



MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE  
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITÉ D'ALGER 3 IBRAHIM SULTAN CHEIBOUT,  
INSTITUT D'ÉDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE



## THÈSE

PRÉSENTÉE POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT LMD EN SCIENCE ET  
TECHNIQUES DES ACTIVITÉS PHYSIQUES ET SPORTIVE

FILIERE : ENTRAINEMENT SPORTIF

SPÉCIALITÉ : ENTRAINEMENT SPORTIF D'ÉLITE

SOUS LE THÈME :

# ÉTUDE CORRÉLATIVE ENTRE LES INDICES MORPHOLOGIQUES ET LES CAPACITÉS PHYSIQUES DES JEUNES FOOTBALLEURS DES CATÉGORIES DE U14 À U19

Etude auprès des jeunes Footballeurs de la première division Algérienne

Présenté Par :

HAMOUANI Khaled

Sous la direction :

Pr : KASMI Ahcene

Co-Encadreur :

Pr : MOKRANI Farida

ANNÉE UNIVERSITAIRE: 2021 / 2022

▪ Introduction.....	1
▪ Problématique.....	6
▪ Questions subsidiaire.....	7
▪ Hypothèses.....	7
▪ Objectif.....	7
▪ Etudes similaires.....	8
▪ Commentaire sur les études similaires.....	16

## **Partie théorique : Analyse bibliographique**

### **Chapitre I : Analyse de l'activité du football**

1.1. Détermination des facteurs de la performance.....	19
1.2. Exigences du Football moderne.....	21
1.2.1 Exigences physiologiques.....	21
1.2.1.1 La fréquence cardiaque (FC).....	21
1.2.1.2 La consommation d'oxygène (VO <sub>2</sub> ).....	22
1.2.1.3 La lactatémie.....	23
1.2.2 Exigences physiques.....	24
1.2.2.1 La distance totale parcourue.....	24
1.2.2.2 La force.....	26
1.2.2.3 La coordination.....	26
1.2.2.3 La souplesse.....	27
1.2.3 Exigences morphologiques.....	27

### **Chapitre II : Capacités physiques**

2. Les capacités physiques.....	31
2.1 Classification.....	31
2.2 L'endurance.....	32
2.2.1 Définition de l'endurance.....	32
2.2.2 Les différentes formes d'endurance.....	32
2.2.2.1 L'endurance fondamentale (EF).....	32
2.2.2.1.1 Définition.....	32
2.2.2.1.2 L'endurance fondamentale en pratique.....	33
2.2.2.1.1 Recommandations pratiques.....	33
2.2.2.2 La capacité aérobie (CA).....	33
2.2.2.2.1 Définition.....	33
2.2.2.2.2 La capacité aérobie (CA) en pratique.....	34

2.2.2.2.3	Recommandation pratique.....	34
2.2.2.3	La Puissance aérobie.....	34
2.2.2.3.1	Définition.....	34
2.2.2.3.2	Physiologiquement.....	34
2.2.2.3.3	La puissance aérobie (PA) en pratique.....	35
2.2.2.3.4	Recommandations pratiques.....	35
2.2.3	Entraînement de l'endurance chez les jeunes.....	36
2.3	La force.....	38
2.3.1	L'importance de la force en football.....	39
2.3.2	Avantage de développer la force .....	40
2.3.3	Les désavantages d'un travail en force.....	40
2.3.4	Les types de force .....	41
2.3.5	Les régimes de contraction musculaire.....	41
2.3.5.1	Le régime isométrique.....	42
2.3.5.2	Le régime concentrique .....	42
2.3.5.3	Le régime excentrique... ..	42
2.3.5.4	Pliométrie.....	42
2.3.5.6	l'électrostimulation.....	42
2.3.6	Différentes phases pour le développement de la force.....	42
2.3.7	L'entraînement de la force chez les jeunes.....	43
2.4	La vitesse.....	45
2.4.1	Définition.....	45
2.4.2	Les différentes formes de la vitesse.....	46
2.4.2.1	Vitesse courte.....	46
2.4.2.2	vitesse maximale.....	46
2.4.2.3	Vitesse-endurance.....	47
2.4.2.4	Vitesse-force.....	47
2.4.2.5	Vivacité.....	48
2.4.2.6	Vitesse-coordination.....	48
2.4.2.7	Capacité à répéter des sprints (RSA).....	49
2.4.3	Les facteurs de développement de la vitesse.....	50
2.4.3.1	La fréquence gestuelle.....	50

2.4.3.2	La vitesse gestuelle.....	50
2.4.3.3	Le temps de réaction.....	51
2.4.4	Les facteurs limitant la vitesse spécifique en football.....	52
2.4.4.1	Les paramètres anthropométriques.....	52
2.4.4.2	L'âge.....	52
2.4.4.3	L'échauffement.....	52
2.4.4.4	La fatigue.....	52
2.4.4.5	Le manque de la souplesse.....	53
2.4.4.6	La coordination.....	53
2.4.5	L'entraînement de la vitesse chez les jeunes .....	53
2.5	La capacité de coordination.....	55
2.5.1.	Définition .....	55
2.5.2.	La coordination en football.....	55
2.5.3	Les facteurs de coordination (O. R. D. R. E.) :.....	56
2.5.4	L'entraînement de la coordination : .....	56
2.5.5	Le développement de la coordination : .....	57
2.6	La souplesse.....	58
2.6.1	Définition.....	58
2.6.2	Les facteurs déterminants la souplesse.....	59
2.6.3	Les méthodes et les formes d'entraînement.....	59
2.6.4	Le développement de la souplesse : .....	60

### **Chapitre III : Les indices morphologiques**

3.	La morphologie du sport.....	62
3.1	Définition de la morphologie.....	62
3.2	Importance de la morphologie du sport.....	62
3.3	Caractéristiques morphologiques des footballeurs jeunes et adultes .....	64
3.3.1	Caractéristiques morphologiques des footballeurs adultes.....	65
3.3.2	Caractéristiques morphologiques des jeunes footballeurs.....	66

## **Chapitre IV : Croissance et développement morphologique et physique des enfants et adolescents**

4. Croissances et développement morphologique et physiques des enfants et adolescents	
4.1 Introduction.....	71
4.2 Principaux changements au cours de l'adolescence Pour les deux sexes.....	72
4.3 Poussée de croissance pubertaire.....	73
4.4 Développement musculaire.....	75
4.5 Composition corporelle.....	76
4.6 Evolution des capacités physiques et physiologiques au cours de l'adolescence.....	77
4.6.1 Evolution des capacités physiologiques au cours de l'adolescence.....	77
4.6.2 Evolution des capacités motrices.....	79
4.6.2.1 Evolution de la force au cours de l'adolesce.....	79
4.6.2.2 Evolution de la vitesse et de la puissance.....	81
4.6.2.3 Evolution de la souplesse.....	82

### **Partie pratique : Etude expérimentale**

#### **Chapitre I : Organisation et déroulement de la recherche**

1. Protocole expérimental.....	86
1.1 Population d'étude.....	86
1.2 Choix et justification de l'outil expérimental.....	88
1.2.1 Les mesures anthropométriques.....	88
1.2.1.1 Le poids.....	90
1.2.1.2 La taille.....	90
1.2.1.3 Méthode de calcul de la masse grasse.....	91
1.2.1.4 Méthode de calcul de la masse musculaire.....	93
1.2.2 Epreuves d'évaluation des capacités physiques.....	94
1.2.2.1 Test évaluant la capacité d'endurance.....	94
1.2.2.2 Test évaluant la capacité de vitesse.....	96

1.2.2.3 Test évaluant la capacité de force.....	98
1.2.2.4 Test évaluant t la force des membres supérieurs.....	100
1.2.2.5 Test évaluant la capacité de coordination.....	101
1.2.2.6 Test évaluant la capacité Souplesse.....	103
1.3 Techniques Statistiques.....	105
1.3.1 Partie descriptive selon Champely (2004).....	105
1.3.1.1) Moyenne arithmétique.....	105
1.3.1.2) L'écart type.....	105
1.3.1.2) Coefficient de variation.....	106
1.3.2 Partie analytique.....	106
1.3.2.1 Test de Shapiro-Wilk.....	106
1.3.2.2 Test de Kolmogorov-Smirnov.....	107
1.3.3.3 Etude corrélative.....	107
1.3.3.3.1 La méthode de corrélation peut être de type pearson, spearman.....	107
a) Test de corrélation de pearson.....	107
b) Test de corrélation de spearman.....	107
1.4 Contact des clubs et Préparation du groupe de collaborateurs.....	107
1.4.1 Prise de Contact avec les clubs.....	107
1.4.2 Préparation du groupe de collaborateurs.....	108
1.5 Limites du protocole expérimental.....	108
1.6 Expérimentation proprement dite.....	109

## **Chapitre II : Présentation analyse et discussion des résultats**

2.1 Présentation des résultats liés à l'aspect morphologique.....	112
2.1.1 Résultats des indices morphologiques de la catégorie de U14.....	112
2.1.2 Résultats des indices morphologiques de la catégorie de U15.....	113
2.1.3 Résultats des indices morphologiques de la catégorie de U17.....	114

2.1.4 Résultats des indices morphologiques de la catégorie de U19.....	116
2.2 Présentation des résultats liés à l'aspect physique.....	117
2.2.1 Résultats de l'épreuve d'endurance (Yo-Yo test).....	117
2.2.2 Résultats de l'épreuve de vitesse (10m- 30m).....	121
2.2.3 Résultats des épreuves de la Force.....	124
2.2.4 Résultats de l'épreuve de coordination.....	128
2.2.5 Résultats de l'épreuve de souplesse.....	129
2.3 Présentation des résultats des corrélations par catégorie d'âge.....	131
2.3.1 Chez la catégorie U14.....	131
2.3.1.1 Corrélation entre les indices morphologiques et l'épreuve d'endurance.....	131
2.3.1.2 Corrélation entre les indices morphologiques et les épreuves de vitesse.....	133
2.3.1.3 Corrélation entre les indices morphologiques et les épreuves de force.....	135
2.3.1.4 Corrélation entre les indices morphologiques et l'épreuve de coordination.....	136
2.3.1.5 Corrélation entre les indices morphologiques et l'épreuve de souplesse.....	137
2.3.2 Chez la catégorie U15.....	138
2.3.2.1 Corrélation entre les indices morphologiques et l'épreuve d'endurance.....	138
2.3.2.2 Corrélation entre les indices morphologiques et les épreuves de vitesse.....	139
2.3.2.3 Corrélation entre les indices morphologiques et les épreuves de force.....	140
2.3.2.4 Corrélation entre les indices morphologiques et l'épreuve de coordination.....	142
2.3.2.5 Corrélation entre les indices morphologiques et l'épreuve de souplesse.....	143
2.3.3 Chez la catégorie U17.....	143
2.3.3.1 Corrélation entre les indices morphologiques et l'épreuve d'endurance.....	144
2.3.3.2 Corrélation entre les indices morphologiques et les épreuves de vitesse.....	146
2.3.3.3 Corrélation entre les indices morphologiques et les épreuves de force.....	146
2.3.3.4 Corrélation entre les indices morphologiques et l'épreuve de coordination.....	147
2.3.3.5 Corrélation entre les indices morphologiques et l'épreuve de souplesse.....	148

### **Introduction :**

Le football est considéré comme le sport le plus populaire au monde pratiqué par différents groupes d'âge des deux sexes (Grygorowicz et al., 2013) c'est l'un des sports collectifs avec des particularités et des exigences de performance spécifiques (Boone et al., 2012 ; Nikolaidis, 2014). La durée d'un match de football est de 90 minutes, qui peut être prolongée jusqu'à 120 minutes dans certains cas (Ingebrigtsen et al., 2011). Durant cette période, les joueurs réalisent différentes tâches, telles que la course le sprint, le saut et le changement de direction, qui sont combinées avec des techniques comme le dribble, la passe et le tir.

Au cours des deux dernières décennies les recherches spécifiques sur la performance en football sont considérablement développées (Milanovic et al., 2017 ; Datson et al., 2014), et la recherche des facteurs clés qui contribuent à l'amélioration et l'optimisation de la performance des joueurs est devenue l'intérêt majeur des chercheurs et des scientifiques du football (Manson et al., 2014 ; Ingebrigtsen et al., 2011)

Stølen et al. (2005) évoquent que la performance durant un match de football tant professionnel et amateur dépend d'un certain nombre de facteurs tels que techniques, biomécaniques, tactiques, psychologiques et physiologiques.

Au cours d'un match de football, le joueur parcourt entre 9 et 14 km et effectue environ 1330 activités (Bangsbo et al., 2006 ; Sarmiento et al., 2014) sur cette distance, 22 à 24 % sont passés à des intensités plus élevées au dessus de 15 km/h, ce qui entraîne une interaction complexe des systèmes énergétiques aérobie et anaérobie (Dolci et al., 2020) ce qui signifie à dire que le football est un sport qui requiert de grands besoins aérobies, tandis que les phases les plus décisives du match dépendent de mouvements générés par le système anaérobie (Ramírez-Campillo et al., 2015 ; Deprez et al., 2015) .

Milanovic et al. (2017) soulignent que 11 % de la distance totale parcourue sont des mouvements à grande vitesse, et les actions de haute intensité sont susceptibles d'être effectuées aux moments les plus importants du jeu, par exemple, la lutte pour la possession du ballon ou l'aide pour marquer ou éviter un but. Il semble donc logique que les joueurs ayant de meilleures aptitudes fonctionnelles puissent effectuer plus de sprints, jouer plus longtemps à des actions de haute intensité.



Des études antérieures ont montré que la durée moyenne du sprint pendant le match est comprise entre 1 à 7 s, et les déplacements du sprint sont inférieurs à 20 m (Haugen et al., 2014 ; Kartal, 2016 ; Nédélec et al., 2012).

En revanche De Villarreal et al. (2015) ont révélé que environ 96 % des sprints effectués au cours d'un match sont inférieurs à 30 mètres et 49 % de ces sprints sont supérieurs à 10 mètres, les mêmes auteurs considèrent que au-dessus ou en dessous de cette distance peut être comme un indicateur de la puissance.

Stølen et al. (2005) ; Strong et al. (2005) soulignent que les actions explosives représentent environ 15-20% du temps de jeu total d'un match par conséquent la puissance produite pendant ces actions est liée à la force des muscles impliqués dans ces mouvements et joue souvent un rôle déterminant dans l'issue d'un match, dans le même ordre d'idée plusieurs auteurs se sont concentrés sur l'évaluation de la force explosive des membres inférieurs ou ils ont conclu qu'une bonne force explosive est un facteurs déterminant dans le football (Delecluse, 1997 ; De Villarreal et al., 2015)

Tandis que Reilly et Thomas (1977) rapportent déjà que les joueurs de football professionnels ayant une plus grande force musculaire dans les membres inférieurs étaient les membres les plus compétitifs sur l'ensemble de la saison.

Abarghoueinejad et al.(2021), Valente-dos-Santos et al.(2014) ont déjà montré l'impact d'un niveau élevé de la force explosive des membres inférieurs sur l'amélioration de certaines tâches réalisées durant un match du football comme la passe, des coups de pied au sol , les duels aériens, les sauts , la capacité de changement de direction et les feintes. La force explosive est variable en fonction des particularités individuelles (Folland et al., 2014), ainsi que de l'architecture musculaire (Maden-Wilkinson et al., 2021)

Durant un match de football les joueurs réalisent environ 450 changements de direction de plus de 90° des tacles, des passes longues et courtes (tendues, lobées...), des courses arrières, des frappes, des têtes...ect sont autant d'actions motrices qui s'enchaînent de manière aléatoire et qui font appel à une coordination générale (musculaire et segmentaire) de qualité au service de l'activité du football car ils doivent être effectués en présence de joueurs adverses et par rapport à ses partenaires , Chacun de ses mouvements et de ses enchaînements footballistiques est lié à une coordination bien maîtrisée. En conséquence la coordination est un élément crucial chez les footballeurs (Hawkins, 2004)

Chez les joueurs professionnels cette capacité est déjà extrêmement développée qu'il faudra juste affiner et optimiser tout au long de la saison (Dellal , 2008) , alors que elle se développe majoritairement durant la période pré-pubaire et la puberté vu que la performance de l'élite nécessite le développement des compétences en bas âge par l'exposition à des programmes d'entraînement de haut niveau (Capranica & Millard-Stafford , 2011).

L'un des attributs physiques essentiels dans l'exécution des gestes sportifs est la flexibilité, qui subit des adaptations avec la modalité sportive (Sena et al., 2014) , un bon niveau de souplesse aura un effet positif sur l'amplitude articulaire, la force et la vitesse du mouvement pendant les différents gestes réalisés dans un match ce qui les rend plus faciles à exécuter et diminue la dépense énergétique totale, parce que l'amplitude du mouvement est efficace pour l'exécution de gestes spécifiques ( Veiga et al., 2011 ; De Moraes et al., 2015)

L'évaluation de la condition physique dans toutes ses dimensions a été identifiée comme un facteur important de sélection des athlètes de sports d'équipe, Par conséquent le football exige que les joueurs soient entraînés dans diverses composantes de la condition physique, notamment la capacité d'endurance , la vitesse, la force, la coordination et la souplesse (Risso et al., 2017) et la mise en place des tests appropriés, valides et fiables est importante pour décrire les profils qui correspondent aux exigences du jeu (Turner et al.,2011)

L'optimisation de la condition physique pendant une saison est un objectif clé pour chaque équipe (Koutedakis, 1995), mais il s'agit d'un processus complexe reflétant les diverses exigences de chaque discipline sportive.

Plusieurs facteurs sont importants pour le succès dans le football cependant, l'importance de la composition corporelle reste spéculative. La composition corporelle est divisée en trois composantes : les muscles, les os et la graisse. Elle est devenue une partie importante de l'évaluation des joueurs de football (Radzimiński, et al., 2020 ; Zanini et al.,2020) qui affecte de manière significative la performance sportive (Cıplak et al., 2019) , Toutes les composantes corporelles sont exprimées en valeurs relatives (% de la masse corporelle totale) et absolues (kg de la masse corporelle totale). L'analyse de la composition corporelle est une méthode idéale pour comprendre l'état actuel de la masse grasse et musculaire d'un joueur, Carling et al.(2009) ont identifiée la composition corporelle comme un facteur qui contribue de manière significative au succès dans le football.

La recherche sur le football a montré un lien fort entre la composition corporelle et l'aspect physique et la performance durant un match de football. (Svensson & Durst, 2005) Il a été confirmé qu'il existe une corrélation entre la composition corporelle des athlètes et leurs capacités physiques (Joksimović et al., 2019) .

La mesure de la composition corporelle des joueurs de football a fait l'objet d'une attention particulière, notamment en ce qui concerne les positions de jeu et à la description des changements au cours de la saison de jeu (Cossio-Bolaños et al., 2012). Et la mesure régulière de la composition corporelle pourrait être utile pour maintenir les joueurs dans leur condition optimale.

L'objectif de l'anthropométrie comme méthodologie de mesure du corps humain est de quantifier les indices morphologiques et de fournir une image objective de l'état de croissance de la personne (Gusic et al., 2017). Les indices morphologiques semblent être très importants pour la sélection dans la plupart des disciplines sportives, y compris le football (Masanovic et al., 2018). Il y a des différences dans la composition corporelle entre les périodes de la saison (valeurs plus élevées du tissu adipeux dans la période de transition par rapport à la période de compétition) (Madic et al., 2018), il semble que les indices morphologiques des joueurs de football de haut niveau soient d'un grand intérêt. (Sæther et al., 2017)

Cependant, l'évaluation de ces indices morphologiques comporte certaines difficultés vu l'existence d'un large éventail de méthodes et techniques utilisées (Meyer et al., 2013) , et chaque technique présente des avantages, mais aussi des limites (Ackland et al., 2012) qui conduisent à des résultats très différents (Leão et al., 2017)

La littérature antérieure indique que la masse musculaire (MM) et la masse grasse (MG) sont liées à la performance sportive (Wong et al., 2009 ; Radzimiński, et al., 2020 ; Zanini et al., 2020)

Les indices morphologiques ne jouent pas tous un rôle dans la performance optimale dans le football professionnel (Mills et al., 2017) , mais la stature et la masse corporelle ont été considérées comme les prédispositions anthropométriques les plus importantes (Norton & Olds, 2000) des chercheurs tels que Marfell-Jones et Olds (2007) et Gil et al. (2004) indiquent que des niveaux plus faibles de graisse corporelle est souhaitable pour une performance optimale dans le football car la masse corporelle doit être déplacée contre la gravité. Cependant, si le taux de la masse grasse est élevé une énergie métabolique supplémentaire est nécessaire pour déplacer l'excès, en d'autres termes les cellules adipeuses ne contribuent

pas à la production d'énergie et aux coûts énergétiques nécessaires à la performance (Casajūs, 2001) , dans le même ordre d'idée Rienzi et al.( 2000) postulent que l'excès de la masse grasse corporelle peut conduire à une apparition plus précoce de la fatigue qui non seulement affecte négativement la capacité à travailler, mais est également associée à une détérioration des compétences et à un risque accru de blessures . En revanche le pourcentage de graisse corporelle des athlètes, en particulier des footballeurs masculins, est de 10 à 18 %, sans préciser la méthode appliquée (Nikolic et al., 2014)

Ces dernières années, les scientifiques du sport ont fait des progrès considérables dans l'identification des indices morphologiques optimaux requis pour pratiquer le football un certain nombre d'auteurs Hencken et White,(2006) ; Gil et al.(2007) ; Santos et al. (2010) recommandent d'établir des relations entre les indices morphologiques et certains aspects de la performance pour aider les joueurs à atteindre leur plein potentiel. Lorsque la masse grasse corporelle est réduite à des niveaux dangereusement bas, il y a un risque d'empiètement sur les réserves de graisse essentielles. , ce qui peut affecter l'état de santé du footballeur.

En outre, cela peut annuler les avantages de l'entraînement en termes de performance et compromettre la masse maigre et l'énergie (le Gall et al., 2010)

La masse musculaire améliore les performances dans les activités qui nécessitent de la force et de l'endurance musculaires, mais aussi dans celles qui exigent une capacité aérobie enviable (Ramadan & Byrd, 1987 ; Green, 1992 ; Rico-Sanz, 1998).

La masse musculaire est également un marqueur clé de la performance physique dans des contextes liés au sport comme le football (Wong et al., 2009). Fitts et al.(1991) considèrent cette dernière comme la principal déterminant de la génération de la force et de la puissance en particulier chez les jeunes footballeurs, elle est liée à la forme physique explosive, au niveau de compétition et à la réussite à long terme (Reilly et al.,2000 )

Ainsi, une augmentation de la masse musculaire peut être associée à une diminution du temps de sprint, et l'augmentation de la masse musculaire squelettique (c'est-à-dire l'hypertrophie musculaire squelettique) (Krustrup et al., 2010) est associée à la réduction du risque de blessure (Loenneke et al.,2013)

### **Problématique :**

Le football est l'un des sports caractérisé par la multiplicité des positions et des devoirs de chaque poste. La morphologie, et les capacités physiques, sont en mesure de répondre aux exigences de ce sport et donc avoir accès à un niveau élevé de réussite.

De même la morphologie d'un sportif représentent l'une des qualités fondamentales pour obtenir des niveaux plus élevés de performance, dont son l'influence avec l'aspect physique est bien déterminée. (Zaki, 2004).

La littérature antérieure a montré que les indices morphologiques sont déterminants de la performance dans de nombreux sports. Et certaines impressions physiques telles que la graisse corporelle, la masse musculaire et masse la corporelle et le physique peuvent influencer de manière significative les performances sportives (Coldwells et al ., 1993 )

De nombreuses études algériennes ont abordé la question de la détermination des indices morphologiques et des capacités physiques des joueurs de football, mais ces études ne répondaient pas aux corrélations existantes entre ces deux variables.

L'étude de CHIBANE (2010) a identifié les dimensions corporelles et morphologiques des joueurs de football pour les U17 sans préciser l'influence de la morphologie sur les capacités physiques. Alors que MIMOUNI (2010) a identifié le profil morphologique des joueurs de football (13-14 ans), ainsi que l'étude de BLIDI (2019) sur la sélection des jeunes talents en football de 15-16 ans selon les exigences du haut niveau , tandis l'étude de KASMI (2009) porte sur l'évaluation des capacités morpho fonctionnelles des jeunes footballeurs (minime-cadets-junior), en vue de définir les indices morphologiques et des capacités fonctionnelles déterminant chaque compartiment de jeu. AOUIR (2018) a analysé l'évolution de quelques paramètres physiologiques, et anthropométriques au cours de la première période préparatoire chez les jeunes footballeurs algériens de la catégorie U17 alors que HAMEK (2018) a identifié les critères morpho-fonctionnels contribuant a la détection des jeunes talents en football (catégorie U13) au niveau de l'Ouest algérien

De là, est venue l'idée d'étudier les corrélations entre les indices morphologiques et les capacités physiques des jeunes footballeurs algériens de la catégorie de U14 a U19

Il s'agira pour nous de poser une question principale:

Existe-t-il des corrélations significatives positives et négatives entre les indices morphologiques et les capacités physiques des jeunes footballeurs algériens de la catégorie de U14 à U19 ? D'une autre manière comment se présentent ces corrélations entre les indices morphologiques et les capacités physiques d'une catégorie d'âge à une autre ? De plus, ces corrélations se présentent elles différemment d'un compartiment de jeu a un autre ?

### **Autrement dit :**

Existe-t-il des corrélations significatives entre le poids, la taille et les capacités physiques chez les jeunes footballeurs de la catégorie de U14 à U19 ?

Existe-t-il des corrélations significatives entre l'indice de masse grasse et les capacités physiques chez les jeunes footballeurs de la catégorie de U14 à U19 ?

Existe-t-il des corrélations significatives entre l'indice de masse musculaire et les capacités physiques chez les jeunes footballeurs de la catégorie de U14 à U19 ?

Est-ce que les corrélations significatives se manifestent différemment en fonction du compartiment de jeu ?

### **Hypothèses :**

Nous avons, donc, émis une première hypothèse selon laquelle il existe des corrélations significatives entre le poids, la taille et les capacités physiques, la seconde suppose qu' il existe des corrélations significatives entre l'indice de masse grasse et les capacités physiques chez les jeunes footballeurs de la catégorie de U14 à U19, La troisième serait que l'analyse statistique va permettre de confirmer l'existence des corrélations significatives entre l'indice de masse musculaire et les capacités physiques chez les jeunes footballeurs algériens âgés de la catégorie de U14 à U19, alors que dans la quatrième hypothèse nous supposons que les corrélations significatives entre les indices morphologiques et les capacités physiques se manifestent différemment en fonction du compartiment de jeu chez les jeunes footballeurs de la catégorie de U14 à U19.

### **Objectif :**

Notre objectif vise principalement l'aspect morpho-fonctionnel qui consiste à déterminer certains indices morphologiques et capacité physiques des jeunes footballeurs de la catégorie de U14 à U19, et de mettre en relief a travers les méthodes statistiques les corrélations existantes entre les indices morphologiques et les capacités physiques en fonction de la catégorie d'âge et le compartiment de jeu.

### ***Ces objectifs seront résolus dans les tâches suivantes :***

La réalisation des objectifs émis nécessite de résoudre des tâches suivantes :

- Effectuer les différentes mesures anthropométriques et déterminer les indices morphologiques tels que l'indice de masse grasse et l'indices de masse musculaire.
- la mise en œuvre d'une batterie de test d'évaluation des capacités physiques.
- Analyse descriptive des résultats.
- Analyse corrélative : déterminer les corrélations entre les indices morphologiques et les capacités physiques en fonction de la catégorie d'âge et le compartiment de jeu.

### **Les études similaires :**

#### **Etude de Kasmi.A (2009) : thèse de doctorat**

Thème : Orientation sportive « déterminants psychosociologiques et morpo fonctionnels du choix de la discipline du football et du compartiment de jeu »

#### **Problématiques :**

1. Peut-il avoir des différences significatives, indices anthropométriques entre les compartiments de jeu pour une même catégorie d'âge ?
2. Comment se présentent les capacités fonctionnelles pour chacun des compartiments de jeu ?

#### **Hypothèses :**

- Le compartiment de jeu en football est dépendant des capacités morpo fonctionnelles du joueur.
- Les niveaux d'influence diffèrent d'un compartiment à l'autre et d'une catégorie d'âge à une autre.

**Objectif :** Mise en œuvre d'une batterie de test d'évaluation des capacités morpo fonctionnelles des jeunes footballeurs (minime-cadets-junior), en vue de définir les indices morphologiques et des capacités fonctionnelles déterminant chaque compartiment de jeu.

**Population :** La population de cette étude est composée de 198 joueurs de football, tous compétitifs appartenant aux trois catégories d'âge (minime-cadet-junior).

### **Moyens :**

- Les mesures anthropométriques (poids-taille-Indice de masse grasse « IMG »-Indice de Masse Musculaire « IMM »).
- Tests évaluant les capacités conditionnelles (cooper 12mn, 30m Vitesse, Sargent test, traction à la barre fixe, test Apher).
- Test mesurant les capacités coordinatives (Test Akramov « Huit avec ballon », Conduite navette 30m ×5).
- Techniques statistiques (logiciel statistiques –SPSS-)

### **Conclusion :**

Le chercheur a conclu qu'il existe des paramètres semblent être lié aux choix du compartiment de jeu pour chaque catégorie d'âge en faveur d'un compartiment par rapport à un autre, et des paramètres ne semble pas être liés aux choix du compartiment de jeu soit de point de vue morphologique ou physique.

### **Étude de Benchaida A (2013) thèse de doctorat thème**

**Thème :** Identification des critères morphologiques et moteurs dans la sélection des jeunes footballeurs (la détection et la prédiction des jeunes âges de 12ans a 19 ans)

### **Problématiques :**

- 1- Sur quels critères se base-t-on pour sélectionner les jeunes joueurs
- 2-quel est le moment idéal pour opérer avec efficacité une détection

### **Objectifs :**

- Déterminer les aptitudes, que l'on va observer a partir du moment ou ces aptitudes sont adoptées par les experts, elles deviennent attributs (critères) relativement stables ou des caractères facilement mesurables qui vont faciliter le travail des entraineurs
- Définir les tests qui serviront a apprécier et a évaluer ces aptitudes

**Méthode descriptive :** Echantillon de 80 joueurs dont l'âge varie entre 12 et 19ans dont 25 joueurs de l'équipe nationale, 27 joueurs du centre, 37 de l'est , 18 joueurs de la sélection de l'ouest et 39



**Moyens de recherches :** - questionnaire,

-Tests anthropométriques La taille-Le poids , l'imc

-Tests bio moteurs (physiques et physiologiques) : test de Cooper, demi-Cooper, Sargent test-course de 30m, test de force du tronc, sauts accroupis/extension

**Conclusion :** Le chercheur a conclu qu'il est difficile de prévoir l'évolution d'un jeune sportif même s'il présente certaines prédispositions

-la performance est strictement liée, aux prédispositions et aux potentialités, la sélection s'opère dans des clubs.

**- Etude de Derbal.F (2014) : thèse de doctorat**

**Thème :** Les mensurations de la structure et de la composition corporelle en rapport avec les paramètres physiques et fonctionnelles des juniors de football selon les compartiments de jeu.

**Problématiques :**

1. Est-ce qu'il y a une relation entre les aspects structurels et l'aspect fonctionnelle et les capacités physiques des footballeurs selon les compartiments de jeu ?
2. Est-ce que l'âge chronologique et les compartiments de jeu influent sur la différenciation des valeurs de la structure et de la composition corporelle et sur les paramètres physico-fonctionnels des footballeurs ?
3. Quelles sont les principaux facteurs d'extraction et caractériser chaque compartiments de jeu ?
4. Est-ce que la détermination des discrétions (prévisions) anthropométriques et des indices relatives outiller dans l'étude de la croissance et dans le développement de la spécialité à travers du contrôle du processus d'entraînement scientifique ?

**Hypothèses :** l'étudiant chercheur a supposé :

- Il y a des corrélations positives et négatives moyen et faible entre l'aspect fonctionnel et physique,
- l'existence des différences significatives entre l'âge chronologique et entre les compartiments de jeu.

- la structure factorielle des mesures blottir sur un ensemble des facteurs hypothétiques attendu que les facteurs extrairont peut présenter avec un ensemble des tests et mesures,
- l'obtention des discrétions anthropométriques et des indices relatives a un rôle dans la surveillance dans l'entraînement scientifique.

**Objectifs:** Mettre en relief les corrélations, les différences ainsi que les similitudes qui existe au niveau de certains paramètres anthropométriques, physiques et fonctionnels des joueurs et de déterminer la structure factorielle qui présente une description des besoins de compartiment de jeu ainsi que de planifier le profilage pour évaluer la croissance.

**Population :** 225 joueurs représentent trois compartiments de jeu et trois âges chronologiques (17-18-19 ans), (CRT, ASMO, USMBA, SAM, ESM).

**Moyens :**

- Les mesures anthropométriques (poids, taille, périmètres du corps, diamètres du corps, plis cutané, les indices relatives.
- Les tests mesurant la capacité fonctionnelle (Vo<sub>2</sub>max et VMA, tension systolique et diastolique, la fréquence cardiaque au repos et test de récupération de Ruffier).
- Tests mesurant les capacités physiques (test de Brikci, vitesse 30m, la force explosive des membres inférieur avec test de saut en longueur).
- Techniques statistiques : Moyenne, écart type, erreur type, coefficient d'asymétrie et de corrélation, analyse de variance, analyse factorielle.

**Conclusions :**

- Le chercheur a conclu que le somatotype de l'ensemble des joueurs est mesoectomorphe.
- Le chercheur a trouvé des corrélations positives et négatives significatives et non significatives entre les paramètres anthropométriques, physiques et fonctionnels des footballeurs selon les compartiments de jeu. Comme il a trouvé des différences significatives et non significatives entre les catégories d'âge (17-18-19ans) et les compartiments de jeu.
- Il y'a un impact claire de la croissance physique et l'âge chronologique sur quelques mesures morphologiques et fonctionnelles.

- L'évaluation de la croissance physique à travers le profil morphologique et physiologique aider le chercheur à préciser l'efficacité de l'entraînement sportif après la détection des points forts et faibles.

### **Recommandations :**

Le chercheur a recommandé de développer les aspects physiques qui correspondent la structure corporelle, de faire des comparaisons concernant le profil morphologique et physiologique des footballeurs selon les compartiments de jeu et selon l'âge chronologique sur des joueurs de haut niveau, et enfin il a préconisé les futurs chercheurs de faire des études longitudinales et transversales pour le suivi de l'opération de la croissance et du développement.

### **Etude de Saddam. A(2018) thèse de doctorat**

**Thème :** Analyse de l'évolution de quelques paramètres physiologiques, sanguins et anthropométriques au cours de la première période préparatoire chez les jeunes footballeurs algériens

**Problématiques :** Un programme d'entraînement durant la première période préparatoire influence-t-il les différents paramètres sanguins, variables physiologiques et les paramètres anthropométriques des joueurs d'une équipe professionnelle de football âgés de moins de 17 ans ? De quelle signification ?

### **Hypothèses :**

- Oui, un programme d'entraînement durant la première période préparatoire a un impact significatif et positif sur les différents paramètres physiologiques aérobie des joueurs d'une équipe professionnelle de football âgé de moins de 17 ans.
- Oui, un programme d'entraînement durant la première période préparatoire a un impact significatif et positif sur les différents paramètres sanguins des joueurs d'une équipe professionnelle de football âgé de moins de 17 ans.
- Oui, un programme d'entraînement durant la première période préparatoire a un impact significatif sur les différents paramètres anthropométriques des joueurs d'une équipe professionnelle de football âgé de moins de 17 ans.

**Objectifs:** l'objectif de l'étude était l'évaluation de l'état de forme des jeunes footballeurs après une longue rupture de non entraînement ; l'étude et la quantification de l'influence d'un programme d'entraînement durant la première période de la préparation sur les paramètres

physiologiques, sanguins et les paramètres anthropométriques d'une équipe professionnelle de football Algériennes âgé de moins de 17 ans et la détermination du niveau d'adaptation de l'organisme de l'athlète .

**Population :** 21 joueur de la catégorie U17 ont été recrutés sur une base volontaire au centre d'entraînement de l'entente sportif de Sétif « ESS »

**Moyens :**

- Les mesures anthropométriques (poids, taille, pourcentage de la masse grasse « MG% », Masse musculaire « MM », L'indice de masse corporelle « IMC » )
- Tests mesurant la capacité physique : Test 20 mètres navettes (Luc Léger)

Techniques statistiques : avec l'utilisation du logiciel (SPSS V.16) Moyenne arithmétique—  
Coefficient de corrélation (Person)

**Conclusions :** l'étudiant-chercheur est arrivé à établir un nombre de conclusions générales énumérées ci-après :

- La première période de préparation physique a un impact statistique significatif positif sur le taux de l'hémoglobine et le plasma du sang chez les jeunes footballeurs moins 17 ans.
- La première période de préparation physique n'a pas un impact statistique significatif sur le paramètre sanguin (leucocytes, érythrocytes, hématoците) chez les jeunes footballeurs moins 17 ans.
- La première période de préparation physique a un impact statistique significatif positif en ce qui concerne l'indice de la masse graisseuse (IMG) chez les jeunes footballeurs moins 17 ans
- La première période de préparation physique n'a pas un impact statistique significatif en ce qui concerne l'indice de la masse musculaire (IMM) chez les jeunes footballeurs moins 17 ans
- La première période de préparation physique a un impact statistique significatif positif en ce qui concerne l'indice de la masse corporelle (IMC) chez les jeunes footballeurs moins 17 ans.
- les défenseurs enregistrent l'indice (IMC) le plus important, suivis par les attaquants et ensuite viennent les joueurs du milieu chez les jeunes footballeurs moins 17 ans.

### **Etude de BEGHAD.H (2018) thèse de doctorat**

**Thème :** Identification des critères morpho-fonctionnels contribuant a la détection des jeunes talents en Football (catégorie U13) au niveau de l'Ouest algérien

#### **Problématiques :**

- 1- Est-ce que le jeune talent possède un profil morpho-fonctionnel qui lui permet d'être supérieur à la moyenne dans le cadre de la détection?
2. Est-ce que l'observation est le seul moyen fiable pour assurer une bonne détection des jeunes talents en football?

#### **Hypothèses :**

- L'identification des critères morpho-fonctionnels est un des facteurs importants de la détection.
- L'observation comme moyen de détecter les jeunes talents en football ne satisfait pas à la rigueur scientifique et ne s'appuie que sur l'expérience et l'instinct des entraîneurs.

#### **Objectifs:**

- Obtenir une meilleure évaluation des qualités footballistiques spécifiques sur le plan morpho-fonctionnel pour augmenter les chances d'avoir des champions en testant la plus grande population possible d'enfants.
- Permettre aux entraîneurs de cibler les sujets qui présentent les meilleures prédispositions morpho-fonctionnelles.
- Mettre a la disposition des entraîneurs chargés de la détection des jeunes talents des critères permettant d'évaluer le potentiel morpho-fonctionnel.

**Population :** 325 jeunes joueurs âgés de moins de 13 ans (U13) qui évoluent au sein des clubs qui participent aux différents championnats de la première division professionnelle, la deuxième division professionnel et la deuxième division amateur) au niveau de l'Ouest Algérien.

#### **Moyens :**

- Les mesures anthropométriques :

Le poids, La taille, La masse maigre, La masse grasse et la masse osseuse.

Les Circonférences (Cuisse, Jambe et hanche)

Les Diamètres (Distal cuisse, Distal Jambe)

Les longueurs du corps (La longueur du tronc, La longueur des membres supérieurs et La longueur du membre inférieur)

- Tests mesurant les capacités physiques : Test de 6 min Cooper, test 20m linéaire départ arrêté, test 5m départ arrêté, test de 20 m en course brisée, test lancer de touche d'une médecine Ball, test les 5 enjambées, et le test de souplesse.

**Conclusions :** Le chercheur a démontré à travers son étude.

Les entraîneurs algériens utilisent des méthodes classiques dans la formation et en particulier dans la détection des jeunes talents

Les résultats de cette étude pourraient aider les entraîneurs pour obtenir une meilleure évaluation objective dans la détection des jeunes talents et un bon contrôle de suivi d'entraînement au long de leur carrière sportive, dont le but est d'atteindre le plus haut niveau possible

**Recommandations :** L'étudiant chercheur recommande

-une révision du processus de détection et de formation conçu sur des réels indicateurs permettant une meilleure formation basée sur un contrôle systématique des objectifs et contenus de préparation des jeunes Footballeurs.

- Insister sur une évaluation objective qui consiste à utiliser des critères quantifiables et mesurables sans être appuyée sur l'appréciation qui consiste sur l'expérience et l'instinct des entraîneurs (critères de niveaux obtenus par nous dans notre étude).

-L'application de la batterie des tests et mesures utilisés dans cette étude dans l'évaluation de l'évolution des jeunes suivant des périodes bien déterminées.

-Elaborer des fiches techniques individuelles pour chaque jeune joueur pour un meilleur contrôle et suivi de formation (l'une des exigences de la détection des jeunes talents).

-Placer des entraîneurs d'expérience et seulement ceux qui sont diplômés.

-D'étayer et identifier de nouveaux critères liés à la détection des jeunes talents en Football.

### **Commentaire sur les études similaires :**

Après avoir consulté et vérifié l'ensemble des études similaires qui sont en relations avec le thème de notre recherche, nous avons constaté qu'il n'y a pas de recherche qui se focalise sur l'étude des corrélations entre les indices morphologiques et les capacités physiques chez les jeunes footballeurs de la catégorie de U14 à U19, la différence de notre recherche par rapport aux autres études précédentes réside dans les moyens et méthodes utilisés dans l'évaluation morphologique et physique, aussi dans l'étude des différentes corrélations en fonction de l'âge et du compartiment de jeu.

Dans le même contexte cette recherche peut se présenter comme un support théorique contenant des données morphologiques et physiques au service des entraîneurs, préparateurs physiques et techniciens des jeunes footballeurs algériens pour donner plus d'importance à l'évaluation diagnostique, sommative et formative de l'état morphologique et physique d'un footballeur en bas âge pour l'accompagner depuis une pratique psychomotrice multiforme vers une pratique spécialisée du football, envisagée à son plus haut niveau possible.