marteau et disque pour les lancers en rotation (il convient avec la nouvelle technique en rotation d'y inclure également le poids) poids et javelot pour les lancers en translation.

Par ailleurs, les lancers légers : disque et javelot, appartiennent à la catégorie des engins planeurs.

III.2 . Définition de l'athlétisme:

L'athlétisme est une activité motrice, social compétitif et réglementé elle se pratique dans un milieu terrestre et demandée un fort investissement énergétique qui s'exprimer par des technique gestuelle des type fermé, elle vise le développement maximum des potentialités physique et moral de l'athlète

III.3.Les qualités physiques :

Notre étude s'intéressera donc principalement aux qualités de vitesse, de force, de force explosive, de souplesse et de coordination.

Dans le schéma de sa préparation physique, il est généralement admis qu'un lanceur de javelot devrait être :

- ✓ aussi rapide qu'un sprinteur.
- ✓ aussi explosif qu'un sauteur.
- ✓ aussi fort qu'un lanceur de poids.
- ✓ aussi souple qu'un hurdler.
- ✓ aussi coordonné qu'un décathlonien

III.3.1.La vitesse :

Selon Hébert, 1974 « la vitesse est une faculté permettant aussi bien de se déplacer rapidement que d'accomplir des gestes, des détente rapides, des départs quasi instantanés à un signal donné ».

Elle est aussi l'aptitude à effectuer des actions dans le plus court espace de temps. Elle dépend de la nature du muscle, de l'influx nerveux, du bon relâchement musculaire et de la maîtrise technique.

L'amélioration de la vitesse est fonction de quatre facteurs :

- ✓ la force.
- ✓ la période de latence.
- ✓ la vitesse du mouvement isolé.
- ✓ la fréquence gestuelle.

La vitesse est la capacité qui permet d'effectuer des actions motrices dans un laps de temps minimum, compte tenu des conditions extérieures, grâce à la mobilité des processus des systèmes neuromusculaires et de la capacité de la musculature de développer de force.

Selon (grosser ,1991) la vitesse sportive est la capacité sur la base des processus cognitifs de la volonté maximale et du fonctionnement du système neuromusculaire, d'atteindre dans certaines conditions la plus grande rapidité de réaction et de mouvement.

Il nous semble donc nécessaire pour une meilleure compréhension de cette notion de vitesse, de parler de la vitesse de réaction et de la vitesse gestuelle qui en sont 6 des composants.

III.3.1.2.La vitesse de réaction :

« C'est le temps séparant le moment du signal au début de l'action. Au tout début de la réponse motrice tout se passe essentiellement à l'intérieur de l'athlète. » J Ferré ; Ph Leroux.

Un bon développement de vitesse de réaction permet à l'athlète de réagir à un stimulus externe dans un laps de temps minimum. On définit deux types de vitesses de réaction :

III.3.1.3. La vitesse de réaction simple : consiste en une réponse stéréotypée à un stimulus stéréotypé comme par exemple le départ d'un sprint en athlétisme.

III.3.1.4. La vitesse de réaction complexe : contient le plus souvent une réaction de choix à des signaux variables.

Par exemple dans le sport collectif les joueurs doivent réagir adéquatement à des situations de jeu variant sans cesse en fonction de la position de leurs partenaires et adverse

III.3.1.5. La vitesse gestuelle :

Selon (Cazorla et coll. 1998) : elle se définit comme le nombre maximum de mouvements susceptibles d'être réalisés en un temps donné. Elle résulte de plusieurs facteurs anatomophysiologiques dont elle dépend.

Entre autres :

Du temps de réaction, des possibilités de contraction relâchement des groupes musculaires alternativement mis en jeu, des rapports des segments anatomiques déplacés Au lancer de javelot, toutes actions doivent être réalisées aux vitesses les plus élevées. Cela permettra ainsi d'exécuter un jet en pleine vitesse, une bonne vitesse peut aider à faire la différence entre les lanceurs .

III.3.2. La force :

La force est «la propriété qu'a un muscle ou un groupe musculaire de s'opposer à une résistance de forte intensité».

Elle est caractérisée du point de vue physiologique par la tension développée par le muscle suite à l'excitation.

Ainsi on peut dire que la force musculaire est la tension exercée par le muscle pour mobiliser ou immobiliser une action.

Dans le premier cas, elle peut entraîner un déplacement ou un mouvement .On parle alors de force dynamique ou concentrique musculaire.

Dans le deuxième cas, elle peut s'exercer sans qu'il y ait déplacement. On dit alors qu'elle est isométrique. C'est à dire statique.

Dans la plupart des mouvements les deux types de force interviennent en même temps de manière coordonnée.

Selon (Bernard Turpin ,1990) « La force est la capacité du muscle à produire une tension ; c'est-à-dire à vaincre une résistance ou à s'y opposer ».

Nous distinguerons différents types de forces :

III.3.2.1. la force générale :

C'est la force absolue : il y'a un développement de tous les groupes musculaires indépendamment de la spécificité ; elle sert de base à la force spécifique.

III.3.2.2. la force spécifique :

C'est la force adaptée au geste technique ; c'est la forme la plus intéressante Pour l'entraîneur.

Par ailleurs (Yurgen Weineck ,1997) parle des modalités d'expression de la force comme étant des éléments très important pour la définition de cette notion.

Il dit ainsi que la force se classifie de différentes manières, selon les modalités de son expression, lorsqu'elle implique une partie seulement ou la totalité de la musculature, on parle de force localisée ou de la force générale.

La force générale est l'expression de la force dans laquelle sont engagés les principaux groupes musculaires (muscle du tronc et des extrémités), alors que la force localisée (locale) représente l'expression de la force d'un seul muscle ou d'un seul groupe musculaire. Dans la comparaison entre force générale et force spécifique : Il faut mentionner que le concept ((force générale)) représente la force des groupes musculaires principaux indépendants de la discipline pratiquée.

III.3.2.3. la force dynamique ou explosive :

C'est la force qui caractérise la rapidité avec laquelle un mouvement est exécuté ; il y'a contraction maximum et montée immédiate de la force.

Pour Lamsi Samir et Nadjlaa Abbés ayant fait une étude de l'impact de la force explosive sur la performance des exercices techniques de base au volley Ball, sur les 20 étudiants en STAPS de Bagdad, plus l'étudiant a une force explosive importante plus sa performance d'exécution des exercices de base en volley sont bien réalisés, donc on peut confirmer que la force explosive a un impact positif sur la performance sportive et en particulier au lancer de javelot.

(Sekna ,2009), a fait une étude sur 20 escrimeurs Irakiens, qui participent au championnat national en escrime, a conclu que la force explosive a un impact positif sur la performance défensive et offensive des escrimeurs et cela grâce à l'explosivité des membres inférieurs et supérieurs des escrimeurs, de cela on peut dire que la force explosive permet d'atteindre une vitesse de réaction spécifique à chaque sport.

III.3.2.4. Force –vitesse : La revue de la littérature démontre l'influence majeure de la vitesse d'envol de l'engin sur la performance en lancer (Bartlett ,2000). Une vitesse d'envol maximale ne peut être atteinte que si le lanceur est apte à produire un niveau de force élevé

sur un temps très court (inférieur à 3 s), c'est-à-dire développer un niveau de puissance élevé. La puissance maximale (P max) a été reliée à la performance lors d'un sprint de 40 m (Chelly et Denis, 2001). La raideur musculo tendineuse des membres inférieurs (R) est également associée à la performance lors de l'exercice bref et intense (Chelly et Denis 2001, Bret et coll, 2002).

III.3.2.5.L'importance de la force :

La force dans ses diverses modalités et manifestations (force maximale, force vitesse et endurance force) constitue dans tous les sports un facteur plus ou moins important dans la détermination de la performance, il faut accorder un rôle important à son développement spécifique de la discipline. Ce d'autant plus que certaines habiletés gestuelles, techniques sportives, la mise en œuvre de certains moyens et méthodes d'entraînement ne peuvent être réalisés sans le niveau de force correspondant. Le niveau de la force agit immédiatement sur l'efficacité de l'entraînement dans le processus d'entraînement à long terme soit en soutenant, soit en freinant le développement de la capacité de performance sportive. - En d'autre part son importance immédiate pour rendre plus efficace les capacités techniques et les capacités de la condition physique, et une meilleure tolérance de la charge du travail. - Comme elle joue un rôle important dans la réalisation des gestes techniques difficiles qui caractérisent par la faculté d'utiliser la force vitesse. - La force est facteur déterminateur des résultats de compétition. Ça dans la maîtrise et la capacité de déplacer le poids du corps, et à chaque renforcement musculaire l'athlète subit moins de blessures et moins de fatigue suivie d'une augmentation des réserves d'ATP-CP et glycogène musculaire. Weineck J, (1993

III.4. Les différentes composantes de l'aptitude physique :

Plusieurs tentatives échouer des scientifiques pour distinguer les multiples qualités physiques reliées a la santé jusqu'à l'apparition de l'étude élaborer par la Commission Américaine de Médecine de Sport (C.A.M.S), en effet elle a bien préciser les deux types des qualités physique voire les qualités reliées a santé comme la composante corporelle, la capacité cardiorespiratoire, la flexibilité et la force, ainsi que les qualités physique reliées a la pratique sportive qui sont en outre des qualités citées on trouve la vitesse, l'adresse, la coordination et l'agilité.

III.4.1 :La composition corporelle :

Selon I. Salama (2008) la composition corporelle globalement est une appréciation des différentes masses dont le corps humain les a constitués, cette appréciation nous permet de définir le poids idéal en tenant en compte la taille, la mesure de la corpulence donne une vision sur la santé de l'individu et de son aptitude physique. L'analyse de la composition corporelle est souvent conçue pour obtenir un mode de vie plus sain en fournissant des indicateurs clés de santé qui nous permettent de contrôler l'effet des changements sur la vie physique. La composition corporelle ou l'anthropométrie est une estimation méthodique sur la corpulence appeler a l'indice du poids et de la taille, elle est très utilisée, peu chère et non

invasive de l'état nutritionnel utilisée pour évaluer et prédire la performance, la santé et la survie des individus et reflète leurs bien-être économique et social. Une norme internationale a été adoptée pour mesurer la composition corporelle, il s'agit de l'Indice de Masse Corporelle (IMC), qui se définit comme le poids divisé par le carré de la taille, exprimé en kg/m², elle est pour but d'estimer le degré d'obésité et d'évaluer les risques liés à la santé.

III.4.2. La flexibilité :

La flexibilité ou autrement dite la souplesse est l'une des composantes de l'aptitude physique hautement importante, c'est elle qui permettra d'exécuter des exercices physiques avec la bonne amplitude ce qui veut dire donc de réaliser des gestes sportifs avec une bonne technique. La souplesse est la capacité à avoir un muscle qui ne s'oppose pas à un mouvement articulaire dans toute la possibilité d'amplitude. Dans le domaine d'EPS, on parlera souvent de souplesse, on dit d'un élève souple c'est qu'il a la capacité mécanique à mouvoir une articulation durant un effort physique. Elle est considérée aussi comme la capacité d'accomplir des mouvements avec la plus grande amplitude possible, de manière active ou passive. La souplesse est synonyme de flexibilité, d'amplitude articulaire et de mobilité. Les articulations et les muscles doivent avoir la meilleure efficacité motrice possible afin d'exprimer au mieux les possibilités d'un individu dans la réalisation d'un exercice physique. Une mobilité entravée, réduite, diminue l'efficacité gestuelle, à l'inverse, une augmentation de l'amplitude témoigne d'une excellente coordination des qualités musculaire et tendineuse ainsi que des propriétés mécaniques des articulations.

III.4.3. La force :

La force est une qualité physique très essentielle pour la bonne condition physique d'un individu, elle se définit par l'ensemble des mouvements qui permettent au groupe musculaire de produire beaucoup de tension afin d'affronter ou de vaincre une autre résistance extérieure. Zatsiorski. (1966) a défini la force de l'homme comme la faculté de vaincre une résistance extérieure ou d'y résister grâce à des efforts musculaires, par cette simple définition on peut bien comprendre la signification de la force en effet il a cité deux actions soit résister et vaincre qui sont des mouvements de force cela contre une résistance extérieure via des contractions musculaires. L'endurance de force dite aussi l'endurance musculaire est une composante ramifiée de la qualité physique de force qui s'exprime par la capacité de répéter ou de maintenir une contraction pendant un laps de temps donné ou de vaincre une résistance dans des efforts musculaires de longue durée à dominante force, à cet effet on peut distinguer deux types de contraction :

III.4.4. La souplesse :

Elle est « l'aptitude de réaliser un geste avec le plus d'aisance possible et avec une grande amplitude » (Jacques le Guyader, 1987).

Elle est aussi définie comme étant l'amplitude de mobilité d'une ou de plusieurs articulations permettant une plus grande aisance, efficacité et harmonie de certains gestes et ou gestes spécifiques (Jacques le Guyader, 1987).

Selon (Bernard Turpin, 1990), la souplesse concerne la mobilité musculaire, l'extensibilité musculaire, le relâchement.

Elle se définit comme étant la libération d'une articulation ou d'un ensemble articulation qui se traduit par une plus grande amplitude des mouvements, une économie de mouvement, l'amélioration de l'adresse et de coordination, la prévention des blessures.

On améliorera la souplesse grâce aux étirements- passifs ou actifs des muscles péri articulaires .

Pour (YurgenWeineck,1997) « la souplesse est définie comme l'amplitude du mouvement d'une ou de plusieurs articulations ».

Il faut noter que la souplesse n'existe pas en tant que caractéristique générale mais elle est plutôt spécifique à la région articulaire et à l'action qui est réalisée (Hupprich et Sgerseth, 1950) ; (Harris, 1969) et (Munroe et Romance ,1975).

Au lancer de javelot le lanceur doit avoir une bonne souplesse des membres supérieurs (épaule, coude, poigné hanche) pour éviter toutes blessures articulaires et musculaires lors du lancer.

CHAPITRE VI
Méthodologie
De la recherche

IV.1.Moyens et Méthodes :

Cette présente recherche a pour objet de vérifier les hypothèses cités si dessus auprès d'une population des meilleurs lanceur U17, 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 physique et morphologiques mais la résolution au thème en question.

IV.2.Caractéristiques de la population d'étude :

Il s'agit de deux groupes de lanceurs de participant de manière régulière aux compétitions d'athlétisme et la ligue algéroise d'athlétisme .La population étudiée est composée de sept (10)

de groupe 01. (10)groupe deux , l'étude a été réalisée sur un échantillon de20 athlètes représentant

lanceurs et lanceuses AlgériensU17.

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

IV.2.Caractéristiques de la population d'étude:

Le protocole mis en place pour la recherche proposait deux types de recueil de données : des mesures anthropométriques et l'évaluation des qualités physiques(force explosive).
suivants :

IV.3.Caractéristiques de la population d'étude:

L'âge, la stature, le poids, l'envergure, (06 mesures) pour les diamètres et (06mesures) pour les circonférences et (05mesures) pour les plis cutanés du corps.

V.4.Six tests physiques.

Les six tests physiques retenus ont la caractéristique d'être des épreuves de terrain valides, Fidèles et couramment utilisées dans ce genre d'étude. De plus, la simplicité d'administration des procédures fait en sorte que les milieux sportifs intéressés pourront facilement reproduire les procédures et comparer leurs résultats avec ceux de la présente étude. Notre choix s'est

porté sur les tests suivants :

Test de Course de 50 mètres départ debout, Test de coordination course navette (10x5m), Test de lancer de ballon de foot Ball avec deux mains, Test de détente verticale (Sargent test), Test de souplesse. Test de quintuple saut.

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.

IV.5. Technique d'analyse statistique

cette méthode pour pouvoir justifier la sûreté et la portée informative des données morphologiques et physiques enregistrées lors de la réalisation de notre évaluation. Dans notre étude, nous avons utilisé l'analyse statistique descriptive comme le calcul de la moyenne arithmétique, calcul de l'écart type, calcul de coefficient de variation Toutes les analyses statistiques à l'aide du logiciel XLSTAT.

Le coefficient de variation est défini comme le rapport entre l'écart-type et la moyenne :

$$\text{Cv} = \frac{\text{écart type}}{\text{moyenne}} \cdot 100\%$$

IV.6. Matériel et méthodes :

Durant la réalisation de nos mesures, les principaux instruments utilisés sont les suivants:

- Une valise anthropométrique, contenant: Un anthropométrie, un compas d'épaisseur et un mètre ruban en lin.
- Une pince à plis.
- Une balance médicale.

Méthode d'investigation: Méthode anthropométrique:

Les techniques anthropométriques de base .

IV.7. Les instruments pour les tests physiques :

- un chronomètre pour prendre le temps,
- un mur étalonné pour mesurer la détente verticale,

- un double décimètre pour les mesures de distance,
- un ballon de football réglementaire en pour mesurer la force Explosive du train supérieur.
- une fosse meuble pour le quintuple saut.
- de la craie pour matérialiser les marques.
- un râteau pour remettre le sable au même niveau.
- une fiche d'enregistrement des résultats

IV.7.1. Test de 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

IV.7.2. Test de vitesse - 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.

A cause de corona virus nous n'avons pas réalisée c'est teste sur le terrains et nous avons fait l'analyse des études antérieures

VI.8. analyse des études antérieures :

Etude : 01

Il s'agit d'un article intitulé Etude comparative de quelques paramètres morphologiques et des capacités physiques entre les étudiants en STAPS (Boumerdes) et les étudiants de L'ENFS/STS (Alger).

Réalisé par Fetni Nouri Mounia. Université M'Hamed Bougara, Boumerdes Les auteurs ont traité la problématique :

Est-ce que les trois ans STAPS du premier cycle (licence) équivalent les trois premières années de l'INFS/STS

Le but de cette recherche est d'évaluer et de comparer quelques paramètres morphologiques et capacités physiques chez les étudiants de 3ème année STAPS (Science Techniques des Activités Physiques et Sportives) par rapport à ceux des étudiants de l'ENFS/STS (Ecole Nationale de la Formation Supérieure en Science Technologie des Sports) ; spécialités athlétisme en tenant compte du :niveau et du système de la formation, du volume horaire de la pratique physique et aussi des infrastructures. Quarante-sept (47) étudiants de sexe féminin et masculin, âgés de 21 ans à 27 ans dont 11 étudiants de l'ENFS/STS et 36 étudiants de STAPS Boumerdes, ils ont participé à l'étude, ils ont réalisés des tests physiques, mesurés quelques paramètres morphologiques et calculés l'indice de développement physique (IMC). L'analyse des résultats desdits tests réalisés sur échantillon, fait ressortir une différence significative uniquement pour le poids, le lancer de Médecine Ball et du test navette.

Utilité de l'étude comparative de quelques paramètres morphologiques et des capacités physiques entre les étudiants en STAPS (Boumerdes) et les étudiants de L'ENFS/STS (Alger) va servir à comparer et mesuré les qualité morphologique

Etude :02

Ils s'agit d'une article de recherche sur la Corrélation de quelques paramètres morphologiques et la force explosive des membres inférieurs chez les footballeurs Algériens. Réalisé par MIMOUNI N., D'BICHI M. Ecole Supérieure des Sciences et de la Technologie du Sport. Alger. Algérie.

Les auteurs ont traité la problématique Et ce que ils existent Corrélation de quelques paramètres morphologiques et la force explosive des membres inférieurs chez les footballeurs Algériens

Le but de cette étude est de voir le bien fondé d'une corrélation entre les indices du développement physique et la détente verticale chez les footballeurs.

Ils ont utilisé la méthode anthropométrique et les tests de détente verticale, chez les deux équipes de football dont 20 joueurs par équipes ont participé à l'étude : le premier

groupe regroupe les étudiants de la spécialité football de l'Ecole Supérieure en Sciences du Sport (ES/STS), âgés de 29ans \pm 7,97 et le deuxième groupe représente les joueurs de la Jeunesse Sportive Kabylie (JSK), de division 1, âgés de 27ans \pm 3,34.

Ils ont réalisé deux tests de la détente verticale « le squat jump (SJ) et le contremouvement jump (CMJ) ».

Les mesures anthropométriques ont permis de déterminer les paramètres morphologiques suivant : le poids corporel, la taille debout, la longueur des membres inférieurs et supérieurs, la masse grasse (MG), la masse musculaire (MM) et la masse osseuse (MO), des segments de la cuisse (MSC c), la jambe (MSC j), du bras (MSC b) et de l'avant bras (MSC av b).

Les résultats obtenus montrent une différence significative au niveau du coefficient de puissance (P1, P2 des deux équipes), la masse du segment bras (MSC av b), et de la masse segment jambe (MSC j) à $P < 0,0001$; la longueur membre supérieur (LMS) à $P < 0,01$; la masse segment cuisse (MSC c) à $P < 0,05$. Aussi une corrélation significative entre la détente verticale et les caractères morphologiques.

Ils ont déduire que la comparaison entre les deux équipes (groupe ES/STS,JSK) a montré plusieurs différences significatives au niveau des paramètres morphologiques (LMS, MSC c, MSC av b, MSC j), de plus pour le coefficient de puissance. Utilité de l'études la Corrélation de quelques paramètres morphologiques et la force explosive des membres inférieurs chez les footballeurs a démontré la corrélations entre les paramètre et la force explosive.

Etude :03

Ils s'agit d'une article sur incidence des paramètres morphologique et physiologique sur le développement qualités physique d'endurance et de force vitesse chez les jeunes fille scolarisé a l'âge 9a12 ans de Constantine.

Réalise par Mme bari kenza sous la direction de abdllah bahri .

Les auteurs en traité la problématique déterminé les paramètres morphologiques et physiologique dans l'accomplissement de tout action sportive et l'agencement précis avec l'aptitude d'endurance et de force vitesse

L'objectif principal de cette investigation longitudinale consistait en l'étude de l'incidence des paramètres morphologiques et physiologiques sur le développement des qualités physiques d'endurance et de force-vitesse, en vue d'apprécier les indices qui seront retenus comme critères de sélection, d'orientation sportive et pour l'organisation du processus de préparation et d'entraînement.

Pour cette étude 40 écolières ne pratiquant pas d'activité sportive régulière ont Consenté, à suivre notre protocole de recherche durant toute la phase expérimentale. Ils ont procédé à l'estimation de l'aptitude physique : de l'endurance, de la Force-Vitesse, de la souplesse et de l'adresse par les tests d'EUROFIT. Parallèlement aux tests de terrain, Ils ont estimé au laboratoire la consommation maximale d'oxygène VO₂ max ainsi que la PMANA, puissance maximale anaérobique galactique.

A travers l'analyse des résultats les changements les plus significatifs pour les paramètres morphologiques ont été constatés pour la taille et le poids à partir de 12 ans de l'ordre de 7,91 cm et de 8,5 kg.une déférence significatif de la masse grasse de 4% à 5 % , ils ont constaté une évolution simultanément importante des indices physiologiques de VO₂ max et de la PMANA qui ont aussi significativement évolué a partir de l'âge de 12 ans avoisinant les 45,60 ml/kg/mn (p<0,001) pour VO₂ max et les 289,33 w pour la PMANA.

L'évaluation de la capacité physique par les tests d'EUROFIT a démontré que cette progression des résultats d'endurance à 12 ans (p<0,05) et aussi de la Force-Vitesse (p<0,07) qui concorde significativement avec les valeurs des corrélations qui s'établissent entre les performances réalisées au laboratoire et ceux du terrain. Il ressort de l'investigation menée, que les enfants qui ont présenté de meilleures prédispositions de laboratoire : en VO₂ max et en PMANA réalisé de meilleures performances sur le terrain : en Endurance et en Force-Vitesse.

Utilité de l'études des paramètres morphologique et physiologique sur le développement qualités physique d'endurance et de force vitesse chez les jeunes fille scolarisé a l'âge 9a12 ans de Constantine et d'avoir l'impacte des paramètres morphologique sur le développement de qualité physique.

Etude :04

Il s'agit d'une thèse de doctorat de recherche sur les qualités physique et du profile morphologique des lanceurs de javelot en Algérie seniors homme et dames réalisé par M. le docteur bougandoura fares.

Le docteurs a traité la problématique les athlètes algérien ont-ils les qualités physique pour lancer du javelot de haute niveau ,ont-ils aussi un profils morphologique acceptables pour arriver a des résultats de compétitions ?

le but Cette étude 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. Ils veulent 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 \pm 5,08), et (23.71ans \pm 2.81) pour dames.

Ils avaient 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).

Les résultats des tests physiques retenir que:

- les lanceurs ont une très bonne force explosive au niveau des membres inférieurs (détente verticale avec une moyenne de **(49.28cm \pm 2.56)** et une très bonne force – coordination (quintuple saut avec une moyenne de **(14.55m \pm 1.57)**).
- Ils ont également une excellente force explosive au niveau du train supérieur (lancer de ballon de football avec une moyenne de **(20.46m \pm 2.08)**).
- Ils possèdent une excellente vitesse coordination (course navette 10 x 5 m avec une

moyenne de **(14''46 sc±1''24)**.

- Ils possèdent une bonne vitesse de course 50m avec une moyenne de **(6''86sc ±0''17)**

- Et enfin ils ont une bonne souplesse au niveau du tronc avec une moyenne de **(19.85cm±3.48)**.

En effet, ce travail a permis grâce aux tests et mesures, d'avoir un aperçu sur les qualités de ces dernières, mais également d'apporter des réponses aux questions posées.

A savoir si les lanceurs et lanceuses ont des qualités et un profil acceptable leurs

Permettant de pratiquer avec succès cette spécialité de lancer?

Utilité de l'étude sur les qualités physique et du profile morphologique des lanceurs de javelot en Algérie seniors homme et dames déterminations le profile morphologique de bon lanceurs et l'importance de la morphologie en sport et de savoir le profile acceptable a la pratique de lancer.

Etude :05

Il s'agit d'une étude sur la composition corporelle des meilleurs lanceurs algériens .réalisé par ould –ahemed boummerdes

Les auteurs on traité la problématique qu'il est la composition corporelle des meilleurs lanceurs algériens.

Le but de cette recherche est d'étudier la composition corporelle des meilleurs lanceurs algériens dans chacune des quatre spécialités de lancers athlétiques. Vingt quatre athlètes composés de cinq lanceurs de poids, sept de disque, sept de javelot et cinq de marteau, avec une moyenne d'âge générale de (25,32 ans ±6,70) et représentant les meilleurs lanceurs algériens de la saison 2007-2008, pris part à cette étude. Ils ont été soumis à plusieurs mesures anthropométriques qui ont permis de déterminer le poids, la taille de chaque spécialité de lancers et de calculer leurs pourcentages de masses musculaire, grasse et osseuse

en utilisant les formules de Mateigka.

L'étude a été réalisée sur un échantillon de 24 athlètes mâles représentant les meilleurs lanceurs algériens seniors ayant réalisé les meilleures performances nationales de la saison

sportive 2007-2008, repartis en quatre groupes, selon la spécialité de lancer athlétique de chacun : le lancer de poids, de disque, de javelot ou de marteau. Il se dégage de cette étude Plusieurs résultats intéressants :

Les lanceurs de marteau algériens présentent certaines particularités les caractérisant par rapport aux autres lanceurs.

Les résultats de la composition corporelle des quatre groupes de lanceurs indiquent que :

- Le groupe des lanceurs de javelot présente le pourcentage de masse musculaire le plus élevé et le pourcentage de masse grasse le moins élevé de l'échantillon $49,68 \pm 4,41(\%)$.
- Le groupe des lanceurs de marteau présente les pourcentages de masse musculaire et masse osseuse les moins élevés de l'échantillon, tandis que son pourcentage de masse grasse est plus élevé que les autres groupes de lanceurs $11,89 \pm 1,04(\%)$.
- Le groupe des lanceurs de disque présente le pourcentage de masse osseuse le plus élevé de l'échantillon $15,36 \pm 4,46(\%)$.

L'analyse comparative entre les quatre groupes de l'échantillon en ce qui concerne leur composition corporelle n'a révélé aucune différence significative entre les groupes de lanceurs de poids, de disque et de javelot. Par contre, le groupe des lanceurs de marteau présente des différences significatives par rapport aux autres groupes de lanceurs. Entre effet, les résultats ont montré qu'il existe des différences significatives entre les lanceurs de marteau et de javelot concernant les masses musculaire, osseuse et grasse.

Nous observons également que Les résultats montrés que les lanceurs de marteau présentent la valeur moyenne de pourcentage de masse grasse la plus élevée d'échantillon, suivis des lanceurs de poids de disque et ensuite des lanceurs de javelot. Ces résultats sont en concordance avec ceux obtenus par Morrow et coll. (1982) concernant les meilleurs lanceurs américains, dans la mesure où ce sont également les lanceur de marteau qui présentent le pourcentage de masse grasse le plus élevé, suivis du poids, du disque, puis du javelot.

Ils ont également constaté à travers l'analyse statistique, des différences significatives entre le groupe des lanceurs de marteau et les autres groupes de lanceurs de l'échantillon, à $p < 0,05$ pour les lanceurs de poids, à $p < 0,01$ pour les lanceurs de disque et également pour les lanceurs de javelot. Concernant la masse osseuse, les lanceurs de disque présentent la valeur moyenne de pourcentage, la plus élevée de l'échantillon, suivis des lanceurs de javelot, de poids et ensuite de marteau, avec notamment, une différence statistiquement significative. Les lanceurs de marteau présentent le pourcentage de masse grasse le plus élevé de l'échantillon avec des différences significatives par rapport à chacun des autres groupes de lanceurs.

Les lanceurs de javelot algériens présentent également certaines particularités par rapport aux autres lanceurs. Ils présentent les valeurs de masse corporelle et de masse grasse

les moins élevées de notre échantillon (spécialement en comparaison avec les lanceurs de marteau), avec le pourcentage de masse musculaire le plus élevé (spécialement par rapport aux lanceurs de disque et de poids). Par rapport à ces particularités, aux caractéristiques techniques du lancer de javelot par rapport aux autres types de lancers (engin le plus léger et existence d'une course d'élan), ajouté au fait que ce groupe de lanceurs, est le plus jeune de notre échantillon, ils pensent que ce groupe de lanceurs de javelot pourrait représenter un échantillon intéressant pour des études futures.

Utilité de l'étude sur la composition corporelle des meilleurs lanceurs algériens .réalisé par ould -ahemed boumerdes, de connaître les compositions corporelle des meilleurs lanceurs algériens.

Etudes 06 :

Il s'agit d'un article sur l'étude de la morphologie chez les étudiants sportifs algérien, réalisé par s.bouneuri z.zaki n.mimouni s.mimouni.

Les auteurs ont traité la problématique c'est quoi le profil morphologique de l'étudiant en sport algérien

Le but de l'étude sur la détermination du profil morphologique de l'étudiant en sport algérien. Cette population est au nombre de 104 sujets ; répartis en groupe de sportifs (77) et de non sportifs (27) qualifiés comme tel par rapport à leur expérience dans la pratique sportive qui n'excède pas trois années; arbitrairement représente la population sédentaire. L'intérêt de cette étude émane du déficit en matière de données nationales référentielles morphologiques de la population Algérienne en général et sportive en particulier dans toutes ces franges et à tous les niveaux de qualification. Après avoir défini les concepts relatifs à la biométrie et le profil ; ils ont mis en exergue certains travaux universels relatifs à des études comparatives entre les étudiants et les athlètes de haute qualification afin de mieux comprendre la dynamique de l'évolution physique et de mieux cerner les caractéristiques morphologiques indexant chacune des deux catégories de pratiquants. A l'issue de l'étude de l'ensemble des caractères et indices morphologiques de la population étudiante en sport, ils ont procédé à une comparaison de résultats à ceux de la référence universelle relatifs aux homologues étrangers et à ceux des athlètes d'élite Algériens. Par cette approche, ils ont abouti à des résultats qui incitent à pousser des investigations plus poussées dans cet axe.

L'analyse permet de présenter : L'évolution du niveau de développement physique entre la population sportive et la population non sportive qui composent la population de notre étude met en évidence une homogénéité équivalente entre les deux populations. Le niveau de développement physique de notre population étudiante par rapport à celui des athlètes d'élite met en exergue un niveau moyen, donc une évolution qui n'excède pas la valeur estimative $M \pm 0.5$ écart-type, révélant par là, la faible homogénéité morphologique des athlètes d'élite. Le niveau de développement physique de la population étudiante par rapport à celui des données des étudiants canadiens, français et belges est estimé bas par rapport à l'échelle d'évaluation utilisée.

Ils ont concluons que cette approche, n permis de répondre qu'il existe une homogénéité chez les sportifs algériens, entre eux et par rapport aux athlètes d'élite, mais qui montre des différences avec la population homologue étrangère. Partant de là, la perspective est laissée pour d'autres investigations horizontales et verticales, plus poussées pour une meilleure prise en charge de la détermination du morphotype de l'étudiant en sport algérien, ainsi qu'à l'athlète d'élite en fonction des niveaux de qualification.

Utilité une étude la morphologie chez les étudiants sportifs algérien aborder la détermination du profil morphologique, à partir de caractères mesurés, chiffrés et facilement utilisables nous avons réalisé une investigation qui a permis de présenter L'évolution du niveau de développement physique.

IV.9. synthèse des résultats des études antérieurs :

L'objectif principal des études antérieures c'est de trouver la relation entre notre étude et ces études et de déterminer et d'évaluer les paramètres morphologiques pour déterminer la corrélation entre les paramètres morphologiques et les qualités physiques « force explosive » de nos lanceurs algériens.

D'après I-analyse de l'étude 03 de Mme BARI Lanza elle à constater significativement une corrélation entre la masse grasse et les qualités physiques. Endurance et de force vitesse, cela là nous confirme Notre hypothèse suivante qu'il existe une relation significative entre le pourcentage de la masse grasse et la force explosive.

Et aussi d'après l'étude Quid -abemed houmerdes à donner les compositions corporelle des meilleurs lanceurs algériens ce qui détermine le profil morphologique des lanceurs algériens.

Puis l'étude de s.bouneuri.zaki mimouni à expliquer la détermination du morphotype de l'étudiant en sport algérien, ainsi qu'a l'athlète d'élite en fonction des niveaux de qualification...

A travers l'analyse des résultats de ces derniers, le changement les plus significatives Constatés, le poids nia taille et la masse grasse (MG).

Conclusion générale

Conclusion générale :

En accord avec les données de la littérature chaque discipline sportive a ses spécialités techniques tactiques physiques et morphologiques.

L'objectif de cette étude a été de montrer que les caractéristiques morphologiques des lanceurs telles que le poids, la taille et le pourcentage de masse grasse au terme de cette recherche tant par l'appréciation du degré de corrélations entre les paramètres morphologiques et la force explosive chez les lanceurs algériens u 17, que par l'appréciation des principaux facteurs à l'origine des modifications morpho fonctionnelles ; la plupart des qualités morphologiques et certaines fonctionnelles sont difficilement entraînables. La possibilité de compensation des manques au niveau d'un facteur ou d'une qualité motrice de la préparation par le développement des autres, demeure réduite.

A travers l'analyse des résultats des études passées des paramètres morphologiques, Les changements les plus significatifs ont été constatés pour la taille, de 7,91 cm ; de même que le poids a significativement augmenté à de l'ordre de 8,5 kg. Et pour mg de 4a 5 pourcent. Cette poussée de la taille et du poids correspond aux résultats obtenus déjà par Dekkar (1986), une augmentation de 6,8 cm, ainsi que par (Pineau, J-C., 1991 et Turburg, 1982) qui confirment une accélération de ces paramètres au pic de croissance 13 et 15 ans. Par ailleurs, nous avons constaté.

D'après (P. Schurch, 1984), les critères morphologiques représentent le premier palier des facteurs déterminants de la performance. Ils sont souvent considérés comme facteurs de base pour toute sélection sportive, il serait dommage d'engager des jeunes dans la voie du sport de haut niveau alors qu'ils ne possèdent pas les capacités et de perdre des futurs champions faute d'absence de politique de détection structurée. La détermination de somato type représente ainsi un point de départ important pour choisir le sport le mieux adapté à chaque sujet (Ripari et al., 2008). Ce fait établi justifie l'incorporation des particularités morpho fonctionnelles dans l'établissement du «sportif modèle», mais aussi, d'après Gladisheva et Nikituk, mettre en évidence les indices les plus spécifiques dans chaque sport et entre eux les plus significatifs.

Notre ambition est de contribuer à l'évaluation et à la détermination des valeurs propres aux lanceurs Algériens et de proposer un corpus de connaissances morphologiques propre à cette discipline.

Dans le but d'avoir une corrélation entre les paramètres morphologiques et la force explosive des lanceurs, il nous est nécessaire de déterminer les caractéristiques morphologiques par le biais de paramètres facilement utilisables et de cerner la morpho typologie de notre élite

Indexe bibliographique

Bibliographie :

- ✓ Anthropology. 4. P. 223-230.
- ✓ BIELICKI, T. et col. Anthropométrie destinée aux futurs professeurs d'E.P.S, Varsovie, 1980.
- ✓ BOSCO et KOMI, P.V. : Mechanical characteristics and fiber composition of human leg extension muscle, Eur. J. Appl. Physiol., 1979
- ✓ *Bouchard C., (1971) : «Qu'est Ce Qui Fait Un Champion ?». In La Préparation D'un Champion. Pp. 73 –103. Editions Du Pélican. Canada.*
- ✓ journal Of Physical Anthropology. 4. P. 223-230.
- ✓ Kinanthropometry. Edited by Thomas Reilly and Mike Marfell-Jones. Rout ledge. London P.26 35.
- ✓ Lesgaft P. F,(1940): « Les bases de la morphologie du sport »: Moscou,*Fiskultura i sport,*
- ✓ Lothar Hinz ; (1993) : « Les lancers », éditions Vigot ; collection sport plus enseignement.
- ✓ Mateigka J., (1921): The Testing Of Physical Efficiency. American journal Of Physical
- ✓ Medicine and Physical Fitness 47(2): 141-6.
- ✓ Medved R., (1970) : J . Sport méd . Phys Fitness.
- ✓ Mimouni N. et Antipov E. , (1986): « Profil morpho-fonctionnel des sportifs de haut niveau » : Alger, Bulletin de l'ISTS n°1
- ✓ -Mateigka J., (1921): The Testing Of Physical Efficiency. American
- ✓ maximal anaerobic power of the arms and legs and javelin performance. Journal of Sports
- ✓ Mavroeidi A., Steward D. (2003): Prediction of bone, lean and fat tissue mass using dual.
- ✓ Ripari P., Di Blasio A., Di Iorio A., Albanese R., D'Anastasio R., & Capasso L. (2008) : Somatotype and performance in a sedentary group of young people. *Medicina dello Sport*, 61(3): 357-63.

- ✓ Olivier G. , (1971):Morphologie et types humains: Paris, Vigot, 4^{ème} Edition.
performance in shot-put athletes. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness 47(3): 284-
- ✓ performance: Differences among individuals. J. Appl. Biomech. 13, 24-44.
- ✓ X-ray absorptiometry as the reference method. In Kin anthropometry VIII.
- ✓ Yang, L. T., Wang, N., Li, Z. X., Liu, C., He, X., Zhang, J. F. & Xi, H. J. (2015). Study on the adult physique with the Heath-Carter anthropometric somatotype in the Han of Xi'an, China. Anatomical science international, 91(2):180-7.
- ✓ 8th International Conference of the International society for the Advancement

Abstract

This report writes our work on the correlation between the morphological parameters and the explosive force of Algerian launchers, because of the corona virus our work was carried out on the analysis of previous studies in order to obtain results.

The results obtained show the significance between some morphological parameters and the explosive force, also allows us on the one hand to respond to our problem which is - there is a correlation between the morphological parameters and the explosive force in Algerian U17 launchers, and on the other hand to deepen our knowledge acquired during our course concerning the physical strength quality.

Finally, according to the analysis of the results, these show the correlation between the morphological parameters and explosive force of the Algerian U17 launchers

The keys words: correlation - morphology - explosive force

Résumé :

Ce mémoire d'écrit notre travaille sur la corrélation entre les paramètres morphologique et la force explosive des lanceurs algériens, a cause de corona virus notre travaille a été réalisé auprès des analyse des études antérieurs afin d'obtenir des résultats .

Les résultats obtenus montrent signification entre quelque paramètres morphologique et la force explosive, aussi nous permet d'une part de répondre a notre problématique qui es –est ce que il existe une corrélation entre les paramètres morphologique et la force explosive chez les lanceurs algériens U17, et d'autre part d'approfondir nos connaissance acquises durant notre cursus concernent la qualité physique force.

En fin, d'après l'analyse des résultats ces derniers montrent la corrélation entre les paramètres morphologique et force explosive des lanceurs algériens U17

Les mots clés : la corrélation- la morphologie-la force explosive