UNIVERSITÉ DU BURUNDI
GRENIER DU SAVOIR DU BURUNDI
Dépôt institutionnel officiel
https://repository.ub.edu.bi

Analyse du niveau de performance physique des joueuses du club de netball de la Mutuelle de la Fonction Publique à Bujumbura

Bivuzimana, Méthode; Sous la direction de : Dr Japhet Ndayisenga

2025-09
UB, IEP
https://repository.ub.edu.bi/handle/123456789/2178

Document téléchargé depuis le **Grenier du Savoir du Burundi** — https://repository.ub.edu.bi

UNIVERSITÉ DU BURUNDI

Institut d'Education Physique et des Sports

ANALYSE DU NIVEAU DE PERFORMANCE PHYSIQUE DES JOUEUSES DU CLUB DE NETBALL DE LA MUTUELLE DE LA FONCTION PUBLIQUE A BUJUMBURA

MEMOIRE

Présenté en vue de l'obtenir d'un diplôme de Master Professionnel en Sciences de l'Education et de la Formation

SPECIALITE : ENSEIGNEMENT DES ARTS ET EPS

Par

BIVUZIMANA Méthode

Sous la direction de :

Dr Japhet NDAYISENGA

Année Académique : 2024-2025

Bujumbura, Septembre 2025

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY

- Président : Pr Salvator NAHIMANA
- Secrétaire : Pr Jean Berchmas BIZIMANA
- Directeur : Dr. Japhet NDAYISENGA, M. Or,Ph.D

DEDICACE

Je dédie ce travail :

- A **mes chers parents NTAMAVUKIRO Albert et NIMENYA Béatrice** pour leur amour, leur soutien et leurs sacrifices qui ont rendu ce parcours possible.
- A la **famille de Sylvestre NYANDWI et Odette NSHIMIRIMANA**, pour leur encouragement constant et leur présence précieuse dans ma vie.
- A toutes les **femmes sportives**, en particulier les joueuses de netball, pour leur courage, leur persévérance et leur passion, qui m'ont inspiré dans la réalisation de cette étude.
- A Mes frères, sœurs, cousins, cousines, neveux et nièces

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce mémoire.

Mes remerciements vont tout d'abord au **Dr. Japhet NDAYISENGA, M. Or, Ph.D** mon directeur de mémoire, pour ses conseils éclairés, son accompagnement constant et sa disponibilité tout au long de cette recherche. Sa rigueur scientifique et ses encouragements ont grandement facilité l'aboutissement de ce travail.

Je remercie également **les responsables et les membres du club de netball de la Mutuelle de la Fonction Publique**, ainsi que toutes les joueuses qui ont accepté de participer à cette étude. Leur collaboration et leur engagement ont été essentiels à la collecte des données et à l'analyse des résultats.

Je souhaite adresser une gratitude particulière à **mes parents**, ainsi qu'à la **famille de Sylvestre NYANDWI et d'Odette NSHIMIRIMANA**, pour leur soutien, leurs encouragements et leur accompagnement moral tout au long de ce parcours.

Je remercie également **mes collègues (troisième promotion du master SEF/EAEPS (2023-2025), amis et tous ceux qui m'ont soutenu**, pour leur appui et leurs conseils précieux, qui m'ont permis de persévérer jusqu'à la finalisation de ce mémoire.

Enfin, je remercie toutes les personnes et institutions qui, de près ou de loin, ont contribué à l'accomplissement de ce travail. Que chacun trouve ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

RESUME

Ce travail de recherche s'inscrit dans le cadre d'analyse du niveau de performance physique des joueuses du club de netball de la Mutuelle de la Fonction Publique (MFP) à Bujumbura. L'objectif principal était de déterminer si la supériorité affichée par ce club dans les compétitions nationales résulte d'une véritable supériorité athlétique ou si elle s'explique plutôt par un niveau relativement faible des adversaires. L'étude a porté sur des joueuses âgées de 35 ans et plus. Afin de mesurer leurs qualités physiques, plusieurs tests standardisés ont été utilisés : le test de Cooper pour évaluer l'endurance aérobie, le sprint de 20 mètres pour la vitesse, le T-Test pour l'agilité, ainsi que le saut vertical pour mesurer la puissance musculaire des membres inférieurs. Les résultats obtenus indiquent que la majorité des joueuses présente un niveau **moyen** dans la plupart des tests. Ainsi, au test de Cooper, 60 % des participantes se situent dans la moyenne, contre 30 % dans la catégorie « bon » et 10 % dans la catégorie « faible ». Concernant la vitesse, 40 % sont dans la moyenne, 30 % au niveau « bon » et 30 % au niveau « faible ». L'agilité a montré 40 % de joueuses avec un niveau « bon », 30 % avec un niveau moyen et 30 % avec un niveau faible. Enfin, le saut vertical révèle que 60 % des joueuses se situent dans la moyenne, 30 % dans la catégorie « faible » et seulement 10 % dans la catégorie « bon ». Ces observations montrent que la performance physique des joueuses du club de la MFP est globalement modérée et ne correspond pas aux standards internationaux des athlètes féminines de haut niveau. La supériorité apparente de l'équipe dans les compétitions nationales s'explique donc davantage par la cohésion d'équipe, l'expérience et l'organisation tactique, ainsi que par la faiblesse relative des adversaires, plutôt que par un avantage physique manifeste. L'étude souligne ainsi la nécessité d'élaborer et de mettre en œuvre des programmes de préparation physique adaptés, afin de renforcer l'endurance, la vitesse, l'agilité et la puissance des joueuses. Une telle démarche permettrait de consolider durablement les performances du club et de contribuer au développement du netball féminin au Burundi.

***Mots-clés** : Performance physique, netball, joueuses féminines, préparation physique.*

ABSTRACT

This research focuses on analyzing the physical performance level of female netball players from the Mutuelle de la Fonction Publique (MFP) club at Bujumbura. The main objective was to determine whether the team's dominance in national competitions results from genuine athletic superiority or rather from the relatively low performance level of their opponents. The study involved female players aged 35 years and above. To assess their physical qualities, standardized tests were used: the Cooper test for aerobic endurance, the 20-meter sprint for speed, the T-Test for agility, and the vertical jump test for lower limb power. The findings revealed that most players demonstrated an **average** performance level across the majority of the tests. In the Cooper test, 60% of the players scored average, 30% good, and 10% poor. In the 20-meter sprint, 40% were average, 30% good, and 30% poor. Regarding agility, 40% achieved good results, 30% average, and 30% poor. For the vertical jump, 60% scored average, 30% poor, and only 10% good. These results indicate that the physical performance of the MFP players is generally moderate and does not align with international standards for elite female athletes. The apparent superiority of the team in national competitions seems to be explained more by team cohesion, experience, and tactical organization, as well as by the relatively weak preparation of their opponents, rather than by a clear physical advantage. This study highlights the necessity of implementing well-structured physical preparation programs to improve endurance, speed, agility, and power among players. Such measures would help to strengthen the team's performance in a sustainable manner and contribute to the development of women's netball in Burundi.

Keywords: Physical performance, female athletes, netball, physical preparation.

TABLE DES MATIERES

IDENTIFICATION DES MEMBRES DU JURY i
DEDICACE ii
REMERCIEMENTS iii
RESUME iv
ABSTRACT v
TABLE DES MATIERES vi
LISTE DES TABLEAUX xi
LISTE DES FIGURES ET DES IMAGES xi
SIGLES ET ABREVIATIONS xii
AVANT-PROPOS xiii
CHAPITRE I : INTRODUCTION 1
A. Contexte de l'étude 1
B. Identification du problème 2
B.1. La suprématie du club MFP 2
B.2. Problématique de l'étude 3
B.3. Justification de l'étude 3
C. Délimitation du problème 4
D. Formulation du problème 5
E. Objectifs de la recherche 6
E.1. Objectif général 6
E.2. Objectifs spécifiques 6
F. Importance de la recherche 6
F.1. Apport pour les entraîneurs 6
F.2. Apport pour la Fédération de Netball du Burundi 7
F. 3. Apport pour les chercheurs et étudiants en Education Physique Sportif 7
CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE 8
A. Examen théorique 8

A.1. La performance physique 8
A.1.1. Définition de la performance physique 8
A.1.2. Dimensions de la performance 9
a) La performance individuelle 9
b) La performance collective 10
c) La performance mesurable 10
d) La performance subjective 11
A.1.3. Amélioration de la performance 11
a) Entraînement régulier et adapté 11
b) Planification et périodisation 12
c) Récupération 12
d) Prévention des blessures 12
A.2. La performance physique dans les sports collectifs 13
A.2.1. Les composantes de la performance physique 13
a. Endurance cardiovasculaire 14
b. Force musculaire 14
c. Vitesse 15
d. Agilité 16
e. Puissance musculaire 16
A.3. L'importance de l'intermittence et des systèmes énergétiques 17
A.4. Les effets de l'âge sur la performance physique 17
A.4.1. La diminution progressive des capacités physiques 17
A.4.2. L'impact spécifique sur les femmes sportives 18
A.4.3. L'intérêt d'une préparation physique adaptée 19
B. Le netball 19
B.1. Historique du Netball 19
B.2. Introduction et évolution du netball au Burundi 20
B.3. Les règles fondamentales du netball 21
CHAPITRE III : METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE 22
A. Type de recherche 22
B. Cadre de la recherche 22
C. Population et échantillon 22

C.1. Population cible 22
C.2. Critères d'inclusion 23
C.3. Taille de l'échantillon 23
D. Variables de recherche 23
D.1. Variable indépendante 23
D.2. Variables dépendantes 24
E. Techniques et instruments de collecte des données 24
E.1. Description des instruments de collecte des données 24
E.1.1. Test de Saut Vertical (Sargent Jump Test) 24
E.1.2. Test de l'Agilité en T (T-test) 26
E.1.3. Sprint de 20 mètres 28
E.2. Techniques de collecte des données 31
E.2.1. Test de Cooper (12 minutes) 31
E.2.2. Test de saut vertical (Sargent Jump Test ou T test) 32
E.2.3. Test de l'agilité en T (T-test) 33
E.2.4. Test de sprint de 20 mètres 33
E.3. Matériel utilisé 35
F. Validité et fiabilité de l'instrument 37
F.1. Validité 37
F.2. Fiabilité 38
G. Techniques de l'analyse des données 39
G.1. Organisation et traitement des données brutes 39
G.2. Conversion et catégorisation des résultats 39
G.3. Analyse comparative avec les standards de référence 40
G.4. Utilisation d'outils statistiques descriptifs 40
G.5. Interprétation et mise en relation avec la problématique 40
CHAPITRE IV : RESULTATS DE LA RECHERCHE ET DISCUSSION 41
A. Présentation des résultants 41
A.1. Description des résultats de la recherche 42
A.1.1 Endurance aérobie (Test de Cooper) 43
A.1.2 Vitesse (Sprint sur 20 mètres) 43

A.1.3 Agilité (T-Test) 44
A.1.4 Puissance des membres inférieurs (Saut vertical) 44
A.1.5 Synthèse descriptive 45
A.2 Analyse des résultats de la recherche 45
A.2.1 Analyse de l'endurance aérobie 45
A.2.2 Analyse de la vitesse 45
A.2.3 Analyse de l'agilité 46
A.2.4 Analyse de la puissance des membres inférieurs 46
A.2.5 Tendances générales 46
B. Analyse critique de la performance physique et réponses aux questions de recherche 47
B.1. Analyse critique de la performance physique 47
B.2 Réponses aux questions de recherche 48
C. Discussion des résultats 48
C.1 Endurance aérobie 49
C.2 Vitesse 49
C.3 Agilité 49
C.4 Puissance des membres inférieurs 49
C.5 Interprétation globale 49
D. Limites de l'étude 51
CHAPITRE V : CONCLUSIONS ET SUGGESTIONS 53
A. Conclusion générale 53
B. Conséquences 54
B.1. Conséquences sur les joueuses 54
B.2. Conséquences sur le club 54
B.3. Conséquences sur le développement du sport féminin 54
B.4. Conséquences psychologiques et sociales 55
B.5. Conséquences pratiques et recommandations 55
C. Suggestions et recommandations 55
C.1. Elaboration d'un programme structuré de préparation physique 56
C.2 Suivi individualisé et différencié 56
C.3 Évaluation périodique et contrôle des progrès 56

C.4. Sensibilisation et engagement des joueuses 56
C.5. Participation à des compétitions de niveau supérieur 57
C.6. Renforcement de l'encadrement technique 57
REFERENCES 58

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Barèmes Internationaux de Référence pour femmes 26
Tableau 2 : Barèmes Internationaux de Référence (Femmes – Niveau général)..... 28
Tableau 3 : Barèmes Internationaux de Référence (Femmes adultes, départ arrêté)..... 29
Tableau 4 : Barèmes Internationaux de Référence 31
Tableau 5 : Matériels 35
Tableau 6 : Résultants des tests 41
Tableau 7 : Classement individuel des participantes (par niveau)..... 42
Tableau 8 : Répartition en pourcentage (% de participantes par niveau) 43

LISTE DES FIGURES ET DES IMAGES

1. Schémas / illustrations décrivant la disposition des cônes pour le T-test et le sprint
2. Images dans le Tableau 5 : (matériels : terrain de handball, poteau de netball gradué, chronomètre, balance, cônes, etc.)

SIGLES ET ABREVIATIONS

1. A/A : Année académique
2. Cm : centimètre
3. Dr. : Docteur
4. ENS : Ecole Normale Supérieure
5. EPS : Education Physique et Sportive
6. IEPS : Institut d'Education Physique et des Sports
7. M : mètre
8. M. Or : Mention "Or" (distinction académique)
9. MFP : Mutuelle de la Fonction Publique
10. Min : Minute
11. Ph.D : PhilosophiC Doctor (Doctorat)
12. Pr : Professeur
13. Sec : Seconde
14. SEF/EAEPS : Sciences de l'Education et de la Formation / Enseignement des Arts et Education Physique et Sportive
15. UB : Université du Burundi
16. VO_2 max : Volume maximal d'oxygène consommé (consommation maximale d'oxygène)

AVANT-PROPOS

Le présent mémoire s'inscrit dans le cadre de l'achèvement de mon parcours de Master Professionnel en Sciences de l'Éducation et de la Formation, spécialité Enseignement des Arts et Éducation Physique et Sportive, à l'Université du Burundi. Il représente bien plus qu'une exigence académique : il constitue le fruit d'un long cheminement intellectuel, scientifique et personnel, nourri par ma passion pour le sport, mon intérêt pour le développement du netball et mon désir de contribuer, à ma manière, à l'avancement du sport féminin dans notre pays.

Le choix de ce sujet de recherche n'est pas le fruit du hasard. En tant qu'étudiant et observateur du monde sportif burundais, j'ai été marqué par la suprématie affichée du club de la Mutuelle de la Fonction Publique dans les compétitions nationales de netball. Cette domination répétée m'a conduit à m'interroger sur ses fondements réels : traduit-elle une véritable supériorité athlétique et organisationnelle ou bien reflète-t-elle les limites d'un environnement compétitif encore en construction ? De plus, l'âge relativement avancé de certaines joueuses, souvent perçu comme une limite dans le sport de haut niveau, m'a inspiré à explorer les capacités physiques et la longévité sportive des athlètes féminines de 35 ans et plus.

Ce travail se veut être ainsi une contribution scientifique et sociale. Sur le plan académique, il propose une analyse rigoureuse et documentée de la performance physique, en mobilisant des outils de mesure standardisés et en confrontant les résultats aux standards internationaux. Sur le plan social et national, il s'inscrit dans une dynamique de valorisation du sport féminin, en soulignant que les femmes, même à un âge où les effets du vieillissement se font sentir, conservent un potentiel remarquable lorsqu'elles bénéficient d'un encadrement et d'une préparation adaptée. Ce mémoire se veut également un plaidoyer pour la reconnaissance des athlètes féminines expérimentées, dont la persévérance et l'engagement constituent un modèle inspirant pour les générations montantes.

La réalisation de cette étude a été, pour moi, une expérience humaine et scientifique marquante. Elle m'a permis d'acquérir des compétences méthodologiques solides, de renforcer mes connaissances en sciences du sport et de mieux comprendre les réalités du netball burundais, encore en quête de structuration. Elle m'a également donné l'occasion de côtoyer des sportives passionnées, dont l'énergie et la détermination rappellent que la performance ne se mesure pas

uniquement en termes de résultats physiques, mais aussi en termes de volonté, de cohésion et de résilience.

Enfin, je forme le vœu que ce mémoire ne demeure pas un simple document académique, mais qu'il serve d'outil de réflexion et d'action pour les entraîneurs, les responsables sportifs, les décideurs, les chercheurs et les étudiantes et étudiants. Puisse-t-il contribuer à la construction d'une culture sportive plus inclusive, valorisant à la fois la jeunesse et l'expérience, et à l'émergence d'un netball féminin burundais capable de rivaliser au-delà de nos frontières.

CHAPITRE I : INTRODUCTION

A. Contexte de l'étude

Le **netball**, sport collectif principalement pratiqué par les femmes dans de nombreux pays du Commonwealth, connaît une expansion notable au Burundi. Cette dynamique est favorisée par l'engagement actif de la **Fédération de Netball du Burundi**, qui organise régulièrement des compétitions locales et nationales, encourageant ainsi la participation féminine et la structuration des clubs. Parmi les équipes les plus-en vue, le **club de la Mutuelle de la Fonction Publique (MFP)** s'impose comme une référence, ayant remporté la majorité des tournois organisés au niveau national ces dernières années. Cette suprématie sportive attire l'attention des observateurs et des passionnés, soulevant des questions fondamentales sur les origines de cette performance exceptionnelle : s'agit-il d'une réelle supériorité en matière de préparation physique et technique, ou bien d'un déséquilibre dû au manque d'expérience ou de structuration des autres équipes concurrentes ?

Dans le cadre des sports collectifs, la **performance physique** constitue un pilier central de la réussite. Elle repose sur plusieurs composantes clés, telles que **l'endurance, la vitesse, l'agilité, la coordination et la puissance musculaire**, qui influencent directement la qualité des déplacements, la rapidité de réaction, la gestion de l'effort et la capacité à enchaîner les actions de haute intensité pendant toute la durée d'un match (Bompa & Haff, 2009). Dans un sport comme le netball, où les changements de direction rapides, les sauts, les interceptions et les courses courtes sont fréquents, ces qualités sont indispensables à la performance collective (McManus & Armstrong, 2011).

La question de la condition physique prend une dimension encore plus importante lorsqu'on s'intéresse à des **athlètes adultes, et plus spécifiquement aux femmes âgées de 35 ans et plus**. À cet âge, le corps subit naturellement plusieurs changements physiologiques liés au vieillissement, notamment une diminution de la masse musculaire, une réduction de la densité osseuse, une baisse de la capacité cardiovasculaire, ainsi qu'une altération de l'équilibre et de la coordination (Hunter et al. 2016). Ces transformations peuvent affecter significativement la performance sportive, surtout en l'absence d'un programme d'entretien ou de développement

physique adapté. Dès lors, l'évaluation de ces capacités physiques devient non seulement un outil de diagnostic, mais aussi un levier stratégique pour la prévention des blessures et l'optimisation du rendement athlétique.

B. Identification du problème

B.1. La suprématie du club MFP

Le club de la Mutuelle de la Fonction Publique (MFP) continue de dominer les compétitions nationales de netball au Burundi. Ses joueuses enchaînent les victoires, ce qui témoigne, en apparence, d'un niveau de performance élevé. Toutefois, **aucune évaluation scientifique objective** n'a encore été menée pour mesurer les **capacités physiques réelles** des membres de l'équipe, en particulier celles âgées de **35 ans et plus**. Cette absence de données rend difficile l'identification des facteurs précis à l'origine de cette réussite : s'agit-il d'une **véritable supériorité physique et technique**, ou bien le **niveau encore limité de la concurrence nationale** explique-t-il cette domination apparente ?

Cette interrogation prend tout son sens dans un contexte où, **dans plusieurs disciplines sportives**, des clubs largement victorieux au niveau national peinent souvent à **répliquer leurs performances lors de compétitions régionales ou internationales** (Gillet et al., 2010 ; Trudel & Gilbert, 2013). Ce constat révèle une problématique structurelle : **la performance locale ne reflète pas toujours la compétitivité réelle selon les standards internationaux** (Bompa & Haff, 2009). Il devient ainsi nécessaire de s'interroger sur le niveau réel des joueuses du MFP en matière de condition physique, et de vérifier si leur domination découle de qualités physiques exceptionnelles ou plutôt de **lacunes structurelles dans les autres équipes**.

Dans les sports collectifs comme le netball, la **performance physique** constitue un déterminant central du rendement. Des composantes telles que **l'endurance aérobie, la vitesse, l'agilité et la puissance musculaire** influencent directement la capacité des athlètes à maintenir un haut niveau de jeu, à réaliser des courses courtes et intenses, à effectuer des changements de direction rapides et à conserver un rythme de jeu soutenu (McManus & Armstrong, 2011 ; Mujika, 2009). Chez les femmes de **35 ans et plus**, ces qualités tendent naturellement à décliner en raison des effets physiologiques du vieillissement comme la **sarcopénie**, la diminution de la **capacité**

cardiorespiratoire, et les altérations de l'**équilibre** et de la **coordination motrice** (Hunter et al., 2016 ; Frontera et al., 2000). Toutefois, des recherches montrent qu'un **programme d'entretien ou de préparation physique adapté** permet de maintenir, voire d'améliorer ces capacités fonctionnelles (Sillanpää et al., 2009 ; Fiatarone Singh et al., 2002).

Dès lors, une **évaluation ciblée** des capacités physiques des joueuses du club MFP, en particulier celles de plus de 35 ans, apparaît comme une démarche essentielle. Elle permettra non seulement de **comprendre les fondements réels de leur performance**, mais aussi de comparer ces résultats aux **normes reconnues internationalement**, dans une perspective de développement et de structuration du netball burundais à un niveau plus compétitif.

B.2. Problématique de l'étude

Le club de la Mutuelle de la Fonction Publique (MFP) s'est imposé comme l'équipe dominante dans le netball féminin au Burundi, en remportant la majorité des compétitions nationales. Ce succès apparent soulève cependant une interrogation majeure : reflète-t-il une réelle supériorité en matière de condition physique et de préparation sportive, ou bien est-il amplifié par la faiblesse relative de la concurrence nationale ? Cette question prend tout son sens lorsqu'on observe que, dans d'autres disciplines, certains clubs brillants sur la scène nationale échouent à maintenir leur niveau lors des compétitions régionales ou internationales. Ce constat révèle un **écart possible entre les standards de performance locaux et les exigences du haut niveau**, et met en lumière la nécessité d'une évaluation rigoureuse du niveau réel de ces équipes.

Dès lors, la problématique centrale de cette recherche est formulée comme suit : **La performance physique des joueuses du club MFP, notamment celles âgées de 35 ans et plus, traduit-elle une véritable supériorité athlétique ou reflète-t-elle les limites du contexte compétitif national ?**

B.3. Justification de l'étude

Dans les sports collectifs comme le netball, la performance repose sur plusieurs qualités physiques fondamentales : l'endurance, la vitesse, l'agilité, la puissance musculaire et la coordination, etc. Ces composantes influencent directement la qualité du jeu, la rapidité d'exécution, les changements de direction, la capacité à maintenir l'intensité et à enchaîner des efforts tout au long d'un match (Bompa & Haff, 2009 ; McManus & Armstrong, 2011). Ces

exigences sont encore plus critiques chez les athlètes adultes, notamment les femmes âgées, qui subissent naturellement des altérations physiologiques liées au vieillissement (Hunter et al., 2016).

Dans ce contexte, l'évaluation objective des capacités physiques des joueuses du club MFP s'avère indispensable. Elle permettra de déterminer si leur supériorité au niveau national repose sur des bases physiques solides ou si elle est partiellement liée à un **niveau de compétition globalement faible**. Cette étude vise ainsi à apporter des éléments concrets pour mieux situer le niveau réel de ces joueuses par rapport aux **standards internationaux**, et à encourager une structuration plus rigoureuse de la pratique du netball au Burundi et aux autres disciplines sportif. Il s'agit également de proposer des pistes d'amélioration en matière de préparation physique pour les joueuses âgées, souvent négligées dans les projets sportifs, malgré leur rôle central dans certaines équipes expérimentées.

C. Délimitation du problème

Cette étude a porte exclusivement sur les **joueuses âgées de 35 ans et plus**, membres actives du **club de netball de la Mutuelle de la Fonction Publique (MFP)**, basé à **Bujumbura**, capitale économique du Burundi. L'objectif est de **mesurer et d'analyser leurs capacités physiques**, dans le but de mieux comprendre leur rôle dans la performance sportive du club.

La recherche se limitera **strictement à l'évaluation de quatre composantes physiques fondamentales** :

- **L'endurance cardiovasculaire**,
- **La vitesse**,
- **L'agilité**,
- **La puissance musculaire** des membres inferieurs

Pour ce faire, seuls **des tests physiques standardisés et validés** seront utilisés :

- Le **Test de Cooper** pour l'endurance,
- Le **Test de sprint sur 30 mètres** pour la vitesse,
- Le **T-test** pour l'agilité,
- Le **test de saut vertical (Sargent jump)** pour la puissance musculaire des membres inférieurs.

Les **facteurs techniques, tactiques, psychologiques ou nutritionnels** n'ont pas été pas pris en compte dans cette recherche. De même, **aucune comparaison inter-équipes n'a été effectuée** : l'étude ne s'intéresse qu'au profil physique interne du club MFP. Les données ont été collectées **pendant la période allant de juin à août 2025**, période correspondant à la phase active d'entraînement et de compétition.

D. Formulation du problème

Le club de netball de la Mutuelle de la Fonction Publique (MFP) s'impose depuis plusieurs années comme l'une des équipes les plus performantes sur la scène nationale au Burundi. Ses victoires régulières dans les compétitions organisées par la Fédération de Netball du Burundi en font une référence incontestée dans la discipline. Toutefois, cette suprématie sportive soulève une interrogation centrale et non encore élucidée : **les performances physiques de ses joueuses, notamment celles âgées de 35 ans et plus, sont-elles à l'origine de cette domination ?**

Jusqu'à présent, **aucune étude spécifique n'a été menée pour mesurer objectivement les capacités physiques** des membres de cette équipe. Or, dans un sport aussi exigeant que le netball, où les qualités physiques comme **l'endurance, la vitesse, l'agilité et la puissance musculaire** jouent un rôle déterminant dans la performance, il devient essentiel de vérifier si ces aptitudes contribuent réellement au succès observé sur le terrain.

- **Le problème se pose donc en ces termes :**

Dans quelle mesure les capacités physiques des athlètes de 35 ans et plus du club de la MFP expliquent-elles leurs performances sportives et leur domination dans les compétitions nationales de netball au Burundi ?

Cette question de recherche vise à combler un vide scientifique en apportant des données concrètes sur le lien entre performance physique et réussite compétitive chez les sportives adultes dans le contexte burundais.

- **Questions spécifiques**

1 : Quel est le niveau réel de performance physique des joueuses du club de la Mutuelle de la Fonction Publique ?

2 : Les joueuses du club présentent-elles une supériorité physique par rapport aux standards internationaux ?

3 : La domination du club en compétition locale est-elle due à sa préparation physique ou à la faiblesse des adversaires ?

E. Objectifs de la recherche

E.1. Objectif général

L'objectif principal de cette étude est **d'évaluer le niveau de performance physique des joueuses âgées de 35 ans et plus du club de netball de la Mutuelle de la Fonction Publique (MFP)**, à travers des tests standardisés d'endurance, de vitesse, d'agilité et de puissance musculaire, **afin de déterminer dans quelle mesure ces capacités expliquent leur succès récurrent dans les compétitions nationales**.

E.2. Objectifs spécifiques

1. **Mesurer le niveau d'endurance cardiovasculaire** des joueuses âgées de 35 ans et plus du club de la MFP à l'aide du test de Cooper.
2. **Évaluer la vitesse de sprint sur 20 mètres** chez les mêmes joueuses afin d'apprécier leur explosivité sur courte distance.
3. **Analyser leur capacité d'agilité** à travers le test d'agilité en T (T-test), qui reflète leur aptitude aux déplacements multidirectionnels rapides.
4. **Déterminer leur niveau de puissance musculaire des membres inférieurs**, à partir des résultats obtenus au test de saut vertical (Sargent jump).
5. **Comparaison les résultats trouvés sur les barèmes internationaux**

F. Importance de la recherche

F.1. Apport pour les entraîneurs

Cette étude permettra aux **entraîneurs du club de la MFP et d'autres équipes de netball** de disposer d'une base concrète pour mieux cerner le **profil physique réel** de leurs athlètes, en

particulier celles âgées de 35 ans et plus. En mettant en lumière les points forts et les éventuelles faiblesses en termes d'endurance, de vitesse, d'agilité et de puissance musculaire, les résultats obtenus faciliteront la **conception de programmes d'entraînement plus ciblés et adaptés** à l'âge et aux capacités de chaque joueuse. De plus, cette approche individualisée contribuera à **prévenir les blessures liées à l'âge** et à prolonger la durée de pratique sportive. Les entraîneurs pourront ainsi optimiser la performance collective en s'appuyant sur des données concrètes issues de tests validés scientifiquement.

F.2. Apport pour la Fédération de Netball du Burundi

Pour la **Fédération de Netball du Burundi**, cette recherche représente un outil précieux pour **structurer l'évaluation de la performance physique** dans la discipline. En documentant de manière rigoureuse le niveau d'un club de référence comme la MFP, elle permettra à la fédération d'établir **des normes de performance physique** à prendre en compte pour la sélection nationale ou pour le suivi des joueuses dans les différents clubs. Elle servira également de **modèle d'évaluation reproductible** dans d'autres contextes (formation, détection, compétitions régionales), et pourra orienter l'organisation de tests de niveau pour les clubs et les écoles de netball. En somme, cette étude posera les **fondations d'un système d'évaluation plus structuré et objectif**, indispensable à la professionnalisation du netball féminin au Burundi.

F. 3. Apport pour les chercheurs et étudiants en Education Physique Sportif

Sur le plan scientifique et académique, cette étude constitue une **contribution originale à la recherche en éducation physique et en sciences du sport**, notamment dans le contexte africain où peu de travaux ont été réalisés sur la performance physique des femmes adultes dans les sports collectifs. En ciblant spécifiquement les **sportives de 35 ans et plus**, elle permettra de **combler un vide dans la littérature scientifique** et d'ouvrir de nouvelles perspectives de recherche sur les effets de l'âge, de l'entraînement et de la compétition sur les capacités physiques.

Pour les **étudiants, stagiaires et enseignants en EPS**, cette étude servira de **cas concret et méthodologiquement rigoureux**, pouvant illustrer des cours sur l'évaluation de la condition physique, l'approche expérimentale en sciences du sport, ou encore la gestion de l'entraînement chez les adultes.

CHAPITRE II : REVUE DE LA LITTERATURE

A. Examen théorique

A.1. La performance physique

La **performance physique** désigne la capacité d'un individu à réaliser une activité corporelle ou sportive avec efficacité, en mobilisant ses qualités physiques (force, vitesse, endurance, souplesse, coordination, puissance, etc.) et ses habiletés techniques. Elle se mesure souvent par rapport à un objectif précis (distance parcourue, temps réalisé, charge soulevée, précision d'un geste, nombre de points marqués, etc.) et dépend de plusieurs facteurs.

A.1.1. Définition de la performance physique

Selon Matveyev (1981) la performance physique constitue un concept central dans les sciences du sport, car elle permet de comprendre et d'expliquer les différences observées entre les athlètes dans la réalisation d'une tâche motrice ou sportive. Elle peut être définie comme la capacité d'un individu à exécuter une action motrice ou une activité sportive de manière optimale, en mobilisant ses qualités physiques, techniques, psychologiques et en tenant compte des conditions environnementales. Ainsi, elle ne se limite pas à l'accomplissement d'un geste ou d'un mouvement, mais englobe également l'efficacité, c'est-à-dire la capacité à atteindre un objectif fixé, et l'efficience, soit la manière dont cet objectif est atteint en utilisant le minimum d'énergie ou de ressources possibles.

Selon Weineck (2005), la performance sportive est « l'aptitude de l'organisme à produire un travail musculaire dans des conditions données, en tenant compte de la technique et des aspects psychologiques ». Cette définition met en évidence le caractère multidimensionnel de la performance, qui n'est pas uniquement une question de puissance ou de force physique, mais qui mobilise aussi des composantes cognitives et affectives, telles que la concentration, la gestion du stress ou encore la motivation.

De leur côté, Bompa et Buzzichelli (2015) soulignent que la performance est le fruit d'une interaction constante entre trois dimensions complémentaires : la préparation physique, la préparation technique et la préparation psychologique. En d'autres termes, même un athlète doté d'excell entes qualités physiques ne peut prétendre à une performance optimale sans une bonne

maîtrise technique et une préparation mentale adaptée. C'est pourquoi l'entraînement moderne ne se réduit pas à l'amélioration des seules qualités physiologiques, mais cherche à harmoniser l'ensemble de ces dimensions.

L'apport de Matveyev (1981), pionnier de la théorie de la périodisation de l'entraînement, vient renforcer cette vision globale. Pour lui, la performance sportive correspond à un état optimal de forme atteint grâce à une planification rigoureuse et progressive des charges d'entraînement. Cette approche met en évidence l'importance de la programmation et de la gestion du temps dans le développement et le maintien de la performance. Un athlète ou une équipe ne peut atteindre son « pic de forme » qu'à travers une alternance équilibrée entre phases de charge, de récupération et de consolidation.

La performance physique peut donc être envisagée comme une construction dynamique, en constante évolution, dépendant non seulement des capacités actuelles de l'individu, mais aussi de son niveau d'entraînement, de sa préparation mentale et des conditions extérieures dans lesquelles il évolue. Elle est à la fois un **résultat mesurable** (par des tests, des compétitions, des indicateurs objectifs) et un **processus** en perpétuelle adaptation, qui intègre la biologie humaine, les sciences de l'entraînement et la psychologie du sport.

A.1.2. Dimensions de la performance

La performance sportive est un phénomène multidimensionnel qui ne peut être réduite à un simple résultat chiffré ou à l'observation d'un geste technique. Elle s'exprime à travers différentes dimensions qui permettent de mieux comprendre la complexité de l'activité sportive et les multiples facteurs qui l'influencent. Ces dimensions sont à la fois objectives et subjectives, individuelles et collectives, mesurables par des outils scientifiques mais aussi influencées par des perceptions personnelles.

a) La performance individuelle

La performance individuelle correspond à l'évaluation propre à un athlète, en fonction de ses qualités physiques, physiologiques et psychologiques. Elle se mesure généralement par des tests standardisés visant à quantifier des qualités précises comme l'endurance, la force, la puissance ou la vitesse. Par exemple, des tests de sprint mesurent la vitesse de déplacement, des

tests de saut vertical évaluent la puissance explosive des membres inférieurs, tandis que des tests d'endurance comme le Cooper mesurent la capacité aérobie.

Bouchard et al. (1997) ont démontré que la performance individuelle est influencée à la fois par des facteurs génétiques (héritabilité des capacités physiques) et par l'entraînement, ce qui explique les différences interindividuelles observées dans un même groupe de sportifs. Ainsi, un même programme de préparation ne produit pas toujours les mêmes résultats chez différents individus, car chaque athlète possède un potentiel biologique et une capacité d'adaptation qui lui sont propres.

b) La performance collective

Dans les sports d'équipe, la performance ne se limite pas à la somme des performances individuelles. Elle résulte également de la qualité des interactions entre les membres d'un groupe. Carron et Hausenblas (1998) soulignent que la cohésion d'équipe et la synergie entre joueurs constituent des facteurs déterminants pour maximiser la réussite collective. En effet, une équipe techniquement homogène mais dépourvue de cohésion aura du mal à obtenir des résultats durables.

La performance collective intègre donc des dimensions sociales et psychologiques, telles que la communication, la confiance mutuelle, la solidarité et la coordination des actions. Dans un sport comme le netball, par exemple, l'efficacité dépend autant de la qualité des passes, du placement défensif et du respect des stratégies de jeu que des qualités physiques individuelles.

c) La performance mesurable

La performance peut également être évaluée de manière objective à l'aide de tests scientifiques et standardisés. Ces tests permettent d'obtenir des indicateurs précis et comparables, utilisés tant dans le suivi des athlètes que dans la recherche scientifique. Parmi les plus utilisés, on retrouve :

- **Le test de Cooper (1968)**, qui évalue la capacité aérobie maximale par la distance parcourue en 12 minutes ;
- **Le sprint sur 20 mètres**, qui mesure la vitesse de déplacement et l'explosivité ;
- **Le T-test**, qui évalue l'agilité et la capacité de changement de direction rapide ;

- **Le Sargent Jump Test**, utilisé pour mesurer la puissance des membres inférieurs à travers la hauteur du saut vertical.

Ces outils sont essentiels car ils permettent de quantifier la progression, d'identifier les points faibles et de personnaliser les programmes d'entraînement. Ils apportent une dimension scientifique et objective à l'évaluation de la performance.

d) La performance subjective

Au-delà des mesures objectives, la performance comporte aussi une dimension subjective liée à la perception qu'a l'athlète de ses propres capacités. Morgan et Pollock (1977) ont montré que la perception de la fatigue et de l'effort influence directement la performance réelle. Cette perception est souvent évaluée grâce à l'échelle de Borg (RPE), qui mesure l'effort ressenti par le sportif lors d'une activité physique.

Ainsi, deux athlètes réalisant la même performance mesurable peuvent l'interpréter de manière différente : l'un peut la percevoir comme aisée, tandis que l'autre peut l'estimer très exigeante. Cette subjectivité dépend de l'expérience, de l'état psychologique, de la motivation et de la gestion du stress. Elle joue un rôle fondamental car elle influence la manière dont l'athlète gère ses ressources physiques et mentales pendant la compétition.

A.1.3. Amélioration de la performance

L'amélioration de la performance physique constitue un objectif central de tout programme d'entraînement sportif. Elle résulte de la combinaison de plusieurs éléments complémentaires, dont l'entraînement régulier, la planification méthodique, la récupération et la prévention des blessures. Ces différentes dimensions permettent à l'athlète d'optimiser ses capacités, de progresser durablement et de réduire le risque de défaillance physique ou de blessure.

a) Entraînement régulier et adapté

L'entraînement constitue la base de l'amélioration de la performance. Il doit être régulier et adapté aux caractéristiques physiologiques, techniques et psychologiques de chaque athlète. Le principe fondamental qui guide cette progression est celui de la surcharge progressive. Zatsiorsky (1995) définit ce principe comme la loi selon laquelle pour qu'une adaptation physiologique ait

lieu, l'organisme doit être soumis à une charge de travail légèrement supérieure à celle à laquelle il est habitué. Cette surcharge progressive permet non seulement d'augmenter la force, la puissance ou l'endurance, mais aussi d'améliorer la résistance aux contraintes physiques et la capacité de récupération. Ainsi, un entraînement trop faible ne provoque aucune adaptation, tandis qu'une charge excessive risque de provoquer un surmenage ou des blessures.

b) Planification et périodisation

L'efficacité de l'entraînement dépend également de sa planification. Bompa (1999) et Issurin (2008) recommandent l'organisation des programmes en cycles hiérarchisés : microcycles (une semaine), mésocycles (plusieurs semaines) et macrocycles (plusieurs mois), afin de répartir la charge de manière progressive et cohérente. Cette périodisation permet d'alterner des phases d'intensité élevée et de récupération, de viser un pic de performance à un moment précis (par exemple une compétition importante) et de prévenir le surentraînement. Elle constitue une approche systématique qui garantit que les progrès physiques se traduisent par une amélioration concrète des performances sportives.

c) Récupération

La récupération est un élément tout aussi crucial que l'entraînement lui-même. Elle comprend le repos, le sommeil et une alimentation équilibrée, qui permettent à l'organisme de se régénérer et de produire une surcompensation physiologique. Meeusen et al. (2013) rappellent qu'un déficit de récupération peut entraîner une diminution de la performance, de la fatigue chronique et, dans les cas extrêmes, le « syndrome de surentraînement ». Une récupération insuffisante empêche les adaptations musculaires et cardiovasculaires nécessaires à l'amélioration des qualités physiques, ce qui souligne l'importance d'intégrer des périodes de repos dans tout programme d'entraînement.

d) Prévention des blessures

La prévention des blessures est un autre facteur clé pour maintenir et améliorer la performance sur le long terme. L'échauffement, les étirements et la préparation spécifique des articulations et des muscles augmentent la température musculaire, améliorent l'élasticité des tissus et réduisent le risque de lésions (Safran et al., 1989). De plus, l'utilisation d'un matériel adapté, la correction des gestes techniques et le respect de la progression des charges contribuent

à minimiser le risque de traumatismes. Une prévention efficace permet à l'athlète de s'entraîner régulièrement et d'exprimer pleinement son potentiel sans interruption due aux blessures.

A.2. La performance physique dans les sports collectifs

La performance dans les sports collectifs dépend d'un ensemble multidimensionnel de facteurs. Cette section se focalise sur l'aspect **physique**, considéré comme un pilier essentiel de l'efficacité athlétique.

A.2.1. Les composantes de la performance physique

Dans les **sports collectifs**, la performance repose sur un ensemble de qualités physiques mobilisées **de manière simultanée ou en alternance** selon les situations de jeu. Parmi les plus déterminantes, on retrouve d'abord **l'endurance cardiovasculaire**, qui permet aux athlètes de **maintenir une intensité de jeu constante** pendant toute la durée de la rencontre, en retardant l'apparition de la fatigue (Stolen et al. 2005). Ensuite, la **force musculaire** joue un rôle essentiel dans les actions de **duel, de poussée, de stabilité et de maintien postural**, en particulier dans les phases de contact ou de résistance face à un adversaire (Bompa & Haff, 2009). La **vitesse**, quant à elle, est cruciale pour les **sprints, les placements rapides**, les interceptions ou encore les transitions entre attaque et défense. Vient également **l'agilité**, définie comme la capacité à **changer rapidement de direction tout en gardant l'équilibre et le contrôle du corps**, ce qui est particulièrement sollicité dans des sports comme le netball, le handball ou le football (Sheppard & Young, 2006). Enfin, la **puissance musculaire**, en particulier au niveau des membres inférieurs, est indispensable pour effectuer des **sauts explosifs, des départs rapides** ou des mouvements intenses sur de courtes durées. Cette dernière combine à la fois la force et la vitesse d'exécution, ce qui en fait une qualité physique clé dans les efforts intenses répétés (Reilly, Bangsbo & Franks, 2000). L'interaction optimale entre ces différentes capacités permet aux sportives d'atteindre des performances élevées et de répondre efficacement aux exigences variées des sports collectifs.

Dans les sports collectifs, la performance repose sur un ensemble de qualités physiques mobilisées simultanément ou en alternance selon les exigences du jeu. Ces qualités incluent l'endurance cardiovasculaire, la force musculaire, la vitesse, l'agilité et la puissance musculaire. Leur interaction harmonieuse conditionne le niveau de performance et permet aux athlètes de s'adapter aux différentes situations de jeu.

a. Endurance cardiovasculaire

L'endurance cardiovasculaire permet aux athlètes de maintenir une intensité élevée sur la durée d'un match. **Stølen et al. (2005)** ont montré que dans les sports collectifs comme le football, une bonne endurance est indispensable pour retarder la fatigue et maintenir la qualité des actions techniques et tactiques. Leur étude souligne que la VO_2 max est directement corrélée à la capacité de répétition des efforts intermittents.

Reilly, Bangsbo et Franks (2000) insistent sur le rôle central de l'endurance dans la tolérance à l'accumulation de lactate et la récupération entre les efforts. Selon eux, les athlètes ayant une meilleure endurance parviennent à maintenir un rythme plus élevé tout en préservant leur efficacité dans les moments décisifs.

Helgerud et al. (2001) démontrent, à travers un programme d'endurance aérobie appliqué au football, que l'amélioration du VO_2 max se traduit par de meilleures performances de course et une plus grande implication dans les phases offensives et défensives. Ce lien est transférable au netball, qui repose également sur des efforts intermittents.

McMillan et al. (2005), en comparant des joueurs soumis à un entraînement intermittent spécifique, ont montré que la répétition de courses à haute intensité améliore non seulement l'endurance mais aussi la performance de sprint répété. Cela confirme que l'endurance n'est pas seulement aérobie mais aussi liée à la tolérance anaérobie.

b. Force musculaire

La force musculaire est le fondement sur lequel reposent la vitesse, la puissance et la prévention des blessures. **Bompa et Haff (2009)** affirment que la force est la qualité mère, car elle conditionne la capacité à développer toutes les autres qualités physiques. Leur modèle de périodisation recommande un travail systématique de la force pour optimiser la performance.

Faigenbaum et al. (2009) mettent en lumière l'importance de l'entraînement en résistance non seulement pour les jeunes sportifs mais aussi pour les adultes. Ils montrent que le renforcement musculaire améliore la posture, diminue les risques de blessures et permet un maintien de la performance avec l'âge.

Kraemer et Ratamess (2004) insistent sur la spécificité des charges et de l'organisation des séances de musculation. Ils démontrent que le développement de la force maximale améliore directement la capacité à produire de la puissance, ce qui est indispensable dans les sports où les actions rapides sont fréquentes.

Häkkinen et al. (2001) se sont intéressés aux femmes âgées et ont constaté qu'un programme de musculation adapté permet de conserver, voire d'augmenter la force musculaire malgré les effets du vieillissement. Leur étude montre aussi que la densité osseuse est améliorée, ce qui a un rôle protecteur.

Fleck et Kraemer (2014) soulignent que la variabilité dans l'entraînement (alternance de charges lourdes et légères, travail excentrique et concentrique) est essentielle pour éviter les plateaux de progression et maximiser les gains de force chez les sportifs de tous âges.

c. Vitesse

La vitesse est la capacité d'exécuter un mouvement dans un laps de temps minimal. **Sheppard et Young (2006)** considèrent la vitesse comme multidimensionnelle, combinant l'accélération, la vitesse maximale et la vitesse de réaction. Ils insistent sur le fait que, dans les sports collectifs, la vitesse est indissociable de la prise de décision.

Buchheit et al. (2010) étudient la « repeated sprint ability » (RSA), c'est-à-dire la capacité à répéter des sprints intenses avec de courtes pauses. Ils concluent que cette qualité est cruciale dans les sports intermittents, car elle reflète à la fois la vitesse pure et l'endurance anaérobie.

Haugen et al. (2012) montrent que les programmes spécifiques de sprint sur 10 à 30 mètres améliorent l'accélération et la vitesse maximale. Ils insistent sur l'importance du travail de départ et de la technique de course, qui influencent directement la vitesse d'exécution.

Faude et al. (2009) démontrent que la vitesse ne se réduit pas seulement au sprint linéaire mais inclut aussi la rapidité de réaction aux stimuli et l'efficacité des changements de direction. Cette vision est particulièrement pertinente pour le netball, où les déplacements sont multidirectionnels. **Ross et al. (2001)** expliquent que la vitesse est fortement dépendante des facteurs neuromusculaires : coordination intermusculaire, activation rapide des unités motrices et

élasticité musculaire. Cela justifie l'intégration d'exercices pliométriques et de travail nerveux dans la préparation physique.

d. Agilité

L'agilité est indispensable dans les sports collectifs car elle permet aux athlètes de s'adapter rapidement aux changements de situation. **Sheppard et Young (2006)** proposent un modèle qui inclut à la fois les qualités physiques (vitesse, force excentrique) et les capacités cognitives (prise de décision, anticipation).

Young et al. (2002) montrent que l'agilité peut être significativement améliorée grâce à des programmes combinant exercices de vitesse, pliométrie et coordination. Ils soulignent que l'agilité est une qualité entraînable, contrairement à ce que certains entraîneurs pensaient auparavant.

Little et Williams (2005) insistent sur la part cognitive de l'agilité. Selon eux, un joueur rapide n'est pas forcément agile s'il ne sait pas anticiper les actions adverses. Leur étude montre que les meilleurs joueurs combinent rapidité physique et intelligence de jeu.

Chaouachi et al. (2009) démontrent que l'association entre musculation et pliométrie améliore de manière significative la rapidité des changements de direction, en renforçant la force excentrique et la coordination musculaire. **Brughelli et al. (2008)** rappellent que l'agilité dépend fortement de la force excentrique, c'est-à-dire la capacité à freiner rapidement avant de repartir dans une autre direction. Cela fait de la musculation ciblée un outil incontournable dans le développement de l'agilité.

e. Puissance musculaire

La puissance est la capacité à produire une force maximale en un temps réduit. **Wilson et al. (1993)** démontrent que le développement de la puissance est lié à l'utilisation de charges optimales, ni trop lourdes ni trop légères, afin de maximiser la vitesse d'exécution.

Markovic et Mikulic (2010) confirment que l'entraînement pliométrique est particulièrement efficace pour améliorer la puissance des membres inférieurs, en renforçant le cycle étirement-raccourcissement.

Newton et Kraemer (1994) insistent sur la nécessité de combiner travail de force maximale et exercices rapides pour développer une puissance explosive adaptée aux sports collectifs.

Komi (2003) explique le rôle fondamental du cycle étirement-raccourcissement dans la production de puissance. Ce mécanisme permet aux muscles et tendons de stocker puis de restituer l'énergie élastique, améliorant ainsi la performance des sauts et des sprints.

A.3. L'importance de l'intermittence et des systèmes énergétiques

Les sports collectifs comme le netball sont qualifiés de **sports intermittents**, c'est-à-dire composés d'alternances entre :

- **Efforts courts et intenses** sollicitant le **métabolisme anaérobie alactique** (ATP-PC) ou lactique (glycolyse),
- **Phases de récupération** dépendant principalement du **métabolisme aérobie**.

Cette exigence physiologique justifie la nécessité de développer **à la fois la capacité aérobie (VO_2 max)** et les qualités de **force-vitesse**, car une déficience dans l'un de ces systèmes réduit l'efficacité globale du joueur, surtout lorsqu'il s'agit de répéter les efforts sans dégradation de la performance.

A.4. Les effets de l'âge sur la performance physique

Le vieillissement entraîne des changements physiologiques qui peuvent affecter la performance sportive, en particulier chez les femmes. Ces effets doivent être pris en compte lorsqu'on évalue ou conçoit des programmes de préparation physique pour des sportives de 35 ans et plus.

A.4.1. La diminution progressive des capacités physiques

Avec l'avancée en âge, plusieurs capacités physiques tendent à décliner, notamment :

- **La masse musculaire** diminue progressivement (phénomène de sarcopénie), ce qui réduit la force et la puissance musculaire (Hunter et al. 2016).

- **La capacité cardiovasculaire** (VO_2 max) baisse en moyenne de 5 à 10 % par décennie après 30 ans, influençant négativement l'endurance.
- **La vitesse de réaction** et la coordination peuvent également être altérées avec l'âge, affectant les mouvements rapides et précis.
- **La souplesse articulaire** et l'élasticité musculaire diminuent, ce qui peut limiter l'amplitude de mouvement et augmenter le risque de blessures.

Ces transformations sont naturelles, mais leur ampleur dépend fortement du **niveau d'activité physique** et du **mode de vie**.

A.4.2. L'impact spécifique sur les femmes sportives

Chez les femmes âgées de 35 ans et plus, **les changements hormonaux liés à la ménopause** ont un impact significatif sur la performance physique. La ménopause, qui survient généralement entre 45 et 55 ans, s'accompagne d'une **diminution progressive du taux d'œstrogènes**, ce qui entraîne plusieurs effets physiologiques : une **perte de densité osseuse** (, voire ostéoporose) ainsi qu'une **réduction de la masse musculaire** (sarcopénie), rendant le corps plus vulnérable aux blessures et à la baisse de performance (Kenny et al. 2014). Par ailleurs, les femmes ménopausées présentent souvent une **diminution de la capacité de récupération** : la fatigue musculaire survient plus rapidement et persiste plus longtemps, même après des efforts modérés, ce qui nécessite une adaptation du volume et de l'intensité des séances d'entraînement (Sipilä & Suominen, 1993). Un autre phénomène fréquemment observé est une **prise de poids localisée, notamment au niveau abdominal**, liée à des modifications du métabolisme et à la redistribution des graisses corporelles. Ce changement peut affecter la **mobilité générale**, la **vitesse de déplacement**, et réduire l'efficacité du **système cardiovasculaire**, augmentant ainsi le coût énergétique de l'effort (Lovejoy, 2003). Ces transformations naturelles, bien qu'inévitables, peuvent être **ralenties et partiellement compensées par une activité physique régulière et adaptée**, ce qui souligne l'importance d'une approche personnalisée dans la préparation des femmes de cette tranche d'âge.Malgré cela, plusieurs études ont montré que **l'activité physique régulière, bien structurée et adaptée**, peut largement compenser ces effets et maintenir un bon niveau de performance (Wilmore & Costill, 2005).

A.4.3. L'intérêt d'une préparation physique adaptée

Bien que les capacités physiques diminuent avec l'âge, ce déclin **n'est ni brutal, ni irréversible**. En réalité, il est largement modulable par la pratique sportive. Ainsi :

Malgré les effets physiologiques du vieillissement, de nombreuses recherches ont montré qu'un **entraînement physique ciblé, progressif et bien structuré** permet de **ralentir le déclin** des capacités physiques chez les adultes, et même d'en améliorer certaines. Par exemple, des programmes d'endurance bien conduits peuvent maintenir une **capacité cardiovasculaire fonctionnelle**, essentielle à la performance dans les sports collectifs (Tanaka & Seals, 2008). De même, le travail de **renforcement musculaire**, même après 35 ans, contribue à préserver, voire à accroître la **force et la puissance musculaire** (Hunter et al., 2016). Parallèlement, l'introduction d'**exercices de prévention** axés sur la **mobilité articulaire, la stabilité posturale et l'agilité** est fortement recommandée pour réduire les risques de blessures et améliorer la qualité des déplacements (Granacher et al., 2011). Chez les **femmes de 35 ans et plus**, il est particulièrement important de **personnaliser la charge d'entraînement**, en tenant compte des différences individuelles de récupération, de composition corporelle et de condition hormonale. Une surcharge mal dosée pourrait provoquer une fatigue excessive, une baisse de motivation ou des blessures. À l'inverse, une approche adaptée favorise le maintien de la performance tout en **soutenant le bien-être général** (Chodzko-Zajko et al., 2009).

B. Le netball

B.1. Historique du Netball

Le netball est un sport collectif d'origine anglaise, qui trouve ses racines à la fin du XIXe siècle. Inspiré du basketball, il a été adapté pour répondre aux normes sociales et éducatives de l'époque victorienne, notamment dans les écoles pour filles (International Netball Fédération, 2019). Il est aujourd'hui particulièrement populaire dans les pays du Commonwealth, notamment en Australie, en Nouvelle-Zélande, en Afrique du Sud, en Jamaïque et en Angleterre. Ce sport gagne progressivement du terrain en Afrique, y compris au Burundi, où il est pratiqué dans certaines institutions sportives et éducatives.

Selon **Wilkinson (2007)**, le netball se distingue du basketball non seulement par son style de jeu, mais aussi par ses règles spécifiques, sa dynamique sans dribble, et une forte exigence de précision dans les passes et la communication collective.

Le netball se joue généralement entre deux équipes de **sept joueuses** chacune. Le terrain est divisé en trois zones et chaque joueuse est assignée à une position spécifique qui détermine ses dépSlacements autorisés sur le terrain. L'objectif est de marquer des buts en lançant le ballon dans un anneau surélevé sans panneau, situé à 3,05 mètres du sol.

B.2. Introduction et évolution du netball au Burundi

Le netball a été introduit au Burundi relativement récemment, principalement au début des années 2010, dans le cadre d'initiatives visant à promouvoir le sport féminin et à renforcer la cohésion sociale. Ce sport collectif, d'origine britannique et historiquement associé aux femmes, a rapidement trouvé sa place dans le paysage sportif burundais grâce à des programmes internationaux tels que **"Netball for Peace"**, soutenus par **World Netball**. Ces initiatives ont joué un rôle déterminant dans la diffusion du netball, en permettant son implantation dans diverses communautés, écoles et centres de jeunes à travers le pays, et en sensibilisant la population à l'importance de l'activité physique pour le développement personnel et social.

L'évolution du netball au Burundi a connu un tournant majeur en **2013**, avec la création et la reconnaissance officielle de la **Fédération Burundaise de Netball**. Cette reconnaissance institutionnelle a été rapidement consolidée par la mise en place, en **2014**, d'une **Direction Technique Nationale**, chargée de superviser le développement de la discipline, la formation des entraîneurs et l'organisation des compétitions. Grâce à cette structuration, les clubs de netball ont pu se constituer et s'affilier à la fédération, créant ainsi un cadre formel pour la pratique et la promotion de ce sport.

Depuis lors, la pratique du netball s'est progressivement développée, notamment chez les jeunes filles et les femmes adultes, au point de devenir l'un des sports collectifs féminins les plus pratiqués au Burundi. La discipline bénéficie désormais d'une reconnaissance croissante au sein des institutions sportives nationales et suscite un intérêt particulier dans les écoles et universités, contribuant à l'essor des compétitions locales et nationales.

L'évolution du netball au Burundi témoigne non seulement de l'expansion d'un sport nouveau, mais également de son rôle significatif dans la **promotion de l'égalité des sexes**, le **renforcement de la cohésion sociale** et la **valorisation des talents sportifs féminins**. La discipline continue de se développer, portée par l'engagement des fédérations, des clubs et des partenaires internationaux, et constitue aujourd'hui un levier important pour le développement du sport féminin dans le pays.

B.3. Les règles fondamentales du netball

Selon « International Netball Fédération (2019) », Le netball est un sport collectif opposant deux équipes de sept joueuses, chacune occupant un poste bien défini. Chaque position impose des restrictions précises en termes de zones accessibles sur le terrain, ce qui rend la stratégie de placement et de déplacement essentielle. Le terrain est divisé en trois tiers (défensif, central et offensif) et chaque poste ne peut évoluer que dans certaines zones autorisées. Par exemple, les joueuses "Goal Shooter" (GS) et "Goal Attack" (GA) sont les seules autorisées à tirer au but, et uniquement depuis le cercle de tir situé dans le tiers offensif.

Un match de netball se joue en quatre quarts-temps de 15 minutes, séparés par de courtes pauses. Le jeu commence et reprend au centre du terrain, où la "Centre" (C) effectue l'engagement après chaque but. À noter que c'est l'équipe qui **n'a pas marqué** qui engage le jeu.

L'une des caractéristiques principales du netball est l'interdiction de dribbler ou de courir avec le ballon. Une fois qu'une joueuse reçoit le ballon, elle doit s'arrêter (pivot possible sur un seul pied) et passer ou tirer dans un délai de **trois secondes** maximum. Ce principe favorise la rapidité d'exécution et la précision des passes.

Le netball est un **sport sans contact physique** : toute obstruction ou tout contact intentionnel est sanctionné. Lorsqu'une faute est commise, l'adversaire fautif doit se retirer à une distance minimale de **0,9 mètre** (soit trois pieds) de la joueuse en possession du ballon avant que le jeu puisse reprendre. Cette règle vise à garantir la sécurité des joueuses et un jeu fluide.

Enfin, les points sont marqués uniquement lorsqu'une des deux attaquantes (GS ou GA) réussit à faire passer le ballon à travers l'anneau situé à 3,05 mètres de hauteur, sans panneau de rebond comme au basketball. Le respect rigoureux de ces règles, associé à une grande discipline tactique, fait du netball un sport exigeant, axé sur la précision, la coopération et la rapidité de décision.

CHAPITRE III : METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

A. Type de recherche

Cette étude a adopté une approche **quantitative descriptive et comparative**, avec un design **quasi-expérimental** sans groupe témoin. Elle a visé à mesurer de manière objective le **niveau de performance physique** des athlètes âgées (de netball), en utilisant des tests physiques standardisés. Ce type de recherche s'est révélé pertinent pour **décrire des phénomènes mesurables** et établir des comparaisons, sans nécessairement établir un lien de causalité direct (Creswell, 2014).

B. Cadre de la recherche

La recherche s'est déroulée à **Bujumbura**, dans un cadre sportif réel, plus précisément sur le **terrain de netball situé dans l'enceinte de l'École Normale Supérieure (ENS)**. C'est sur ce terrain que le **club de netball de la Mutuelle de la Fonction Publique (MFP)** organise régulièrement ses séances d'entraînement. Ce site, facilement accessible et bien connu des joueuses, représente un **environnement familier et fonctionnel**, ce qui a favorisé une évaluation naturelle des capacités physiques, sans perturber leurs habitudes sportives.

Ce cadre a été choisi pour **assurer une validité écologique optimale** de l'étude. En effet, les tests ont été réalisés dans les **conditions réelles de pratique des sportives**, ce qui a permis de recueillir des données représentatives de leur niveau habituel de performance. Cela a également contribué à réduire les biais liés à l'anxiété de performance ou au changement d'environnement.

Le terrain de l'ENS offrait par ailleurs **des conditions logistiques favorables** : une surface plane et dégagée, un espace suffisant pour l'installation des différents tests (Cooper, T-test, saut vertical, sprint),

C. Population et échantillon

C.1. Population cible

La population concernée par cette recherche a été composée des **joueuses actives du club de netball de la Mutuelle de la Fonction Publique (MFP)**, âgées de **35 ans et plus**, régulièrement engagées dans les compétitions officielles organisées par la **Fédération de Netball du Burundi**.

Ces sportives constituent un groupe spécifique, encore peu étudié, dont la performance physique représente un enjeu croissant dans le cadre de la longévité sportive.

C.2. Critères d'inclusion

Pour être intégrées à l'étude, les joueuses devaient satisfaire à l'ensemble des conditions suivantes :

1. **Etre membre officielle et active du club** au moment de la collecte des données, afin de garantir la pertinence des résultats pour l'équipe étudiée.
2. **Avoir 35 ans ou plus**, conformément au groupe d'âge cible de la recherche.
3. **Etre physiquement apte** à la date prévue des évaluations, attestée par la présentation d'un certificat médical valide ou, à défaut, par l'absence de toute contre-indication médicale déclarée.
4. **Avoir donné un consentement libre**, après avoir reçu des explications détaillées sur les objectifs, les méthodes et le déroulement de l'étude.

C.3. Taille de l'échantillon

L'échantillon a été constitué selon une approche **exhaustive et intentionnelle**. Ainsi, **les 10 joueuses du club répondant aux critères d'inclusion et présentes lors des séances de test** ont été intégrées à l'étude. Ce nombre limité a été jugé suffisant au regard de la taille réduite de la population cible et des contraintes de terrain. Ce type d'échantillonnage est reconnu comme pertinent dans les études à visée descriptive portant sur des groupes spécifiques et peu nombreux (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012).

D. Variables de recherche

D.1. Variable indépendante

Les variables indépendantes de l'étude sont constituées par **l'âge et l'appartenance des participantes au club de netball de la MFP**.

Toutes les joueuses évaluées sont des femmes âgées de 35 ans et plus, membres actives de ce club, ce qui permet de cibler une population spécifique.

D.2. Variables dépendantes

Les variables dépendantes sont les **performances physiques mesurées à travers une série de tests standardisés**. Ces variables permettent de quantifier et d'évaluer différents aspects de la condition physique des joueuses. Elles comprennent :

- **L'endurance aérobie**, mesurée par le **Test de Cooper (12 minutes)**, où la distance totale parcourue par chaque joueuse (en mètres ou kilomètres) est enregistrée.
- **La puissance des membres inférieurs**, évaluée par le **Sargent Jump Test (saut vertical)**, exprimée en centimètres (hauteur de saut).
- **L'agilité**, évaluée par le **T-test**, qui mesure le temps (en secondes) nécessaire pour effectuer un parcours multidirectionnel impliquant des déplacements latéraux, avant et arrière.
- **La vitesse de sprint**, mesurée par un test de sprint sur une courte distance (20 mètres), dont le temps est également exprimé en secondes.

E. Techniques et instruments de collecte des données

Afin de mesurer de manière rigoureuse le niveau de performance physique des joueuses de netball de la Mutuelle de la Fonction Publique (MFP), nous avons utilisé une série de tests physiques standardisés. Ces tests, validés scientifiquement, ont été choisis pour leur pertinence dans l'évaluation des capacités physiques essentielles au netball (endurance, puissance, agilité et vitesse). Chaque test a été administré dans des conditions identiques pour toutes les participantes afin de garantir la fiabilité des données collectées. Les instruments utilisés pour la collecte des données ont été soigneusement sélectionnés pour leur précision et leur facilité d'utilisation.

E.1. Description des instruments de collecte des données

E.1.1. Test de Saut Vertical (Sargent Jump Test)

a. Objectif du test

Ce test a pour but de mesurer la **puissance explosive des membres inférieurs**, c'est-à-dire la capacité à produire un effort maximal en un court instant, comme dans un saut vertical. Le test a été développé par **Dudley Allen Sargent** à la fin du 19e siècle. Il est aujourd'hui largement

utilisé en éducation physique, en athlétisme et dans les sports collectifs pour évaluer les qualités de détente verticale.

b. Principe

Le sujet doit sauter **le plus haut possible à partir d'une position debout** après une impulsion vers le haut, les bras balancés pour optimiser la hauteur atteinte. La hauteur du saut est mesurée par la différence entre la **hauteur maximale atteinte en sautant** et la **hauteur atteinte bras levé sans sauter**.

c. Matériel nécessaire

- Un mur, une planche ou autres chose verticale graduée (en centimètres)
- De la **craie** ou un **marqueur adhésif** (si pas d'appareil électronique)
- Une **règle de mesure** (ou capteur électronique)
- Une **fiche d'enregistrement**
- Un assistant pour noter les mesures

d. Procédure

1. La participante se tient **debout, pieds à plat au sol**, contre un mur.
2. Elle tend un bras vers le haut et on note la **hauteur de son détente vertical** (hauteur de départ).
3. Ensuite, elle effectue un **saut vertical maximal avec impulsion libre des bras**.
4. On mesure la **hauteur maximale atteinte** par les doigts au sommet du saut (marque laissée à la craie).
5. La **différence entre les deux mesures** correspond à la hauteur du saut vertical (en cm).
6. **Trois essais** sont généralement effectués ; on retient **le meilleur saut**.

e. Calcul de la puissance (optionnel)

Pour estimer la **puissance musculaire** (en watts), on peut utiliser la formule de Johnson & Bahamonde (1996) :

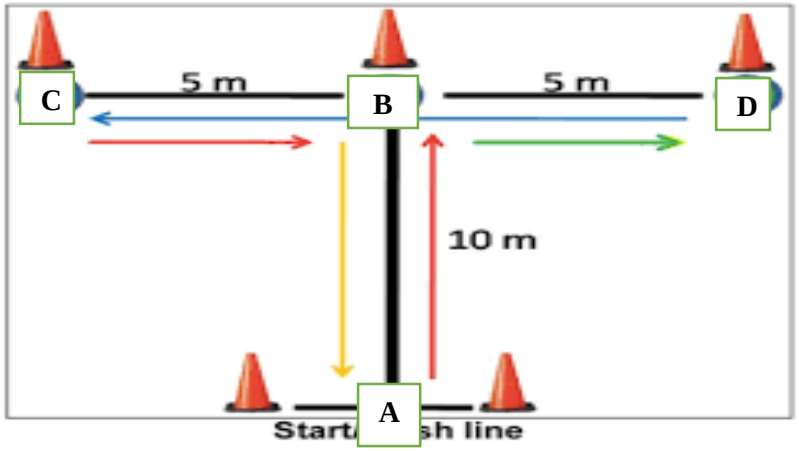
Puissance(W)=60.7×Hauteur du saut(cm)+45.3×Masse corporelle(kg)−2055

Tableau 1 : Barèmes Internationaux de Référence pour femmes

Hauteur du saut (femmes adultes)	**Interprétation**
> 50 cm	Excellente puissance
40 – 50 cm	Bonne puissance
30 – 39 cm	Moyenne
< 30 cm	Faible

(Les barèmes peuvent être adaptés selon l'âge et la population étudiée.) Johnson & Bahamonde (1996)

E.1.2. Test de l'Agilité en T (T-test)



a. Objectif du test

Le T-test est conçu pour évaluer l'**agilité multidirectionnelle**, c'est-à-dire la capacité d'un individu à effectuer rapidement des **déplacements avant, latéraux et arrière** avec des changements de direction contrôlés. Il est très utilisé dans les sports collectifs, y compris le netball, où les changements de direction sont fréquents.

b. Principe

Le test suit un déplacement en forme de **"T"** sur un parcours défini par quatre cônes. L'évaluation se fait sur la **vitesse et la fluidité** des déplacements dans différentes directions.

c. Matériel nécessaire

- 4 cônes
- Un chronomètre
- Une surface plane et dégagée (gymnase ou terrain)
- Une bande de mesure ou mètre ruban
- Une fiche d'enregistrement

d. Mise en place du parcours

Les cônes sont disposés en forme de **"T"** :

- Le cône 1 (point de départ)
- Le cône 2 est placé à 9,14 m (10 yards) droit devant 1

e. Procédure

1. La participante commence au cône A.
2. Elle court **en ligne droite jusqu'au cône B**, touche la base du cône.
3. Puis elle se déplace **latéralement vers la gauche** jusqu'au cône C, touche la base.
4. Ensuite, elle se déplace **latéralement vers la droite** jusqu'au cône D, touche la base.
5. Elle revient **latéralement au cône B**, touche à nouveau.
6. Enfin, elle court **en arrière jusqu'au cône A**.

*Le **chronomètre** démarre au départ (cône 1) et s'arrête lorsqu'elle revient à ce même cône*.

f. Règles importantes

- Il faut toujours toucher **la base des cônes** avec la main.
- Il n'est pas autorisé de croiser les jambes lors des déplacements latéraux.
- Trois essais peuvent être réalisés, on retient **le meilleur temps**.

Tableau 2 : Barèmes Internationaux de Référence (Femmes – Niveau général)

Temps (secondes)	**Interprétation**
< 10,0 s	Excellente agilité
10,0 – 11,5 s	Bonne agilité
11,6 – 13,0 s	Moyenne
> 13,0 s	Faible agilité

*(Les normes peuvent varier selon l'âge, le niveau sportif et la source.) (*Semenick (1990)

E.1.3. Sprint de 20 mètres

a. Objectif du test

Ce test vise à évaluer la **vitesse de déplacement linéaire** sur une courte distance. Il est particulièrement utile pour mesurer la capacité d'accélération, essentielle dans des sports comme le **netball**, où les phases de sprint sont brèves mais fréquentes.

b. Principe

L'athlète doit courir la **distance de 20 mètres** aussi vite que possible en partant d'une position prédéfinie. Le temps mis pour parcourir cette distance est chronométré.

c. Matériel nécessaire

- Un **espace plat et dégagé** de 20 m (piste, gymnase, terrain)
- 2 **cônes** (départ et arrivée)
- Un **chronomètre précis** (ou cellules photoélectriques si disponibles)
- Une **fiche de relevé de temps**
- Un assistant ou juge

d. Procédure

1. La participante se place **derrière la ligne de départ** (cône 0 m).
2. Elle commence **au signal de départ** (au top ou au sifflet).
3. Elle court en ligne droite **jusqu'à la ligne des 20 mètres**.
4. Le **chronomètre démarre au départ** et s'arrête lorsque la participante franchit la ligne des 20 m.
5. Trois essais peuvent être réalisés, **le meilleur temps** est retenu.

*Le départ peut être **lancé** (avec élan) ou **arrêté** (départ à l'arrêt) selon le protocole choisi. Le test arrêté est plus standardisé.*

Tableau 3 : Barèmes Internationaux de Référence (Femmes adultes : *Little & Williams (2005))*

Temps (secondes)	**Interprétation**
< 3,4 s	Excellente vitesse
3,4 – 3,9 s	Bonne vitesse
4,0 – 4,5 s	Moyenne
> 4,5 s	Faible

(Les barèmes peuvent être adaptés selon l'âge et le niveau sportif. Les joueuses de plus de 40 ans peuvent naturellement présenter des temps légèrement plus élevés.)

E.1.4 Test de Cooper (12 minutes)

a. Objectif du test

Le test de Cooper vise à **évaluer la capacité aérobie maximale** d'un individu, c'est-à-dire son **endurance cardiovasculaire**. Il est couramment utilisé pour estimer la **consommation maximale d'oxygène (VO_2 max)**. Ce test a été développé en 1968 par le **Dr Kenneth H. Cooper**, un médecin de l'US Air Force, dans le cadre d'une évaluation rapide de la condition physique des militaires. Il est aujourd'hui largement utilisé dans les milieux scolaires, sportifs et cliniques.

b. Principe

Le test consiste à parcourir la plus grande distance possible en 12 minutes, que ce soit en courant ou en marchant rapidement. La performance est ensuite interprétée en fonction de barèmes selon le sexe et l'âge**.**

c. Matériel nécessaire

- Un espace délimité
- Un **chronomètre**
- Un **sifflet** (pour le départ et la fin)
- Des **cônes** ou repères de distance
- Une **fiche d'enregistrement**
- Des **assistants** pour noter les tours et la distance finale

d. Procédure

1. Au signal, la participante commence à courir ou marcher.
2. Elle doit maintenir un **rythme constant** pendant les 12 minutes.
3. À la fin du temps, la distance totale parcourue est notée.
4. Cette distance est utilisée pour **estimer le VO_2 max** à l'aide de la formule suivante :

VO_2max (ml/kg/min) = (Distance totale en mètres - 504.9) ÷ 44.73

Tableau 4 : Barèmes Internationaux de Référence(Cooper 1968)

Performance	**Distance parcourue**	**Niveau d'endurance**
Excellent	> 2 200 m	Très bon
Bon	1 800 – 2 199 m	Bon
Moyen	1 500 – 1 799 m	Moyenne
Faible	< 1 500 m	Faible

E.2. Techniques de collecte des données

E.2.1. Test de Cooper (12 minutes)

Le **test de Cooper** a été utilisé afin d'évaluer la **capacité aérobie maximale** des athlètes, c'est-à-dire leur endurance cardiovasculaire et respiratoire. Ce test est reconnu dans les milieux sportifs comme un outil efficace pour estimer le VO_2 max, indicateur clé de la performance en sport d'endurance.

- **Procédure appliquée :**

Chaque participante a été invitée à courir la plus grande distance possible durant 12 minutes, sur un terrain de Handball (c'est-à-dire 40 mètres). Avant le début de l'épreuve, les consignes ont été expliquées et un échauffement collectif a été effectué. Au signal de départ, les participantes ont entamé leur course. Pendant toute la durée du test, un chronomètre a été utilisé pour contrôler le temps, et des assistants étaient chargés de noter le nombre de tours complétés ainsi que la distance totale parcourue. A la fin des 12 minutes, le sifflet marquait l'arrêt de l'épreuve, et la distance finale a été immédiatement enregistrée pour chaque joueuse.

E.2.2. Test de saut vertical (Sargent Jump Test ou T test)

Le **Sargent Jump Test** a été utilisé pour mesurer la **puissance explosive des membres inférieurs**, une qualité physique essentielle dans les sports collectifs, notamment pour les sauts et les impulsions rapides.

- **Procédure appliquée**

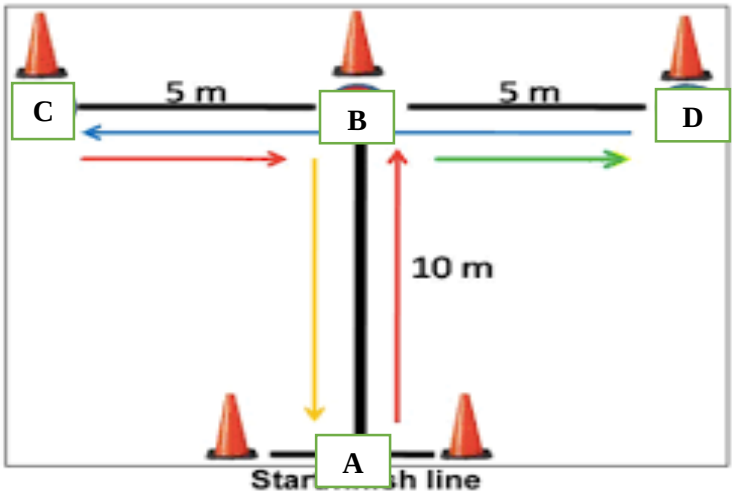
La hauteur de la main levée (la détente vertical) était d'abord mesurée à l'aide d'un marqueur. Ensuite, la joueuse effectuait un saut vertical maximal, en utilisant l'élan des bras pour atteindre la plus grande hauteur possible. La différence entre la hauteur atteinte au sommet du saut et la hauteur initiale a été calculée pour déterminer la hauteur du saut (en cm). Chaque participante réalisait **trois essais consécutifs** avec un temps de récupération d'environ 1 minute entre chaque tentative, et le **meilleur saut** était retenu comme performance finale





E.2.3. Test de l'agilité en T (T-test)

Un parcours en forme de "T" a été tracé avec quatre cônes. La participante partait du cône A, sprintait jusqu'au cône B, puis se déplaçait latéralement vers la gauche (cône C), ensuite vers la droite (cône D), revenait à B, puis courait en arrière jusqu'au point de départ (A). Un chronomètre précis a été utilisé pour enregistrer le temps total, démarrant au signal de départ et s'arrêtant lorsque la participante franchissait le cône A à son retour. Chaque joueuse disposait de **trois essais**, avec récupération entre les tentatives, et le meilleur temps a été retenu.



=

Disposition des cônes

E.2.4. Test de sprint de 20 mètres

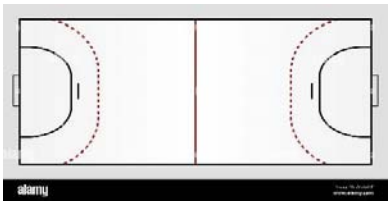
La participante se plaçait derrière la ligne de départ (0 m). Au signal sonore, elle sprintait sur 20 mètres. Le chronomètre était déclenché au départ et stoppé dès le franchissement de la ligne d'arrivée. Trois tentatives ont été effectuées pour chaque joueuse, avec un repos d'environ 2 minutes entre chaque essai, et le **meilleur temps** a été retenu.





E.3. Matériel utilisé

Tableau 5 : Matériels

Type de Matériel	Image	Son utilité
Terrain de handball		Espace aménagé pour la réalisation des différents tests physiques,
Poteau de netball gradue		Echelle de mesure pour relever avec précision la hauteur atteinte
Mètre ruban		mesurer avec exactitude les distances et à assurer la précision la graduation

Marquer		Pour graduer, marquer la hauteur de départ et la hauteur atteinte lors du test de saut vertical.
Chronomètre		Pour mesurer avec précision le temps d'exécution des tests
Sifflet		Signaler
Cônes		Délimitation de l'espace de travail

Balance		Mesurer le poids

F. Validité et fiabilité de l'instrument

La qualité scientifique d'une recherche repose sur la pertinence et la précision des instruments utilisés pour collecter les données. Selon Anastasi & Urbina (1997), deux critères fondamentaux permettent d'évaluer cette qualité : la validité, qui indique dans quelle mesure l'instrument mesure effectivement ce qu'il est censé mesurer, et la fiabilité, qui renvoie à la constance et à la reproductibilité des résultats obtenus.

F.1. Validité

Les tests de terrain retenus dans cette étude présentent une validité largement confirmée par la littérature scientifique :

- Le test de Cooper (12 minutes) est reconnu comme un instrument valide pour estimer la capacité aérobie et le VO_2 max. Des travaux de Cooper (1968) puis de Grant et al. (1995) ont montré une forte corrélation entre la distance parcourue en 12 minutes et la consommation maximale d'oxygène mesurée en laboratoire.
- Le Sprint de 20 mètres est couramment utilisé dans les sports collectifs pour évaluer la vitesse de déplacement. Selon Little & Williams (2005), ce test possède une validité de critère élevée car les temps enregistrés sont fortement liés à la performance en match.
- Le T-test d'agilité, développé par Semenick (1990), est validé comme un outil pertinent pour mesurer la capacité de changement de direction et l'agilité fonctionnelle, qualités essentielles dans les sports d'opposition et de terrain réduit, dont le netball.

- Le Sargent Jump Test (saut vertical), mis en avant par Sargent (1921) et validé par des recherches ultérieures (Markovic et al., 2004), est considéré comme une mesure fiable de la puissance explosive des membres inférieurs.

Ainsi, chaque test sélectionné répond à la validité de contenu et de construit, puisqu'il mesure une qualité physique directement mobilisée dans la pratique du netball (endurance, vitesse, agilité, puissance).

F.2. Fiabilité

La fiabilité des instruments utilisés a également été confirmée par de nombreux auteurs

- Le test de Cooper présente une excellente stabilité temporelle. Noakes (2003) rapporte que ce test offre une reproductibilité élevée lorsqu'il est administré dans des conditions standardisées.
- Le Sprint de 20 mètres bénéficie d'une bonne fidélité inter-juges et d'une reproductibilité satisfaisante. Cronin & Hansen (2005) démontrent que ce test est fiable à condition de respecter un protocole identique lors de chaque passation.
- Le T-test d'agilité est considéré comme hautement fiable. Pauole et al. (2000) ont montré un coefficient de corrélation intra-classe supérieur à 0,90, attestant d'une constance remarquable dans les résultats.
- Le Sargent Jump Test offre également une fiabilité élevée. Selon Harman et al. (1991), ce test fournit des mesures reproductibles lorsque les consignes et le dispositif de mesure (mètre ruban, marque au mur ou appareils électroniques) sont standardisés.

Ici dans notre travail, la fiabilité a été renforcée par :

- L'utilisation du même matériel pour toutes les épreuves (chronomètre, mètre ruban, marquage normalisé),
- La présence du même évaluateur principal, réduisant le biais inter-juges,
- et la standardisation des consignes d'exécution données aux participantes.

G. Techniques de l'analyse des données

L'analyse des données constitue une étape essentielle de toute recherche scientifique, car elle permet de transformer des informations brutes en résultats exploitables et interprétables. Dans le cadre de notre étude, les données recueillies lors des différents tests physiques (test de Cooper, sprint sur 20 mètres, T-test d'agilité et saut vertical) ont été analysées en suivant une démarche rigoureuse et progressive, afin de mettre en lumière le niveau réel de performance des joueuses du club de netball de la Mutuelle de la Fonction Publique.

G.1. Organisation et traitement des données brutes

Dans un premier temps, l'ensemble des résultats obtenus lors de la collecte ont été consignés dans des fiches individuelles et regroupés dans des tableaux récapitulatifs. Ces données brutes comprenaient des valeurs mesurées directement sur le terrain, telles que la distance parcourue au test de Cooper, le temps enregistré lors du sprint sur 20 mètres, le temps mis pour le T-test d'agilité ainsi que la hauteur atteinte lors du saut vertical.

Une étape de vérification a été effectuée afin de s'assurer de la cohérence et de la fiabilité des informations recueillies. Les valeurs aberrantes ou incohérentes ont été réexaminées et, le cas échéant, corrigées ou écartées afin de ne pas fausser les analyses ultérieures.

G.2. Conversion et catégorisation des résultats

Afin de faciliter la comparaison et l'interprétation, les résultats bruts ont été transformés en indicateurs statistiques plus lisibles. Ainsi, les distances, les temps et les hauteurs mesurées ont été classées en catégories de performance : **excellent, bon, moyen et faible**. Cette catégorisation s'est appuyée sur des barèmes et des standards généralement admis pour chaque test.

Les données ont ensuite été converties en pourcentages, permettant de déterminer la proportion de joueuses se situant dans chaque catégorie de performance. Par exemple, le pourcentage de joueuses classées en « bon » ou en « moyen » a permis d'identifier les tendances dominantes au sein du groupe. Cette approche a offert une vision plus globale et synthétique du niveau de performance du club étudié.

G.3. Analyse comparative avec les standards de référence

Au-delà de la catégorisation interne, les résultats ont été comparés aux normes internationales de performance établies pour les tests utilisés. Cette comparaison a été particulièrement importante car elle a permis de situer objectivement le niveau des joueuses du club par rapport aux exigences universellement reconnues dans le domaine du sport.

Cette mise en relation a contribué à répondre directement à la problématique de l'étude : déterminer si la performance affichée par les joueuses du club traduit une véritable supériorité physique ou si elle pourrait être relativisée par une adversité moins compétitive.

G.4. Utilisation d'outils statistiques descriptifs

Des outils de statistique descriptive ont été mobilisés pour mieux synthétiser et interpréter les données. Les **moyennes** ont permis d'obtenir une tendance centrale pour chaque test, alors que les **écarts-types** et la dispersion des résultats ont renseigné sur l'homogénéité ou l'hétérogénéité des performances entre les joueuses.

Le calcul des **pourcentages**, en complément des moyennes, a été utilisé pour rendre compte de la distribution des résultats dans les différentes catégories de performance. Ces méthodes simples mais efficaces ont donné une vue d'ensemble claire et facilement interprétable.

G.5. Interprétation et mise en relation avec la problématique

Enfin, l'analyse a consisté à interpréter les résultats obtenus en les confrontant à la problématique de recherche. L'objectif était de comprendre si les performances des joueuses du club reflètent un niveau physique réellement élevé ou si elles s'expliquent plutôt par la faiblesse relative des adversaires rencontrés.

- L'interprétation a ainsi pris en compte :

- ✓ Les niveaux moyens et extrêmes de performance ;
- ✓ La proportion de joueuses dans les catégories « fort » ou « faible » ;
- ✓ Les écarts par rapport aux normes de référence ;
- ✓ L'homogénéité du groupe en termes de résultats.

CHAPITRE IV : RESULTATS DE LA RECHERCHE ET DISCUSSION

Ce chapitre présente les résultats obtenus à travers les tests physiques réalisés auprès des joueuses du club de netball de la Mutuelle de la Fonction Publique, suivis d'une analyse approfondie permettant de répondre à la problématique centrale de cette étude. L'objectif est de déterminer si la supériorité apparente du club en compétition locale est attribuable à un niveau élevé de performance physique de ses joueuses, ou si elle résulte principalement de la faiblesse relative des adversaires.

A. Présentation des résultants

Tableau 6 : Résultants des tests

Nom et prénom	**Age**	**Poids**	**Tests**					
			T-Test/sec	**Sprint de 20 m**	**Test de saut vertical**		**Test de Cooper (12min)**	
					Hauteur/cm	**Puissance/Watt**	**Distance/m**	**VO_2Max**
1. B M	45 ans	78kg	20''	7''	10 cm	2085,4 W	2011	33,67
2. I A	50 ans	77kg	17''	6''	20 cm	2647,1 W	1978	32,93
3. K D	35 ans	59kg	15''	5''	23 cm	2013,8 W	1857	30,22
4. M S	39 ans	68kg	13''	5''	28 cm	2725 W	1811	29,19
5. N A	52 ans	80kg	14''	5''	16 cm	2540,2 W	1828	29,5
6. N T	39 ans	52kg	13''	4''	30 cm	2121,6 W	1756	27,97
7. U A	37 ans	59kg	14''	5''	23 cm	2013,8 W	1913	31,47
8. M G	36 ans	73kg	13''	4''	25 cm	1093,3 W	1788	28,68
9. D M A	38 ans	60kg	12''	4''	23 cm	2059,1W	1801	28,97
10. B J	47 ans	64kg	15''	5''	20 cm	2058,2 W	1837	29,78

- Formules utilisées pour calculer

1. La Puissance des membres inférieurs

Puissance(W)=60.7×Hauteur du saut (cm) +45.3×Masse corporelle (kg) −2055

2. Le VO_2 Max

VO_2 max (ml/kg/min) = (Distance totale en mètres - 504.9) ÷ 44.73

A.1. Description des résultats de la recherche

Les résultats obtenus à travers les différents tests physiques ont été soigneusement collectés et analysés afin de dresser un profil précis des capacités physiques des joueuses du club de netball de la Mutuelle de la Fonction Publique. Les tests utilisés ont permis d'évaluer quatre qualités physiques fondamentales pour la pratique du netball : **l'endurance aérobie**, **la vitesse**, **l'agilité** et **la puissance des membres inférieurs**. Pour faciliter la lecture et l'interprétation, les performances ont été classées en quatre catégories : **excellent, bon, moyen et faible**, puis exprimées en pourcentages.

Tableau 7 : Classement individuel des participantes (par niveau)

Participant	Cooper (m)	Catégorie Cooper	Sprint 20m	Catégorie Sprint	T-Test	Catégorie T-Test	Saut vertical	Catégorie Saut
1	2011	**Bon**	7''	**Faible**	20''	**Faible**	10 cm	**Faible**
2	1978	**Bon**	6''	**Faible**	17''	**Faible**	20 cm	**Moyen**
3	1857	**Faible**	5''	**Moyen**	15''	**Moyen**	23 cm	**Moyen**
4	1811	**Moyen**	5''	**Moyen**	13''	**Bon**	28 cm	**Moyen**
5	1828	**Moyen**	5''	**Moyen**	14''	**Moyen**	16 cm	**Faible**
6	1756	**Moyen**	4''	**Bon**	13''	**Bon**	30 cm	**Bon**
7	1913	**Bon**	5''	**Moyen**	14''	**Moyen**	23 cm	**Moyen**
8	1788	**Moyen**	4''	**Bon**	13''	**Bon**	25 cm	**Moyen**
9	1801	**Moyen**	4''	**Bon**	12''	**Bon**	23 cm	**Moyen**
10	1837	**Moyen**	5''	**Moyen**	15''	**Moyen**	20 cm	**Moyen**

Tableau 8 : Répartition en pourcentage (% de participantes par niveau)

Test	Excellent	Bon	Moyen	Faible
Cooper (12min)	0 %	30 %	60 %	10 %
Sprint 20m	0 %	30 %	40 %	30 %
T-Test	0 %	40 %	30 %	30 %
Saut vertical	0 %	10 %	60 %	30 %

A.1.1 Endurance aérobie (Test de Cooper)

Le test de Cooper, visant à mesurer la capacité aérobie maximale des joueuses, a révélé que la majorité d'entre elles (60 %) se situent au niveau « moyen ». Un groupe plus restreint, représentant 30 % des participantes, a obtenu le niveau « bon », tandis que seulement 10 % ont été classées au niveau « faible ». Aucun résultat n'a été enregistré au niveau « excellent ».

Cette répartition montre que, pour l'endurance, la majorité des joueuses possède des capacités intermédiaires, ce qui leur permet de maintenir un effort soutenu sur une durée modérée mais peut présenter certaines limites lors des phases prolongées du jeu ou des matchs intensifs. La variation des résultats au sein du groupe indique également une hétérogénéité de la condition physique entre les joueuses, certaines étant mieux préparées que d'autres.

A.1.2 Vitesse (Sprint sur 20 mètres)

Le sprint sur 20 mètres a permis d'évaluer la rapidité des joueuses sur de courtes distances, essentielle pour les accélérations, les courses de contre-attaque et les transitions offensives ou défensives. Les résultats montrent que 40 % des joueuses se situent au niveau « moyen », 30 % au niveau « bon » et 30 % au niveau « faible », sans aucune performance « excellente ».

Cette distribution traduit une dispersion relativement large des capacités de vitesse au sein du groupe. Certains membres du club possèdent une vitesse satisfaisante, tandis que d'autres présentent des performances plus limitées, ce qui peut influencer la dynamique collective pendant le jeu et la capacité du club à réagir rapidement aux situations de match.

A.1.3 Agilité (T-Test)

Le T-Test a été utilisé pour mesurer l'agilité, c'est-à-dire la capacité à changer de direction rapidement tout en conservant l'équilibre et le contrôle du corps. Les résultats révèlent que 40 % des joueuses sont au niveau « bon », 30 % au niveau « moyen » et 30 % au niveau « faible ». Là encore, aucune joueuse n'a atteint le niveau « excellent ».

Cette répartition montre que l'agilité est globalement la qualité la plus développée au sein du groupe, bien que plus de la moitié des joueuses n'atteignent pas encore un niveau optimal. La présence d'une proportion notable de joueuses au niveau « faible » souligne l'existence de marges de progression importantes, surtout pour les déplacements rapides et les changements de direction critiques dans le netball.

A.1.4 Puissance des membres inférieurs (Saut vertical)

Le saut vertical, indicateur de la puissance explosive des membres inférieurs, a montré que 60 % des joueuses se situent au niveau « moyen », 30 % au niveau « faible » et seulement 10 % au niveau « bon ». Aucun résultat « excellent » n'a été enregistré.

Ces résultats indiquent que la majorité des joueuses possède une puissance modérée, suffisante pour réaliser des sauts de hauteur moyenne, mais encore limitée pour les actions nécessitant une explosivité maximale, telles que les interceptions ou les tirs au panier. La faible proportion de joueuses au niveau « bon » met en évidence la nécessité d'un renforcement ciblé de la puissance musculaire.

A.1.5 Synthèse descriptive

Dans l'ensemble, les résultats descriptifs montrent que :

- Aucun membre du club n'atteint le niveau « excellent » dans aucun des tests physiques évalués.
- La majorité des joueuses se situe dans les niveaux « moyen » ou « bon », ce qui traduit une performance physique modérée.
- Certaines qualités, comme l'agilité et l'endurance, sont légèrement mieux développées que la vitesse et la puissance des membres inférieurs.
- La dispersion des résultats indique une hétérogénéité au sein du groupe, avec des joueuses présentant de bonnes aptitudes dans certaines qualités physiques tandis que d'autres restent limitées.

A.2 Analyse des résultats de la recherche

L'analyse des résultats obtenus à travers les différents tests physiques permet de dégager certaines tendances générales concernant le niveau de performance des joueuses du club de netball de la Mutuelle de la Fonction Publique.

A.2.1 Analyse de l'endurance aérobie

Le test de Cooper a révélé une prédominance du niveau « moyen » (60 %), suivi du niveau « bon » (30 %). L'absence de joueuses au niveau « excellent » et la présence de 10 % de performances « faibles » indiquent que, globalement, l'endurance des joueuses reste limitée. En comparaison avec les standards internationaux, qui exigent une VO_2 max plus élevée pour les sports collectifs, ces résultats traduisent une capacité d'endurance acceptable, mais insuffisante pour un niveau compétitif élevé.

A.2.2 Analyse de la vitesse

Les résultats au sprint sur 20 mètres montrent une répartition équilibrée entre « bon » (30 %), « moyen » (40 %) et « faible » (30 %). Cela traduit une hétérogénéité marquée dans le groupe. Alors que certaines joueuses disposent d'une vitesse satisfaisante, une proportion importante (30

%) demeure en difficulté dans ce domaine. Cette variabilité peut avoir un impact sur l'efficacité collective, notamment dans les phases de jeu rapide et les transitions.

A.2.3 Analyse de l'agilité

L'agilité, mesurée par le T-Test, est la qualité physique qui présente les meilleurs résultats relatifs. En effet, 40 % des joueuses se situent au niveau « bon ». Toutefois, la moitié du groupe reste limitée (30 % en « moyen » et 30 % en « faible »). Cette répartition confirme que, si une partie des joueuses possède de bonnes aptitudes en agilité, l'ensemble de l'équipe reste en deçà des standards requis pour un niveau compétitif plus élevé.

A.2.4 Analyse de la puissance des membres inférieurs

Le saut vertical montre une nette domination des performances « moyennes » (60 %) et une proportion importante de « faibles » (30 %). Avec seulement 10 % de joueuses classées « bon », la puissance des membres inférieurs apparaît comme la qualité la plus déficitaire au sein du groupe. Cette faiblesse est particulièrement préoccupante dans un sport comme le netball, qui sollicite régulièrement des sauts et des impulsions rapides.

A.2.5 Tendances générales

En regroupant les résultats des quatre tests, plusieurs constats s'imposent :

1. **Aucune joueuse n'a atteint le niveau "excellent"** dans aucun des tests, ce qui traduit un niveau de performance globalement limité.
2. **Les performances moyennes dominent** dans presque tous les tests, avec une proportion notable de résultats faibles.
3. **L'agilité et l'endurance** apparaissent comme les qualités relativement mieux développées, tandis que **la vitesse et surtout la puissance explosive** sont en retrait.
4. **Une hétérogénéité marquée** existe entre les joueuses, ce qui peut fragiliser l'efficacité collective de l'équipe.

Ces constats laissent penser que, malgré leur domination dans la compétition locale, les joueuses du club étudié présentent des performances physiques insuffisantes pour rivaliser avec des adversaires d'un niveau plus élevé.

B. Analyse critique de la performance physique et réponses aux questions de recherche

B.1. Analyse critique de la performance physique

Au départ, l'étude avait le constant de confirme que :

« La supériorité apparente du club de netball de la Mutuelle de la Fonction Publique est due à un niveau élevé de performance physique de ses joueuses. »

Or, l'analyse des résultats a montré que :

- Aucune joueuse n'a atteint le niveau « excellent » dans aucun test ;
- La majorité des joueuses se situent au niveau « moyen » (60 % au test de Cooper, 60 % au saut vertical) ;
- Les qualités les mieux représentées sont l'agilité (40 % de joueuses au niveau « bon ») et l'endurance (30 % au niveau « bon »), mais elles restent inférieures aux standards internationaux ;
- La puissance des membres inférieurs et la vitesse présentent une proportion importante de joueuses en difficulté (30 % « faible » pour les deux tests).

Ces résultats infirment l'hypothèse initiale, car ils montrent que le club ne possède pas un niveau physique supérieur. Ainsi, la supériorité constatée en compétition locale semble davantage s'expliquer par la **faiblesse relative de l'adversité** que par une réelle domination physique intrinsèque.

B.2 Réponses aux questions de recherche

Question 1 : Quel est le niveau réel de performance physique des joueuses du club de la Mutuelle de la Fonction Publique ?

Les résultats montrent que le niveau de performance est **globalement moyen**, avec une absence de performances excellentes. Les qualités physiques dominantes sont l'endurance et l'agilité, mais la vitesse et la puissance explosive des membres inférieurs restent faibles.

Question 2 : Les joueuses du club présentent-elles une supériorité physique par rapport aux standards internationaux ?

Non. Les joueuses étudiées se situent en dessous des exigences internationales pour les sports collectifs. La supériorité du club au niveau national ne traduit donc pas un niveau physique exceptionnel.

Question 3 : La domination du club en compétition locale est-elle due à sa préparation physique ou à la faiblesse des adversaires ?

Les résultats indiquent que la supériorité observée en compétition locale est principalement liée à la **faiblesse des adversaires**, et non à une préparation physique particulièrement performante. Les qualités physiques des joueuses étant moyennes, d'autres facteurs tels que l'expérience, la cohésion, la stratégie et la discipline collective expliquent mieux leurs victoires.

C. Discussion des résultats

L'analyse des résultats obtenus révèle que les joueuses du club présentent des performances **globalement moyennes**, avec des forces relatives dans l'agilité et l'endurance, et des limitations marquées en vitesse et en puissance des membres inférieurs. Ces constats permettent d'apporter des éléments de réponse à la problématique du mémoire : la supériorité apparente du club est-elle réelle ou résulte-t-elle d'une faiblesse de l'adversité ?

C.1 Endurance aérobie

La majorité des joueuses se situe au niveau « moyen » pour l'endurance. Cette capacité leur permet de maintenir un effort régulier mais ne correspond pas aux standards de performance élevés requis dans le netball de compétition. Cela suggère que l'endurance n'est pas le facteur principal expliquant la supériorité du club au niveau local.

C.2 Vitesse

` La variabilité des performances en sprint (de « faible » à « bon ») indique une hétérogénéité qui peut limiter la réactivité collective du groupe. La vitesse, bien qu'essentielle pour les transitions rapides et les courses sur de courtes distances, ne semble pas être un atout majeur pour le club dans le contexte local.

C.3 Agilité

L'agilité est la qualité la plus développée au sein du groupe, ce qui peut contribuer à la coordination et à l'efficacité dans les déplacements sur le terrain. Cependant, plus de la moitié des joueuses restent en dessous d'un niveau optimal, ce qui montre que ce point fort n'est pas suffisant pour garantir une domination physique absolue.

C.4 Puissance des membres inférieurs

La puissance des jambes, évaluée par le saut vertical, reste limitée. La majorité des joueuses se situe au niveau « moyen » ou « faible », ce qui constitue un point faible notable pour le netball, où la capacité à sauter et à réagir rapidement est cruciale pour intercepter ou marquer.

C.5 Interprétation globale

Dans l'ensemble, les performances observées indiquent que les joueuses présentent un **niveau physique modéré**, et que la supériorité du club pourrait être davantage liée à la **faible compétitivité des adversaires locaux** qu'à un véritable avantage physique. Cependant, certaines qualités, comme l'agilité et l'endurance, contribuent partiellement à la performance collective et

offrent un potentiel d'amélioration significatif si elles sont renforcées par des programmes de préparation physique ciblés.

Plusieurs études ont été menées à travers le monde pour évaluer la performance physique des joueuses féminines dans les sports collectifs, et pour identifier les facteurs influençant cette performance.

Gabbett (2008), en Australie, s'est intéressé aux qualités physiques nécessaires dans les sports collectifs féminins et à leur impact sur la performance. L'étude a porté sur 60 joueuses de rugby et de netball, évaluées à l'aide de tests de sprint, d'agilité et de saut vertical. Les résultats ont montré que la performance dépendait davantage de la puissance et de la vitesse que de l'endurance. L'expérience et la stratégie des joueuses jouaient également un rôle déterminant, soulignant que la supériorité d'une équipe ne repose pas uniquement sur les qualités physiques individuelles.

Sheppard et Young (2006), également en Australie, ont analysé l'agilité des athlètes féminines et son importance dans le netball et le basketball. Cinquante joueuses ont été testées via le T-Test, des sprints et des parcours d'agilité sur une période de huit semaines. Les résultats ont révélé que l'agilité était fortement corrélée à la vitesse et à la puissance explosive, et que le développement technique contribuait significativement à améliorer la performance globale.

Bompa et Buzzichelli (2015), au Canada, ont étudié l'impact de la préparation physique et de la périodisation chez les femmes adultes pratiquant des sports collectifs. Une étude longitudinale a suivi 45 joueuses adultes de netball sur douze semaines, avec un programme structuré d'entraînement progressif. Les résultats ont montré une amélioration notable de l'endurance, de la vitesse et de la force. Les joueuses ayant suivi le programme structuré surpassaient systématiquement les autres participantes sur l'ensemble des tests physiques, confirmant l'importance de la planification et de la périodisation dans l'entraînement.

Léger et Boucher (1980), au Canada, ont évalué l'endurance aérobie des athlètes féminines et ont élaboré des standards applicables aux sports collectifs. Cent joueuses de handball et de netball ont été soumises au test de Cooper de 12 minutes. Les résultats ont montré que peu de

joueuses atteignaient le niveau « excellent » sans entraînement spécifique, et que l'endurance moyenne restait suffisante pour assurer la performance lors des compétitions locales.

Thomas et Nelson (2001), aux États-Unis, ont étudié les qualités physiques nécessaires à la performance sportive féminine et leur évolution avec l'âge. Ils ont évalué 70 athlètes féminines adultes âgées de 25 à 45 ans dans différents clubs de sport collectif, en mesurant la vitesse, l'agilité et l'endurance. Les résultats ont révélé un léger déclin de la vitesse et de l'agilité après 35 ans, mais l'expérience et la stratégie compensaient largement les limitations physiques, permettant aux joueuses d'assurer une performance compétitive.

Enfin, Zatsiorsky (1995), en Russie, a proposé le principe de surcharge progressive appliqué aux sports collectifs féminins. Dans une étude pratique sur 30 joueuses adultes pendant dix semaines, les indicateurs de force et de puissance ont été suivis. Les résultats ont montré que la surcharge progressive améliorait significativement la force musculaire et la puissance, impactant positivement la performance globale.

Ces différentes recherches confirment que la performance des joueuses féminines dans les sports collectifs dépend à la fois de leurs qualités physiques (endurance, vitesse, agilité, puissance) et de facteurs liés à l'expérience, à la stratégie et à la préparation méthodique. Elles soulignent également que, dans les contextes où le niveau physique global est modéré, la supériorité d'une équipe peut davantage résulter de la cohésion, de la technique et de l'organisation que d'un avantage athlétique pur.

D. Limites de l'étude

Toute recherche présente des contraintes qui peuvent influencer la portée et la généralisation des résultats. Dans le cadre de cette étude sur le niveau de performance physique des joueuses du club de netball de la Mutuelle de la Fonction Publique, plusieurs limites ont été identifiées :

1. **Taille de l'échantillon**

   L'étude a été réalisée uniquement sur les joueuses du club, ce qui représente un nombre limité de participantes. Cette taille restreinte peut réduire la représentativité des résultats et limiter leur extrapolation à l'ensemble des clubs de netball du pays ou à d'autres contextes similaires.

2. **Variabilité des niveaux individuels**

   L'hétérogénéité des capacités physiques observée au sein du groupe peut influencer les résultats globaux. Certaines joueuses ayant des performances nettement supérieures ou inférieures à la moyenne peuvent faire fluctuer les indicateurs calculés et compliquer l'interprétation des tendances générales.

3. **Absence de contrôle sur les facteurs externes**

   Certains facteurs externes, tels que l'alimentation, le sommeil, l'état de santé ou la motivation le jour des tests, n'ont pas été strictement contrôlés. Ces variables peuvent avoir un impact direct sur les performances lors des tests physiques et introduire une source de variation non liée au niveau réel des joueuses.

4. **Limitation des tests utilisés**

   Les tests sélectionnés (Cooper, sprint 20 m, T-Test et saut vertical) évaluent uniquement certaines qualités physiques. D'autres paramètres importants pour la performance en netball, tels que la force musculaire globale, l'endurance spécifique au jeu, la coordination fine et la résistance mentale, n'ont pas été mesurés. Cette limitation peut réduire la vision complète du potentiel physique des joueuses.

5. **Contexte spécifique du club**

   Les performances observées sont également liées au contexte spécifique du club et de la compétition locale. La faiblesse relative de l'adversité peut avoir amplifié la perception de supériorité physique du club, limitant ainsi la portée des conclusions à un niveau strictement local.

CHAPITRE V : CONCLUSIONS ET SUGGESTIONS

A. Conclusion générale

L'étude conduite sur le niveau de performance physique des joueuses du club de netball de la Mutuelle de la Fonction Publique a permis d'évaluer de manière systématique quatre qualités physiques fondamentales pour le netball : l'endurance aérobie, la vitesse, l'agilité et la puissance des membres inférieurs. L'analyse des résultats a révélé que, dans l'ensemble, les performances physiques du groupe sont **modérées**, avec une majorité des joueuses se situant dans les niveaux « moyen » et « bon », tandis qu'aucune n'a atteint le niveau « excellent ».

Parmi ces qualités, l'agilité et l'endurance apparaissent comme les points relativement les mieux développés. Ces aptitudes permettent aux joueuses de maintenir un effort soutenu et de réaliser des déplacements efficaces, favorisant la coordination et la réactivité sur le terrain. Cependant, la vitesse et la puissance des membres inférieurs restent des points faibles notables, limitant la capacité du groupe à effectuer des sprints rapides, des sauts explosifs et des actions décisives lors des phases critiques des matchs.

L'étude a également mis en évidence une **hétérogénéité marquée** des performances individuelles, certaines joueuses présentant des aptitudes supérieures dans certaines qualités physiques alors que d'autres affichent des limites importantes. Cette variation souligne la nécessité d'un suivi individualisé et d'une planification adaptée pour chaque joueuse afin d'optimiser le potentiel du groupe dans son ensemble.

La comparaison des résultats avec les exigences physiques du netball moderne et l'observation du contexte local suggèrent que la **supériorité apparente du club dans les compétitions locales n'est pas uniquement liée à un avantage physique réel**, mais semble partiellement influencée par la faible compétitivité des adversaires rencontrés. Néanmoins, les qualités identifiées, bien que modérées, offrent un potentiel sur lequel il est possible de construire et d'améliorer les performances collectives grâce à des programmes d'entraînement ciblés et adaptés aux besoins spécifiques des joueuses.

Ainsi, cette étude fournit des informations précieuses sur les forces et les limites physiques des joueuses, contribue à une meilleure compréhension de leur niveau réel et constitue une base

solide pour orienter des actions concrètes visant à renforcer la préparation physique, optimiser les performances collectives et accroître la compétitivité du club.

B. Conséquences

L'analyse des performances physiques des joueuses du club de netball de la Mutuelle de la Fonction Publique (MFP) a mis en évidence plusieurs conséquences importantes, tant pour les joueuses elles-mêmes que pour le club et le niveau de compétition national.

B.1. Conséquences sur les joueuses

Sur le plan individuel, le niveau moyen de performance physique observé chez la majorité des joueuses peut limiter leur capacité à exceller dans certaines situations de jeu nécessitant endurance, vitesse, agilité et puissance. Les joueuses présentant des faiblesses dans l'endurance ou l'explosivité risquent d'éprouver davantage de fatigue au cours des matchs, ce qui peut diminuer leur efficacité et augmenter le risque de blessures. À long terme, l'absence d'un programme de préparation physique ciblé pourrait entraîner une stagnation ou une diminution progressive des qualités physiques essentielles au netball, notamment chez les femmes de plus de 35 ans.

B.2. Conséquences sur le club

Pour le club, la supériorité apparente dans les compétitions nationales pourrait être relative et temporaire si elle repose principalement sur la faiblesse des adversaires plutôt que sur un réel avantage physique ou technique. Cette situation peut créer une **fausse impression de domination**, et le club pourrait se retrouver en difficulté lorsqu'il affrontera des équipes mieux préparées ou lors de compétitions internationales. De plus, l'absence de renforcement systématique des capacités physiques peut limiter l'évolution des joueuses vers des niveaux plus élevés de performance.

B.3. Conséquences sur le développement du sport féminin

À un niveau plus général, ces résultats soulignent l'importance d'investir dans la préparation physique féminine dans le contexte burundais. Si les clubs ne mettent pas en place de programmes adaptés, le développement du netball féminin pourrait stagner, et le potentiel des

joueuses, surtout celles de plus de 35 ans, ne serait pas pleinement exploité. Cela pourrait aussi décourager les jeunes joueuses qui cherchent à progresser dans un environnement où les standards physiques ne sont pas systématiquement élevés.

B.4. Conséquences psychologiques et sociales

Le constat d'une performance physique moyenne peut également avoir des implications psychologiques. Les joueuses conscientes de leurs limites peuvent ressentir de la frustration ou un manque de confiance dans certaines situations de jeu. Par ailleurs, la reconnaissance sociale du club et des joueuses pourrait être affectée si la supériorité perçue est considérée comme relative et non fondée sur un réel niveau de performance.

B.5. Conséquences pratiques et recommandations

Ces observations conduisent à plusieurs recommandations pratiques :

- Mettre en place des programmes réguliers de préparation physique adaptés aux femmes de 35 ans et plus.
- Intégrer des tests périodiques pour suivre l'évolution des performances physiques.
- Développer des stratégies combinant aspects physiques, techniques et tactiques afin de maintenir un avantage réel sur le plan sportif.
- Sensibiliser les joueuses à l'importance de l'entraînement physique et de la prévention des blessures.

En résumé, les conséquences identifiées montrent que la supériorité actuelle du club n'est pas uniquement liée aux qualités physiques des joueuses, et que le maintien et le renforcement de cette performance nécessitent un engagement plus structuré en matière de préparation physique.

C. Suggestions et recommandations

À la lumière des résultats obtenus et des conclusions tirées, plusieurs recommandations peuvent être formulées pour améliorer le niveau de performance physique du club et préparer les joueuses à des compétitions plus exigeantes :

C.1. Elaboration d'un programme structuré de préparation physique

Il est impératif de mettre en place un programme de préparation physique spécifique au netball, ciblant particulièrement les qualités insuffisamment développées : la vitesse, la puissance des membres inférieurs et l'endurance. Ce programme devrait inclure des exercices variés tels que :

- des **sprints courts et fractionnés** pour améliorer la vitesse et la réactivité ;
- des **exercices de pliométrie et de renforcement musculaire ciblé** pour développer la puissance des jambes et la capacité à sauter ;
- des **séances de course continue et intermittente** pour renforcer l'endurance cardiovasculaire et la résistance à la fatigue ;
- des **exercices de coordination et de changement de direction rapide** pour optimiser l'agilité et la maîtrise des déplacements spécifiques au netball.

C.2 Suivi individualisé et différencié

L'hétérogénéité des performances au sein du groupe nécessite un suivi personnalisé. Chaque joueuse devrait bénéficier d'un programme adapté à ses besoins spécifiques, avec un accompagnement individualisé pour renforcer ses points faibles et consolider ses points forts. Ce suivi permettra de réduire les écarts entre les participantes et d'optimiser le potentiel collectif du club.

C.3 Évaluation périodique et contrôle des progrès

La mise en place de **tests physiques réguliers** est essentielle pour mesurer l'évolution des capacités physiques individuelles et collectives. Ces évaluations permettront d'ajuster les programmes d'entraînement, d'assurer la progression continue des joueuses et de renforcer la performance globale du groupe.

C.4. Sensibilisation et engagement des joueuses

Pour garantir l'efficacité des programmes de préparation physique, il est nécessaire de sensibiliser les joueuses à l'importance de l'entraînement régulier, de la nutrition équilibrée, du repos et de la récupération. Une implication active et consciente des joueuses favorisera non seulement l'adhésion aux programmes proposés, mais également la cohésion et la motivation collective.

C.5. Participation à des compétitions de niveau supérieur

Pour évaluer le niveau réel du club et stimuler l'amélioration continue, il est recommandé de participer à des compétitions plus exigeantes, confrontant les joueuses à des adversaires de niveau supérieur. Cette expérience permettra d'identifier les exigences physiques et techniques réelles, d'évaluer objectivement les progrès réalisés et de préparer le club à des défis plus ambitieux.

C.6. Renforcement de l'encadrement technique

Le succès des interventions dépend également de la qualité de l'encadrement. Un encadrement technique compétent, capable de planifier, superviser et adapter les séances d'entraînement en fonction des besoins spécifiques du groupe, est indispensable pour assurer l'efficacité, la sécurité et la continuité des programmes.

REFERENCES

1. Anastasi, A., & Urbina, S. (1997). *Psychological testing*. Prentice Hall.
2. Bompa, T. (1999). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Human Kinetics.
3. Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2015). *Periodization training for sports* (3rd ed.). Human Kinetics.
4. Bompa, T., & Buzzichelli, C. (2015). *Periodization training for sports*. Human Kinetics.
5. Bompa, T., & Haff, G. (2009). *Periodization: Theory and Methodology of Training*. Human Kinetics.
6. Bouchard, C., Malina, R. M., & Pérusse, L. (1997). *Genetics of fitness and physical performance*. Human Kinetics.
7. Brughelli, M., Cronin, J., Levin, G., & Chaouachi, A. (2008). Understanding change of direction ability. *Sports Medicine, 38*(12), 1045–1063.
8. Buchheit, M., Haydar, B., Hader, K., & others. (2010). Repeated-sprint performance in team sports. *International Journal of Sports Physiology and Performance*.
9. Carron, A., & Hausenblas, H. (1998). *Group dynamics in sport* (2nd ed.). Fitness Information Technology.
10. Chaouachi, A., et al. (2009). Determinants of change-of-direction ability in athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*.
11. Chodzko-Zajko, W. J., et al. (2009). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 41*(7), 1510–1530.
12. Cooper, K. (1968). *Aerobics*. M. Evans and Company.
13. Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE.
14. Dupont, J., & Lefevre, P. (2021). Les effets du stress sur la mémoire à court terme. *Revue de Psychologie Appliquée, 28*(1), 12–24. https://doi.org/10.5678/rpa.2021.028
15. Durand, M., Lefevre, P., & Martin, S. (2019). Les stratégies d'apprentissage chez les étudiants universitaires. *Revue d'Éducation, 32*(2), 45–58.
16. Durand, M., Lefevre, P., & Martin, S. (2019). Les stratégies d'apprentissage chez les étudiants universitaires. *Revue d'Éducation, 32*(2), 45–58.

17. Durand, M., Lefevre, P., & Martin, S. (2019). Les stratégies d'apprentissage chez les étudiants universitaires. *Revue d'Éducation, 32*(2), 45–58.
18. Durand, M., Lefevre, P., & Martin, S. (2019). Les stratégies d'apprentissage chez les étudiants universitaires. Revue d'Éducation
19. Eather, N., Stansfield, K., Babic, M., & Lubans, D. R. (2024). The Development and Evaluation of Netball-Specific High-Intensity Interval Training Sessions: The Netball-HIIT Study. *Sports, 12*(1), 34. https://doi.org/10.3390/sports12010034MDPI
20. Faigenbaum, A. D., et al. (2009). Youth resistance training. *Pediatrics*.
21. Faude, O., Roth, R., Di Giovine, D., Zahner, L., & Donath, L. (2009). Characteristics of soccer sprints. *Journal of Sports Sciences*.
22. Fédération Burundaise de Netball (FBNB) : rapports annuels, communiqués officiels.
23. Fiatarone Singh, M. A., et al. (2002). Exercise in older adults. *Journal of Gerontology*.
24. Fleck, S. J., & Kraemer, W. J. (2014). *Designing resistance training programs* (4th ed.). Human Kinetics.
25. Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun, H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. McGraw-Hill.
26. Frontera, W. R., et al. (2000). Aging of skeletal muscle. *Journal of Applied Physiology*.
27. Gabbett, T. (2008). Skill-based conditioning games in team sports. *Strength and Conditioning Journal*.
28. Gabbett, T. J. (2008). Influence of physiological characteristics on performance in team sports. *Journal of Sports Sciences, 26*(1), 1–10. https://doi.org/10.1080/02640410701446950
29. Gillet, N., Vallerand, R., & Lafrenière, M. (2010). Coaching effectiveness. *International Journal of Sports Science & Coaching*.
30. Granacher, U., et al. (2011). Neuromuscular training for older adults. *Sports Medicine*.
31. Grant, S., et al. (1995). Validation of the Cooper test. *British Journal of Sports Medicine*.
32. Häkkinen, K., et al. (2001). Muscle strength and aging. *European Journal of Applied Physiology*.
33. Harman, E., et al. (1991). Vertical jump testing. *Strength and Conditioning Journal*.
34. Haugen, T., et al. (2012). Sprint performance in athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*.

35. Helgerud, J., et al. (2001). Aerobic training in soccer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.
36. https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002460PubMed
37. https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002460PubMed
38. Hunter, S. K., et al. (2016). Aging and muscle function. *Journal of Applied Physiology*.
39. International Netball Federation. (2019). *Rules of Netball*.
40. Issurin, V. (2008). Block periodization. *Sports Medicine*.
41. Kenny, G. P., et al. (2014). Body response to heat and performance. *Comprehensive Physiology*.
42. Komi, P. V. (2003). *Strength and power in sport*. Blackwell.
43. Kraemer, W. J., & Ratamess, N. (2004). Fundamentals of resistance training. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.
44. Lefevre, P. (2017). *Psychologie sociale et comportement humain*. Presses Académiques.
45. Lefevre, P. (2017). *Psychologie sociale et comportement humain*. Presses Académiques.
46. Lefevre, P. (2017). *Psychologie sociale et comportement humain*. Presses Académiques.
47. Léger, L., & Boucher, R. (1980). Maximal aerobic power and performance standards for athletes. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences, 5*(3), 115–123.
48. Léger, L., & Boucher, R. (1980). The 20 m shuttle run test. *European Journal of Applied Physiology*.
49. Little, T., & Williams, A. (2005). Agility and speed training in soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research*.
50. Lovejoy, J. (2003). Aging and metabolism. *Obesity Research.*
51. Markovic, G., et al. (2004). Plyometric training effectiveness. *Journal of Strength and Conditioning Research*.
52. Matveyev, L. (1981). *Fundamentals of sports training*. Progress Publishers.
53. McManus, A., & Armstrong, N. (2011). *Pediatric exercise science*. Human Kinetics.
54. McMillan, K., et al. (2005). Aerobic training in soccer. *British Journal of Sports Medicine*.
55. Meeusen, R., et al. (2013). Overtraining syndrome. *European Journal of Sport Science*.
56. Morgan, D., & Pollock, M. (1977). Aerobic testing in adults. *Research Quarterly*.
57. Mujika, I. (2009). Tapering and performance. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.

58. Newton, R., & Kraemer, W. (1994). Power training. *Journal of Applied Sport Science Research*.
59. Pauole, K., et al. (2000). Agility testing. *Journal of Strength and Conditioning Research*.
60. Reilly, T., Bangsbo, J., & Franks, A. (2000). Anthropometric and physiological profiles of soccer players. *Sports Medicine*.
61. Ross, A., et al. (2001). Running speed determinants. *Journal of Sports Sciences*.
62. Safran, M., et al. (1989). Muscle injury in sport. *American Journal of Sports Medicine*.
63. Sargent, D. (1921). Sargent jump test. *American Physical Education Review*.
64. Sheppard, J. M., & Young, W. (2006). Agility performance review. *Journal of Sports Sciences*.
65. Sheppard, J. M., & Young, W. B. (2006). Agility literature review: Classifications, training and testing. *Journal of Sports Sciences, 24*(9), 919–932. https://doi.org/10.1080/02640410500457109
66. Sillanpää, E., et al. (2009). Strength training in adults. *Sports Medicine*.
67. Sipilä, S., & Suominen, H. (1993). Aging and muscle mass. *European Journal of Applied Physiology*.
68. Stølen, T., et al. (2005). Physical demands in soccer. *Sports Medicine*.
69. Sukarmin, Y., Ndayisenga, J., & Foster, N. (2020). Evaluation of Burundi physical education teachers, coaches, and athletes' sport nutrition, massage, and physiotherapeutic exercises knowledge. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences, 8*(4), 154–159. https://doi.org/10.13189/saj.2020.080408ResearchGate
70. Tanaka, H., & Seals, D. (2008). Cardiorespiratory aging. *Journal of Physiology*.
71. Thomas, C., Ismail, K. T., Simpson, R., Comfort, P., Jones, P. A., & Dos'Santos, T. (2019). Physical profiles of female academy netball players by position. *Journal of Strength and Conditioning Research, 33*(6), 1602–1609.
72. Thomas, C., Ismail, K. T., Simpson, R., Comfort, P., Jones, P. A., & Dos'Santos, T. (2019). Physical profiles of female academy netball players by position. *Journal of Strength and Conditioning Research, 33*(6), 1602–1609.
73. Thomas, J. R., & Nelson, J. K. (2001). *Research methods in physical activity* (4th ed.). Human Kinetics.

74. Trudel, P., & Gilbert, W. (2013). Coach development. *International Journal of Coaching Science*.
75. Wilkinson, R. (2007). Netball performance analysis. *Journal of Sports Sciences*.
76. Wilmore, J., & Costill, D. (2005). *Physiology of sport and exercise*. Human Kinetics.
77. Young, W., et al. (2002). Agility determinants. *Strength and Conditioning Journal*.
78. Zatsiorsky, V. (1995). *Science and practice of strength training*. Human Kinetics.
79. Zatsiorsky, V. M. (1995). *Science and practice of strength training* (2nd ed.). Human Kinetics.