

UNIVERSITE M'HAMED BOUGERRA BOUMERDES
Faculté des sciences

DEPARTEMENT DES SCIENCES TECHNIQUES DES ACTIVITES
PHYSIQUE ET SPORTIVES.



Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme de master en science technique
des activités physiques et sportives.

Spécialité : Entraînement Sportif d'élite

Thème :

Etude corrélative entre les
qualités physiques et la détente
verticale chez les handballeurs

❖ **Réalisé par :**

- **Salmi lynda.**
- **Hamzaoui boussad**

❖ **Encadré par :**

- **Pr.Ouldhamou Mustapha.**

Année Universitaire : 2019/2020

Remerciement

*A notre maitre et directeur de mémoire ;
monsieur le professeur **OULD HAMMOU
MUSTAPHA** vous nous faites l'honneur de
présider notre travail de recherche .nous vous
remercions de la confiance et de l'intérêt que vous
avez bien voulu porter à cet humble travail.*

*De notre part, nous vous prions d'accepter toute
notre gratitude et l'expression de notre plus
profond respect*

Dédicace

Ames chers grands-parents.

A celle qui m'a transmis la vie, l'amour, le courage, l'éducation à toi chère et douce maman toutes mes joies, mon amour, et ma reconnaissance que dieu te protège et te garde pour nous.

A celui qui a fait des grands sacrifices pour crée le climat affectueux et propice à la poursuite de mes études. je pris le bon dieu de le bénir de veiller sur eu. A toi mon chère papa.

Ces mots me manquent pour vous qualifier. je vous demande pardon et vos bénédictions nuits et jours. je ne saurais jamais vous remercier assez.

Seul dieu peut vous gratifier de tout ce que vous avez fait pour moi.

A toi mon frère, que dieu te protège et te garde pour nous, et sa fiancé rima.

A mes chères sœurs Sabrina, Hayat, Liza. et leur maries .

A mes copines, Katia, Samira, moroko et ma moitié Bona.

A mes amis chouchou , Adel ,fahfah Mounchir, Hocine et Bachir .

A mon équipe de handball.

A mon binôme Boussad.

A ceux qui m'ont aidé de prêt ou de lois pour réaliser ce travail sans oublier docteur Khaled Hammouini, et au coach Djallal.

Lynda.

Dédicace

J'ai toujours pensé faire ou offrir quelque chose a mes parents en signe de reconnaissance pour tout ce qu'ils ont consenti comme efforts, rien que pour me voir réussir, et voilà l'occasion est venue.

A ceux qui m'ont donné la vie, symbole de beauté et de fierté de sagesse et de patience.

A ceux qui sont la source de mon inspiration et mon courage a qui je dois de l'amour et de la reconnaissance.

A la mémoire de mon père.

A ma mère.

A mes frères, sœurs et mes neveux.

A ma grande mère.

A mon binôme Lynda.

A tous mes amis sans exception.

Boussad.



Sommaire

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des schémas

Introduction :	1
1. Problématique :	2
2. Les hypothèses :.....	4
3. les variables :	4
4. Objectif :.....	4
5. Les raisons du choix du thème :	4
6. Spécifiez les définitions de la recherche :.....	4
6.1. Le handball :.....	4
6.2. Les qualités physiques :.....	5
6.3. La détente verticale :.....	5
I. les qualités physiques :	8
I.1.définition :	8
I.2 Les différentes familles des qualités physiques :	8
I.3 Etude de quelques qualités physiques :	9
I.3.1. La souplesse :	10
I.3.2. La force :	12
I.3.4.La vitesse :.....	17
B. Physiologie de la vitesse :.....	18
E. les facteurs déterminants de la vitesse :.....	20
I.3.5. La coordination :.....	22
II.1. Définition du handball :	29
II.2. Caractéristique de l'activité du jeu du handball :	29
II.3. Introduction aux exigences du handball moderne :	30
II.5. Compétence motrice de base en hand-ball :	32
II.5.1. Compétence défensive :.....	32
II.5.2.compétence offensif :.....	32

II.5.3. Compétence du gardien du but	32
II.6. Exigences physique de l'activité du jeu du handball moderne	33
II.7. Exigence technico-tactique :	34
II.8.Exigences morphologiques :	35
III.1.Tache :	40
III.2. Echantillon :	40
III.3. Matériel :	40
III.4. Méthodes :	40
III.4.1. Analyse bibliographique :	40
III.4.2. Tests physiques :	40
III.5.les mesures anthropométriques :	44
III.6.les outils statistiques :	45
IV.1 Les études précédente :	48
Étude I :	48
Etude II :	50
Etude III :	57
IV.2. Les difficultés de la recherche :	59
V.1.Discussion :	62
V.2.Conclusion général :	63
Références bibliographiques	

Liste des tableaux

Tableau 1: résultats de la moyenne et Ecart type de l'âge ; la taille ; poids ; de échantillon.....	48
Tableau 2: les caractéristiques physique et la performance de test des joueurs de football (Y kokla et al).....	49
Tableau 3: les corrélations entre la vitesse de sprint, l'agilité et la performance de saut vertical	49
Tableau 4: test de terrain.....	53
Tableau 5: test isocinitiques.....	54
Tableau 6: Comparaison gauchers-droitiers	55
Tableau 7: matrice de corrélation.	56
Tableau 8: corrélation entre le 5 JT et les épreuves de la détente verticale et de vitesse	58

Liste des figures

Figure 1: les principales qualités physiques.....	8
Figure 2: les mesures de terrain de handball.....	29
Figure 3: corrélation entre la performance au 5JT et l'indice d'explosivité	58

Liste des schémas

Schéma N° 1: Test de saut verticale (sargent 1921).....	42
Schéma N° 2: Test de force du tronc.....	43
Schéma N° 3: test sit and reach	43
Schéma N° 4: test de vitesse 30m.....	44



La partie théorique



Introduction

Introduction :

En tant que phénomène social polyvalent, le sport est un facteur positif de l'éducation physique. Un moyen privilégié de préparation de l'être humain au travail et à toutes les activités relatives à la vie sociale. Il est aussi le moyen de satisfaction des exigences physique de la société. Il participe enfin au renforcement et au développement des liens internationaux. Il englobe plusieurs disciplines parmi eux les sports de situation comme le handball.

Le handball est un sport collectif du mouvement, il est soigneusement couvert par tous les spécialistes qui s'occupent du développement de cette discipline pour l'amélioration ainsi pour trouver les moyen les plus appropriés pour atteindre la meilleure performance et les hauts niveaux. Il a connu un développement très remarquable ces dernières années, un investissement considérable qui lui est consacré.

Le hand-ball est une activité sportive qui nécessite un intérêt particulier au niveau de l'organisation et de la mise en place des moyens modernes, pour assurer les meilleures conditions d'encadrement et d'entraînement.

Le handball, comme toutes autres disciplines sportives collectives, nécessite l'acquisition de bonnes qualités physiques pour un joueur qui évolue et qui veut graver les échelons pour atteindre la haute compétition, il doit avoir sur le plan des paramètres physiques telle que la détente qui considère une qualité importante en handball sois en attaque sois en défense. La vitesse, l'endurance la force et la souplesse sont des facteurs qui aident les joueur a déplacé dans le terrain des jeux avec une bonne technique.

Le déroulement de notre étude est réparti entre deux parties :

- la partie théorique qui s'est répartie en deux chapitres : dans le **1^{er}** chapitre nous avons parlé sur les qualités physiques, dans le **2^{ème}** chapitre nous avons parlé sur le handball.
- La partie méthodologique est réservée à la méthodologie de la recherche ; la présentation des études précédentes ; la discussion et en fin une conclusion générale.

1. Problématique :

Depuis son introduction en 1972 aux Jeux Olympiques d'été, le handball est devenu plus populaire. Le handball est un sport de contact très intense, qui exige d'avoir des aptitudes motrices multiples, telles que la vitesse, la puissance explosive, endurance et force (**Saeterbakken et al. 2011**). Afin d'atteindre la performance optimale d'une équipe de handball, et rendre les joueurs plus performants, il est actuellement essentiel de s'appuyer sur divers domaines liés au sport, y compris la physiologie de l'exercice et médecine du sport, en plus, des caractéristiques anthropométriques, telles que la taille, le poids, l'indice de masse corporelle, et le pourcentage de graisse corporelle, qui jouent un rôle prépondérant dans le succès du sportif (**Cizmek et al., 2010 ; Zapartidis et al., 2009**).

Le handball moderne implique un contact physique intense tout au long du match en défense, contre-attaque et en attaque. Seuls les joueurs ayant de grandes capacités physiques peuvent effectivement satisfaire de telles exigences (**Jadach et Cieplinski., 2008**). Outre les compétences techniques et tactiques, les capacités physiques comme la force musculaire et la puissance sont les facteurs les plus critiques pour la performance des joueurs d'élite de handball. Ainsi, la puissance, la force, la vitesse de course, la capacité de changement de direction sont des facteurs physiques importants pour le succès dans la compétition handball. En plus, la capacité à répéter plusieurs sprints à haute vitesse est également important ; pendant un match, les joueurs effectuent environ 50 rotations, avec un besoin de maintenir des contractions musculaires puissantes pour maintien de l'équilibre en cas de contact avec l'adversaire. (**Hermassi et al., 2018**).

D'après plusieurs études, il apparaît que la force musculaire est un facteur prépondérant dans la performance du handball. La plupart des chercheurs s'accordent à dire, qu'une puissance musculaire plus élevée chez le handballeur, peut préférer un avantage pour bloquer, frapper, pousser l'adversaire et améliorer l'aptitude à tirer au but (**Manchado et al, 2013**).

Kukolj et al., (2009) considèrent que les sprints et les sauts sont généralement décrits comme des mouvements dynamiques qui demandent une puissance musculaire importante et pourraient, de ce fait, être étroitement liés. En effet, des corrélations significatives entre les sprints en ligne sur courtes distances et les tests de sauts ont été rapportées par plusieurs auteurs. En revanche, la relation entre, d'une part, un sprint isolé avec changements de direction et, d'autre part, la force et la puissance musculaire des membres inférieurs n'est pas toujours vérifiée. Ainsi, des auteurs tels que **Barnes et al, (2007)**, **Peterson et al, (2006)**, ont obtenu des relations modérées ($r^2 < 50 \%$) entre la puissance, la force et une répétition unique de sprint

avec changements de direction, alors que d'autres (Markovic., 2007 ; Young et al, 2002 ., Mayhew et al., 1989) ont rapporté soit l'absence soit de faibles corrélations significatives. Par contre, Bosco et al, (1995) ont obtenu des corrélations significatives entre un sprint en ligne de 30 m, le SJ et le CMJ. Méro et al., (1981) à leurs tour, ont rapporté également des corrélations significatives entre la performance aux sauts verticaux et les activités de sprint. Ces résultats sont corroborés par l'étude de Mouelhi et al, (2007) qui ont démontrés l'existence d'une forte corrélation entre la force explosive mesuré à l'aide d'un test de saut horizontal (5jumps) et la vitesse sur 30m ; ainsi que Wisloff et al., (2004) qui ont concluent que la force des membres inférieurs est un facteur déterminant des sprints de courtes distances (10m).

Cependant, Jason et al, (2007) ont démontré que le sprint, l'agilité et les tests de sauts sont des qualités indépendantes les unes des autres ; ceci est confirmé par les travaux de Cronin and Hansen., (2005), qui ont trouvé aucune corrélation entre la force des membres inférieurs et la vitesse linéaire, ainsi qu'une faible corrélation entre les tests de saut verticale -CMJ et SJ- et le temps sur courte distance 5m, 10m et 30m. ces résultats contradictoires, illustre bien la difficulté d'identifier l'inter dépendance des différents résultats obtenus par les tests de terrain.

Certaines études ont rapporté que l'étirement statique n'avait aucun effet significatif ou un effet d'amélioration sur les performances (Costa et al, 2009, Beedle et al, 2008 ; Handrakis et al, 2010)

A partir de cet état des lieux, notre étude aura donc pour objectif de démontrer si la vitesse, la force et la souplesse des membres inférieurs influencent sur la détente verticale. En vue de ce qu'a été cité précédemment, notre étude aura pour tâche de répondre aux questions suivantes :

- **Existe-il des corrélations significatives entre certaines qualités physiques et les performances de détente verticales chez les handballeurs U19 ?**
- **Existe-il une corrélation significative entre la force et le développement de la détente vertical chez les handballeurs U19 ?**
- **Existe-il une corrélation significative entre la vitesse et le développement de la détente vertical chez les handballeurs U19 ?**
- **Existe-il une corrélation significative entre la souplesse des membres inférieurs et le développement de la détente vertical chez les handballeurs U19 ?**

2. Les hypothèses :

- ✓ Nous supposons qu'il existe des corrélations significatives entre certaines qualités physiques et les performances de détente verticales chez les handballeurs U19.
- ✓ Nous supposons qu'il existe une corrélation significative entre la force et la détente verticale chez les handballeurs U19.
- ✓ nous supposons qu'il existe une corrélation significative entre la force et la détente vertical chez les handballeursU19.
- ✓ nous supposons qu'il existe une corrélation significative entre la souplesse des membres inférieurs et de la détente verticale u19.

3. les variables :

- ✓ **3.1. La variable indépendante :** les déterminants physiques.
- ✓ **3.2. La variable dépendante :** la détente verticale.

4. Objectif :

- ✓ Détecter la corrélation entre le développement de la détente verticale et d'autres qualités physiques.
- ✓ Détecter l'importance du développement de la détente vertical.
- ✓ Savoir comment développer les qualités physiques sans diminuer le développement de la détente verticale.

5. Les raisons du choix du thème :

- ✓ La nouveauté de sujet, car il est parmi des quelques études qui ont traité la détente vertical chez les handballeurs.
- ✓ Ce thème nous intéresse en tant que l'un entre nous est un joueur de handball.
- ✓ Manque de détente verticale dans certaine joueur de handball.

6. Spécifiez les définitions de la recherche :

6.1. Le handball : Est un jeu entre deux équipes, chaque équipe compose de sept joueurs. Le but de chaque équipe est de marquer un dans les boit de l'équipe adverse et l'empêcher l'équipe adverse de marqué, et c'est un sport qui joue en main dans les règles et les lois du jeu.

6.2. Les qualités physiques :

Selon **R.Manno** « les capacités motrices ou qualités physiques constituent le présumé ou prérequis moteur de base, sur lequel l'homme et l'athlète construisent leurs propres habiletés techniques ».

6.3. La détente verticale :

Est la capacité à élever verticalement son centre gravité uniquement à l'aide de ses muscles .elle mesure la capacité d'un athlète à s'élever depuis une position immobile.



Chapitre I

Ce premier chapitre est consacré en premier lieu au concept des qualités physiques qui ont une relation avec notre thème, définitions de plusieurs auteurs issus du domaine sportif et de l'entraînement qui ont déterminé une classification des facteurs de qualité physique en famille selon leurs propres perceptions plus à quelques exigences physiques des handballeurs.

I. les qualités physiques :

I.1.définition :

Les qualités physiques sont l'expression des facteurs constitutionnels qui supportent la Performance physique humaine. Les qualités physiques contribuent à la genèse de la performance sportive. Le dictionnaire des activités physiques et sportives (A.P.S) définit les qualités physiques comme étant des « caractères, propriétés individuelles, sur lesquelles repose la performance physique ».

De son côté **J. Weineck, (1992)**, dans son ouvrage intitulé la biologie du sport, propose une autre définition des qualités en considérant qu'elle représente le matériau de base des coordinations ».

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-requis moteur de base, sur lequel l'homme et l'athlète construisent leurs propres habiletés techniques ».

Traditionnellement, les qualités physiques sont définies selon cinq termes qui sont :

La vitesse, l'endurance, la force, la coordination, la souplesse.



Figure 1: les principales qualités physiques

I.2 Les différentes familles des qualités physiques :

Les principales qualités physiques se divisent en deux groupes généraux selon **J. Weineck** (1992) :

► Les facteurs dépendant principalement de la **condition physique** (et des processus énergétiques) : l'endurance, la force et la vitesse.

► Les facteurs dépendant principalement de **la coordination** (et des processus de contrôle du système nerveux) : la souplesse et la capacité de coordination.

Parmi de nombreux auteurs qui ont travaillé sur les qualités physiques, on retrouve

M. Pradet(1989) qui précise que ces dernières entretiennent « des relations de dépendance et d'indépendance » les unes par rapport aux autres. Il propose un regroupement par « famille » permettant une approche plus pratique, trois secteurs sont ainsi distingués :

► **Un secteur de puissance** : c'est la faculté d'exprimer des actions motrices avec une intensité maximale. C'est une faculté fortement influencé par les qualités de force et de vitesse. En d'autres termes, elles se caractérisent par une grande force et une grande vitesse.

► **L'endurance** : c'est la faculté d'exprimer des actions motrices pendant une durée la plus importante possible. Elle n'est pas restreinte uniquement au processus énergétique aérobie, comme on a souvent tendance à l'imaginer. On peut donc parler d'endurance force et d'endurance vitesse. Tous les paramètres susceptibles de participer au développement de cette qualité exprimant une motricité d'intensité élevée ou modérée, pendant une durée maximale, seront regroupées en une seule grande famille, celle des qualités d'endurance.

► **L'adresse** : cette faculté exprime l'efficacité maximale de l'action motrice, et constitue à tirer le meilleur profit des ressources disponibles (puissance ou endurance) favorisant un haut niveau d'efficacité de la motricité. L'adresse se compose de plusieurs éléments parmi lesquels la précision. Une dissociation des segments moteurs et des ceintures permettent de construire une indépendance de plus en plus marquée des différents segments. En effet l'évolution de l'entraînement des actions pourrait passer d'une juxtaposition exprimée par des actions motrices séquentielles à une coordination de plus en plus fine et par la suite une anticipation. La question qui se pose est ; quelles en sont les conséquences pratiques ? Si la spécialisation est indispensable pour atteindre de hautes performances, il faut cependant rechercher une harmonie des qualités physiques générales et spécifiques qui ne peut être que solidaires les unes des autres. Un travail hyperspécialisé ne peut que conduire inévitablement à une régression des qualités secondaires. Une régression trop accentuée ne peut que conduire à son à creuser les écarts de développement des qualités, en favorisant la régression des qualités éléments les moins sollicités.

I.3 Etude de quelques qualités physiques :

Il est évident que la motricité humaine ne se laissera jamais cerner par la mesure, car tout n'est pas évaluable, par contre les facteurs de la motricité peuvent être évalués de la manière la plus simple. Les qualités physiques que nous avons prioritairement retenues sont :

I.3.1. La souplesse :**A. Définition :**

En général, elle est définie comme étant la qualité de réaliser un mouvement avec une grande amplitude. D'une autre manière, elle représente aussi la capacité de tirer le maximum de possibilité articulaire. Ceci bien entendu, dépend de la forme des articulations, de la longueur et de l'élasticité des ligaments, de la résistance des chaînes musculaires qui doivent travailler contre les mouvements de torsion et aussi des mouvements de flexion extension autour des articulations.

Selon **Hahn (1991)**, la mobilité est donc une des conditions élémentaires qui permet l'exécution de mouvements qualitativement et quantitativement corrects.

Le développement de la mobilité est donc un élément irremplaçable du processus d'entraînement on observe une distinction entre mobilité générale et spécifique active et passive. Il parle aussi de mobilité générale lorsque la mobilité des principaux systèmes articulaires est suffisamment développée (articulation scapulaire, coxo-fémorale, colonne vertébrale....) et elle peut atteindre, différents degrés de développement, selon les niveaux sportifs et selon la spécialité, et il entend par mobilité spécifique, la mobilité qui se rapporte à une articulation bien déterminée. Ainsi par exemple la course de haies exige une mobilité très développée de l'articulation coxo-fémorale.

La mobilité active représente l'amplitude maximale d'une articulation pouvant être obtenue par la contraction des muscles agonistes et l'étirement des muscles antagonistes. Et la mobilité passive représente l'amplitude segmentaire maximale que le sportif peut obtenir par l'effet de forces externes (partenaire, poids additionnel) grâce à la capacité d'étirement ou le relâchement des muscles antagonistes.

Donc, il est à signaler que la mobilité passive est toujours plus grande que la mobilité active. En ce qui en est de son développement il considère en générale, que les jeunes enfants possèdent un très grand degré de souplesse articulo-musculaire, en raison du fait que leurs articulations et leurs ligaments ne sont pas encore à maturité.

Pour **Meinel (1978)**, aussi l'écartement des jambes et la mobilité des épaules atteignent leur apogée durant cette période.

A cet effet **Filipe et Coll(1975)**, ajoutent que la mobilité de la colonne vertébrale est à son plus haut niveau vers 8-9 ans, par la suite, elle diminue progressivement. Selon **Hahn(1991)**, l'âge

Optimal pour l'amélioration de la souplesse de la colonne vertébrale, des articulations coxo-fémorale et scapulaires se situent entre 10 et 13ans.

A cet effet, **Zatiorsky(1973)**, ajoute que le travail de la souplesse devrait se faire durant cette période, car plus tard malheureusement les améliorations seront plus difficiles et seul le niveau acquis pourra être maintenu.

B. Importance de la qualité de souplesse :

On donne souvent comme synonyme de souplesse : mobilité ou flexibilité. La mobilité articulaire (fonctionnement des articulations) et capacité d'étirement (muscles, tendons ligaments et cartilages articulaires) sont des sous catégories de la mobilité est l'une des conditions de base pour pouvoir exécuter des mouvements corrects. Son perfectionnement adapté au sport (en l'occurrence le handball) produit une action positive sur le développement des facteurs de condition physique qui déterminent la performance (toujours pour le handball : force et force vitesse), ainsi que sur les habiletés motrices (par ex. techniques). **C.Bayer (1993)**.

C. Moyens et méthodes de développement de la souplesse :

Les exercices relatifs à l'amélioration de la souplesse doivent viser la mobilité des articulations, l'élasticité musculaire et ligamentaire. Ainsi que les articulations scapulohumérales, coxo-fémorale, et celle de la colonne vertébrale et de la main les plus sollicitées dans le jeu de handball.

La liste relative au développement de la souplesse :

- Position debout bras horizontaux balancés avant arrière.
- Debout bras à l'horizontale, rotation du poignet.
- Debout jambes écartées, bras tendues latéralement, flexion avant du tronc, toucher

Avec les mains les pieds chacun alternativement.

- Debout jambes légèrement écartées, flexion latérale du tronc.
- Debout sautiller en écartant puis serrant les jambes.
- Debout feinte avant (en alternant la jambe) grande écart.
- Assis jambes tendues et écartées, mains à la nuque, flexion latérale du tronc.
- Assis bras tendus, main en appui au sol, passer en appui dorsal corps tendu.
- Roulade avant et arrière.

I.3.2. La force :**A. Définition :**

Pour **Letzelter (1990)**, la force est la qualité de déplacer une masse (son propre corps, celui de l'adversaire ou une accessoire), autrement dit de surmonter une résistance ou de s'y opposer par un travail musculaire.

Matveev (1983), rejoint cet auteur et définit la force comme la qualité de surmonter une résistance extérieure ou de s'opposer à celle-ci à l'aide des efforts musculaires. Concernant la qualité de force, **Hahn (1991)**, observe que les premières différences de force dues au sexe apparaissent en moyenne vers 13-14 ans, un entraînement de force peut déjà être entrepris vers cet âge. Avant 10 ans, les performances en force chez les enfants ne sont pas dues à un entraînement spécifique mais plutôt à l'amélioration des coordinations musculaires existantes, puisqu'à cet âge il n'y a pratiquement pas d'hypertrophie musculaire en général. (**Hahn, 1991**).

A cet effet, cet auteur ajoute qu'il faut profiter du besoin naturel de mouvements qu'ont les enfants à cet âge pour obtenir un développement général, polyvalent et complet de l'appareil locomoteur actif et passif. Pour y parvenir, il faut les diriger et les placer dans des situations d'apprentissage où les stimuli sont suffisamment élevés pour stimuler la croissance osseuse et le développement musculaire. Cependant dans le développement de la force musculaire, il faut prendre en considération les particularités de l'organisme qui est en période de croissance.

Il déduit que les jeux et les actions motrices qui mettent en évidence la force, peuvent aider relativement tôt à améliorer la qualité de force chez l'enfant. Les différents facteurs d'amélioration des qualités de force n'intervenant pas même temps, les points culminants de la progression des différentes capacités ne se situent pas forcément au même moment. A cet effet, **Hahn (1991)**.

B. Les différentes modalités de la force :**1. Force maximale :**

C'est le maximum de force que peut déployer le système neuromusculaire maximale pour une contraction maximale volontaire (**Weineck., 1968**). Il existe deux types de force maximale : dynamique (en mouvement) et statique (sans mouvement).

La force maximale dépend de trois facteurs : La section transversale du muscle, la coordination intermusculaire et la coordination intramusculaire, L'ensemble des autres catégories de force dépend directement de force maximale

2. Endurance de force :

C'est la capacité de sujet à pouvoir maintenir un certain pourcentage de force maximale (exercice isométrique) ou à pouvoir répéter un pourcentage donné de sa force maximale (exercice dynamique) pendant un temps déterminé. Elle dépend de trois facteurs : le recrutement temporel (chaque fibre va devoir se contracter de plus en plus souvent), Le recrutement spatial (un nombre de fibres de plus en plus élevé sera sollicité en même temps) et la capacité de récupération de chaque fibres (reconstitution des stocks d'ATP et de créatine phosphate, et élimination des métabolites).

3. Force-vitesse ou puissance :

C'est la capacité du système neuromusculaire à surmonter des résistances avec la plus grande vitesse de contraction possible (**Harre in weineck., 1986**). La puissance est en étroite relation avec le niveau de force maximale. Elle peut être décomposée en plusieurs sous catégories, Nous avons choisis d'introduire la vitesse dans ce paragraphe dans la mesure où il existe deux méthodes pour développer la puissance, l'une qui utilise les protocoles spécifiques de musculation et l'autre qui alterne le travail de force et de vitesse pur dans la programmation.

4. Force explosive

Capacité du sujet à faire varier brusquement sa propre quantité du mouvement ou celle d'un engin sur lequel il agit. D'un point de vue mécanique, l'explosivité se définit comme la capacité du système neuromusculaire à augmenter brusquement le niveau des forces qu'il exprime (**weineck, 1986**).

4.1. L'explosivité

est la capacité à déclencher une contraction musculaire maximale en un temps minimum. Elle correspond à la capacité du système neuromusculaire à augmenter rapidement son niveau de force. Elle dépend de la rapidité de la montée de force. (Raphaël LECA 2018).

4.2. Les caractéristiques de la force explosive :

- Répétition une seul fois
- La période de performance est très courte
- Faire la vitesse maximale est très haute.
- Faire une force musculaire.
- Une récupération complète.

C. Importance de la force :

L'entraînement de la force joue un rôle important dans la formation corporelle Polyvalent dès l'enfant dans le développement de la force, il faut toutefois tenir compte des Particularités de

L'organisme en pleine croissance. Il est vrai que la force acquise naturellement par la croissance pour les deux sexes, pour être augmentée par un entraînement approprié. Alors qu'une activité musculaire déclenche des stimuli formatifs, donc des Phénomènes d'adaptions pour l'appareil locomoteur, il s'emblerait que la partie qui en pâtit soit la partie passive.

D. Moyens et méthodes de développement de la force :

Chez les jeunes, l'éducation de la force se traduit par un renforcement, car l'organisme du jeune sportif n'est pas encore consolidé. Les charges élevées seraient donc susceptibles d'avoir une influence négative, les objectifs à cet âge sont :

- Assurer le degré optimal du développement harmonieux de tous les groupes musculaires.
- Renforcement des muscles respiratoires.
- Influencer le développement des groupes musculaires qui développent lentement, comme les abdominaux, les muscles arrière des cuisses et ceux de la ceinture scapulaire chez les filles.

La méthode essentielle du développement de la force, chez les jeunes handballeuses est la méthode des efforts réitératifs avec augmentation graduelle de la résistance et de la vitesse des mouvements dans leurs exécutions, on l'appelle aussi méthode répétitive, elle se caractérise par la répétition de l'exercice et de son exécution avec une intensité moyenne à submaximale et un intervalle de repos au cours duquel la récupération est presque complète. On peut diviser les exercices de force selon le type de résistance que rencontre le sujet lors de leur réalisation, il y a donc :

► Les exercices de résistance extérieure (manifestation de force absolue) :

- Résistance extérieure par un objet.
- Résistance extérieure par un partenaire.
- Résistance extérieure par l'environnement.

► Les exercices utilisant le poids du corps (manifestation de force relative).

- Exercice pour la ceinture scapulaire.
- Exercice pour le tronc.
- Exercice pour les bras.
- Exercice pour les jambes.

I.3.3. Endurance

A. Définition :

Dans une définition spécifique à la pratique sportive, **Weineck.,(1997)**, considère l'endurance en général comme étant la capacité psychophysiologie du sportif de résister à la fatigue. De son côté **Frey (1977)**, considère l'endurance psychique comme étant la capacité de l'athlète à prolonger le plus longtemps possible un effort qui contraint à l'arrêt de l'exercice. A partir des définitions précédentes on peut considérer l'endurance psychique est la capacité de tout organisme ou d'une de ses parties de résister à la fatigue. Certain auteurs tels que **Claude Bayer** et **Georges Lambert (1987)**, la définissent comme la qualité physiologique qui permet à l'organisme d'effectuer un effort pendant un temps très long.

B. Modalité de l'endurance :

Plusieurs modalités de l'endurance ont été proposées par différents auteurs, selon **weineck (1990)**, l'endurance peut être classée selon plusieurs aspects :

► Sous l'aspect de la musculature mise en jeu : On parle ici de l'entraînement général, ou l'athlète met à contribution plus de (1/7-1/6) de l'ensemble de la masse musculaire. Mais aussi de l'endurance musculaire locale qui implique une participation inférieure à (1/7-1/6) de la masse musculaire totale.

► Selon la spécificité de la discipline sportive pratiquée : dans cette forme de classification l'endurance générale est un type d'endurance qui ne tient pas compte du sport pratique (endurance de base). Alor qu'au contraire l'endurance spécifique se veut limitée à la forme spécifique d'une activité sportive bien déterminée.

► Selon le métabolisme énergétique : on distingue deux formes principales : l'endurance anaérobie qui est conditionnée par un effort insuffisant d'oxygène aux muscles, et l'endurance aérobie ou on constate que l'oxygène disponible suffit à la combustion des substrats énergétique nécessaires à la contraction musculaire.

► Selon la durée de l'effort physique : on trouve en premier lieu l'endurance de courte durée (E C D) qui regroupe les efforts maximaux compris entre 45 secondes et 2 minutes et dont les besoins énergétiques sont couverts par le processus anaérobie. Ensuite l'entraînement de longue durée (E L D).

Un entraînement sportif orienté vers l'endurance amène à un plus haut niveau de performance à long terme. **Selon weineck (1997)**, l'objectif du sport des adolescents devrait être en priorité le développement de l'endurance générale et non l'endurance spéciale et cela par le biais des jeux. Il est très important aussi de souligner que l'entraînement de l'endurance chez les adolescents doit absolument tenir compte de la faiblesse de leur capacité anaérobie de ce fait le choix des méthodes et des contenus d'entraînement ainsi le dosage des charges doivent être adaptés à leur état de développement physiologique.

C. Importance de l'endurance :

En général, on entend par endurance la capacité psychologique du sportif de résister à la fatigue selon **FREY(1977)**, alors que l'endurance physique, est la capacité de tout l'organisme ou d'une partie seulement, à résister à la fatigue.

D'après **WEINEK (1997)**, l'endurance est considérée comme étant la capacité psychologique et physique que possède l'athlète pour résister à la fatigue. Le handball est un sport où l'athlète réalise principalement des sprints intenses.

Malgré cela, l'aptitude aérobie est un élément clé, non seulement pour assurer une bonne récupération entre les sprints, mais aussi pour permettre aux joueurs de mieux récupérer entre les matchs.

D. Moyenne et méthodes de développement d'endurance :

La méthode principale du développement de l'endurance chez les enfants 9-12ans est la méthode de jeu.

E. Exercices pour le développement de l'endurance :

Exercice d'endurance générale :

- Cours de longue durée à vitesse moyenne sur piste pi terrain accidentés.
- Course à vitesse uniforme sur le sable ou la neige.
- Marche, promenades de longue durée dans les montagnes.
- Nombreuses répétitions des exercices technico-tactique de handball.
- Augmentation progressive de la durée de la course, le temps de repos reste constant.
- Course en labyrinthe.
- Course de figure.
- Jeu de circulation.
- Course sur 1.2.3min (charge croissante).

- Pause.
- Course de 5.4.3.2.1min (charge décroissante), (travail intermittent) Selon **Reindell** et **Roskamm(1930)** ; et popularisé dans les années 1950 par le champion Olympique « Emile et Zatopeck », l'entraînement intermittent consiste à alterner durant une ou plusieurs séries, des fractions d'efforts et des fractions de récupérations (**GP Millet, 2006**). Et Toutes les isciplines sportives sont concernées par ce procédé qui Permet d'améliorer fortement le potentiel physique d'un athlète.

- Exercice pour le développement de l'endurance spéciale.
- Exercice de vitesse, grande intensité et plusieurs répétitions.
- Exercices techniques : passe, tirs, changements de direction, course de contre-attaque, déplacement défensifs avec rythme et intensité soutenue.
- ✓ Par deux, en deux groupe de part et d'autres du terrain, passe à grande vitesse sur toute la longueur et transmission du ballon ou groupe opposé, séries de 6 à 8 répétitions.

I.3.4.La vitesse :

A. Définition :

La vitesse est la capacité humaine qui permet d'effectuer des actions motrices déterminées avec la plus haute intensité dans un intervalle de temps le plus court possible. D'après **Frey (1997)**, la vitesse est la capacité qui permet sur la base de la mobilité des processus du système neuromusculaire et des propriétés qu'ont les muscles à développer de la force, d'accomplir des actions dans un laps de temps minimum dans des conditions données. Partant d'une vision plus complète de la vitesse, **Grosser(1991,13)** dans sa définition de l'endurance fait intervenir non seulement les éléments de la condition physique mais aussi les composantes psychologique, il définit ainsi la vitesse comme « 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 ».

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 »

La vitesse est une qualité qui est lié à :

- La biomécanique : qualités neuromusculaires et morphologiques.
- La bioénergétique : processus anaérobie alactique.

- La bio informationnel : traitement de l'information.

B. Physiologie de la vitesse :

La vitesse fait appel au processus anaérobie alactique.

L'exercice étant très court, L'O₂ qui est dans les poumons n'intervient guère, c'est avant tout l'O₂ fixé dans le muscle (myoglobine) et dans le sang (oxyhémoglobine) qui est utilisé. La vitesse est une qualité neuro-musculaire ; elle dépend de la vitesse de réaction déclenchant la contraction. Les fibres musculaires sont de deux types : fibres à contraction lente, fibres à contraction rapide.

Génétiquement, chaque individu possède un potentiel lui permettant d'être plus ou moins rapide.

C. Modalités de la vitesse :

► **la vitesse de réaction** : c'est l'aptitude de se déplacer ou d'agir le plus rapidement possible en réponse à un stimulus (signal) externe (**weineck, 2005**).

► **la vitesse d'action (mouvement acyclique)** : c'est la capacité d'exécuter un mouvement acyclique, dans le temps le plus court possible une action motrice simple ou un mouvement simple dans le temps le plus court possible exemple : lancer de javelot.

► **la vitesse de déplacement (mouvement cyclique)** : c'est la capacité d'exécuter des mouvements cyclique, dans le temps le plus court possible (**weineck, 2005**). (Elle est caractérisée par la répétition rythmique d'une suite d'action dans un temps le plus court et de le terminer sans fatigue).

La vitesse est l'une des principales formes de sollicitation motrice, elle est définie par aptitude d'un sujet d'accomplir des actions motrices dans un laps de temps dans des conditions données, d'où il existe plusieurs modalités.

Autres formes simples de la vitesse :

► **La vitesse de réaction** : c'est la capacité de réagir à un stimulus dans le plus bref délai. On distingue selon (**weineck2005**) :

► **La vitesse de réaction simple** : c'est une réponse immédiate à un signal dans une situation prévue. Exemple : coup pistolet de départ.

► **La vitesse de complexe** : elle est exigée dans les sports caractérisés par des variations fréquentes et soudaines des situations rencontrées au cours des actions (jeux sportifs).

► **La fréquence gestuelle** : c'est la capacité d'augmenter le nombre d'appuis pendant chaque unité de temps.

Autres formes complexes de la vitesse : on distingue, en matière de vitesse complexe, les catégories suivantes :

► **La force vitesse** : c'est la capacité de repousser des résistances avec une vitesse maximale, ou dans un temps donné (**weineck 2005**).

► **Vitesse endurance** : c'est la capacité de résister à la perte de vitesse due à la fatigue pour des vitesses de contraction maximales dans l'exécution des mouvements acycliques avec des résistances renforcées.

► **Vitesse endurance maximale** : c'est la capacité de résister à la perte de vitesse due à la fatigue pour des vitesses de contraction maximales dans l'exécution de mouvement cyclique.

Les jeunes enfants ont encore une motricité «lente». Cependant au début de la période scolaire la vitesse générale s'améliore et vers 10 ans, elle atteint dans son apogée une première étape.

Par la suite c'est la vitesse de réaction qui s'améliore. Entre 07 et 09 ans, on peut observer également une forte amélioration de la vitesse d'action (**kohler, 1977**). Alors que dans les années précédentes les mouvements acycliques ont été perfectionnés sous différentes formes, maintenant, il s'agit d'améliorer la fréquence de mouvement. Vers la fin de la période de l'enfant c'est-à-dire vers 11-14 ans, on peut observer à nouveau une amélioration de la vitesse et une intégration des facteurs qui la déterminent.

Durant l'âge scolaire toutes les formes d'exercices peuvent être proposées aux enfants. A ce stade on peut observer que les foulées de course sont encore courtes. Les divers exercices portant sur la vitesse de réaction peuvent être incorporés à la psychomotricité de base sous de jeux. Il est déconseillé tout au moins pour ceux qui ne sont pas suffisamment entraînés d'accorder périodes de récupérations incomplètes, comme on les trouve dans l'entraînement en endurance-vitesse par exemple (**Hahn, 1991**)

D. Procédés d'entraînement visant à améliorer :

Le développement de la vitesse est très spécifique et pour sa réalisation nous devons nous assurer que

- ✓ La souplesse soit développée et maintenue toute l'année.
- ✓ La force et la vitesse sont développées en parallèle.
- ✓ Le développement d'habileté technique est pré-appris, répété et perfectionné avant qu'il ne soit fait à vitesse maximale.
- ✓ L'entraînement de vitesse doit être exécuté à grande intensité pour des intervalles brefs. Cela fera bénéficier à l'athlète en fin de compte, des filières

neuromusculaire correctement utilisée et des sources d'énergie employée approprié.

Pour développer la vitesse, il faut que l'effort soit maximal (ne pas couper l'effort avant la ligne d'arrivée) et que la récupération soit complète avant la prise du travail sinon l'on tombe dans un travail de résistance (si l'effort est répété). On préconise 1 temps de travail, 20 à 30 temps de récupération.

- ✓ La fatigue ne doit pas être ressentie.
- ✓ Le développement maximal sera obtenu durant l'enfance et l'adolescence.
- ✓ La « survitesse » peut être travaillée par une course sur pente douce².

E. les facteurs déterminants de la vitesse :

Toutefois, d'après les études de **Bauersfeld et Vob (1992)** les schémas de programmation à la base des facteurs élémentaires de vitesse, dépendant essentiellement de processus nerveux, ne sont guère affectés par la fatigue. Même après 300 exercices de rebond après un saut d'une certaine hauteur, aucun sportif ne s'écarte de son schéma de programmation individuel.

➤ **Facteurs anthropométriques :**

En résumé, **Letzelter et al (1979)** aboutissent à la conclusion suivante :

- ✓ Dans l'absolu, en raison de leur taille supérieure, les hommes l'emportent nettement sur les femmes en ce qui concerne la longueur de foulées.
- ✓ Proportionnellement à leur taille, les hommes et les femmes courent à peu près avec la même longueur de foulée, et cela vaut aussi bien pour les plus rapides que pour les plus lents.
- ✓ les femmes atteignent en moyenne des fréquences de foulées analogues à celle des hommes.
- ✓ La comparaison des meilleurs sprinters mondiaux, hommes et femmes, permet de constater une plus grande différence dans la fréquence relative des foulées que dans leur longueur relative. La fréquence de foulées constitue donc le premier objectif d'entraînement ; ce qui n'est toutefois statistiquement assuré que pour les hommes.

➤ **Le sexe et l'âge :**

La vitesse de base plus faible chez la femme provient de l'infériorité de force et non pas de paramètres de coordination par ex. en sprint, la fréquence de mouvement de la femme ne diffère pas de celle de l'homme (**Letzelter et al, 1979**).

La vitesse de base est le facteur de la performance physique qui baisse le plus vite et dans les plus grandes proportions avec l'âge. Cela tient essentiellement à la perte de force et la détérioration des facultés de coordination liées à l'âge, qui limitent par définition la vitesse de base.

➤ **Facteurs psychique :**

La capacité de sprint dépend beaucoup de la capacité de coordination, autrement dit des processus de régulation neuromusculaires. Le développement insuffisant de cette capacité de coordination peut entraîner une perturbation de la régulation du système nerveux central. Ainsi peut-on s'expliquer qu'un sprinter plus faible que les autres, au moment où il est dépassé, non content de rester en arrière, perde encore de sa vitesse. Sa capacité de coordination s'effondre au moment même où un trop gros effort lui est demandé.

Selon **cf. Vob (1993)** une vitesse de course élevée ne suppose pas seulement de bons facteurs de vitesse, mais aussi, entre autres, des capacités de force, des capacités psychiques, des capacités de coordination

F. Importance de la vitesse :

la vitesse a la capacité d'agir le plus rapidement et le plus efficacement possible dans le jeu en faisant intervenir ses aptitudes cognitives, technico-tactique et conditionnelles, vitesse d'interception. D'après **Frey (1977)**, la vitesse est la capacité qui permet sur la base de la mobilité des processus du système neuro- musculaire et des propriétés qu'on les muscles à développer de la force, d'accomplir des actions motrice dans un laps de temps minimum dans des conditions données Le facteur physique de la performance qui est la vitesse, selon la conception générale ne peut que faiblement s'améliorer avec l'entraînement, par rapport à la force ou à l'endurance. Un adulte non entraîné, peut espérer améliorer son meilleur temps, sur 100 mètres de 15à 20 % tout au plus, par un entraînement approprié, les autres cas sont exception (**Hallmann et Hehinger 1998**).

G. Moyenne et méthodes de développement de la vitesse :

Les principales méthodes de développement de la vitesse sont les suivants :

- ✓ Méthode compétitive.
- ✓ Méthode de jeu.
- ✓ Méthode répétitive.

➤ **Exercice pour le développement de la vitesse :**

- ✓ Course sur place avec une fréquence de pas, par série de 5 à 8 secs.
 - ✓ Course avec élévation des genoux.
 - ✓ Accélération sur 15m, 3 répétitions, repos 30 secs.

 - ✓ Course navette.
 - ✓ Accélération dans la zone des jets francs de 5-10 fois en contournant 3 ballons posés sur la ligne des 9 m en espaces de 50 cm.
 - ✓ Saut cloche pied et à 2 pieds par-dessus un banc gymnique avec rotation des bras vers l'avant et vers l'arrière.
- Sauts latéraux.
- ✓ Sauts avec cordes.
 - ✓ Sauts avec rotation.
 - ✓ Sauts avec et sans élan en touchant un doigt suspendu.
 - ✓ Position de star (debout) démarrage rapide et accélération sur 20m.
 - ✓ Adaptation de différentes positions (assise, appui dorsal, facial, accroupi) puis accélération.
 - ✓ Déplacement libre sur le terrain au signal, contre accélération.
 - ✓ Course accélérée suivie de courses arrêtées.
 - ✓ Passes en déplacement avec accélération après chaque passe.
 - ✓ de passes, dribbles, tirs....etc.
 - ✓ Répétitions des phases et actions de jeu.

I.3.5. La coordination :

A. Définition de la coordination :

Elle représente la qualité physique très nécessaire dans la pratique sportive. Un individu ayant une bonne coordination peut assimiler les différentes actions motrices sportives très rapidement. Elle repose sur des innées et se perfectionne à l'entraînement, elle est liée aussi aux autres capacités physiques, et leur développement favorise son amélioration. Pour la définir **Weineck (1997)**, avance que la qualité de coordination est synonyme d'adresse, est déterminée avant tout par les processus de contrôle et de régulation de mouvement **Frey(1977)**, ajoute que la qualité de coordination permet au sportif de maîtriser des actions dans des situations

prévisibles (stéréotypes) ou imprévisibles (adaptation) ; de les exécuter de façon économique et d'apprendre assez rapidement les mouvements sportifs.

Aussi pour **Weineck(1997)**, il ne faut pas confondre qualité de coordination et habilité, alors que l'habilité se rapporte à des actes moteurs concrets, consolidés et partiellement Automatisés. La capacité de coordination représente la condition générale, fondamentale à la base de toute action gestuelle. On distingue la qualité de coordination générale et la qualité de coordination spécifique, la qualité de coordination générale est le résultat d'un apprentissage moteur polyvalent, c'est-à-dire que l'on retrouve dans les différentes disciplines. Elle se manifeste aussi dans divers domaines de la vie quotidienne et du sport et permet d'accomplir de façon rationnelle et inventive des tâches motrices de tous ordres.

B. Importance de la qualité de coordination :

Weineck(1997), la qualité de coordination est une condition préalable de la maîtrise de situation motrice nécessitant une action rapide et ciblée. L'adresse est une qualité de grande importance pour la prévention des accidents (collisions, chutes, etc.) la qualité de coordination est à base des facultés d'apprentissage sensori-moteur, plus son niveau est élevé, plus l'apprentissage des mouvements nouveaux ou difficiles sera rapide et précis.

► L'économie réalisée par la coordination motrice est inhérente à la grande précision du contrôle moteur et se traduit par la possibilité de répéter des mouvements identiques avec une moindre dépense de force et d'énergie.

► Un bon développement des qualités de coordination assure la poursuite de l'amélioration de la performance dans les années d'entraînement suivantes. A cet effet, **Hirtz(1979)**, ajoute que la période scolaire offre aux enfants de grandes possibilités d'améliorer leurs capacités de coordination. **Marti(1982)**, suppose ce propose que les enfants ont atteint un certain niveau de développement cognitif et sensoriel qui s'exprime dans la capacité de perception et kinesthésique et pourront exécuter des actions motrices contrôlées tout au long de leur déroulement. **Hirtz (1976)**, considère l'âge de 7-10ans comme étant l'âge de développement intense dans lequel se développe la capacité de réaction sportive, la capacité de mouvements à hautes fréquences, la délimitation de l'espace et de la coordination sous la pression du temps limité. A cet âge un entraînement rationnel doit donc avoir pour objectif l'entraînement de ces capacités.

C. Moyens et méthodes de développement de la coordination :

L'expérience motrice du sportif, ainsi que la maîtrise de nouvelles habiletés gestuelles joue un rôle prépondérant dans l'entraînement de la capacité de coordination. D'où la nécessité d'un choix minutieux des contenus et des moyens d'entraînement.

► **Généraux** : afin d'améliorer la valeur générale de la capacité de coordination conditionnant l'amélioration de l'adresse du sportif.

► **Spécifiques** : en étroite relation avec la compétition et exigeant une maîtrise affinée de la technique correspondante.

❖ La détente :

C'est la capacité à déplacer (verticalement ou horizontalement) son corps ou son centre de gravité à l'aide de ses seuls muscles, depuis une position immobile. Les tests de détente verticale et horizontale, facile à mettre en œuvre sont souvent préconisés pour servir à la détection de futurs athlètes **Fleishman, (1964) Ballow, (1979)**. Certains auteurs **Consilman, (1976)** suggèrent qu'il existe une relation entre la performance en détente verticale et la composition musculaire (Fibres **St** et **Ft**).

C'est l'aptitude particulière à contracter soudainement un muscle, ou un groupe musculaire et dépend du nombre de fibres musculaires engagées, de la force des fibres et de vitesse. La détente se développe très souvent en même temps que la vitesse et passe donc par l'amélioration de la force. (**Toukara 2000**).

Chez les handballeurs La détente est une qualité importante soit en attaque pour faire un tir en extension soit en défense pour contrer le tir de l'attaquant

La détente verticale est l'expression des qualités de force concentrique des muscles extenseurs de la jambe (principalement les mollets les quadriceps et les fessiers).(Ziv et Lidor 2009).

❖ Détente verticale :

La détente verticale (Sargent test) sert à évaluer la force explosive. Cette épreuve d'évaluation a pour but d'apprécier l'élasticité des muscles des membres inférieurs. Elle correspond à la différence entre les hauteurs atteintes sans sauter (envergure) et les hauteurs atteintes lors du saut.

❖ Détente horizontale :

Elle correspond à la distance parcourue par le sportif depuis la position initiale jusqu'à la position d'arrivée en fin de test. L'épreuve sélectionnée pour l'évaluation de la détente horizontale est une pratique ancienne (début XXe S.) celle du saut en longueur sans élan.

Ces tests de détente évaluant la puissance des muscles extenseurs de la jambe (Principalement fessiers, quadriceps, mollets).

Tantôt qualifiées de capacités motrices ou physiques, d'aptitudes ou de potentialités, les qualités physiques, de par leurs interrelations internes mais aussi de par leur versant psychologique (l'endurance générale organique en relation avec l'endurance psychique, par exemple) sont l'objet de nombreuses publications. Actuellement, les qualités physiques sont divisées en deux groupes.

Le groupe qui fait appel à la condition physique, et Le groupe qui fait appel à la coordination

Nous définirons les qualités physiques comme étant les éléments de base sur lesquelles repose la performance. Elles sont les matériaux de construction des prestations physiques. Elles ne sont pas indépendantes les unes des autres mais s'influencent réciproquement.

Qualités physiques constituent le présupposé ou prérequis moteur de base, sur lequel l'homme et l'athlète construisent leurs propres habiletés techniques. Son des qualités indépendantes les unes des autres.



Chapitre II

Le hand-ball est une activité sportive qui nécessite un intérêt particulier au niveau de l'organisation et de la mise en place des moyens modernes, pour assurer les meilleures conditions d'encadrement et d'entraînement. Il regroupe entre l'élément de la force, suspense, plaisir et l'élément de l'excitation

En va essayer dans ce chapitre d'épargner sur l'activité de handball, et en va désigner les caractères spécifiques et les différent exigences physique quelle doit être disponible dans le joueur de handball.

II.1. Définition du handball :

Le handball est un sport collectif où deux équipes de sept joueurs s'affrontent avec un ballon sur un terrain rectangulaire de dimension 40m par 20m, séparé en deux camps. Le nom est un emprunt de l'allemand (1912) : die Hand « la main » et der Ball (« la balle », mot prononcé comme en français).

En handball les joueurs peuvent présenter des différences tant morphologiques que physiologique, selon le poste qu'ils occupent. Il est possible de cerner les exigences que présente chaque spécialité celles-ci peuvent servir de référence lors de l'élaboration de programme d'entraînement adapté à la spécialité. Il est par ailleurs possible d'analyser les différentes aptitudes de l'athlète. Autrement dit, l'efficacité du joueur au sein d'une équipe est étroitement liée à ses caractéristiques morphologiques taille, poids, rapports segmentaires (**M Muller, 1991**).

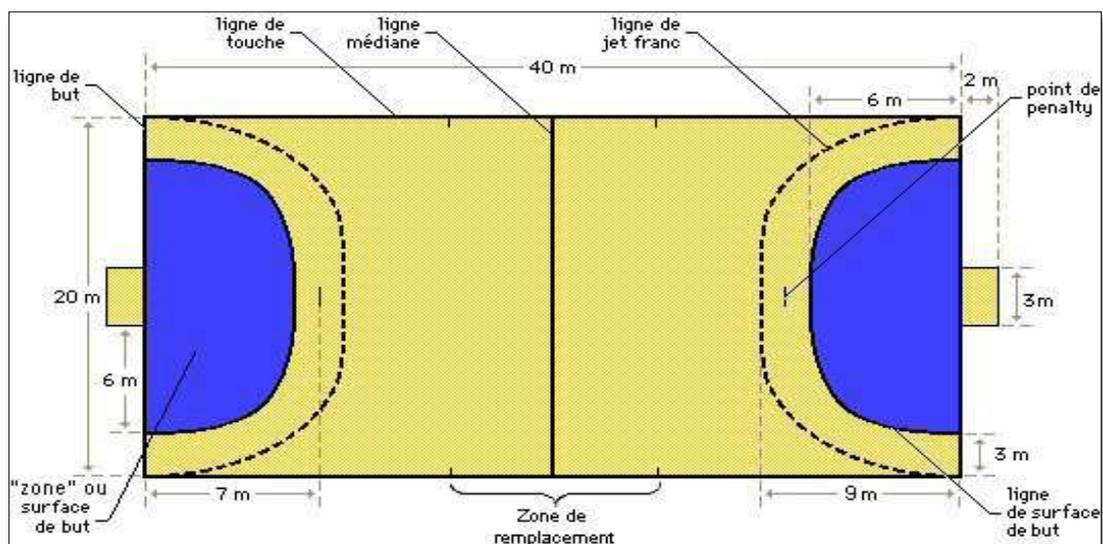


Figure 2: les mesures de terrain de handball

II.2. Caractéristique de l'activité du jeu du handball :

Actuellement le hand Ball implique une grande vivacité dans ses actions, de par l'engagement physique des joueuses, ainsi qu'une très grande richesse de combinaisons, de par l'important potentiel technique mis en jeu (**BRIKCI 1994**).

D'après **C. BAYER (1993)**, qui a défini les grandes lignes directrices du jeu actuel, et qui sont :

- ▶ Le dynamisme qui se traduit par une mobilité de tous les instants.

► L'engagement total et la volonté de constituer à tout moment dans son action un danger pour l'adversaire.

Ainsi, la polyvalence des joueuses est mise en évidence que ce soit en défense ou en attaque, ce qui illustre un changement rapide de statut (défenseuse, attaquante), c'est la liaison relationnelle entre les phases d'attaque et de défense et son enchaînement (selon l'analyse structurelle du hand Ball. (TON VAN LINDER).

Le handball est en effet un jeu très athlétique, où les joueurs d'un grand gabarit sont avantagés, il faut souligner que ces qualités morphologiques ne peuvent être favorables au joueur, que si elles sont accompagnées d'une bonne préparation physique, et d'un bon niveau technique et tactique qui influe sur la rapidité, la puissance, et l'adresse, cette harmonie s'observe notamment lors des matchs de championnats du monde de handball (**BRIKCI 1994**). Le handballeur de haut niveau est un athlète complet, sa parfaite condition physique augmente considérablement son potentiel technique, il doit à chaque instant accomplir une grande variation d'actions collectives et individuelles, telles que les sauts lors des tirs et des passes et aussi solliciter de nombreuses qualités telles que la vitesse lors des replis ou le montage de balles, ainsi que des gestes complexes qui mettent en jeu la souplesse et l'adresse. « M. NEDEF » précise que : (durant une compétition de haut niveau, les joueurs sont appelés à fournir des efforts de sorte que la fréquence cardiaque atteigne 150-200bat/min).

II.3. Introduction aux exigences du handball moderne :

Le handball actuel n'a plus la même image que celle du vingtième siècle, tant sur les plans sociaux, économique, médiatique, scientifique, ou même sur le plan de jeu proprement dit.

Il compte aujourd'hui plus de millions de pratiquants et 800 000 équipes dans le monde. (**Brindelle F., 2009**). Le handball pratiqué à haut niveau est devenu un spectacle intense où joueur et spectateurs partagent un plaisir commun. Le jeu moderne et rapide, des duels explosifs, des prouesses athlétiques et de nombreux gestes techniques étonnants (**Landure P.2, 2006**)

Les sponsors et médias s'intéressent de plus en plus à la petite balle et les recherches scientifiques ciblant le développement de cette pratique ne cessent de donner preuves aux grands maîtres de la discipline.

Les spécialistes de la petite balle affirment que le handball de nos jours intègre de nouvelles tendances envers les aspects de la préparation physique et de la morphologie des sportifs.

Cependant, toute nation impliquée doit suivre l'évolution de cette discipline et prendre en considération ces caractéristiques multiples afin de pouvoir se distinguer.

Il ne suffit pas de courir plus vite, de sauter plus haut, ou de lancer plus fort que les autres pour bien jouer au handball. Il faut savoir jouer avec ses partenaires et contre ses adversaires, les comprendre et combiner ses propres actions en fonction de celles des autres.

Dans le handball moderne, la technique et la force ne suffisent plus à créer un déséquilibre dans le rapport de force entre deux équipes. La vitesse, dont la contre-attaque, est une composante inévitable de la victoire et donc de l'entraînement. la formation du joueur doit passer par ce type d'exercices dont l'origine peut-être trouver ses sources dans d'autres sports comme l'athlétisme, sans pour autant faire disparaître la présence du ballon (**Aptel F., 2005**). L'activité handball représente un effort relativement conséquent au niveau aérobie, surtout composé d'actions très brèves et explosives (puissances alactique et lactique) qui constituent des actions déterminantes en match (indicateurs externes : engagement, 1 contre 1, tir neutralisation, repli défensif...) (**Buchheit M. 2005**).

II.4. Caractéristique de jeu de hand-ball :

Le jeu de handball est un jeu élégant et technique avec rotation d'attaque et de défense, une spécialisation basée sur des mouvements immédiats et multiples, une bonne concentration et un contrôle technique et tactique précis.

Ainsi les caractéristiques de hand-ball cité par **Claude Bayer (1995)** sont :

- ✓ La vitesse dans les contres attaques.
- ✓ La force, la vitesse de lancer et de tir.
- ✓ Attention général et privé pour l'exactitude des lancer et des passes.
- ✓ Le handball est un sport intégré qui nécessite un effort énergétique important.
- ✓ L'endurance générale est nécessaire pour maintenir un niveau de capacité élevé pendant 60 minutes.

II.5. Compétence motrice de base en hand-ball :

Les compétences de base sont les mouvements que les joueurs doivent effectuer dans toutes les situations requises par le jeu afin d'atteindre les meilleurs résultats avec l'économie dans l'effort et doivent donc être compétents dans la compétence de chaque joueur.

Subhi Ahmed Qablan a divisé les compétences en des compétences essentielles : attaquante et défensive et compétence gardien de but.

II.5.1. Compétence défensive :

- _ Mouvement défensive. - Défense contre le dribble.
- Position de défense. - éliminer l'adversaire.
- Mur de défense. - Fixer et couper les balles.
- Ramasser les balles rebondissantes.

II.5.2. compétence offensif :

➤ A-son ballon :

- ✓ Démarrer et arrêter.
- ✓ La course.
- ✓ Changer le timing de streaming.
- ✓ Esquiver le corps.
- ✓ La course avec changement de direction.

➤ B- avec ballon :

- ✓ La passe, le tire, la réception, le dribble, la fente déception et changer de direction extension.

II.5.3. Compétence du gardien du but

➤ A. Compétence défensif :

- ✓ les corrections hautes et basses.
- ✓ la rébellion dans la zone du but ramasser les balles rebondissantes.

➤ B. compétence offensif :

- ✓ Effectuer des lancers de penalty parfois guide collègues possession de balle.

II.6. Exigences physique de l'activité du jeu du handball moderne

a. L'endurance : on entend d'une générale par endurance la capacité du sportif à résister à la fatigue. on distingue selon **Frey (1977)** l'endurance psychique désignant du sportif à résister le plus longtemps possible à un stimulus qui exigerait l'interruption de la charge, et l'endurance physique qui est une capacité de résistance et l'organisme dans son ensemble ou de ses différents systèmes.

b. La force : la force est considérée comme la faculté de vaincre des résistances extérieures ou de s'y opposer grâce à des efforts musculaires (**ZATSIORSKI.1996**).

c. La souplesse : synonyme de mobilité articulaire, la souplesse est considérée comme la capacité à accomplir des gestes avec la plus grande amplitude, que ce soit de façon active ou passive (**R.MANNO ,1992**).

d. La vitesse : 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. **Grosser(1991)**.

e. La détente : selon **Jacques le Guyader** préfacé par **Roger Lemerre** c'est la qualité physique qui permet de contracter soudainement une partie ou la totalité de la musculation. On distingue la détente verticale de la détente horizontale.

f. La coordination : **PROST(1982)**, affirme que pour maintenir le plus possible la vitesse horizontale dans les sauts, la coordination et la force seront déterminantes, car pour lui, elle représente la vitesse de réaction, le griffé et l'impulsion.

g. La résistance : d'après le livre de **Manuel de préparation physique** c'est la qualité physique qui permet de prolonger un effort intense ou de répéter un effort court et intense.

Le handball est en effet un jeu très athlétique avec utilisation fréquente du corps à corps ou les joueurs d'un grand gabarit sont avantagés, il faut cependant souligner que ces qualités morphologiques ne peuvent être favorables au joueur que si elles sont accompagnées d'une bonne préparation physique et d'un bon niveau technique et tactique.

Le handball est un jeu rapide, dynamique, offensif, et agressif aussi bien en attaque qu'en défense et ce quel que soit le poste de jeu. (**C. Bayer, (1993)**). L'entraînement doit développer une excellente base physique et stimuler l'utilisation d'une grande richesse et d'une grande variété d'action technique et tactique et collective des joueurs .Ainsi donc, le handball

est placé avec les sports de combats, dans les sports d'oppositions parmi les jeux collectifs de contact, il se caractérise par un jeu très athlétique, par une grande variété de combinaisons, un engagement physique des joueurs et par une bonne maîtrise technique.

Il semble à l'heure actuelle qu'il se trouve dans une phase d'évolution permanente et ce dans le monde entier ou au moins huit à dix équipes sont de même niveau. De ce fait toute nation dont l'objectif est d'améliorer le niveau de jeu doit suivre attentivement l'évolution de ce dernier dans les pays développés. En rapport avec ses tendances, la sollicitation des qualités physiques est grande et se reflète à travers un engagement physique total de la part des joueurs, c'est la raison pour laquelle il faut développer chez les handballeurs le dynamisme. Selon **C. Bayer, (1993)** «l'engagement est la volonté de constituer à tout moment dans son action un danger pour le but adverse, mettre à tout moment son adversaire en difficulté, être à tout moment attentif pour réagir de façon efficace, ne pas hésiter dans son action ».

Le handballeur, est un athlète complet et sa parfaite condition physique augmente considérablement son potentiel technique ; mais pour parvenir à ce niveau, il faut souligner qu'il doit absolument se soumettre à une grande variation des actions collectives et individuelles tels que les sauts lors des tirs et des passes, ainsi qu'un entraînement de détente, de vitesse, de souplesse et d'adresse (**J. Czerwinski1980**).

II.7. Exigence technico-tactique :

Le handball a évolué de plus en plus, et devient spectaculaire par sa rapidité du jeu qu'il exige et par sa diversification des actions techniques et tactique des joueurs, principalement ceux qui présentent une meilleure maîtrise technique basée sur la vitesse d'exécution des mouvements dans des situations de débordement et de tir face aux gardiens de buts.

Le handball est caractérisé par la vivacité de ses actions et la richesse de ses combinaisons, mais également par l'engagement des joueurs et l'important potentiel technique mis en jeu. Actuellement les exigences de la haute performance envers l'organisme du sportif sont déterminées par le règlement des compétitions, formules de match, leur nombre, le temps de leur réalisation, les particularités de la maîtrise sportive, le niveau de préparation de l'adversaire, ainsi que la tendance du développement de cette discipline. Les compétitions sportives sont devenues de plus intenses, c'est parfaitement le cas pour le handball où les joueurs doivent exploiter au maximum leurs potentialités, s'ils veulent s'imposer sur le plan international.

II.8.Exigences morphologiques :

D'après les données issues des différentes recherches concernant le profil morphologique des handballeurs, les dimensions du corps sont assez importantes. **Selon A. B Dufour, A. Rouard, J. pontier. L. Maurin, (1987)** ; la taille semble être un facteur caractéristique d'une population de handballeurs comparée à des sédentaires. L'importance de cette variable, ainsi que l'envergure, montrent que les handballeurs se caractérisent par de longs membres supérieurs.

Le profil du handballeur est essentiellement défini par sa taille et l'empan de la main porteuse de la balle. Le handball est un sport qui se joue à la main et dont la nature du jeu est de plus en plus aérienne pour surprendre l'adversaire.

Beaucoup de travaux ont été menés dont le but de décrire l'athlète de haut niveau dans sa discipline. Il serait trop long d'inventorier les conclusions de ces recherches, mais il demeure toutefois que des applications pratiques importantes d'informations que nous pouvons tirer des enquêtes de **TANNER, (1964)** et de **CARTER, (1970)** pour un grand nombre de spécialités sportives, nous pouvons aussi nous référer aux investigations de **Medved,(1966)** au sujet de la stature et de son avantage dans certains sports, de **Behnke et Royce, (1966)** au sujet des constitutions de plusieurs types d'athlètes.

Selon **Tittel et wutschekk, (1974)**, les handballeurs se rapportent au type ectomorphe et endomorphe, possédant des composants mésomorphes. En rapport avec cela, les handballeurs se trouvent typologiquement entre les sprinters et les demi-fondistes d'une part et les lanceurs d'autres parts.

Le handballeur de haut niveau est un type athlétique ayant des particularités constitutionnelles bien déterminées : (**M.Muller, 1991**).

- ✓ Une bonne musculature et une grande largeur des épaules.
- ✓ Une musculature très développée des avant-bras et des bras.
- ✓ La valeur moyenne taille et poids se situe aux environs de 1.90m et 90kg.
- ✓ La relation graisse-masse musculaire est de 10%.
- ✓ En règle générale, les arrières ont une envergure des bras qui est très importante.
- ✓ La conception du jeu est très souple (modifiable) très collective en attaque et en défense, elle permet une exploitation maximale des capacités individuelles des joueurs.

Le handball est l'un des jeux les plus populaires au monde, mais il est devenu très populaire et au fil des ans, ce jeu est caractérisé par le besoin de friction entre les joueurs. Grâce à ce qui a été montré dans ce chapitre, il est clair pour nous que le sport de handball est caractérisé par la vitesse, la force et la souplesse.



La partie méthodologique



Chapitre III

Après notre étude de côté théorique, dont nous avons traité deux chapitres, nous essaierons dans ce chapitre du côté pratique l'étude de terrain et pour vérifier l'exactitude ou l'erreur des hypothèses que nous avons présentées au début de la recherche. Pour mener la recherche sur le terrain, le chercheur doit effectuer certaines procédures qui contribuent à contrôler le sujet et à en faire une valeur scientifique

La recherche sur le terrain ne signifie pas seulement de faire des tests, mais aborde tous ses aspects en termes d'étude préliminaire et de base scientifique pour les tests et le contrôle procédural des variables. Et le problème de la recherche nous a imposé de suivre la méthode de test physique, ce qui aide à tester le problème et à identifier et développer des hypothèses et les connaissances des facteurs qu'elles affectent le sujet de l'étude, Mais nos tests sont-ils annulés à cause d'épidémie corona virus.

III.1. Tache :

Durant cette année universitaire (2019/2020), nous avons dans un premier temps mis l'accent sur l'analyse des ressources bibliographiques en relation avec notre thème de recherche qui nous a permis de mettre en place une batterie des tests a porté une population de handballeurs U19 garçons.

Pour atteindre nos objectifs nous nous sommes fixés les taches suivantes :

- L'étude du problème à travers une analyse bibliographique appropriée et variée.
- Elaborer des tests physiques pour évaluer effet de quelques qualités physiques sur la détente verticale chez les handballeurs U19.

III.2. Echantillon :

Nous avons programmé de faire les tests physiques pendant les vacances de l'automne de 19 mars 2020 jusqu'a 04 avril 2020, dans la salle OMS Boudouaou, club W.R.M Boudouaou qui contient 20 joueurs U19. Mais malheureusement les tests sont annulés cause de l'empêchement de la pandémie (virus corona).

III.3. Matériel :

Chronomètre, un sifflet, un décamètre, fiche de recueil des résultats, les craies de couleur différentes, mètre ruban.

III.4. Méthodes :**III.4.1. Analyse bibliographique :**

Cette méthode nous a permis de mieux entrevoir le problème qui nous intéresse par la détermination des connaissances les plus informatives sur le sujet traité et de cerner les bases de la partie pratique que nous avons réalisée.

III.4.2. Tests physiques :

Nous avant réaliser une batterie de test de terrain choisit selon les exigences de hand-ball ainsi que pour leurs accessibilités. Tous les tests ont été effectués dans un ordre randomisé, le même jour et réparties sur des ateliers comme suit :

- 1. Test de saut vertical (sergent test).**
- 2. Test de force du tronc.**
- 3. Test se souplesse des membres inférieure.**
- 4 .Test de 40 m.**

Les joueurs doivent exécuter 2 essais (sauf pour le test de force du tronc avec un essai seulement) pour chaque test après une récupération d'au moins 2 minutes entre les répétitions. Nous avons demandé aux handballeurs de notre échantillon de s'abstenir de tous efforts physiques éprouvants 48 heures au moins avant le jour du test. Tous les joueurs ont été d'accord pour participer à notre étude sans aucune contrainte et ont été informés du protocole de notre étude et l'objectif de ces tests. Nous nous sommes assurés que tous les joueurs ont été en bonne santé et ne souffraient d'aucune maladie ou n'avaient aucune blessure qui pourrait fausser les résultats des tests. En plus, nous avons demandé aux membres de notre échantillon de garder la même alimentation que d'habitude et d'éviter de prendre un produit ergo générique,

Les tests que nous avons utilisés sur le terrain en vue de l'effet de quelques qualités physiques sur le développement de la détente verticale sont comme suit :

A. Saut vertical (sergent test) :

Ce test a pour objectif d'évaluer l'explosivité des membres inférieurs par l'évaluation de la détente verticale d'un sportif et établir un indice de Puissance des membres inférieurs dans la verticalité.

Le test se déroule sur une surface de saut plane et rigide et une bande ou un bâton de mesure. Aussi une craie de couleur autre que celle de mur. En se tenant droit, l'épaule à environ 15 cm du mur, les pieds bien à plat sur le sol le sportif élève son bras dominant (celui qu'il utilisera lors du test) le plus haut possible et effectue une première marque de craie sur le mur. Après avoir enduit les doigts de craie. Le sportif se tenant droit, l'épaule à environ 15 cm du mur, les pieds bien à plat sur le sol le sportif élève son bras dominant (celui qu'il utilisera lors du test) le plus haut possible et effectue une première marque de craie sur le mur. Puis, sans changer de position, le sportif effectue immédiatement un contre-mouvement et saute le plus haut possible. A l'apogée du saut, le sportif touche une nouvelle fois le mur avec la même main. On va enregistrer les résultats en centimètre.

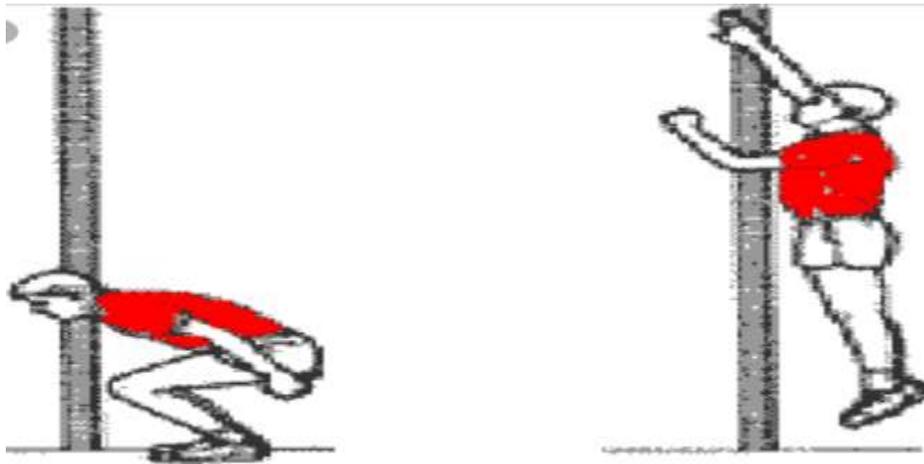


Schéma N° 1: Test de saut verticale (sargent 1921)

B. Force du tronc :

Ce test a pour objectif d'établir un niveau de force des abdominaux et Détecter une éventuelle faiblesse abdominale.

Le test se déroule sur une surface plane et avec un poids de 2,5kg et de 5kg. En position de départ, l'athlète est allongé sur le dos, les genoux a 90°, pieds à plat sur le sol. Contrôler qu'il positionne bien ses hanche en rétroversion, pour que les lombaires restent maintenir, voire enclencher cette rétroversion de hanche est en soi un résultat. Le pratiquant essaie de réaliser chaque partie du test l'un après l'autre en commençant par le pailler numéro 1, sans que les pieds ne décollent de sole et La récupération entre chaque essai est de 1 minute maximum, le sportif a le droit à plusieurs essais à chaque fois. Ainsi, l'arrêt du test est à la discrétion du coach. Le niveau 0 correspond à l'incapacité du pratiquant à accomplir le niveau 1.

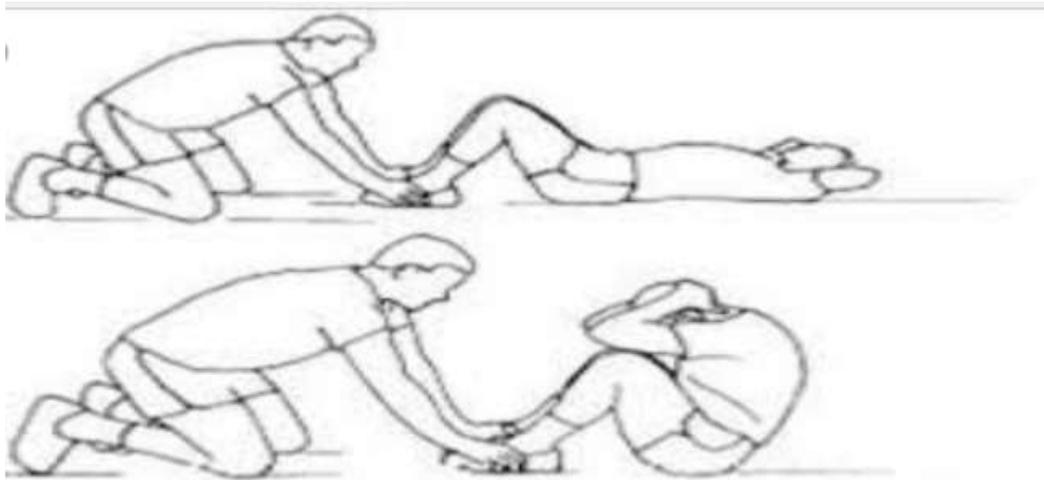


Schéma N° 2: Test de force du tronc

C. Test de la souplesse des membres inférieurs :

Le sit & reach est un test de souplesse de la chaîne musculaire postérieure. L'athlète est en position assise, les pieds sont légèrement écartés et à plat contre une caisse standardisée, les genoux sont en extension complète. Il effectue une flexion du tronc et étend les bras le plus loin possible vers l'avant le long de la caisse. Il maintient la position de flexion maximale pendant 3 secondes. La distance atteinte (en cm) est mesurée au bout des doigts et est notée. Le point zéro correspond à la projection de la plante des pieds sur la caisse.

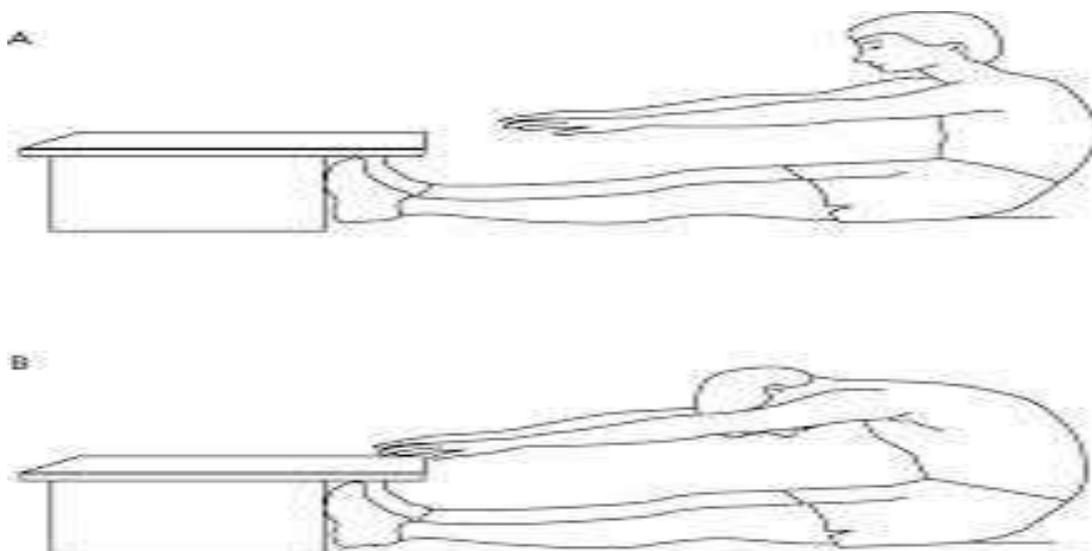


Schéma N° 3: test sit and reach

D. Test de vitesse 40m :

Ce test a pour objectif de mesurer la capacité de la vitesse –force et la vitesse simple.

Ce test se déroule sur une surface plane et un sifflet, des plants et un chronomètre. Le joueur se tient derrière la ligne de départ de la position debout. Quand il va entendre le signal de départ il va courir son maximum pour qu'il dépasse la ligne d'arrivée avec une distance de 30m. A la fin on va enregistrer les résultats en seconde.

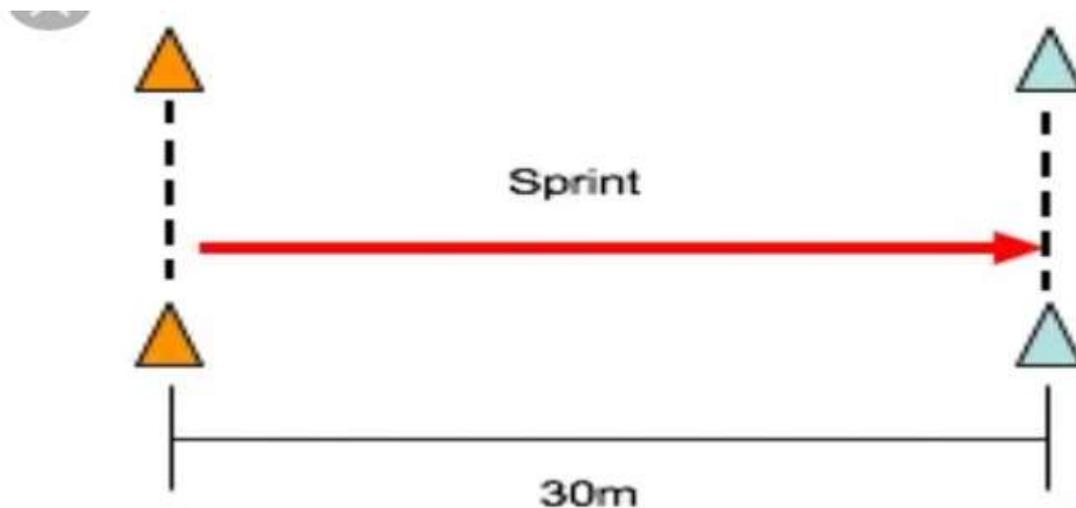


Schéma N° 4: test de vitesse 30m

III.5.les mesures anthropométriques :

A. Le poids : Le joueur se tient au milieu de la base de la balance et l'indicateur indiquant le poids du joueur en kilogrammes.

B. la taille : La longueur totale est mesurée par le joueur debout sur la base du récupérateur en bois ou en utilisant l'anthropométrie avec le dos face au poteau, en tenant compte du joueur debout dans une position modérée et regardant vers l'avant, puis le curseur est déplacé là où il touche le point le plus haut du crâne même sous le pied et prend la lecture à la surface inférieure du curseur

C. Les circonférences :

L'ensemble des mesures relatives aux circonférences du corps sont déterminées avec un mètre ruban (gradué au cm). A titre indicatif, lors des mensurations, il est nécessaire de prendre les précautions suivantes :

- ✓ La charge des mensurations doit faire face au sujet et placer le mètre ruban horizontalement à la partie du corps à mesurer.
- ✓ Le mètre ruban doit entourer la partie mesurée sans provoquer la moindre déformation.
- ✓ La mensuration faite il ne doit y avoir aucune marque de l'étreinte du mètre ruban sur la peau.
- **circonférence de la cuisse :** est mesurée de manière analogue, le mètre ruban est placé sur le pli fessier et se referme au niveau de la partie antérieure de la cuisse.
- **circonférence de la jambe :** le mètre ruban est mis horizontalement à l'endroit de la jambe où le triceps est le plus développé.
- **circonférence du bassin :** le ruban passe au tour du bassin, sur les muscles de fessier (partie médiane) et se referme au niveau de l'articulation pubienne.

D. Les longueurs :

- ✓ **La longueur de la cuisse :** c'est le résultat de la soustraction du point tibial de la longueur de membre inférieur.

(Le point tibial le plus haut point de l'épiphyse proximale de la face interne du tibia).

- ✓ **La longueur de la jambe :** distance comprise entre le point tibial et le point sphyrion.

(Le point sphyrion le plus haut point de la malléole interne).

III.6. Les outils statistiques :

Pour déterminer la corrélation entre les qualités physiques (la vitesse, la force, la souplesse des membres inférieurs) et la détente verticale, nous avons utilisé le coefficient de corrélation du produit des moments de Pearson. La force de la corrélation est déterminée comme suit :

- ✓ Si $0 < r^2 < 25\%$ ($0 < r < 0.5$) : **Très faible.**
- ✓ Si $25 < r^2 < 50\%$ ($0.5 < r < 0.7$) : **Faible.**
- ✓ Si $50 < r^2 < 65\%$ ($0.7 < r < 0.8$) : **Modéré.**

- ✓ Si $65 < r^2 < 80\%$ ($0.8 < r < 0.9$) : **Élevé.**
- ✓ Si $80 < r^2 < 100\%$ ($0.9 < r < 1.0$) : **Très élevé (Pearson et Hartley, 1966).**

Le seuil de signification est fixé à $p < 0.05$. Les données sont présentées en moyenne et écart type. Tous les calculs ont été effectués à l'aide du logiciel Excel 2007.



Chapitre IV

IV.1 Les études précédente :

Étude I :

- La relation entre la capacité de sprint, l'agilité et la performance de saut vertical chez les jeunes joueurs de football.

The Relationship, between sprint ability, agilité and vertical jump performance in Young soccer Player.

Y.koklu, U.alemdro glu ,A ozkan b , M. Koz c , G. ERSOZ C

Ecole d'éducation physique et de sport, Ankara Turquie.

1. Objectif de l'étude :

L'objectif de ce travail est d'examiner la performance de la vitesse, l'agilité et le saut vertical chez les jeunes joueurs de football.

2. Matériel et méthodes :

Quinze joueurs de football ont participé à cette étude volontairement. la capacité de sprint de chaque joueur a été déterminée avec l'utilisation de la durée de sprint unique de 10 m et de 30 m , la durée du test de la capacité de zigzag détermine leurs capacité avec et sans le ballon , le squat jump et le saut haut en contre-mouvement ont été utilisés pour la détermination de la capacité de saut vertical .

Tableau 1: résultats de la moyenne et Ecart type de l'âge ; la taille ; poids ; de échantillon

Age	Taille	Poids	Age moyenne d'entraînement
16.0#0.8ans	168.4#4.7 cm	62.6#7.7kg	6.0#2.0ans

3. Résultats de l'étude :

Les caractéristiques physiques et les performances aux tests des joueurs sont présentées dans le tableau 1 les résultats de l'analyse de corrélation sperman ont indiqué des corrélations modérés à fortes entre les temps de sprint de 10 m et les temps de sprint de 30 m et entre les temps de sprint de 10 m et l'agilité en zigzag sans balle. De même, les temps de sprint de 30 m ont montré des corrélations modérées à fortes avec les performances de saut en contre mouvement et avec l'agilité en zigzag sans le ballon.il y avait une forte corrélation entre la capacité de saut de contre-mouvement et la performance de saut d'équitation et entre le contre-mouvement. Et

Chapitre IV : La présentation et interprétation des études précédente

l'agilité en zigzag sans ballon. De plus squat jump performance avait une forte corrélation avec la performance en zigzag sans le ballon, enfin l'agilité en zigzag sans la balle était modérément corrélée à l'agilité en zigzag avec le balle.

Tableau 2: les caractéristiques physique et la performance de test des joueurs de football (Y kokla et al)

	minimum	maximum	signifier	Ecart type
Age (année)	15.00	17.00	16.00	0.84
Hauteur (cm)	161.00	177.00	168.86	4.38
Corps mass (kg)	50.00	75.00	62.00	7.74
10m sprint(s)	1.68	1.95	1.79	0.08
30m sprint (s)	4.19	4.77	4.41	0.16
Zigzag avec balle	7.30	8.60	7.90	0.39
Zigzag sans balle	6.31	7.20	6.77	0.28
CMJ (cm)	29.00	40.00	33.26	3.39
SJ(cm)	27.00	39.00	32.66	4.32

Tableau 3: les corrélations entre la vitesse de sprint, l'agilité et la performance de saut vertical

	Sprint 10m	Sprint 20m	CMJ	SJ	Zigzag agilité avec balle	Zigzag agilité sans balle
Sprint 10m	1					
Sprint 30m	0.714**	1				
CMJ	-0.123	-0.599	1			
SJ	0.030	-0.367	0.706**	1		
Zigzag agilité avec balle	0.479	0.468	-0.458	-0.457	1	
Zigzag agilité sans balle	0.567*	0.744**	-0.769**	-0.712**	0.566*	1

4. Conclusion de cette étude :

Les résultats de la présente étude ont indiqué qu'il existe une corrélation significative entre la capacité de sprint et de d'agilité. et outre, les corrélation significatives ont été trouvée entre les deux capacité de saut vertical et la capacité de sprint et entre la capacité de saut vertical et la performance de test de zigzag sans balle chez les joueurs de football.

Résultats d'études suggèrent que la vitesse, l'agilité sans le ballon et la capacité de saut vertical sont des déterminants physiologiques et biomécaniques.

Etude II :

- Relation entre la force iso cinétique, le saut et le sprint chez le footballeur de haut niveau

M. Dauty 1,2*, F. Bryand 3, M. Potiron-Josse

Science & Sports 2002 ; 17 : 122-7 2002 éditions scientifiques et médicale Elsevier SAS.

1. Objectif :

Le but de cette étude est de savoir s'il existe une relation entre le sprint, le saut et la force isocinétique des fléchisseurs et extenseurs de genou chez le footballeur professionnel.

2. Population

Vingt joueurs de football de première division nationale ont été inclus durant l'intersaison 2000 (âge : $23,5 \pm 3,7$; taille : 177 ± 5 ; poids : $73,4 \pm 7,5$). Les joueurs ne devaient pas présenter de lésions musculaires ou articulaires empêchant la réalisation des tests de saut et de sprint et les tests isocinétiques. Tous les joueurs inclus ont donné leur consentement pour la participation à l'étude sans percevoir d'avantage financier. Le projet a été approuvé par le Football Club de Nantes Atlantique et par l'Institut Régional de Médecine du Sport du centre hospitalier universitaire de Nantes.

3. Méthode

Les tests fonctionnels ont été réalisés à l'aide du kit New Test (Oy ; Finlande) en débutant par les sauts puis les sprints. Avant les tests, chaque sujet a réalisé 15 min de footing à 12 km h-1 puis des étirements passifs des muscles des membres inférieurs.

3.1. Test de saut

Trois types de saut ont été évalués :

* le squat jump avec départ genoux fléchis à 90° ;

* le conter mouvement jump qui autorise un mouvement préparatoire de flexion–extension des membres inférieurs avec aide des bras ;

* le vertical jump qui est contrôlé, départ genou tendu sans l'aide des bras. Trois essais ont été réalisés en demandant à l'athlète de sauter le plus haut possible. Le meilleur essai a été pris en compte. Cette hauteur en centimètre a été calculée à partir de la composante verticale de la force mesurée par la plateforme de force (erreur de mesure inférieure à 1 Nm). Une minute de repos a été donnée entre chaque essai afin de minimiser les effets de la fatigue. **3.**

3.2. Test de sprint

Deux types de sprint ont été mesurés :

* le sprint départ arrêté sur 20 m avec prise de temps entre 0 et 10 m et 10 et 20 m ;

* le sprint départ lancé sur 30 m avec prise de temps entre 10 et 20 m et 20 et 30 m.

Les sprints ont été réalisés avec chaussures à crampon sur pelouse. Le temps a été chronométré à l'aide de cellules photo-électriques précises au millième de seconde. Le meilleur essai a été pris en compte. Deux minutes de repos ont été données entre chaque sprint.

3.3. Tests isocinétiques

Les tests isocinétiques ont été réalisés à l'aide d'un dynamomètre Cybex Norm (Lumex Inc., NY, USA) À distance du dernier repas (3h00 ± 1), après un échauffement sur bicyclette ergométrique durant 10 min (50 Watt, 70 rpm) suivi d'une familiarisation aux tests, les moments de force concentrique des extenseurs et fléchisseurs puis excentrique uniquement des fléchisseurs du genou ont été mesurés. Les joueurs ont été positionnés assis, hanche à 85° de flexion, ceintures au niveau du tronc et de la cuisse. L'axe du dynamomètre a été placé en regard de l'axe du genou. Le secteur angulaire a été limité à 100° (de 0 à 100°). Les tests concentriques ont été réalisés à la vitesse de 60 et 180° s⁻¹(5 répétitions ; repos 120 s). Les tests excentriques

Ont été réalisés uniquement au niveau des fléchisseurs du genou à 60 et 120° s⁻¹ (3 répétitions ; repos 120 s). Le temps de récupération entre les séries concentriques et excentriques a été de 180 s. Un encouragement oral a été dispensé. Les tests isocinétiques ont toujours débuté par le côté dominant et ont été réalisés à 5 jours ± 1 d'une séance d'entraînement épuisante ou d'un match. Le pic de force et le pic de force rapporté au poids ont représenté les variables prises en compte au niveau des deux membres inférieurs. Aucun des joueurs n'a bénéficié avant et durant l'étude de musculation spécifique des membres inférieurs, notamment par des exercices réalisés selon le mode isocinétique.

4. Analyse statistique

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide d'un logiciel SPSS 10.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) avec prise en considération d'un nombre de sujets inférieur à 30. La comparaison entre le côté dominant et non dominant a fait appel à un test non paramétrique de Wilcoxon. La comparaison entre les sujets gauchers et droitiers a été réalisée par un test de Mann–Whitney. La reproductibilité test-retest des paramètres iso cinétiques a été déterminée à 10 jours d'intervalle sur 11 joueurs (ICC : 0,88 à 0,97 pour les fléchisseurs et extenseurs évalués en concentrique et 0,83 à 0,91 pour les fléchisseurs évalués en excentrique. La reproductibilité des tests excentriques à 120° s⁻¹ des fléchisseurs n'a pas été jugée suffisante, si bien que ce paramètre n'a pas été pris en compte pour l'analyse des corrélations (ICC : 0,53 à 0,77, Erreur de mesure standard (SEM) : 18 et 20 Nm). Les corrélations entre les tests fonctionnels et iso cinétiques ont été établies en utilisant le coefficient de Spearman. Les résultats ont été considérés significatifs pour $p < 0,05$.

5. RÉSULTATS

Sur les 26 joueurs qui forment l'équipe de football professionnelle du club, 6 ont été exclus en raison de blessures empêchant la réalisation des tests. Les 20 joueurs inclus étaient représentés par 7 gauchers et 13 droitiers (âge : $23,5 \pm 3$; taille : 177 ± 5 ; poids : 73 ± 7), soit 2 gardiens de but, 6 défenseurs, 7 milieux et 5 attaquants. Les moyennes et écarts-types des tests de terrain et iso cinétiques sont exposés dans les **Tableaux 4 et 5**. Aucune différence significative n'est présente entre le côté droit et gauche. Les tests des gauchers ne sont pas différents des tests des droitiers (**Tableau 6**). L'analyse des corrélations ne met pas en évidence de lien de causalité entre les tests de terrain et les tests iso cinétiques concentriques des fléchisseurs et extenseurs.

Chapitre IV : La présentation et interprétation des études précédente

Aucun lien n'est présent entre le poids des athlètes et les tests de terrain. En revanche, il existe une corrélation significative inverse entre la vitesse départ arrêté sur 10 et 20 m et le pic de force excentrique des fléchisseur à 60° s⁻¹ (respectivement $r = 0,546$, $p = 0,01$ et $r = 0,478$, $p = 0,03$). Les corrélations sont également significatives lorsque les paramètres iso cinétiques concentriques à 180° s⁻¹ des extenseurs sont rapportés au poids. Les sprints sont corrélés aux performances du membre inférieur gauche et les sauts plutôt aux performances du membre inférieur droit (**Tableau 7**).

Tableau 4: test de terrain (Abréviations: a: arrêté; L: lancé; CMJ: contremouvement jump; DV: détente verticale)

	Moyenne	Ecart-type	minimum	maximum
Sprint10m a (ms)	1820	76	1695	1980
Sprint20m a (ms)	3012	102	2812	3137
Sprint 10 m (ms)	1337	46	1260	1406
Sprint 20ml(ms)	2477	84	2322	2602
Squat jump(cm)	43.2	4.9	36	55
CMJ (cm)	43.2	5	35	55
DV (cm)	40.8	5.1	33	53

Tableau 5: Test isocliniques (abréviation QD: quadriceps droit JJG: ischio-jambes gauches E: excentrique, 60: vitesse angulaire de 60° -1. ET: écart type)

	Moyenne	Ecart-type	minimum	maximum	Moy/poids	Et/poids
QD60	214	41	133	293	2.90	0.40
QG60	213	36	143	283	2.82	0.44
QD180	165	38	119	289	2.23	0.36
QG180	156	23	121	282	2.09	0.29
IJD60	141	22	100	178	1.92	0.29
IJG60	135	26	102	197	1.79	0.31
IJD180	114	19	73	147	1.55	0.25
IJG180	112	21	76	155	1.50	0.26
eIJDd60	163	38	99	231	2.24	0.52
eIJG60	159	39	81	241	2.14	0.46
eIJD20	162	30	101	220	2.21	0.37
eIJG120	156	32	98	207	2.14	0.37

Tableau 6: Comparaison gauchers-droitiers

	Gauchers (n=7)	Droitiers (n=13)
Sprint 10m a (ms)	1814 #62	1823#23
Sprint 20m a (ms)	3025#85	3005#111
Sprint10m L (ms)	1335#49	1338#46
Sprint 20m L (ms)	2474#67	2478#93
Squat jump (cm)	43.6#4.6	43.7#5.2
CMJ (cm)	43.8#4	43#5.6
DV (cm)	41#3	40.7#5.9
QD60	236#42	205 30
QG60	226 #39	206 #34
QD180	175 #18	161 #44
QG180	159 #14	154 #26
IJD60	142 # 29	140 #20
IJG60	152# 29	146 #20
IJD180	110 #21	116 #19
IJG180	121 #23	117 #20
eIJD60	163 #28	163 #43

Tableau 7: matrice de corrélation. (Abréviations * $p < 0.1$; ** $p < 0.05$; *** $p < 0.01$. les sprints sont corrélés avec le paramètre QG180/poids les sprints départ lancé sont inversement corrélés avec le paramètre IJD60. les sauts sont corrélés avec le paramètre Qd180/poids)

	QD180 /poids	QG180/poids	poids	eIJD60	eIJG60
Sprint10m a (ms)	-0.203	-0.427**	0.044	0.546***	0.094
Sprint20m a (ms)	-0.302	-0.548***	0.155	0.478**	0.058
Sprint10m L (ms)	-0.289	-0.406*	0.243	0.281	-0.019
Sprint20m L (ms)	-0.235	-0.480**	0.218	0.276	-0.071
Squat jump(cm)	0.507**	0.386	-0.273	-0.106	-0.012
CMJ(cm)	0.649***	0.342	-0.270	-0.231	-0.240
DV(cm)	0.425*	0.496**	-0.341	-0.103	0.039

6. Conclusion :

Les footballeurs professionnels présentent des performances de sprint et de saut en rapport avec leur niveau de jeu. Ces performances sont liées significativement au pic de force concentrique des extenseurs évalués à 180° s-1 et rapporté au poids du sujet. Les sprints départ arrêté sont inversement corrélés au pic de force excentrique des fléchisseurs évalués à 60° s-1. Le fait que les liens de causalité existent uniquement avec un seul membre inférieur, est en faveur de stratégies motrices spécifiques, sans doute développées par la pratique du football de haut niveau depuis plusieurs années. Afin d'améliorer les sauts et les sprints, un renforcement concentrique des extenseurs et excentrique des fléchisseurs peut donc être proposé. Cependant, le changement de direction des performances en fonction du gain de force ne peut être connu à partir de cette étude. Il serait souhaitable de savoir si l'augmentation de la force des membres inférieurs s'accompagne d'une augmentation des performances de sprint et de saut pour réellement confirmer l'intérêt des exercices de musculation chez le joueur de football professionnel.

Etude III :

- Relation entre le five-jump test, l'épreuve de vitesse sur 30 m et la détente verticale.

(Relationship between the five-jump test, 30 m sprint test and vertical jump).

J.Mouelhi, W.Dardouni, N.Gmada, R.haj sassi , M.E.Mahfoudhi , M.Haj Yahmed .

Science & Sports 22 (2007) 246–247

1. Objectif :

Le but de ce travail est d'étudier la relation entre la performance au 5 JT et les performances aux tests de vitesse sur 30 m et de la détente verticale.

2. Matériel et méthodes :

Treize footballeurs âgés de 15 à 16 ans (masse corporelle : 51.46# 10.7 kg ; taille 164# cm) ont participé à cette études. Ils ont réalisé les épreuves suivantes :

- ✓ **5JT :**

Une épreuve de sprint sur 30mchronométrés avec cellules photoélectrique (microgate SARL, Italie) placé au départ, a 10m (T10) et a l'arrivée (T30 et T20 lancée)

Trois sauts verticaux : squat jump (SJ), counter mouvement jump (CMJ), et free conter mouvement jump(FJ) mesurée avec un système opto-jump (microgate SARL, Italie).

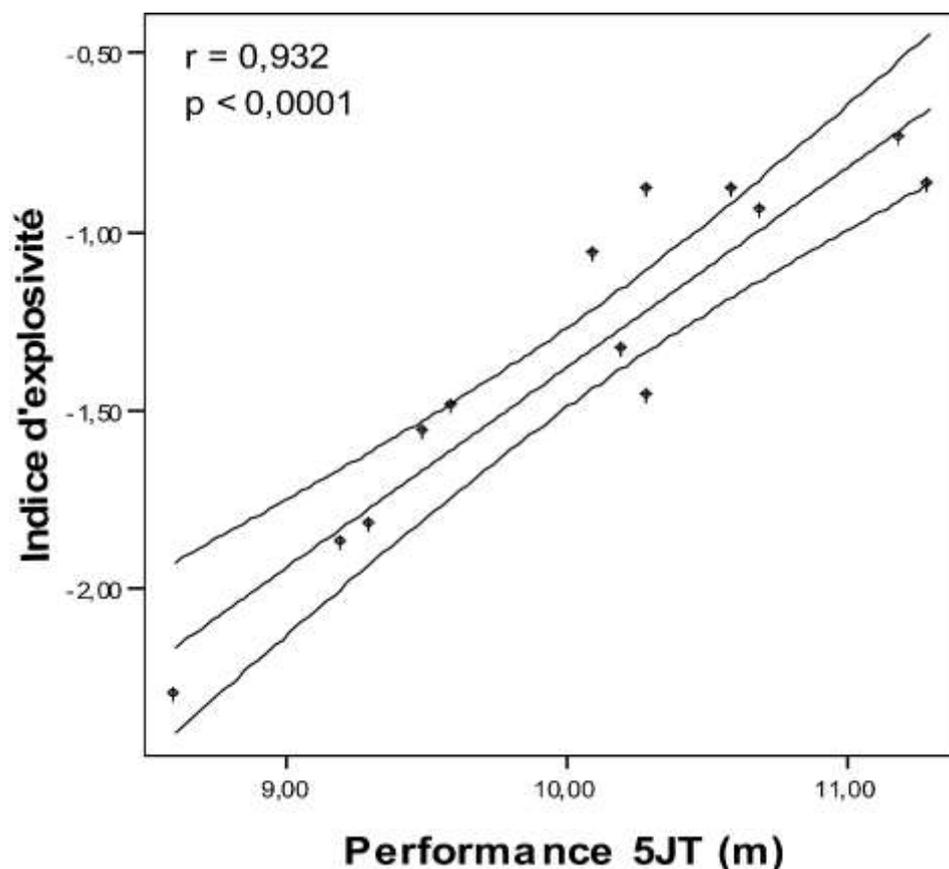
3. Résultats :

Les performances enregistré aux différentes épreuves sont les suivantes : 5JT : 10.06#0.80m ; SJ : 27.45#3.83m ; CMJ : 27.63#3.82m ; FJ : 33.56#5.24 m ; T1 :02.05#0.09 s ; T20 : 2.87#0.18 s ; T30 :4.92#0.26 s.la performance au 5JT est corrélée avec toutes les donnée recueillies au cours des épreuves de détente verticale et de sprint sur 30 m (**tableau 8**).

Une plus forte corrélation ($r = 0.93$; $p < 0.01$) est également observée entre la performance au 5 JT et l'indice d'explosivité des membre inférieures (fig1) calculé selon la formule proposé par cometti (**Buchheit M 2005**): $IE = (CMJ/10) - (2 \times T10)$.

Tableau 8: corrélation entre le 5 JT et les épreuves de la détente verticale et de vitesse

	SJ(CM)	CMJ (cm)	FJ (cm)	T10(s)	T20(s)	T30(s)
5JT(m)	r = 0.75	r = 0.84	r = 0.62	r = 0.68	r = 0.82	r = 0.83
	p<0.01	p<0.01	p<0.01	p<0.01	p<0.01	p<0.01



4. Conclusion :

Cette étude montre que le 5 JT est corrélé avec les épreuves de de détente verticale et de vitesse. Ce résultat est en accord avec les donnée de **bouhleb et al 2006** ont observé, chez des jeunes judokas, des corrélations avec pic de puissance lors l'épreuve charge-vitesse ($r = 0.73$; $p < 0.01$) et la détente verticale ($r = 0.64$; $p < 0.01$).

La forte corrélation avec l'indice d'explosivité confirme que le 5 JT évalué d'une manière très satisfaisante la puissance musculaire des membres inférieurs .Ainsi, le 5JT peut être utilisé

Chapitre IV : La présentation et interprétation des études précédente

comme un moyen d'évaluation et d'entraînement de la puissance musculaire et de l'explosivité des membres inférieurs chez les jeunes footballeurs.

IV.2. Les difficultés de la recherche :

- ✓ le manque des recherches.
- ✓ La traduction de quelque information d'arabe et anglais vers français.
- ✓ Annulation des teste a cause de corona virus.
- ✓ La fermeture des bibliothèques, et les clubs.

Chapitre IV : La présentation et interprétation des études précédente

Nous pouvons dire que nous avons pu présenter les moyens et méthodes utilisés pour compléter cette étude. Ainsi que les difficultés de la recherche. Ce qui nous a permis d'effectuer des statistiques descriptives afin de discuter les résultats sous les hypothèses présentées de manière systématique.



Chapitre V

V.1.Discussion :

Notre étude a pour objectif de déterminer l'effet de quelques qualités physiques sur le développement de la détente vertical.

D'après les études précédentes n'ont trouvés aucune relation entre les tests de saut (force explosive) et le temps sur les distances courtes comme 10m et 30m (**Markovic, 2007 ; Young et al, 2002 ; Mayhew et al, 1989**) C'est ainsi que **Jason et al, (2007)** ont trouvé que la dépendance des tests de saut et les sprints n'était pas évidentes surtout dans les distances de moins de 30m .toutefois comme les travaux de l'équipe de **Jean-benoit Morin** et de **pierre Samozino 2016** tendent à montrer que pour sauter plus haut ,il est nécessaire que l'athlète exprime une combinaison idéal de force et de vitesse qui sera propre à son profil force vitesse .Ainsi que **p-Debaraux** dans sa recherche sur l'influence du profil force-vitesse et de la puissance maximale sur la performance balistique il a prouvé que pour sauter haut ne n'est donc ni la force ni la vitesse mais une combinaison optimal de ces deux paramétré qu'il faut privilégier .**Bouhlrl et al** ont observé chez des jeunes judokas des corrélation avec le pic de puissance lors de l'épreuve charge vitesse $r= 0.73$ $P<0.01$ et la détente vertical $r=0.64$ $p< 0.01$.

Bosco et al. (1995) ont obtenu des corrélations significatives entre un sprint en ligne de 30 m, le SJ et le CMJ. **Méro et al. (1981)** à leurs tour, ont rapporté également des corrélations significatives entre la performance aux sauts verticaux et les activités de sprint.

Cependant, **Jason et al. (2007)** ont démontrés que le sprint, l'agilité et les tests de sauts sont des qualités indépendantes les unes des autres ; ceci est confirmé par les travaux de **Cronin et Hansen (2005)**, qui ont trouvés aucune corrélation entre la force des membres inférieurs et la vitesse linéaire, ainsi qu'une faible corrélation entre les tests de saut verticale -CMJ et SJ- et le temps sur courte distance 5m, 10m et 30m. C'est résultats contradictoires, illustre bien la difficulté d'identifier l'inter dépendance des différents résultats obtenues par les tests de terrain.

Ainsi que divers facteurs externes ; certains facteurs individuels tels que la force, l'équilibre, la flexibilité sont associés à la performance sportive (**Cronin et Sleivert, 2005 ; Hrysomallis, 2011**). La relation entre ces facteurs est une question de curiosité. Certaines recherches, sur l'étirement statique avant l'activité physique, ont affirmé qu'il provoquait une diminution de la hauteur du saut vertical (**Bradley et al. 2007**), du sprint (**Gelen, 2010**) et de la force musculaire iso cinétique (**Cramer et al, 2006**).

Il apparaît clairement que le développement de la force des membres inférieurs et supérieurs soit déterminant dans la performance des handballeurs des jeunes catégories surtout lors des tirs en suspension et lors des duels aériens et au sol (**Ortega-Becerra et al., 2018**).

D'autre part, certaines études ont rapporté que l'étirement statique n'avait aucun effet significatif (**Beedle et al, 2008 ; Handrakis et al, 2010**) ou un effet d'amélioration sur les performances (**Costa et al., 2009**).

Les effets de l'étirement dynamique sur la mobilité articulaire, l'amplitude des mouvements (ROM) et les paramètres de performance ont été examinés dans certaines études. Il est indiqué que l'étirement dynamique améliore la ROM (**Beedle et Mann, 2007**), le sprint (**Fletcher et Anness, 2007**), la puissance (**Manoel et al, 2008**), la force musculaire iso cinétique (**Sekir et al, 2010**) et le saut (**Hough et al, 2009 ; Jagers et al, 2008**).

D'après la plupart des études précédentes, il apparaît que le développement de la détente verticale lié ou développement des qualités physiques telles que la force la vitesse 30m et la souplesse.

D'après les études précédentes que nous avons faites dans le cadre de cette étude nous avons conclu que nos hypothèses sont confirmées à partir de ces études :

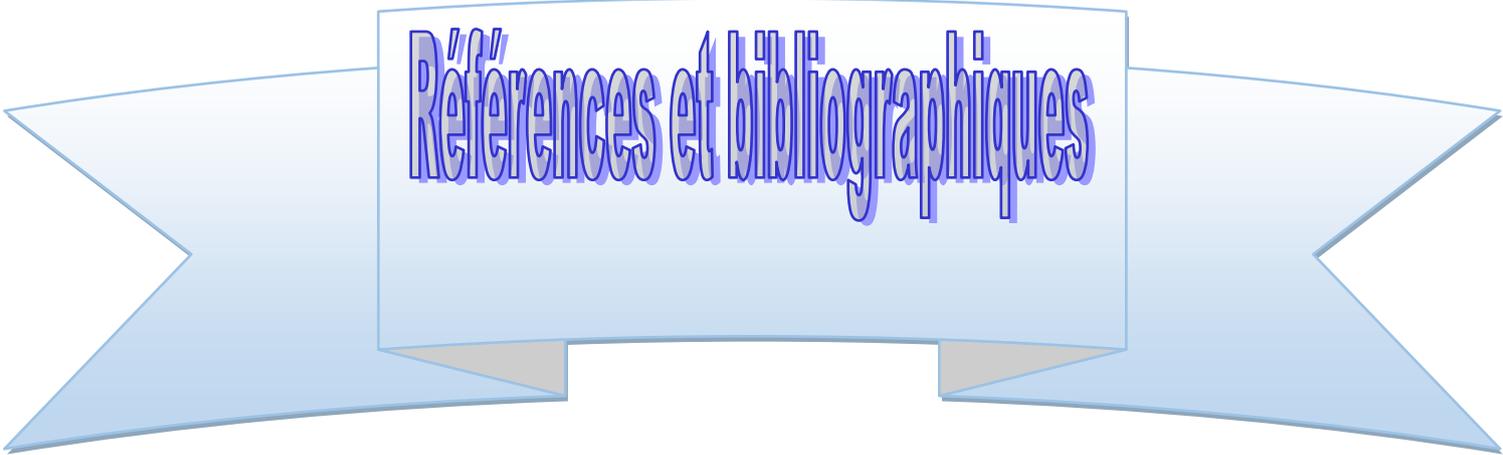
- Nous avons supposé qu'il existe des corrélations significatives entre certaines qualités physiques et les performances de détente verticales chez les handballeurs U19 qui a été confirmé par notre étude.
- Nous avons supposé qu'il existe une corrélation significative entre la force et la détente verticale chez les handballeurs U19 qui a été confirmé par notre étude.
- Nous avons supposé qu'il existe une corrélation significative entre la force et la détente verticale chez les handballeurs U19 qui a été confirmé par notre étude.
- Nous avons supposé qu'il existe une corrélation significative entre la souplesse des membres inférieurs et de la détente verticale u19 qui a été confirmé par notre étude.

V.2.Conclusion général :

Grâce à cette étude, nous avons pu mettre en évidence le sport de handball comme l'un des sports les plus populaires, considéré comme l'une des activités sportives les plus populaires de la communauté, malgré sa durée de vie relativement courte par rapport à l'âge de certains jeux. Le handball est caractérisé par la vitesse et l'excitation en identifiant certaines de ses exigences physiques en raison de la grande condition physique requise par ses praticiens afin d'assurer l'efficacité requise dans les compétitions et les démonstrations locales ou internationales.

Dans cette recherche, nous nous sommes concentrés sur le développement de la détente verticale comme une exigence physique très importante pour le joueur de handball, qui est d'obtenir plus de force dans les plus brefs délais et est absolument nécessaire pour le joueur. Ceci est fait en essayant de savoir la relation entre cette exigence physique et la vitesse de courte distance et la souplesse. Qui est une composante fondamentale et fondamentale et un objectif général recherché par les programmes de fitness pour la bonne santé. Nous avons aussi posé la problématique liés à cette recherche, que nous avons essayé de la résoudre en utilisant les études théoriques, en lisant le plus grand nombre possible de références liées à la recherche.

Enfin, il est possible de dire que nous avons réussi à atteindre un petit peu d'information de cette recherche et de révéler effet de quelques qualité physique sur le développement de la détente vertical chez les handballeurs U19.



Références et bibliographiques

Références bibliographiques

Références bibliographiques

B.

Bloomfield .J : physical demands of different positions in FA premier league soccer. J sport Sci Med 2007 ; 6 :63 _70.

Beedle BB, Mann CL (2007) A comparison of two warm-ups on joint range of motion. J Strength Cond Res 21:776–779

Bradley PS, Olsen PD, Portas MD (2007) The effect of static, ballistic, and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on vertical jump performance. J Strength Cond Res 21:223–226 B

Barnes .JL : relationship of jumping and agility performance in female volleyball athletes. J Sterngth Cond Res 2007 ; 21 (4) : 1192-6.

Bosco .C : A dynamometer for evaluation of dynamic muscle work. Eur Appl Physiol 1995 ; 70 :379-86.

Becerra .M.O : determinant Factors of Physical performance and Specific Throwing in Handball Players of Different Ages. J Sterngth cond Res.2018 Jun ; 32 (6) : 1778- 1786. alger 1997

Brickci 1994 aspects physiologique de la pratique de handball edité par la fédération algérienne de handball alger 1997

Buchheit 2005 heart rate variability and intensitiy of habitual physical activity and intensity of habitual physical activity in middle .aged persons med sciance sport exerc vo /37 N 09 PP 1530-1534 .2005.

Buchheit M: Le 30–15 intermittent fitness test : un nouveau test de terrain spécifiquement dédié aux joueurs de sport collectif pour la détermination d’une vitesse maximale aérobie intermittente. Approches du Handball 2005;87:27–34.

Bouhleb : Relation entre puissance maximale anaérobie mesurée lors de l’épreuve charge vitesse, la détente verticale et le five-jump test chez le garçon entraîné. Sci Sports 2006;21: 1 7.

C.

Consilman :1976 U-S olympic swim team

c-bayer : handball la formation de jour édition vigote paris 1993

Cizmek .A : Morphological differences of elite croatian women’s handball players according to their game position. Hrvat sportsomed Vjesn 25 : 122- 127, 2010.

Cronin .J.B : strength power predictors of sports speed. Journal of Strengthand Conditioning Research, 19, 349-357,2005.

D.

Références bibliographiques

Debanne .T : Predicting the throwing of the ball in handball with anthropometric variables and isotonic tests .J Sports Sci 29 : 705-713,2011.

Davis.DS : physical characteristics that predict functional performance in division college football players.J Strength Cond Res 2004 ; 18 : 115- 20.

F.

F. Bryand FCNA, centre sportif José Arribas, 44240, La Chapelle sur Erdre, BP 31124, Nantes cedex 3, France

Fleushman 1964 the structure and measurement of physical fitness englewood cliffs prentice holl 1964.

Frey 1997 manuel de base général de la théorie de l'entraînement premier partie .

Fletcher IM, Anness R (2007) The acute effects of combined static and dynamic stretch protocols on fifty-meter sprint performance in track-and-field athletes. J Strength Cond Res 21:784–787

G.

Grosser 1991 martin carl et lehmertz 1991 weineck 1992 schmable et theis 1993 .manuel de l'éducation sportif edition vigote paris.

H.

Haj .S : relation entre la five-jump test, l'épreuve de vitesse sur 30 m et la détente vertical .Science et sport 22 (2007) 246-247.

Hermassi .S : relationships btween maximal strength : of lower limb, anthropometric characteristics and fundamental explosive performance in handball players. Sporverletzt sportschaden . 2018 Feb 14.

Hahn : l'entraînement sprtif edution vigote 1991.

Hough PA, Ross EZ, Howatson G (2009) Effects of dynamic and static stretching on vertical jump performance and electromyographic activity. J Strength Cond Res 23:507–512

J.

J-weineck 1992 biologie du sport édition .vigot .paris 1992

J-weineck 1986 manuel de l'entraînement edition .vigote .paris pp 62/67.

Jaggers JR, Swank AM, Frost KL, Lee CD (2008) The acute effects of dynamic and ballistic stretching on vertical jump height, force, and power. J Strength Cond Res 22:1844–1849

Jacques le guyared manuel de préparation physique février 2005

Jason .D : relationships between sprinting, agility, and jump ability in femal athletes. Journal of sports sciences, January 1st 2008 ; 26 (1) : 97-107.

Jadach. A : level of physical preparation and its influence on selection of game concepts for the polish national handball women's team. Polish J Sport Tourism 15 : 17 – 22,2008.

Références bibliographiques

K.

Kukolj.M : anthropometric, strength and power predictors of sprinting performance .J Sport Med Phys Fitness 1999 ; 39 : 102-2.

L.

Landure choix des critères de détection des aptitudes physique des handballeurs .renouvellement de l'élite cahier d'anthropologie et biometrique humaine p 2 .2006.

Laffaye.G : Predicting the throwing of the ball in handball with anthropometric variables and isotonic tests .J Sports Sci 29 : 705-713,2011

M.

Manchdo.C : Performance factors in women's team handball : physical and physiological aspects- a review. Journal of Strength and Conditioning Research : 27(6)/1708–1719, 2013.

Markovic .G : Poor relationship between strength and power qualities and agility performance. J Sports Med Phys Fitness 2007;47:276-83.

Mayhew. JL : Contribution of speed agility and body composition to anaerobic power measurement in college football players. J Appl Sports Sci Res 1989;3:101-6.

M. Potiron-Josse : Institut régional de médecine du sport, hôpital Saint-Jacques, CHU de Nantes, 44035, Nantes *cedex 01, France*.

Mero.A : Relationship between the maximal running velocity, muscle fiber characteristics, force production and force relaxation of sprinters. Scand J Sports Sci 1981;3:16-22.

Mouelhi .J : Relation entre le five-jump test, l'épreuve de vitesse sur 30 m et la détente verticale. Science & Sports 22 (2007) 246–247.

Matveev 1983 aspect fondamentaux de l'entrainemt edition .paris

Manoel ME, Harris-Love MO, Danoff JV, Miller TA (2008) Acute effects of static, dynamic, and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on muscle power in women. J Strength Cond Res 22:1528–1534.

M. Dauty *Pôle de médecine physique et réadaptation, hôpital Saint-Jacques, Institut régional de médecine du sport, hôpital Saint-Jacques, CHU de Nantes, 44035, Nantes cedex 01, France.*

M. Haj Yahmed ; M.E. Mahfoudh: Unité de recherche : « Évaluation et analyse des facteurs déterminant la performance sportive », institut supérieur du sport et de l'éducation physique de Ksar-Said, 2010 La Manouba, Tunisie .

Références bibliographiques

N.

N. Gmada : Unité de recherche : « Évaluation et analyse des facteurs déterminant la performance sportive », institut supérieur du sport et de l'éducation physique de Ksar-Said, 2010 La Manouba, Tunisie

P.

Peterson .MD : The contribution of maximal force production to explosive movement among young collegiate athletes. *J Strength Cond Res* 2006;20(4):867-73.

Pauole.K : Reliability and validity of the T-test as a measure of agility, leg power, and leg speed in college-aged men and women. *J Strength Cond Res* 2000;14(4):443—50.

R.

R-manno les base de l'entraînement sportif ED .revue eps paris 1992.

R. Haj Sassi : Unité de recherche : « Évaluation et analyse des facteurs déterminant la performance sportive », institut supérieur du sport et de l'éducation physique de Ksar-Said, 2010 La Manouba, Tunisie

S.

Saeterbakken.AH : Effect of core stability training on throwing velocity in women's handball players. *J Strength Cond Res* 25: 712, 2011.

Sekir U, Arabaci R, Akova B, Kadagan SM (2009) Acute effects of static and dynamic stretching on leg flexor and extensor isokinetic strength in elite women athletes. *Scand J Med Sci Sports*

Sheppard. JM : Agility literature review: Classifications, training and testing. *J Sports Sci* 2006;24(9):919-32.

Spencer .M : Time-motion analysis of elite field-hockey: special reference to repeated sprint activity. *J Sports Sci* 2005;(22):843-50.

Sargent.D.A: journal American physical education review p.188-194 published online 14 apr2013

Shiffer .F :maximal and functional capacity as assessed by two graduated field methods in comparison to laboratory exercise testing in moderately trained subjects.*Int.J.Sports Med.*13 (1993) 243-248.

W.

Wisloff .U :Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. *Br J Sports Med* 2004;(38):285-8.

Références bibliographiques

W. Dardouri : Unité de recherche : « Pratiques scolaires universitaires, performance », institut supérieur du sport et de l'éducation physique du Kef, Boulifa, 7100 Le Kef Tunisie

Y.

Young. SM : Physical characteristics that predict functional performance in division I college football players. J Strength Cond Res 2005;18:115—20.

Young. WB : Is muscle power related to running speed with change of direction. J Sports Med Physique Fitness 2002;42:282-3

Z.

Zatsiorski 1996 les capacité montrice (ou les qualités physiques par raphaél LECA p 22.septembre 2017.