

Université A/Mira de Bejaïa
Faculté des Sciences Humaines et Sociales
Département de STAPS

Mémoire de fin de cycle
En vue d'obtention du diplôme de master en :
Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives
Spécialité : Activités Physiques et Sportives Scolaires

Thème

Evaluation des qualités physiques et anthropométriques chez
les élèves de classe normale et de club sportif
(Etude comparative)

Préparé par :

M^f BENAYACHE Ayoub

M^f BENAYACHE Mohamed

Sous la direction de :

D^f.IKIOUANE. M

Année universitaire 2014 – 2015

Remerciement

*"Je m'efforce de tout comprendre
et de ne rien condamner"*

Marcel Proust

Nous tenons dans un premier temps à remercier le Dieu tout puissant qui nous a donné le courage et la volonté pour mener à bien ce modeste travail.

Ce mémoire n'aurait jamais pu voir le jour sans le soutien actif d'un certain nombre de personnes que nous tenons à remercier, toutes celles et ceux qui ont contribué à la réalisation de ce modeste travail :

Nos chers parents qui nous ont encouragé et supporté durant toute cette période.

Notre promoteur, en l'occurrence Mr. IKIOUANE Mourad qui nous a inculqué une grande confiance et nous a orienté dans le bon sens quant à l'élaboration de ce projet.

Les membres de jury qui ont accepté d'évaluer notre travail.

Tout le personnels de départements STAPS, en particulier nos enseignants qui se sont tellement donnés durant ces 5 ans de formation pour nous transmettre se riche savoir.

Nous remercions ainsi tous nos amis qui nous ont encouragé et aidé.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

A la mémoire de mon Père symbole de bonté, de droiture et d'honnêteté Il aurait tant aimé vivre ce Jour qu'il repose en paix,

A ma Mère qu'elle trouve dans ce travail le témoignage de ma reconnaissance et de mon affection,

A mes frères adorés **Nadjet, Billal, Salima, Aicha** et **Assia,**

A toutes ma famille de prêt et de loin et **A** tous mes amis,

Enfin, **A** toutes les personnes qui nous ont apporté de l'aide.

Ayoub

Je dédie ce modeste travail :

A la mémoire de mon très cher père qui a toujours souhaité voir ce jour,

A ma très chère maman qui m'a toujours soutenu et encouragé, et sans elle je ne serai jamais ce que je suis aujourd'hui,

A mes frères adorés **Abdel basset, Abdessalem** et **Haroun,**

A mes sœurs adorées **Meriem, Khadîdja** et **Hadjira,**

A toute la famille,

A tous mes amis.

Mohamed

Table des matières

Introduction :	8
CHAPITRE I : L'évaluation en activités physiques et sportives	11
I.1 Evaluation:	11
I.2 Les objectifs de l'évaluation :	12
I.3 Les fonctions de l'évaluation :	13
I.4 Importance de l'évaluation :	13
I.5 Les différentes formes de l'évaluation (Quand évaluer ?) :	14
I.5.1 L'évaluation diagnostique :	14
I.5.2 L'évaluation formative :	14
I.5.3 L'évaluation normative et critériée:	15
I.5.4 L'évaluation sommative:	15
I.6 La Place de l'évaluation dans la démarche d'enseignement:	16
I.7 Définition de l'Education Physique et Sportive (EPS):	16
I.8 Finalités et objectifs de l'Education Physique et Sportive :	17
I.8.1 Les Finalités de l'Education Physique et Sportive :	17
I.8.2 Les objectifs de l'Education Physique et Sportive:	18
II. Définition des concepts :	19
II.1 Les transformations physiques : le cas particulier des qualités physiques :	19
II.2 Activité hormonale et les changements physiques :	19
II.3 Modification cardio-vasculaires liées à l'entraînement chez les adolescents:	20
II.4 Adaptation des systèmes lors d'un effort physique (exercice) :	20
II.4.1 La consommation maximale d'oxygène :	20
II.4.2 Système cardio-vasculaire et respiratoire :	21
II.5 Evaluer la capacité aérobie :	22
II.6 Les modifications physiologiques à l'adolescence chez les filles et les garçons :	22
II.7 Les différentes voies de métabolisme :	23
II.8 Les mécanismes de la contraction musculaire :	24
III. Qualités anthropométriques :	25
III.1 Taille :	25
III.2 Poids :	25
III.3 Poids idéal (IMC) ou (BMI) :	26
III.4 Masse :	26

CHAPITRE II : Les qualités physiques.....	27
II.1 Définition des qualités physiques :.....	27
II.2 Les différentes familles des qualités physiques :.....	27
II.3 Classification des qualités physiques :	28
II.5 Etude de quelques qualités physiques :	29
II.5.1 L'endurance :.....	29
II.5.2 La force :.....	31
II.5.3 La vitesse :.....	33
II.5.4 La souplesse :.....	35
II.5.5 La coordination :.....	36
CHAPITRE III : Méthodologie de la recherche.....	39
III.1 Objectifs de la recherche.....	39
III.2 Tâches de la recherche :.....	39
III.3 Moyens de la recherche :.....	39
III.3.1 Matériels :	39
III.3.2 Population d'étude :	40
III.4. Méthodes de la recherche :.....	41
III.4.1 Analyse bibliographique :	41
III.4.2 Tests d'évaluation de l'aptitude physique :.....	42
III.4.3 Déroulement des épreuves de la valeur physique générale :.....	42
III.4.4 Description des tests :.....	42
III.5 Méthode des mesures anthropométriques	46
CHAPITRE IV : Présentation, interprétation et discussion des résultats.....	48
IV.1. Tableaux représentant les performances de l'échantillon (1) :	48
IV.2 Tableaux représentant les performances de l'échantillon (2) :	54
IV.3 Comparaisons des performances selon le sexe des élèves sportifs (club sportif) :	60
IV.4 Comparaison des performances selon le sexe des élèves non-sportifs (classe normale) :..	66
IV.5. Comparaison des performances selon la pratique sportive des garçons :	72
IV.6 Comparaison des performances selon la pratique sportive des filles :.....	78
IV.7 Discussion des résultats :	84
Conclusion :.....	93
Bibliographie	96
Annexes	98

Liste des figures

Figure 1: Objectifs et fonction de l'évaluation (Maccario. 1986)	12
Figure 2: Familles des qualités physiques (M.Pradet, 1989).....	27
Figure 3: Regroupement des familles des qualités physiques (M. Pradet, 1992).....	28
I. Figures des comparaisons des performances selon le sexe des élèves sportifs	
Figure 4 : comparaison des performances de vitesse 40m départ lancé.	60
Figure 5: comparaison des performances de détente verticale.	61
Figure 6: comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB).	62
Figure 7: comparaison des performances de souplesse.	63
Figure 8: comparaison des performances de vitesse-coordination 40m.	64
Figure 9: comparaison des performances d'endurance.	65
II. Figures des comparaisons des performances selon le sexe des élèves non-sportifs	
Figure 10 : comparaison des performances de vitesse 40m départ lancé.	66
Figure 11: comparaison des performances de détente verticale.	67
Figure 12: comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB).	68
Figure 13: comparaison des performances de souplesse.	69
Figure 14: comparaison des performances de vitesse-coordination 40m.	70
Figure 15: comparaison des performances d'endurance.	71
III. Figures des comparaisons des performances selon la pratique sportive des garçons	
Figure 16: comparaison des performances de vitesse 40m départ lancé.	72
Figure 17: comparaison des performances de détente verticale.	73
Figure 18: comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB).	74
Figure 19: comparaison des performances de souplesse.	75
Figure 20: comparaison des performances de vitesse-coordination 40m.	76
Figure 21: comparaison des performances d'endurance.	77
IV. Figures des comparaisons des performances selon la pratique sportive des filles	
Figure 22: comparaison des performances de vitesse 40m départ lancé.	78
Figure 23: comparaison des performances de détente verticale.	79
Figure 24: comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB).	80
Figure 25: comparaison des performances de souplesse.	81
Figure 26: comparaison des performances de vitesse-coordination 40m.	82
Figure 27: comparaison des performances d'endurance.	83

Liste des tableaux

Tableau 1: Les caractéristiques anthropométriques des deux échantillons.....	40
Tableau 2: Les caractéristiques anthropométriques des garçons.....	41
Tableau 3: Les caractéristiques anthropométriques des filles.....	41
I. Tableaux représentant les performances de l'échantillon (1)	
Tableau 4: Résultats de l'épreuve de vitesse de 40m départ lancé.....	48
Tableau 5: Résultats de l'épreuve de détente verticale.....	49
Tableau 6: Résultats de l'épreuve du lancer de médecine-ball (MB).....	50
Tableau 7: Résultats de l'épreuve de souplesse.....	51
Tableau 8: Résultats de l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m.....	52
Tableau 9: Résultats de l'épreuve d'endurance Demi-Cooper.....	53
II. Tableaux représentant les performances de l'échantillon (2)	
Tableau 10: Résultats de l'épreuve de vitesse de 40m départ lancé.....	54
Tableau 11: Résultats de l'épreuve de détente verticale.....	55
Tableau 12: Résultats de l'épreuve du lancer de médecine-ball (MB).....	56
Tableau 13: Résultats de l'épreuve de souplesse.....	57
Tableau 14: Résultats de l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m.....	58
Tableau 15: Résultats de l'épreuve d'endurance Demi-Cooper.....	59
III. Tableaux des comparaisons des performances selon le sexe des élèves sportifs	
Tableau 16: Comparaison des performances de vitesse 40m départ lancé.....	60
Tableau 17: Comparaison des performances de détente verticale.....	61
Tableau 18: Comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB).....	62
Tableau 19: Comparaison des performances de souplesse.....	63
Tableau 20: Comparaison des performances de vitesse-coordination 40m.....	64
Tableau 21: Comparaison des performances d'endurance.....	65
IV. Tableaux des comparaisons des performances selon le sexe des élèves non-sportifs	
Tableau 22: Comparaison des performances de vitesse 40m départ lancé.....	66
Tableau 23: Comparaison des performances de détente verticale.....	67
Tableau 24: Comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB).....	68
Tableau 25: Comparaison des performances de souplesse.....	69
Tableau 26: Comparaison des performances de vitesse-coordination 40m.....	70
Tableau 27: Comparaison des performances d'endurance.....	71
V. Tableaux des comparaisons des performances selon la pratique sportive des garçons	
Tableau 28: Comparaison des performances de vitesse 40m départ lancé.....	72
Tableau 29: Comparaison des performances de détente verticale.....	73
Tableau 30: Comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB).....	74
Tableau 31: Comparaison des performances de souplesse.....	75
Tableau 32: Comparaison des performances de vitesse-coordination 40m.....	76
Tableau 33: Comparaison des performances d'endurance.....	77
VI. Tableaux des comparaisons des performances selon la pratique sportive des filles	
Tableau 34: Comparaison des performances de vitesse 40m départ lancé.....	78
Tableau 35: Comparaison des performances de détente verticale.....	79
Tableau 36: Comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB).....	80
Tableau 37: Comparaison des performances de souplesse.....	81
Tableau 38: Comparaison des performances de vitesse-coordination 40m.....	82
Tableau 39: Comparaison des performances d'endurance.....	83

Liste des abréviations

EPS : Education Physique et Sportive.

APS : Activités Physiques et Sportives.

APSA : Activités Physiques et Sportives Artistiques.

MB : Médecine Ball.

ECD : Endurance de Courte Durée.

ELD : Endurance de Longue Durée.

IMC : Indice de Masse Corporelle.

BMI : Body Masse Index.

ATP : Adénosine Triphosphate.

ADP : Adénosine Di phosphate.

VMA : Vitesse Maximale Aérobie.

VO2 max : Volume Maximal d'Oxygène.

ST : Slow Twich.

FT : Fast Twich.

VESVG : Volume d'Ejection Systolique du Ventricule Gauche.

VTDVG : Volume Télédiastolique du Ventricule Gauche.

FE : Fraction d'Ejection.

Introduction

Introduction :

Dans les pays industrialisés, l'évolution du mode de vie s'accompagne d'un abandon progressif de la dépense physique dans les activités professionnelles comme dans celle de la vie courante. Si le labeur physique excessif dans les périodes antérieures a contribué à un vieillissement prématuré de la population aujourd'hui, l'accroissement du travail sédentaire tend à priver une majorité d'individus d'une stimulation physique nécessaire au bon équilibre et à la santé. L'épidémie d'obésité et l'accroissement de maladies chroniques, telles que les maladies cardiovasculaires, sont souvent mis en relation avec ce phénomène.

Cette réalité alarmante interpelle les pouvoirs publics et les professionnels du champ sanitaire et sportif qui s'interrogent sur leur capacité à agir sur les habitudes de vie, le bien être et la santé de la population par différentes stratégies de promotion de l'activité physique. Une étude européenne a été lancée en 2010 montre qu'une pratique sportive hebdomadaire de deux heures permet à l'individu d'être en bonne santé et d'avoir des proportions corporelles équilibrées « Bouger » et ainsi devenu un nouvel enjeu de santé publique. Il est communément admis que l'activité physique régulière est bonne pour la santé, et pour un développement physique harmonieux.

La pratique sportive de compétition nécessite entre autre l'acquisition et le développement des qualités physiques fondamentales comme la vitesse, la force, la coordination et l'endurance. L'évaluation des sportifs est réalisée dès le plus jeune âge lors des stages de détection par des tests physiologiques et souvent médicalisés. Plusieurs investigations sont possibles en fonction des filières énergétiques. Ces différentes évaluations ont pour but de suivre l'évolution des sportifs tout au long de leurs carrières et éventuellement de définir leur niveau sportif Dauty et all (2003).

L'Education Physique et Sportive est le domaine d'études des effets de l'activité motrice sur les caractéristiques physiques et psychologiques des individus considèrent dans leur environnement social (Piéron, 1985). L'EPS a pour but de développer et mobiliser les ressources pour enrichir la motricité de l'élève, savoir gérer sa vie physique et sociale et accéder au patrimoine de la culture physique et sportive.

L'objectif de notre travail est d'avoir une connaissance précise sur le profil physique des lycéens intégrés dans un club sportif et des lycéens sédentaires âgées de 15 à 17ans, puis faire un rapprochement des différents profils selon le sexe et selon la pratique sportive.

Notre travail de recherche est porté sur l'étude de l'évaluation de certaines qualités physiques à savoir : la vitesse (40m départ lancé), la détente verticale, lancer de médecine-

Introduction

ball, la souplesse, la coordination et l'endurance de deux échantillons différents composés de vingt (20) sujets chacun. L'évaluation de ces qualités physiques est réalisée grâce à des tests physiques de terrain qui demeurent les plus accessibles comparativement aux tests de laboratoire. Nous avons mesuré quelques données anthropométriques comme la taille, le poids et l'indice de masse corporelle « IMC ». Ces tests sont réalisés dans des conditions similaires.

L'objectif premier de ces tests d'évaluation est d'établir le profil physique des membres de notre échantillon en situant leur niveau de performance en termes de vitesse, la détente verticale, lancer de médecine-ball, souplesse, coordination et l'endurance. Le second objectif de cette étude est de faire un rapprochement de ces différents profils physiques en fonction du sexe et de la pratique sportive.

Pour ce qui est des outils de recherche, il y en a une balance pour mesurer le poids, une toise métallique, un mur gradué afin d'évaluer la détente verticale, un médecine-ball, un décimètre pour la mesure des distances pour les tests de vitesse, un chronomètre, des plots et un sifflet pour donner le départ à chaque test effectué.

Quel facteur ou qualité physique faudra-t-il évaluer ? Quel indice ou test choisir ou concevoir pour mesurer ces facteurs ?

Afin de réaliser notre évaluation, notre choix est porté sur les tests de terrain suivants:

- **Le test de course vitesse sur 40mètres, avec un départ lancé:** L'objectif est l'évaluation de la force explosive et la puissance des membres inférieurs des sujets (l'appréciation de la vitesse d'action).
- **Le test de détente verticale (Sargent-test):** L'objectif est l'évaluation de la force explosive des jambes, l'appréciation de l'élasticité musculaire et la puissance des membres inférieurs des sujets.
- **Le test du lancer de médecine-ball (MB):** L'objectif de ce test est l'évaluation de la force explosive de tronc et des bras.
- **Le test de souplesse:** L'objectif de ce test est l'évaluation de la mobilité des sujets au niveau des ischio-jambiers.
- **Le test de vitesse-coordination sur 40m:** L'objectif de ce test est l'évaluation de la coordination entre les bras et les jambes durant la course.

Introduction

- **Le test d'endurance (demi-Cooper):** L'objectif est l'appréciation d'endurance de système cardio-respiratoire, évaluation de la VMA (vitesse maximale aérobie) et par extrapolation la VO₂max des sujets des deux échantillons.

Notre travail est structuré en deux grandes parties. La première partie est consacrée à la revue de la littérature, qui est organisée à son tour en deux chapitres. Le premier chapitre est consacré à l'étude de l'évaluation; le deuxième chapitre de la partie théorique est réservé à l'étude des différentes qualités physiques, le but est de mieux cerner notre sujet et ainsi comprendre leurs différentes modalités, les moyens de les évaluer, leur évolution selon l'âge.

La deuxième partie de ce travail quant à elle est consacrée au côté pratique. Cette partie est structurée à son tour en deux chapitres. Le premier traite du cadre méthodologique de la recherche ou on a présenté les objectifs, les moyens humains et matériels...etc. Alors que le deuxième est dédié à la présentation, l'interprétation et de la discussion des résultats, On a conclu ce modeste travail par une conclusion.

CHAPITRE I : L'évaluation en activités physiques et sportives

I.1 Evaluation:

La notion d'évaluation a toujours été liée à un souci rigoureux d'objectivité, de planification et de progrès. L'histoire de l'éducation en ce qui nous concerne de plus près, celle des activités physiques et sportives l'illustre bien. Amoros au début du XIX siècle, établissait pour chacun de ses élèves une fiche physiologique très bien détaillée tant du point de vue morphologique que caractériel.

Plus près de nous, Gorges Hébert propose comme moyen de contrôle :

- la comparaison permettant de fixer périodiquement les progrès dans l'exécution d'un travail donné.
- l'exécution de performance cotée permettant d'évaluer la valeur physique générale d'un sujet.
- enfin les mensurations permettent de suivre l'évolution de la croissance et de la formation de l'élève.

Et depuis plus d'une décennie, l'introduction de la statistique dans le secteur éducatif où la nécessité de la mesure se fait de plus en plus sentir à favoriser son expression.

Les dictionnaires Larousse et Robert s'accordent avec le vocabulaire de l'éducation de G.Mailaret: évaluer consiste à porter un jugement de valeur en fonction de critères précis. Une telle définition sous entend certains termes liés au concept d'évaluation. Termes auxquels nous nous référons constamment et qui nécessitent une définition aussi exacte que possible.

L'acte d'évaluation apparaît donc comme un acte de portée très générale. Nous évaluons à chaque seconde de notre existence. Comment pouvons- nous éviter d'évaluer quand pour poursuivre notre vie, il nous faut choisir constamment entre ce qui nous est utile (bon) et ce qui nous est nuisible (mauvais) ? Selon le dictionnaire « LAROUSSE » L'évaluation est la détermination de la valeur, le prix. L'évaluation est la détermination d'une échelle de notation, chaque valeur correspond à un niveau déterminé. D'après Maccario (1986) : « l'évaluation permet d'élaborer une planification d'entraînement à partir des forces et faiblesse du sportif, et ainsi mettre en place les objectifs et des contenus réalistes et réalisables ». L'évaluation consiste en début et en cours de chaque saison sportive (figure1) :

- De mieux connaître les capacités du sportif.
- De définir des projectifs d'entraînement réalistes.
- De contrôler les effets de l'entraînement.

La figure ci-dessous illustre les différentes fonctions de l'évaluation.

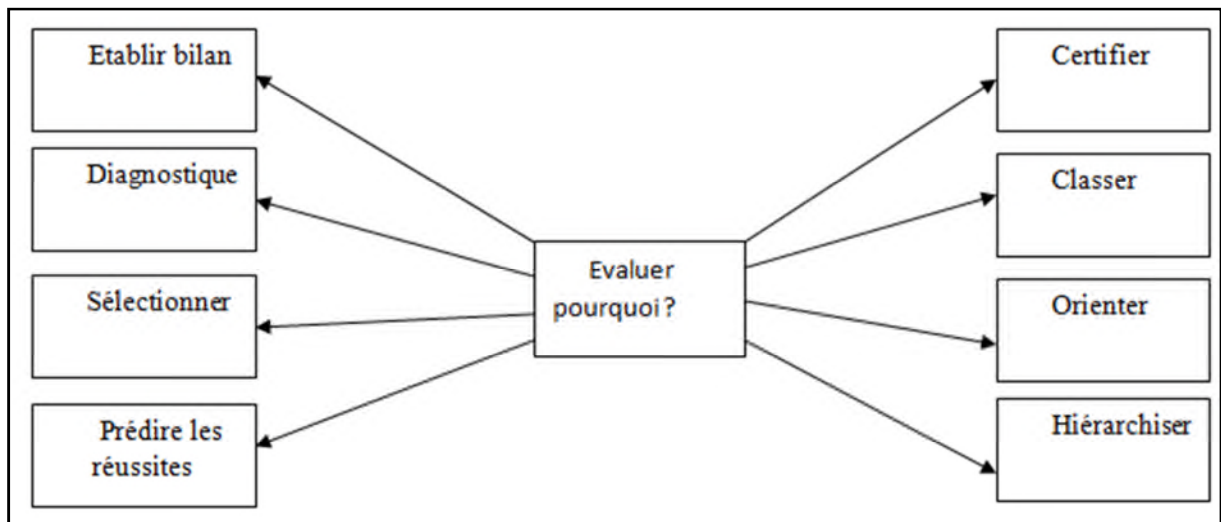


Figure 1: Objectifs et fonction de l'évaluation (Maccario. 1986)

Le but éventuel d'une évaluation consiste à comparer des résultats obtenus, ce qui nous donne le choix entre deux genres d'approche d'évaluation, soit par approche normative ou par approche critère.

- L'évaluation par approche critère : cette approche consiste à comparer des résultats réalisés par un sujet aux résultats du même sujet réalisés avant, dans les mêmes épreuves ou encore par rapport à un critère fixé à l'avance.
- L'évaluation par approche normative : c'est la comparaison de l'athlète par un groupe dont il en fait partie. Dans cette forme, les critères apparaissent externes puisqu'on fait appel à une échelle dont les performances de l'athlète sont étrangères, c'est-à-dire, que ces résultats sont comparés à d'autres résultats atteints par d'autres athlètes.

I.2 Les objectifs de l'évaluation :

- Identifier les qualités physiques et anthropométriques aux quelles le sportif fait le plus appel en se rapprochant le plus possible de la façon dont il les exploitera en situation d'entraînement ou de compétition.
- Apprécier le profil physique ou anthropométrique du sportif en fonction de l'âge, du sexe et des catégories de poids.

- Orienter et surveiller les entraînements (détecter les trois niveaux d'entraînement : absence d'entraînement, existence d'un entraînement et surentraînement).
- Détecter le sportif qui rassemble les qualités physiques et anthropométriques nécessaires pour envisager un avenir de champion.
- Agir sur les qualités physiques et anthropométriques en vue de les élever à un niveau d'efficacité maximale.

I.3 Les fonctions de l'évaluation :

Les fonctions remplies par l'évaluation sont essentiellement :

- Attribuer une place dans un groupe.
- Certifier un niveau atteint par rapport à une population de référence.
- Prédire les résultats future (il en est ainsi avec les tests de valeur physique).

Lors d'une évaluation c'est une échelle de performance qui est établie, de part laquelle le niveau du sportif est défini. On se réfère à une norme statistique, par rapport à des barèmes proposés. Ainsi, ne peuvent être prises en compte les conditions d'apprentissage. C'est par le biais de barèmes qu'on fait apparaître les différences individuelles. Le monde du sport moderne est donc prioritairement celui de la mesure.

I.4 Importance de l'évaluation :

L'évaluation revêt une importance toute particulière en milieu sportif :

- Elle indique les points forts et les insuffisances du sportif.
- Les tests d'évaluation fournissent des informations qui serviront à orienter ou à réaliser des programmes d'entraînements appropriés concentrés sur le développement d'éléments pertinents pour la discipline, et de prendre les mesures correctrices nécessaires au moment opportun.
- L'évaluation peut contribuer à l'orientation des jeunes talents sportifs, c'est un système qui assure un suivi régulier de ces enfants qui présentent une supériorité certaine et constante des résultats. Elle est aussi à la base de la sélection des sportifs de différents niveaux de pratiques.
- Selon (Cazorla 1984), l'évaluation contribue à aider l'orientation des jeunes vers l'activité la mieux adaptée à leurs capacités et leurs goûts. Le jeune ne choisit pas librement, alors à l'aide de l'évaluation on peut guider le jeune à l'âge qui convient vers

l'activité sportive la plus adéquate car le danger pour le jeune n'est pas d'être orienté mais d'être mal orienté.

I.5 Les différentes formes de l'évaluation (Quand évaluer ?) :

I.5.1 L'évaluation diagnostique :

"intervient lorsqu'on se pose la question de savoir si un sujet possède les capacités nécessaires pour entreprendre un certain apprentissage" (Noizet et Caverni, 1978). On parle également d'évaluation pronostique ou prédictive.

I.5.2 L'évaluation formative :

"consiste, compte tenu d'un objectif pédagogique préalablement choisi et d'un programme d'apprentissage préalablement établi, à vérifier si l'élève progresse et s'approche de l'objectif" (Noizet et Caverni, 1978), cité par (Weineck, 1992).

« L'évaluation formative répond, au premier chef, à la volonté de fonder l'intervention didactique à partir des informations recueillies sur le processus » (Maccario, 1982). Elle s'accompagne, dans le but d'optimiser l'apprentissage, de processus de remédiation définis comme une "régulation dans l'activité pédagogique à partir des caractéristiques des réponses attendues, des procédures utilisées, afin que l'élève s'engage dans des stratégies et des conduites plus adéquates pour obtenir les objectifs de transformations attendus".(GAIP Nantes, 1990,91). Si l'évaluation formative reste l'affaire de maître, le terme d'évaluation formatrice met l'accent sur l'intérêt d'associer l'élève au processus de régulation de l'apprentissage.

Si l'enseignant porte l'attention des élèves sur respect de la verticalité, il est possible de progresser remarquablement en 5 ou 6 essais consécutifs. Les aides peuvent également servir de relais et évaluer ce point précis. Ou encore, dans la mesure où le critère à sélectionner est suffisamment clair pour l'élève, le travail peut se dérouler momentanément en silence. A la fin de cette courte séquence vient alors l'évaluation par l'enseignant.

Chaque couple démontre sa meilleure combinaison en premier lieu (meilleur porteur, meilleur voltigeur, meilleur aide), puis sa moins bonne. Il peut s'agir d'une chaque groupe intervient à tour de rôle, face aux autres qui sont spectateurs, ou bien d'une démonstration simultanée de l'ensemble, permettant à l'enseignant seul d'évaluer le niveau de réalisation.

Après cette démonstration, vient une nouvelle phase de réentraînement sur la base de nouvelles consignes qualitatives. Ainsi conçue l'alternance des phases entraînement

démonstration- évaluation- réentraînement permet à court terme un apprentissage manifestement visible chez les moins forts. (Ghislain Carlier, évaluation en éducation physique, revue EPS1, n°29, 1986).

I.5.3 L'évaluation normative et critériée:

On parle d'évaluation normative si un jugement est émis en situant (classer) la performance de l'élève par rapport à une norme étalonnant les niveaux de performance dans une population de référence (par exemple par rapport à un barème).

On parlera à l'inverse d'évaluation critériée, si l'on cherche à décrire le niveau d'habilité du sujet et son évolution. L'évaluation formative est dans ce sens nécessairement critériée. Les indicateurs prélevés relèveront dans ce cas le plus souvent d'autres critères que la performance sportive brute. (Maccario, 1985). L'évaluation critériée s'effectue par rapport à l'objectif fixé, et plus précisément, par rapport aux critères de réussite déterminés et annoncés au début du cycle d'apprentissage.

On a souvent assimilé évaluation normative et quantitative, évaluation critériée et qualitative. En fait de nombreux critères à priori qualitatifs peuvent être révélés par des indicateurs quantifiés, ou comme dans le cas de nomogrammes, par une combinaison de tels indicateurs. C'est par exemple le cas de la propulsion en natation qui peut être évaluée par la combinaison de la performance et du nombre de cycles sur une distance donnée. La détermination et la validation de ces indicateurs représentent certes une tâche délicate. Néanmoins Bréhaigne et Roche (1993) insistent sur les avantages d'une évaluation fondée sur le recueil des données numériques.

I.5.4 L'évaluation sommative:

L'évaluation sommative se situe à la fin de l'action éducative et conduit à situer les performances des élèves par rapport à des normes déterminées sur un groupe de référence. Si elle débouche sur la délivrance d'une reconnaissance institutionnelle (diplôme), on parle d'évaluation certificative. Par exemple, lors d'un de mes stages, j'ai organisé, à l'issue d'un cycle athlétisme, des "olympiades", où il s'agissait pour les enfants de participer à diverses activités de course, lancer... Ils recevaient chacun un diplôme correspondant aux compétences auxquelles ils étaient parvenus.

I.6 La Place de l'évaluation dans la démarche d'enseignement:

Comme l'écrit encore Bernard MACCARIO, « l'évaluation n'est plus extérieure au processus pédagogique mais y est intégrée comme l'une des phases clés ». Or, pour étudier la place de l'évaluation dans la construction d'un cycle par l'enseignant d'EPS, il paraît intéressant de définir la notion de situation de référence.

Pour Paul GOIRAND (1920), c'est une « situation précise » au niveau des conditions matérielles, réglementaire ou d'organisation collective. C'est aussi une « situation globale », car elle renvoie à l'ensemble des caractéristiques de l'Activité Physique et Sportive. Elle représente ensuite une « situation réduite », car ce n'est qu'une transposition d'une pratique sociale de référence. Enfin, c'est une « situation imposée par l'enseignant ».

Cette situation de référence est donc un point central du processus d'enseignement en EPS, puisque, pour GOIRAND (1992), on peut la retrouver « au début, à la fin et tout au long du cycle d'enseignement, en alternance avec d'autres types de situations ».

En fait, la situation de références pour cet auteur permet de dégager des catégories de problèmes, qui eux-mêmes permettent de déterminer des thèmes d'études D'où seront issues les situations d'apprentissages proposées aux élèves. Ces dernières, du fait des caractéristiques d'une situation de référence, seront donc adaptées aux caractéristiques et aux difficultés des élèves.

C'est pour ces raisons qu'il est intéressant, pour résoudre les problèmes liés à l'évaluation, de travailler autour de cette notion de situation de référence.

I.7 Définition de l'Education Physique et Sportive (EPS):

EPS est un acronyme pour éducation physiques et sportives qui est une discipline concernée premièrement par le sport au sein de l'établissement scolaire. Au cours des années des spécialistes et des chercheurs dans le domaine ont essayé d'établir une définition plus précise et convaincante de l'EPS.

Une définition récente de l'éducation physique et sportive nous a été donnée par Alain Hebrad : « L'EPS est faite d'un ensemble d'enseignement d'activités physiques sportives et artistiques qui visent transmission d'une culture et le développement des conduites motrices que les valeurs admises conduisent à considérer comme souhaitables et susceptibles de procurer le bien-être ». De sa part, Piéron (1985), dans son article pédagogie

des APS, définit l'EPS comme : « domaine d'étude des effets de l'activité motrice sur les caractéristiques physiques et psychologiques des individus considèrent dans leur environnement social ». Il rajoute qu'elle est une discipline d'enseignement obligatoire qui permet la pratique scolaire des APSA pour tous (adaptation aux élèves et aux enjeux de formation). Son rôle est d'acquérir des compétences propre à l'EPS ainsi permettre le développement moteur, culturel, et social à tous les élèves.

P. Piéron (1985), attire notre attention et insiste que l'EPS ne s'agit pas de sport, de loisir ou de compétition, mais c'est un passage et/ou moment primordial pour les jeunes de découvrir la culture sportive afin d'amener ceux-ci vers une pratique autonome des activités physiques et/ou sportives et cela quelque soit leurs capacités physiques, psychiques, mentales et sociales.

L'éducation physique et sportive est un système éducatif profondément intégré au système global d'éducation, obéissant aux fins poursuivies par celle-ci, et tendant valoriser par ses apports spécifique la formation de l'homme, du citoyen et du travailleur socialiste.

I.8 Finalités et objectifs de l'Education Physique et Sportive :

En raison de l'intégration scolaire de l'éducation physique et sportive, ce qui s'enseigne dans cette discipline ne peut s'envisager qu'au service d'une finalité éducative comme le souligne en effet Jacques Florence : « pas d'éducation et pas d'éducation physique sans finalité ». Les finalités proclament un type d'homme à former. Donc la question des finalités n'est pas une question technique mais une question philosophique qui nous guide vers une question centrale : quel type d'homme veut-on pour demain ?

I.8.1 Les Finalités de l'Education Physique et Sportive :

- Favoriser chez tous les enfants le développement des capacités organique et motrices.
- Permettre l'accès des élèves à un domaine de la culture que constitue la pratique des activités physiques sportives et d'expression.
- Offrir à chacun la connaissance et les savoirs concernant l'entretien de ses potentialités, et l'organisation de sa vie physique aux différents âges de l'existence.

En résumé, la finalité de l'éducation physique et sportive est de former par la pratique des activités physiques un citoyen cultivé, lucide et autonome. A cette fin, la discipline favorise la confrontation des élèves à la variété des activités physique, sportives et

artistiques. Elle leur permet de vivre une diversité d'expériences corporelles qui favorise notamment la poursuite de trois objectifs.

I.8.2 Les objectifs de l'Education Physique et Sportive:

Pour tous les élèves et par la pratique scolaire des Activités Physiques sportives et Artistiques, elle vise les objectifs suivants:

a) Le développement et la mobilisation des ressources individuelles favorisant l'enrichissement de la motricité :

L'enfant, avant d'être scolarisé produit des actions motrices qui sont innées chez lui (marcher, sauter, courir, grimper, lancer, pousser, tirer, recevoir...etc.). L'éducation physique et sportive est venue pour développer et améliorer ses actions et vise à enseigner et à ramener l'élève à acquérir d'autres actions qui n'existent pas chez lui et qu'il ne peut pas acquérir et développer sans la pratique des activités physiques sportives et artistiques (Alain Hebard, 1985). D'ailleurs la majorité des actions motrices de l'enfant sont observées dans l'athlétisme et L'EPS vise à perfectionner ses actions motrices.

Au Deuxième cycle les élèves sont devenus capables d'enchaîner plusieurs actions motrices. Au troisième cycle les élèves vont les complexifier d'avantage et devient plus performants dans le nombre d'actions à réaliser et dans la maîtrise de ses actions.

b) Savoir gérer sa vie physique et sociale:

L'éducation Physique et Sportive permet aussi à l'élève de découvrir la spécificité de son corps et d'être conscient de son potentiel Physique et Psychologique, cela le pousse automatiquement à les bien gérer et les garder en bonne santé ; en plus, l'élève apprend à prendre soin des autres dans son entourage. Donc l'EPS enseigne à l'élève de préserver sa santé et celle de ceux qui l'entourent.

c) Accéder au patrimoine de la culture physique et sportive:

Par la pratique d'une forme scolaire des activités physiques, sportives et artistiques, associée à une approche réfléchie des pratiques sociales et des valeurs qu'elles véhiculent. (Leplat et Hoc, 1983), l'EPS offre la possibilité de disposer de connaissances nécessaires et d'un niveau de pratique suffisant pour se situer au sein d'une culture.

II. Définition des concepts :

II.1 Les transformations physiques : le cas particulier des qualités physiques :

L'adolescence correspondrait à une période sensible de développement de certaines qualités physiques (J. Weineck, 1992) ; les fenêtres temporelles au cours desquelles l'individu développe certaines de ces capacités de façon particulièrement efficace :

- La consommation maximale d'oxygène : profiterait surtout de la première phase de la puberté.
- La filière anaérobie alactique : parviendrait à maturité progressivement avec la puberté.
- La force : profiterait surtout de la seconde phase de la puberté (période de lycée).

En revanche la capacité de la coordination connaîtrait parfois un déficit passager, noté au moment du pic de croissance (maladresse passagère car nécessité de réorganiser son schéma corporel; difficulté à construire de nouveaux mouvements, impliquant une coordination segmentaire complexe).

II.2 Activité hormonale et les changements physiques :

La puberté a lieu grâce à l'augmentation continue, jusqu'à un seuil critique, des hormones cérébrales sécrétées par l'hypophyse et l'hypothalamus. Ces hormones, appelées les gonadotrophines engendrent la production de testostérone chez le garçon et d'œstrogène chez la fille. Cependant, le garçon secrète également des œstrogènes et la fille de la testostérone, mais en moindre quantité. A cette période l'hormone de croissance est aussi produite en grande quantité. Ces variations hormonales influencent le développement physique de l'adolescent (Caspersen et al, 1985).

Chez le garçon comme chez la fille, cela se traduit par une augmentation "staturopondérale" c'est-à-dire par une prise de poids et un accroissement de la taille et de l'envergure. Il y a aussi apparition d'un corps sexué avec la croissance des organes génitaux (c'est-à-dire que l'adolescent devient capable d'être fertile), de pilosité et de mue de la voix. Tanner et al. (1975, 1983), ont montré que chez le garçon, les premiers spermatozoïdes apparaissent et le développement musculaire est important. Chez la fille, les premières règles marquent l'entrée dans la puberté et la poitrine prend des formes.

II.3 Modification cardio-vasculaires liées à l'entraînement chez les adolescents:

Un entraînement physique régulier aérobie a pour effet d'augmenter le débit cardiaque maximal à l'effort. Cet accroissement de performance s'accompagne de modifications physiologiques du système cardio-vasculaire témoins de cette adaptation.

Au repos – La fréquence cardiaque diminue alors que le débit cardiaque basal reste sensiblement le même que chez le sujet sédentaire (Wyndham 1974). Ceci implique une augmentation du volume d'éjection systolique du ventricule gauche (VESVG). Le VESVG est le produit du volume télédiastolique du VG (VTDVG) par la fraction d'éjection du VG (FE).

Le VG des sportifs au repos présente souvent une augmentation de volume diastolique avec des indices éjectionnels stables ou, parfois, légèrement diminués.

Pendant l'effort – Chez un sujet normale, quel que soit son niveau d'entraînement, le VESVG augmente pendant l'effort jusqu'à un maximum qui correspond à une consommation d'oxygène d'environ 40% de la VO_2 max. A des niveaux d'effort plus importants, le VESVG se stabilise en plateau. Chez les sujets sportifs, le VES basal et le niveau de ce plateau maximal sont plus élevés que chez les non-sportifs. En quelque sorte, les sujets qui s'entraînent en endurance augmentent la « cylindrée » de leur cœur et cette adaptation permet les mêmes débits cardiaques d'effort avec une fréquence cardiaque d'effort maximaux très supérieurs (R.BRION, 1985).

II.4 Adaptation des systèmes lors d'un effort physique (exercice) :

Au cours d'une course de 1500 m le système anaérobie fournit la majeure partie de l'ATP aussi bien pendant le sprint de départ que pendant celui de l'arrivée, par contre, le système aérobie sert principalement au cours de la période d'état stable de la course, ainsi, la contribution des systèmes anaérobie et aérobie dans la synthèse d'ATP est à peu-près égale.

II.4.1 La consommation maximale d'oxygène :

Il semble logique que la consommation d'oxygène soit particulièrement importante chez les coureurs de fond et demi-fond, du fait, les champions ont tous une Vo_2 max très élevée. Cependant à elle seule la Vo_2 ne permet pas de tirer des conclusions concernant les chances de réussite d'un coureur de demi-fond. Pour ce dernier, ce qui est plus important sur le plan

fonctionnel, c'est le pourcentage de cette Vo₂ max, qu'il peut utiliser le maximum sans franchir son seuil anaérobie, évitant ainsi une production trop intense d'acide lactique.

La vitesse à laquelle s'effectue l'apport d'oxygène est surtout importante au départ de la course, car la dette d'oxygène sera d'autant faible que l'oxygène se fera rapidement au cours de cette phase. Il n'existe que peu de facteurs limitatifs en course de demi-fond, mais la Vo₂ max est une mesure directe et détermine sa vitesse limite dans les sports d'endurance. La Vo₂ max ne peut être maintenue plus de 7 minutes car, cette activité musculaire intense détermine une grande accumulation de gaz carbonique et d'acide lactique comme sous-produit dans le sang, que le système de transport n'est plus en mesure d'assurer leur élimination.

Au cours d'un exercice d'intense croissante effectué par un coureur, la consommation en oxygène augmente régulièrement avec la puissance développée ou sa vitesse jusqu'à une valeur limite au bout de laquelle elle reste constante, même si la puissance imposée et encore accrue (Monod et Flandrois, 1990).

II.4.2 Système cardio-vasculaire et respiratoire :

Le débit cardiaque est le premier indicateur de la capacité fonctionnelle du système cardio-vasculaire à satisfaire les besoins de l'organisme à l'effort. Le débit cardiaque dépend du taux de pompage (fréquence cardiaque) et de la quantité du sang d'éjectée à chaque battement (volume d'éjection systolique). La relation entre ces facteurs est la suivante : Débit cardiaque (m³/min) = fréquence cardiaque (bat/min) x volume d'éjection systolique (m³).

Le débit cardiaque augmente proportionnellement à l'intensité de l'exercice. En passant du repos à un régime stable d'exercice, le débit cardiaque s'élève rapidement puis plus lentement, en atteint un plateau. A ce point, la circulation est probablement suffisante pour satisfaire les besoins métaboliques occasionnés par l'exercice. Lorsque l'intensité d'un exercice augmente jusqu'à la puissance maximale aérobie (vo₂ max), le débit cardiaque augmente parallèlement selon une relation directe. Si l'exercice met en jeu une masse musculaire importante (1/3 de la masse totale), il est généralement admis que le débit cardiaque et le Vo₂ max plafonnent pour la même puissance de l'exercice (E. Thill, J. Caja. 1993).

Lors d'un exercice, l'adaptation la plus apparente et la plus immédiate est l'accroissement de la fréquence cardiaque. Cette dernière reflète assez fidèlement

l'augmentation du débit cardiaque et la consommation d'oxygène. Une fréquence cardiaque relativement basse associée au volume d'éjection systolique relativement importante, est une indication d'un système cardio-vasculaire efficace (Fox et Mathews, 1988).

Les athlètes d'endurance présentent un volume d'éjection systolique plus important au repos et à l'exercice qu'un individu sédentaire de même âge (McArdle, 1987), la plus grande augmentation du volume d'éjection systolique au cours d'un exercice survient durant la transition du repos à l'effort, au fur et à mesure que l'exercice s'intensifie, c'est entre 40 et 50% de la Vo_2 max que le volume d'éjection systolique (VES) atteint son maximum, à cette intensité la fréquence est environ 110 à 120 bat /min.

II.5 Evaluer la capacité aérobie :

Une évaluation préalable de la capacité aérobie est nécessaire pour déterminer l'aptitude initiale ainsi que pour prescrire et individualiser l'intensité d'entraînement (Simonson 1971 ; Kramer 1977). Un test d'effort maximal, sur tapis ou sur cyclo-ergomètre, permet de mesurer les paramètres de la capacité aérobie qui est la VO_2 max. Le choix du test doit tenir compte du mode de locomotion utilisé lors de l'entraînement (principe de la spécificité de l'évaluation), même si l'utilisation du tapis roulant semble préférable chez des personnes du quatrième âge car la marche est la locomotion principalement utilisée dans la vie quotidienne. L'utilisation d'un test sous-maximale, le test de marche de six minutes, est un bon moyen pour contrôler et prescrire l'entraînement. En effet, une relation étroite semble exister entre le niveau d'intensité maintenu par des octogénaires au cours d'un test de marche de six minutes et l'intensité correspondante au SV mesurée par un test maximal sur tapis roulant.

II.6 Les modifications physiologiques à l'adolescence chez les filles et les garçons :

Tu as probablement remarqué que ton corps commence à se modifier de différentes manières. C'est parce que tu entres dans la Puberté ou Adolescence. C'est passionnant – c'est le moment où tu commences à passer de l'état de fille à celui de femme. Ta façon de penser et de ressentir les choses changera également. Tu auras peut-être des sautes d'humeur surprenantes et auras le sentiment que personne ne te comprend, ou tu pourras même tomber amoureuse. Chacune ressentira des choses différentes à des moments différents, mais tous ces changements sont absolument normaux.

Les changements physiques qui se produisent chez les filles au cours de la puberté sont déclenchés par une combinaison de facteurs hormonaux, la croissance et les gènes (Jakowlew, 1975). Cela débute généralement lorsqu'une glande appelée hypophyse, située sous la face inférieure du cerveau, commence à libérer un certain nombre d'hormones. Ces hormones commandent aux ovaires (petites glandes de ton appareil génital) de produire une autre hormone, l'œstrogène.

Chez le garçon, les transformations biologiques concernent essentiellement l'appareil génital qui présente un développement des gonades, c'est-à-dire des glandes permettant la reproduction (les testicules). Parallèlement au développement des organes sexuels se développent les caractères sexuels secondaires grâce à l'action des hormones sexuelles mâles au moment de la puberté.

Parmi les hormones mâles, il s'agit essentiellement de la testostérone qui ne provient pas uniquement des testicules mais également des glandes surrénales (glandes situées au-dessus de chaque rein) et qui influencent le comportement de l'individu mâle. La testostérone est à la base de la pulsion sexuelle et ceci dans les deux sexes.

II.7 Les différentes voies de métabolisme :

Le muscle peut être considéré à la fois comme un convertisseur et un générateur de force. Cette conversion de l'énergie chimique en énergie mécanique réalisée au niveau des protéines contractiles rend la contraction musculaire dépendante de différentes voies de métabolisme. Ces dernières sont au nombre de trois :

- Filière anaérobie alactique : L'énergie est fournie par la décomposition des substrats énergétiques, c'est la voie la plus rapide. L'énergie est libérée dans l'immédiat, et la présence de l'oxygène n'est pas obligatoire. Il n'y a pas de production d'acide lactique. La quantité d'énergie est limitée jusqu'à 6-8 secondes si la charge est maximale et jusqu'à 20 secondes si l'intensité est moyenne. Le système anaérobie le plus sollicité en karaté, mérite une attention toute particulière. On peut le définir comme la capacité de maintenir des contractions musculaires intenses et répétées, reposant principalement sur les mécanismes énergétiques anaérobie.
- Filière anaérobie lactique : L'apport d'oxygène aux muscles est insuffisant, la combustion oxydative des substrats énergétiques étant insuffisante devant l'effort, l'énergie doit donc

être mobilisée par voie oxydative. Il y a production d'acide lactique qui est à l'origine de la fatigue musculaire et limite la production d'énergie, ceci pour des efforts maximaux de 40-50 secondes.

- Filière aérobie : L'oxygène disponible suffit à la combustion des substrats énergétiques nécessaires à la contraction musculaire. La quantité d'énergie est illimitée mais la vitesse d'obtention est lente. Par conséquent, elle n'est pas déterminante pour atteindre une performance.

Pour chaque source d'énergie, nous pouvons parler de capacité et de puissance.

- Capacité du processus : la quantité de réserve, l'endurance de ce système.
- Puissance du processus : la faculté d'utiliser les réserves, l'intensité du système.

II.8 Les mécanismes de la contraction musculaire :

Dans le muscle l'unité fonctionnelle est l'unité motrice constituée par un ensemble de fibres innervées par le même motoneurone. Ces fibres musculaires contiennent des éléments contractiles fondamentaux qui sont constitués par quatre protéines : actine, myosine, la tropomyosine et la troponine.

Au repos les filaments d'actines ne contractent aucune liaison avec les têtes de myosines.

A l'effort, le nerf moteur stimule le muscle et le potentiel d'action (PA) dépolarise la membrane cellulaire de la fibre le long du système tubulaire (ensemble d'extension de gants du sarcolème) dont l'origine se trouve au niveau de chaque ligne ; ceci rend la membrane des citernes terminales du réticulum sarcoplasmique perméable au Ca^{2+} (Ebashi, 1976). Ensuite les ions Ca^{2+} quittent rapidement le réticulum où ils étaient stockés et se lient à la troponine. Cette fixation de l'ion calcium sur le troponine modifie le complexe troponine – tropomyosine – actine qui va se libérer de l'inhibition qui empêchait l'actine de réagir avec les têtes des molécules de myosine. Les têtes de myosine s'écartent suivant une direction perpendiculaire à celle de l'axe du filament épais, envers du filament fin.

Les liaisons sont “ énergisées ” par le Mg-ATP liées aux têtes des molécules de myosines. A ce même moment l'ATP est hydrolysé, favorisant ainsi la séparation actine myosine et Ca^{2+} troponine, c'est le relâchement musculaire. Du point de vue fonctionnel, les cellules musculaires, ne constituent pas un tissu homogène. La plupart des muscles sont

constitués de fibres dont les propriétés mécaniques sont différentes. Ce qui leur a valu d'être appelées fibres à contraction lente (fibre rouge) et fibres à contraction rapide (fibre blanche).

Elles sont respectivement appelées fibres de types 1 (plus oxydative) et fibres de type 2 (riche en glycogène). Les fibres de type 2 sont divisées en fibre 2a, 2b, 2c en fonction de leur réaction à différentes solutions tampons avant leur coloration (Brook, kaiser, 1970).

III. Qualités anthropométriques :

De nos jours, Il est évident que le haut niveau est réservé à une catégorie d'athlètes ayant des caractéristiques morphologiques, des habilités technico-tactiques, des qualités physiques et des qualités de personnalité bien précises. Les facteurs morphologiques en tant que données théoriques intéressent les entraîneurs. Puisqu'ils permettent, par un marqueur ou indicateur, de chiffrer ou de déchiffrer précisément l'individualité et la validité de l'être humain.

L'évaluation des mesures anthropométriques peut jouer un rôle important dans :

- La détection et la sélection, en jugeant l'aptitude de futures championnes, et en retenant les meilleurs candidats.
- L'orientation et le développement, en adoptant les potentialités et en corrigeant les déficiences des sportifs.
- La surveillance, en suivant le développement des plus jeunes et l'évolution des plus grands.

III.1 Taille :

La stature est une constante anthropométrique qui se mesure à l'aide d'une toise graduée (en bois ou métallique). C'est la distance comprise entre le vertex (sommet du crâne) et la plante du pied pour un sujet.

III.2 Poids :

Le poids, constante anthropométrique se mesure à l'aide d'un pèse personne. Il est la masse qui s'oppose à la force de l'adversaire. Plus le poids est important, plus projection est difficile (N'diaye, 2001-2002).

Selon Cazorla (1991), le poids est l'un des tous premiers indicateurs de l'état de forme ou de méforme du sportif ; accompagné de ma mesure du pli cutané, il entre dans le suivi de

l'entraînement et permet de rendre compte de la balance apport – dépense d'énergie liée à la diététique et à l'entraînement.

III.3 Poids idéal (IMC) ou (BMI) :

Le poids corporel idéal est la masse qui comprend la quantité minimal de graisse et dépend pour une grande part des dimensions du squelette car il existe une relation entre la masse des os et celles des tissus musculaires et autres qui l'entourent. L'IMC – Indice de Masse Corporelle – se calcule de la façon suivante : on divise le poids (en kilos) par la taille (en mètres) au carré.

On classifie l'IMC selon les valeurs de référence suivantes :

- inférieur à 18 = maigreur
- entre 18 et 25 = corpulence normale
- entre 25 et 30 = surpoids
- entre 30 et 40 = obésité
- supérieur à 40 = obésité morbide

Pour un calcul d'impédance plus précis, l'IMC peut être associé à d'autres mesures, comme le calcul de la masse osseuse, la masse musculaire et de la masse adipeuse...etc.

III.4 Masse :

Masse et poids sont deux grandeurs essentiellement différentes. La masse est un nombre qui caractérise l'inertie d'un corps. C'est-à-dire la résistance que ce corps oppose à un changement de vitesse ; elle est indépendante du lieu où on effectue la mesure. Le poids est une force qui s'exerce sur un corps placé dans un champ de gravitation (du à une planète, une étoile, etc.) ; elle est proportionnelle à l'intensité de ce champs en un lieu donné, la masse M et le poids P d'un corps sont liés par la relation $P = m.g$.

CHAPITRE II : Les qualités physiques

II.1 Définition des qualités physiques :

Les qualités physiques sont l'expression des facteurs constitutionnels qui supportent la performance physique humaine. Les qualités physiques contribuent à la genèse de la performance sportive. Le dictionnaire des Activités Physiques et Sportives (A.P.S) définit les qualités physiques comme étant des « caractères, propriétés individuelles, sur lesquelles repose la performance physique ». De son côté J.Weineck(1992), dans son ouvrage intitulé la biologie du sport, propose une autre définition des qualités en considérant qu'elles « représentent le matériau de base des coordinations ».

Traditionnellement, les qualités physiques sont définies selon cinq termes qui sont : l'endurance, la force, la vitesse, la coordination et la souplesse.

II.2 Les différentes familles des qualités physiques :

Les principales qualités physiques se divisent en deux groupes généraux : les facteurs dépendant principalement de la condition physique (force, vitesse, endurance), et les facteurs dépendant principalement de la coordination (habilité, souplesse...).

La figure ci-dessous illustre bien cette idée.

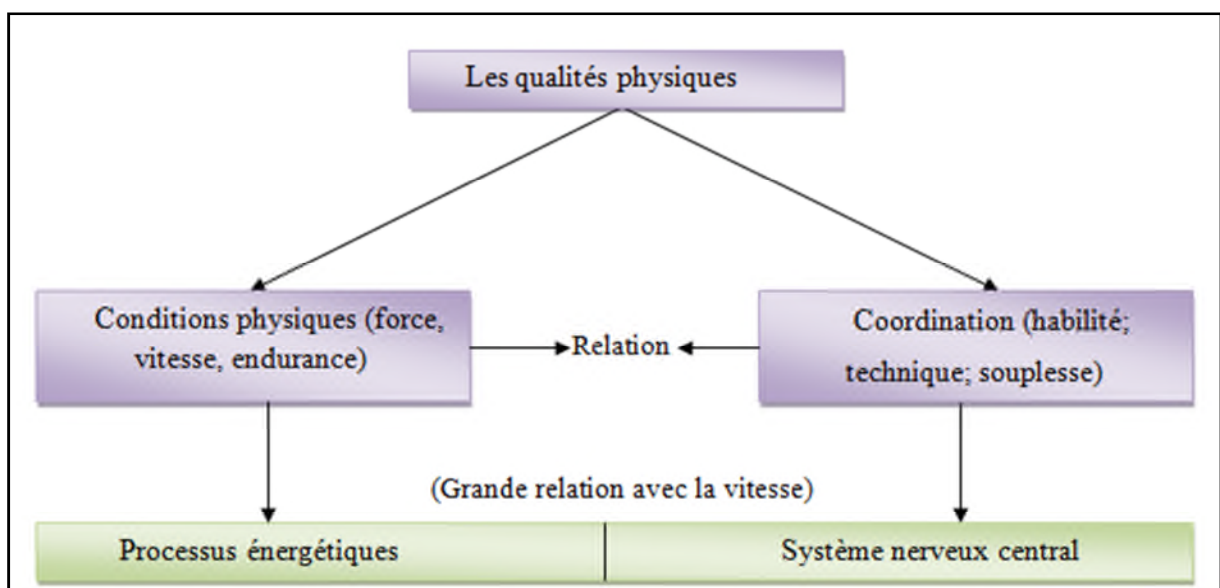


Figure 2: Familles des qualités physiques (M.Pradet, 1989).

II.3 Classification des qualités physiques :

Nombreuses sont les tentatives pour identifier, isoler, classer les différentes qualités physiques. Cependant une telle orientation apparaît inexploitable et a conduit les chercheurs à proposer non une classification mais un regroupement en familles de qualités physiques fortement dépendantes les unes des autres, selon trois grands secteurs, à la fois distincts et complémentaires, couvrant tout le champ de la motricité ; la puissance, l'endurance, l'adresse.

La figure ci-dessous illustre l'idée du regroupement des qualités physiques selon les différents secteurs de la motricité.

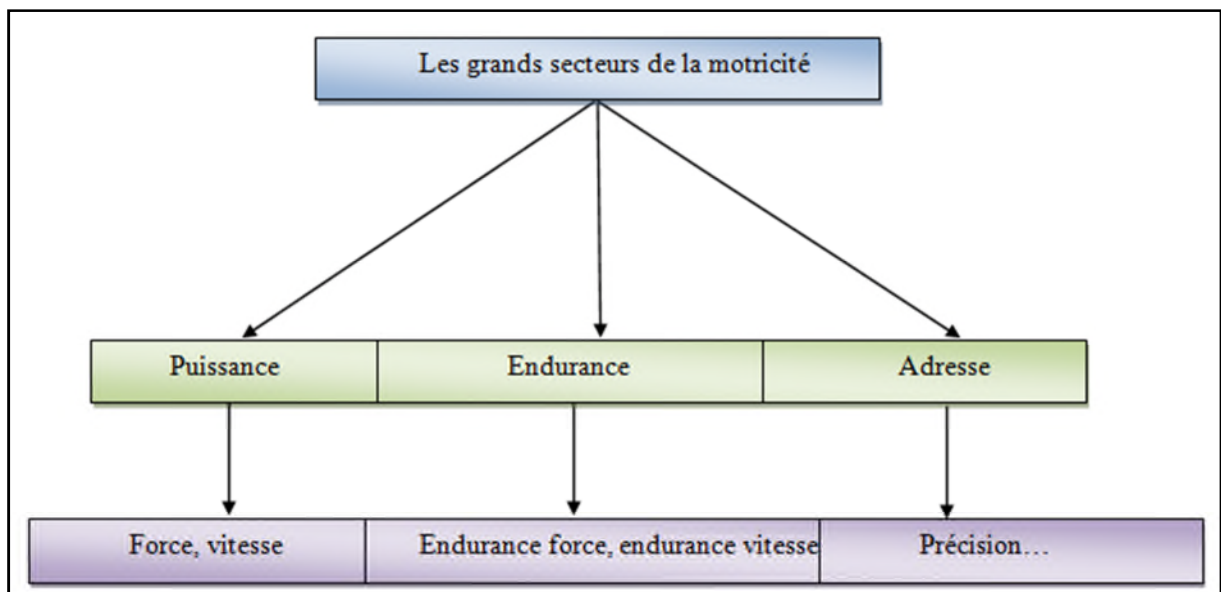


Figure 3: Regroupement des familles des qualités physiques (M. Pradet, 1992).

Parmi de nombreux auteurs qui ont travaillé sur les qualités physiques, on retrouve **M. Pradet(1989)** qui précise que ces dernières entretiennent « des relations de dépendance et d'indépendance » les unes par rapport aux autres. Il propose un regroupement par « famille » permettant une approche plus pratique. Trois secteurs sont ainsi distingués :

- ❖ **Un secteur de puissance** : C'est la faculté d'exprimer des actions motrices avec une intensité maximale. C'est une faculté fortement influencée par les qualités de force et de vitesse. En d'autres termes, elle se caractérise par une grande force et une grande vitesse.
- ❖ **L'endurance** : C'est la faculté d'exprimer des actions motrices pendant une durée la plus importante possible. Elle n'est pas restreinte uniquement au processus énergétique

aérobie, comme on a souvent tendance à l'imaginer. On peut donc parler d'endurance force et d'endurance vitesse. Tous les paramètres susceptibles de participer au développement de cette qualité exprimant une motricité d'intensité élevée ou modérée, pendant une durée maximale, seront regroupés en une seule grande famille, celle des qualités d'endurance.

- ❖ **L'adresse** : Cette faculté exprime l'efficacité maximale de l'action motrice, et constitue à tirer le meilleur profit des ressources disponibles (puissance ou endurance) favorisant un haut niveau d'efficacité de la motricité. L'adresse se compose de plusieurs éléments parmi lesquels la précision, l'économie gestuelle, la technique et la vitesse d'apprentissage sont les plus objectifs. Une dissociation des segments moteurs et des ceintures permettent de construire une indépendance de plus en plus marquée des différents segments. En effet l'évolution de l'entraînement des actions pourrait passer d'une juxtaposition exprimée par des actions motrices séquentielles à une coordination de plus en plus fine et par la suite une anticipation.

La question qui se pose est ; qu'elles en sont les conséquences pratiques ? Si la spécialisation est indispensable pour atteindre de hautes performances, il faut cependant rechercher une harmonie des qualités physiques générales et spécifiques qui ne peut être que solidaires les unes des autres. Un travail hyperspécialisé ne peut que conduire inévitablement à une régression des qualités secondaires. Une régression trop accentuée ne peut que conduire à son tour à creuser les écarts de développement des qualités, en favorisant la régression des qualités éléments les moins sollicités.

Mais selon (**J.Weineck, 1992**) il distingue deux grands types de qualités physiques :

- ✚ Les facteurs dépendant principalement de **la condition physique** (et des processus énergétiques) : l'endurance, la force et la vitesse.
- ✚ Les facteurs dépendant principalement de **la coordination** (et des processus de contrôle du système nerveux) : la souplesse et la capacité de coordination.

II.5 Etude de quelques qualités physiques :

II.5.1 L'endurance :

II.5.1.1 Définition : Dans une définition spécifique à la pratique sportive, Weineck (1997) considère l'endurance en général comme étant la capacité psychophysiologie du sportif de résister à la fatigue. De son côté Frey (1977) considère l'endurance psychique comme étant la capacité de l'athlète à prolonger le plus longtemps possible un effort qui contraint à l'arrêt de l'exercice.

A partir des définitions précédentes on peut considérer l'endurance psychique est la capacité de tout organisme ou d'une de ses parties de résister à la fatigue. Certains auteurs tels que Claude Bayer et Georges Lambert (1987) la définissent comme la qualité physiologique qui permet à l'organisme d'effectuer un effort pendant un temps très long.

II.5.1.2 Modalité de l'endurance :

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

- **Sous l'aspect de la musculature mise en jeu :** On parle ici de l'endurance générale, où l'athlète met à contribution plus de (1/7-1/6) de l'ensemble de la masse musculaire. Mais aussi de l'endurance musculaire locale qui implique une participation inférieure à (1/7 - 1/6) de la masse musculaire totale.
- **Selon la spécificité de la discipline sportive pratiquée :** dans cette forme de classification l'endurance générale est un type d'endurance qui ne tient pas compte du sport pratique (endurance de base). Alors qu'au contraire l'endurance spécifique se veut limitée à la forme spécifique d'une activité sportive bien déterminée.
- **Selon le métabolisme énergétique :** on distingue deux formes principales : l'endurance anaérobie qui est conditionnée par un effort insuffisant d'oxygène aux muscles, et l'endurance aérobie où on constate que l'oxygène disponible suffit à la combustion des substrats énergétiques nécessaires à la contraction musculaire.
- **Selon la durée de l'effort physique :** on trouve en premier lieu l'endurance de courte durée (E C D) qui regroupe les efforts maximaux compris entre 45 secondes et 2 minutes et dont les besoins énergétiques sont couverts par le processus anaérobie. Ensuite l'endurance de longue durée (E L D).

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

II.5.2 La force :

II.5.2.1 Définition : Selon Weineck(1983), Keller (1989). « La force est la tension qu'un muscle ou un groupe musculaire peut opposer à une résistance extérieure en un seul effort maximal ».Selon Dekker et all(1990), elle peut également correspond à l'aptitude du sujet de déplacer son corps ou une partie de son corps contre une résistance.

Le concept de force n'est pas précisément défini, en effet certains auteurs analysent les moyens d'évaluer, de développer la force comme si la maîtrise de cette notion allait de soi. En conclusion on peut estimer que la force musculaire est la capacité du corps à s'opposer contre une résistance extérieure.

II.5.2.2 Modalité de la force :

Nombreux sont les auteurs qui sont d'accord pour la classification des modalités de la force en deux principales catégories, et qui sont :

D'après la spécificité de la discipline :

- **La force générale :** elle représente la force des groupes musculaires principaux indépendants de la discipline. (Weineck 2005)
- **La force spécifique :** elle implique un ou plusieurs groupes musculaires qui sont directement actifs dans le déroulement d'un geste sportif spécifique. (elle implique un ou plusieurs groupes musculaires qui sont directement dans la discipline sportive concernée).

Selon (Weineck 1992) : lorsque la force implique une partie seulement de la musculature on parle de : force localisée ; lorsque la force implique la totalité de la musculature on parle de : force générale.

D'après le travail musculaire :

-**La force dynamique :** représente la forme de travail qui fait varier la longueur d'un muscle, soit par une contraction ou étirement. (Weineck 1992)

- **La force statique :** représente la tension engendrée par une contraction musculaire contre une résistance fixe dans une position donnée, ne modifiant pas la longueur du muscle sans raccourcissement ou étirement. (Weineck 2005)

Du point de vue de la forme principale d'expression motrice, on distingue :

a- La force maximale : selon (Hahn1983) « c'est la force la plus élevée que la musculature puisse développer ».

b- La force vitesse : selon (Hahn1983) « c'est la capacité de vaincre une résistance par une vitesse de contraction musculaire aussi rapide que possible.

c- L'endurance force : selon (Haarre 1976 cité dans Weineck 2005) « c'est la capacité de la musculature à résister à la fatigue dans des efforts de longues durées ».

Au niveau musculaire, la force dépend de plusieurs facteurs :

- de l'orientation des fibres musculaires sollicitées,
- de la section du muscle,
- de la direction de la force vers le milieu extérieur,
- de la vitesse de contraction,
- de la nature des fibres qui constituent le muscle,
- et du nombre d'unités motrices recrutées en mêmes temps, donc de la nature de la commande nerveuse.

Au niveau de la contraction musculaire, on en distingue :

- **La contraction isométrique** : le muscle se contracte sans modifier sa longueur (Contraction statique).
- **La contraction anisométrique concentrique** : le muscle rapproche ses insertions en se contractant (rapprochement des insertions musculaires, mouvement vers le centre).
- **La contraction anisométrique excentrique** : le muscle résiste à une charge et éloigne ses insertions (éloignement des insertions musculaires, mouvement vers l'extérieur).
- **La contraction pliométrique** : combinaison d'une contraction excentrique et concentrique. Le muscle emmagasine de l'énergie élastique qu'il restitue lors de la phase concentrique grâce à ses propriétés.

Un mélange de force et de coordination dans l'apprentissage est fortement recommandé. Lorsque l'enfant est âgé de 11 ans ou plus, Celui-ci peut le faire afin d'établir une bonne base préparatoire pour l'entraînement post-pubère. Bien que vers 11-12 ans, le niveau de force soit encore faible. On peut malgré tout l'améliorer sensiblement en ayant recours à des exercices de force dynamique multiple. Les actions motrices comme grimper,

lancer, sauter et l'agilité procurent suffisamment de motivation pour que l'enfant puisse s'entraîner sans difficultés. L'entraînement avec des poids et altères ne doit pas se faire que lorsque la colonne vertébrale a atteint sa maturité.

II.5.3 La vitesse :

II.5.3.1 Définition : La vitesse est la capacité humaine qui permet d'effectuer des actions motrices déterminées avec la plus haute intensité dans un intervalle de temps le plus court possible. D'après Frey (1997), la vitesse est la capacité qui permet sur la base de la mobilité des processus du système neuromusculaire et des propriétés qu'ont les muscles à développer de la force, d'accomplir des actions dans un laps de temps minimum dans des conditions données.

Partant d'une vision plus complète de la vitesse, Grosser(1991,13) dans sa définition de l'endurance fait intervenir non seulement les éléments de la condition physique mais aussi les composantes psychologiques, il définit ainsi la vitesse comme « la capacité, sur la base des processus cognitifs, de la volonté maximale et du fonctionnement du système neuromusculaire, d'atteindre dans certaines conditions la plus grande rapidité de réaction et de mouvement ».

II.5.3.2 Modalités de la vitesse :

- **La vitesse de réaction :** c'est l'aptitude de se déplacer ou d'agir le plus rapidement possible en réponse à un stimulus (signal) externe (Weineck, 2005).
- **La vitesse d'action (mouvement acyclique) :** c'est la capacité d'exécuter un mouvement acyclique, dans le temps le plus court possible. Elle implique une action motrice simple ou un mouvement simple dans le temps le plus court possible exemple : lancer de javelot.
- **La vitesse de déplacement (mouvement cyclique) :** c'est la capacité d'exécuter des mouvements cycliques, dans le temps le plus court possible (Weineck, 2005). (Elle est caractérisée par la répétition rythmique d'une suite d'action dans un temps le plus court et de le terminer sans fatigue).

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

Autres formes simples de la vitesse :

La vitesse de réaction : c'est la capacité de réagir à un stimulus dans le plus bref délai. On distingue selon (Weineck 2005):

- **La vitesse de réaction simple** : c'est une réponse immédiate à un signal dans une situation prévue. Exemple : coup pistole de départe.
- **La vitesse de réaction complexe** : elle est exigée dans les sports caractérisés par des variations fréquentes et soudaines des situations rencontrées au cours des actions (jeux sportifs).
- **La fréquence gestuelle** : c'est la capacité d'augmenter le nombre d'appuis pendant chaque unité de temps.

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

- **La force vitesse** : c'est la capacité de repousser des résistances avec une vitesse maximale, ou dans un temps donné (Weineck 2005).
- **Vitesse endurance** : c'est la capacité de résister à la perte de vitesse due à la fatigue pour des vitesses de contraction maximales dans l'exécution des mouvements acycliques avec des résistances renforcées.
- **Vitesse endurance maximale** : c'est la capacité de résister à la perte de vitesse due à la fatigue pour des vitesses de contraction maximales dans l'exécution de mouvement cyclique.

Les jeunes enfants ont encore une motricité « lente ».Cependant au début de la période scolaire la vitesse générale s'améliore et vers 10 ans, elle atteint dans son apogée une première étape. Par la suite c'est la vitesse de réaction qui s'améliore. Entre 07 et 09 ans, on peut observer également une forte amélioration de la vitesse d'action (Köhler, 1977). Alors que dans les années précédentes les mouvements acycliques ont été perfectionnés sous différentes formes, maintenant, il s'agit d'améliorer la fréquence de mouvement. Vers la fin de la période de l'enfance c'est-à-dire vers 11-14 ans, on peut observer à nouveau une amélioration de la vitesse et une intégration des facteurs qui la déterminent.

Durant l'âge scolaire toutes les formes d'exercices peuvent être proposées aux enfants. A ce stade on peut observer que les foulées de course sont encore courtes. Les divers exercices portant sur la vitesse de réaction peuvent être incorporées à la psychomotricité de

base, sous forme de jeux. Il est déconseillé tout au moins pour ce qui ne sont pas suffisamment entraînés d'accorder périodes de récupérations incomplètes, comme on les trouve dans l'entraînement en endurance-vitesse par exemple (Hahn, 1991).

II.5.4 La souplesse :

II.5.4.1 Définition : La mobilité est un facteur autonome de la capacité de la performance sportive, elle occupe parmi les formes de sollicitations motrices, une position intermédiaire entre facteurs de la condition physique et facteurs de coordination. La mobilité articulaire (en ce qui concerne le fonctionnement des articulations) et la capacité d'étirement (en ce qui concerne les muscles, les tendons, ligaments et cartilages articulaire) devraient en revanche être considérées comme des composantes de le et par conséquent des sous-catégories de la mobilité (Frey 1977).

Selon Dekkar et all: « la souplesse ou flexibilité est définie comme : l'aptitude à réaliser des mouvements avec une grande amplitude ». Weineck propose une autre définition de la souplesse est la considère comme : « la capacité et la propriété qu'a le sportif, par lui-même ou avec une aide de forces extérieurs, des mouvements de grandes amplitudes faisant jouer une ou plusieurs articulations ».

II.5.4.2 Les modalités de la souplesse :

On distingue, selon(Weineck1997) deux formes de mobilité :

a- La mobilité générale :

On parle de mobilité générale lorsque la mobilité des principaux systèmes articulaires est suffisamment développée (articulation scapulaire, coxo-fémorale, colonne vertébrale).

b- La mobilité spécifique :

On entend par mobilité spécifique, la mobilité qui se rapporte à une articulation bien déterminée ; comme la course des haies qui exige une mobilité très développée de l'articulation coxo-fémorale.

La souplesse dans sa diversité joue un rôle très important durant l'éducation physique de l'enfant pré-pubère :

- Amélioration de la capacité de performance technique et de coordination et de processus d'apprentissage moteur.
- Amélioration des principales formes de sollicitations des facteurs de condition physique (ex : vitesse ; une exécution plus énergique et plus rapide).
- Endurance : une plus grande économie de mouvement réduirait par conséquence, la consommation d'énergie.

II.5.5 La coordination :

II.5.5.1 Définition : Un grand nombre des qualités motrices constitue le concept coordination. La coordination se fait par l'action simultanée du système nerveux central et des muscles squelettiques, afin d'exécuter un mouvement volontaire de telle sorte qu'il y ait un enchaînement harmonieux entre les différentes composantes de ce mouvement.

D'après Hirt, (1981), La capacité de coordination est déterminée avant tout, par les processus de contrôle et de régulation du mouvement. De son côté Fauche et Lofi, (1984) considèrent que le terme de coordination est souvent confondu avec les expressions telle qu'habilité, agilité et même adresse puisque ce sont des concepts très proches.

Bersten (1970), le meilleur témoin de la coordination est le degré d'adaptation des mouvements à la situation.

II.5.5.2 Les modalités de la coordination :

- **La capacité de coordination générale :** C'est le résultat d'un apprentissage moteur polyvalent, c'est-à-dire que l'on retrouve dans différentes disciplines sportives et dans divers domaines de vie et du sport permettant d'accomplir des tâches motrices de manière inventive. (Haarre et al, cité par Raeder(1970) in Weineck 2005).
- **La capacité de coordination spécifique :** Développée dans le cadre de la discipline sportive considérée et permettant de varier les combinaisons gestuelles des techniques propres à cette pratique. (Osolin 1952 cité par Weineck 2005).

La coordination dans sa diversité joue un rôle très important durant l'éducation physique de l'enfant pré-pubère :

- Elle est la base des facultés d'apprentissage sensori-moteur.
- Elle permet de répéter des mouvements identiques avec une moindre dépense de force et d'énergie.

- Elle assure la poursuite de l'amélioration de la performance dans les années d'entraînement suivantes.
- Elle permet de mieux assimiler des techniques d'autres disciplines sportives.

La capacité de coordination est souvent considérée comme synonyme d'adresse, elle s'exprime par très bonne maîtrise de l'action motrice et une capacité accrue d'apprentissage moteur. Cette capacité à son tour s'appuie sur plusieurs paramètres qui sont : les différents facteurs physiques de la performance, le répertoire moteur, et enfin la capacité d'analyse de la personne.

Composantes de la coordination: Pour déterminer l'importance relative à l'adresse dans le cadre de l'entraînement de l'enfant pré-pubère, il semble important d'identifier chacun de ces composantes :

- **La capacité de combinaison :** être capable de corréliser les différentes parties du corps (ex : mouvement des extrémités du tronc et de la tête).
- **La capacité d'analyse :** atteindre un haut degré d'harmonisation entre les différentes phases d'un mouvement, ce qui permet la précision et l'économie dans l'exécution du geste.
- **La capacité d'équilibre :** maintenir ou rétablir le corps en équilibre malgré le déplacement, se cultive très tôt, doit être travaillée, sinon ; provoque frein à la performance et risque de blessures.
- **La capacité d'orientation :** déterminer et modifier la position du corps dans l'espace et dans le temps, en fonction du terrain.
- **La rythmicité :** capacité de saisir et de reproduire un rythme, c'est une capacité qu'on trouve dans toutes les activités individuelles ou collectives.
- **La capacité de réaction :** réagir au bon moment à un signal donné. Exemple : le départ en sprint.

En plus des composantes de la coordination, on distingue les trois capacités générales de base :

- a- **La capacité de contrôle :** fondée sur les informations venant de l'appareil kinesthésique (capacités et qualités proprioceptives), l'orientation, l'équilibre.

- b- La capacité d'apprentissage moteur :** apprendre un mouvement, enregistrer l'acquis et s'y référer en fonction de la situation. C'est la réception de l'information et son stockage.
- c- La capacité d'adaptation et de réadaptation motrice :** dépend des deux capacités précédentes, elle ne s'exécute pleinement que si un bagage suffisant d'expériences motrices est disponible.

CHAPITRE III : Méthodologie de la recherche

III.1 Objectifs de la recherche : Cette étude a pour buts de :

- ✓ Cerner les caractéristiques morphologiques et physiologiques des élèves scolarisés âgés de 15 à 17 ans.
- ✓ Réaliser une batterie des tests fiables, adaptables et capables de mesurer les principales dimensions de l'aptitude physique.
- ✓ Détermination du profil physique des élèves scolarisés.
- ✓ Evaluer de manière systématique et généralisée les jeunes talents et leur proposer une orientation sportive correspondant à leurs aptitudes physiques .
- ✓ Comparaison selon le sexe entre les sujets sportifs (garçons et filles), et des non-sportifs de la classe normale.
- ✓ Comparaison selon la pratique sportive des sujets sportifs et non-sportifs de même sexe.

III.2 Tâches de la recherche :

Etude de la thématique par le biais d'une analyse bibliographique relative au thème de la recherche. Réalisation d'une batterie de tests permettant une évaluation des différentes qualités physiques et ainsi la détermination d'un profil moyen et comparaison de des données selon le sexe et la pratique sportive.

III.3 Moyens de la recherche :

III.3.1 Matériels :

- ✓ Terrain d'athlétisme (une piste de 400m).
- ✓ Une toise métallique graduée en (cm) pour mesurer la taille des sujets.
- ✓ Une balance pour mesurer le poids des sujets.
- ✓ Une graduation portée sur le mur pour mesurer la détente.
- ✓ Un chronomètre pour les prises de temps.
- ✓ Une craie.
- ✓ Des plots.
- ✓ Un sifflet.
- ✓ Un MB (3kg pour les filles et 4kg pour les garçons) lors du lancer.

- ✓ Un bloc-notes pour noter (enregistrer) les données réalisées par les sujets.

III.3.2 Population d'étude :

Notre population d'étude est constituée de deux échantillons.

L'échantillon un (1) compte vingt (20) élèves sportifs (10 garçons et 10 filles) âgés de quinze (15) à dix sept (17) ans.

L'échantillon deux (2) est formé de vingt (20) élèves non-sportifs (10 garçons et 10 filles) âgés de quinze (15) à dix sept (17) ans.

Nous avons choisi d'étendre ce travail sur les deux sexes dans le but de dégager le profil physique des deux échantillons en premier lieu, et de parvenir à faire un rapprochement du profil physique selon le sexe et selon la pratique sportive en deuxième lieu.

- **Critère d'inclusion**

Sont inclus, dans notre étude, les élèves âgés de quinze (15) ans à dix sept (17) ans et qui ont régulièrement suivi les cours d'éducation physique et sportive.

- **Critère d'exclusion**

Sont exclus, dans nos échantillons tous les élèves âgés de moins de quinze (15) ans ou de plus dix sept (17) ans. Les élèves absentéistes, les élèves malades et ceux qui n'étaient pas motivés lors des tests sont aussi exclus dans notre étude.

III.3.2.1 Les caractéristiques anthropométriques des deux échantillons.

Les caractéristiques anthropométriques de nos sujets sont présentées dans le tableau ci-dessous. Nous avons préféré de faire une présentation incluant la valeur minimale, la valeur maximale, la moyenne et l'écart-type.

	Classe normale	Club sportif
TAILLE (min ± max)	150±185	151±180
POIDS (min ± max)	43±74	41±73
TAILLE Moyenne ± Ecart-type	166.55±9.91	168.3±8.06
POIDS Moyen ± Ecart-type	57.8±9.64	58.2±11.14
BMI Moyenne ± Ecart-type	20.74±2.15	20.44±2.90
Effectif	20	20
Total	40	

Tableau 1: Les caractéristiques anthropométriques des deux échantillons.

III.3.2.2 Les caractéristiques anthropométriques des garçons :

Le tableau ci-dessous illustre les caractéristiques anthropométriques des garçons de la classe normale et de club sportif sous forme moyennes et écart type.

	Classe normale	Club sportif
TAILLE (min ± max)	164±185	169±180
POIDS (min ± max)	57±74	65±73
TAILLE Moyenne ± Ecart-type	172.8±7.06	173.6±3.37
POIDS Moyen ± Ecart-type	65.6±6.23	68.6±2.87
BMI Moyenne ± Ecart-type	21.93±1.12	22.76±0.62
Effectif	10	10
Total	20	

Tableau 2: Les caractéristiques anthropométriques des garçons.

III.3.2.3 Les caractéristiques anthropométriques des filles :

Le tableau ci-dessous illustre les caractéristiques anthropométriques des filles de la classe normale et de club sportif sous forme moyennes et écart type.

	Classe normale	Club sportif
TAILLE (min ± max)	150±177	151±177
POIDS (min ± max)	43±56	41±53
TAILLE Moyenne ± Ecart-type	160.3±8.42	163±7.97
POIDS Moyen ± Ecart-type	50±4.71	47.8±3.67
BMI Moyenne ± Ecart-type	19.54±2.32	18.12±2.33
Effectif	10	10
Total	20	

Tableau 3: Les caractéristiques anthropométriques des filles.

III.4. Méthodes de la recherche :

III.4.1 Analyse bibliographique :

Elle est indispensable dans chaque recherche scientifique. Nous avons consulté différents ouvrages, sites internet, travaux de mémoire, revues, articles scientifiques qui nous ont aidés dans la réalisation de notre travail.

III.4.2 Tests d'évaluation de l'aptitude physique :

Les tests physiques sont retenus dans le but d'évaluer l'aptitude et la valeur physique du sujet de l'expérimentation et ainsi avoir des données pour analyse et interprétation.

III.4.3 Déroulement des épreuves de la valeur physique générale :

Ces épreuves de vitesse, d'endurance, de détente, de vitesse-coordination et de souplesse ont été réalisées en janvier 2015. Le choix des tests est fait à l'issue de diverses recherches portant sur les moyens de mesure de l'aptitude physique en EPS. Nous avons respectés les consignes de standardisation imposées à leurs réalisations. Ces épreuves ont été retenues car elles permettent, avec un matériel simple, d'évaluer l'aptitude physique du sujet. La mise en place de ces tests est relativement facile et la mesure rapide et pratique. Les tests retenus sont:

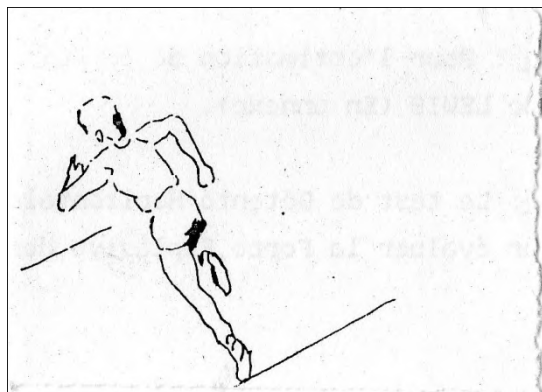
- ✓ Une course de 40m vitesse départ lancé.
- ✓ Une épreuve de détente verticale (Sargent-test).
- ✓ Un test du lancer de médecine-ball (MB).
- ✓ Un test de souplesse.
- ✓ Une épreuve de vitesse-coordination sur 40m.
- ✓ Un test d'endurance (Demi-Cooper).

III.4.4 Description des tests :

III.4.4.1 Une course de 40m départ lancé.

Objectif de l'épreuve: Ce test a pour but d'évaluer la vitesse cyclique.

Protocole : En position debout à une distance 10m de la ligne de départ, le sujet se lance dans une course de vitesse. Le chronomètre est déclenché au franchissement de la ligne de départ et arrêté après celle de l'arrivée.



III.4.4.2 Un test de détente verticale (Sargent-test).

Objectifs : La détente verticale sert à évaluer la force explosive et la capacité des membres inférieurs. Cette épreuve d'évaluation a pour but d'apprécier l'élasticité des muscles des membres inférieurs (ischio-jambiers).

Matériel nécessaire : pour la réalisation de ce type de test on a besoin d'un mur vertical étalonné par des traits parallèles tracés de 5 à 5cm depuis une hauteur de 1m mesuré à partir du tapis posé à rase le sol jusqu'à une hauteur de 3.50cm.

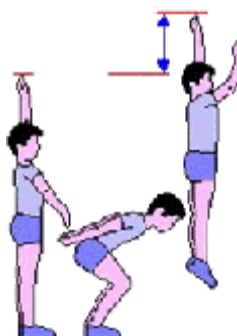
Protocole : Ce test doit être réalisé sous deux formes : sans élan et avec élan. Pour réaliser ce test le sujet est debout sur le tapis de profil par rapport au mur. Il tend le bras qui est du côté du mur vers le haut tout en étirant bien l'épaule pour donner la hauteur maximale qu'il peut atteindre en station debout. Cette mesure est relevée en premier au sol.

Ensuite le sujet saute pour toucher du bout des doigts enduit la craie le point le haut possible de l'échelle verticale d'abord sans élan, puis avec élan.

Le test doit être exécuté à plusieurs reprises pour chaque élément et on enregistre le meilleur essai.

La détente verticale correspond à la différence entre la hauteur de saut et la hauteur à atteindre en station debout. Par exemple : 180cm de hauteur de station debout, 230cm hauteur du saut : $230-180=50\text{cm}$.

Avantages : Très simple d'utilisation, il ne nécessite pas de matériel spécifique si ce n'est un mur, une règle ou un décimètre et une craie. Les données sont immédiates. Ce test peut être utilisé à n'importe quel moment de l'année quelque soit les conditions externes. De plus il prend peu de temps.



III.4.4.3 Un test du lancer de médecine-ball (MB).

Objectifs : Evaluer la force du tronc et des bras.

Matériels et Protocoles : Elle consiste à déterminer la force générale du train supérieur d'un sportif. L'épreuve peut se présenter sous deux (2) formes selon l'instruction du lancer du médecine-ball. Le sportif doit lancer le plus loin possible un médecine-ball dont le poids reste à définir (de 3kg pour les filles) et (de 4kg pour les garçons). Ce lancer s'effectue soit sous la forme d'une rentrée de touche en football soit sous la forme d'un lancer vers l'arrière où le médecine-ball partira au niveau des genoux pour être projeté brusquement au-dessus de sa tête vers l'arrière. Ce test est préconisé dans la plupart des tests de sélection et de détection. De plus, Stockbrugger et Haennel (2001 et 2003) avaient démontrée l'existence d'une relation entre lancée de MB vers l'arrière et la CMJB. Le lancer de MB est un test significatif dans l'évaluation de la puissance du train supérieur.

Avantages : Ce test est simple et ne nécessite pas de grands moyens matériel et temporel. Il donne rapidement un aperçu de la force général du train supérieur.



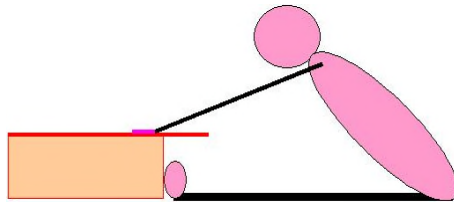
III.4.4.4 Un test de souplesse (ischio-jambiers).

Objectifs : Evaluer la mobilité du sportif au niveau des ischio-jambiers.

Matériels et Protocoles : Le sujet doit effectuer une flexion du tronc en avant en position assise. Il faut une table ou caisse de mesures de dimension de 35cm en longueur, de 45cm en largeur et de 35cm en hauteur. Les mesures de la plaque supérieure sont de 55cm de longueur et de 45cm de largeur. Cette plaque dépasse de 15cm le côté supportant les pieds. Une échelle de 0 à 50cm est dessinée au centre de la plaque supérieure. Il est indispensable de disposer

d'une règle d'environ 30cm, à placer sur la caisse, que le sujet peut déplacer avec les doigts. La position doit être les genoux tendus plaqués au sol et les jambes tendues. Les résultats sont déterminés d'après la position la plus avancée que le sujet peut atteindre sur l'échelle avec le bout des doigts par un mouvement progressif et non saccadé.

Avantages : Il est très facile à appliquer. Le matériel peut-être fabriqué. Il donne un bon indice de souplesse de la chaîne postérieure.



III.4.4.5 Un test de vitesse-coordination sur 40m.

Objectif de l'épreuve: Evaluer la coordination entre les bras et les jambes.

Matériel nécessaire: pour la réalisation de ce type de test on a besoin à des plots, un sifflet, un chronomètre et un décamètre.

Protocole: Le test proposé est un parcours slalom, le sujet doit effectuer une vitesse de 40m le plus rapide possible. Il sprint sur 5m puis changement de direction à droite (ou à gauche), pour sprinter a nouveau sur 5mètres.

Le sujet sprint sur la distance citée déjà avec huit changements de direction, Le chronomètre est déclenché au franchissement de la ligne de départ et arrêté après celle de l'arrivée.

III.4.4.6 Un test d'endurance.

Objectif de l'épreuve: Evaluer l'endurance cardio-respiratoire.

Protocole : Le test du demi-Cooper est un test physique, s'adressant plutôt aux sportifs pratiquant la course à pied et souhaitant connaître leurs limites. Le test de demi-Cooper se déroule sur une piste d'athlétisme (400m) pendant six minutes (6mn) après échauffement (20 min de footing + montée de genoux et talons fesse sur 20m puis deux ou trois accélérations à vitesse progressive sur 50m).

L'objectif de ce test est de parcourir la plus grande distance possible durant ce laps de temps. Il permet de mesurer la Vitesse Maximale Aérobie (VMA) d'un sujet. La VMA, exprimée en km/h, correspond à la vitesse de course à laquelle l'organisme du sujet utilise le plus d'oxygène.

La VMA s'obtient en divisant la distance parcourue en mètres par 100. Par exemple, si le sujet a parcouru 1395 mètres, sa VMA est égale à 13.95 km/h, et pour avoir le VO₂ max approximatif il suffit de : $VMA \times 3.5$

Suivant l'exemple ci-dessus : $13.95 \times 3.5 = 48.82$ soit 49 ml/mn/kg.

Pour une VMA de 13,95km/h, le VO₂ max est de 49ml/mn/kg.

Ce test a l'avantage d'être très précis car il correspond au temps moyen du soutien de la VMA. Il a toutefois un inconvénient : l'individu ne doit pas partir trop vite pour ne pas tomber en plein dans la filière anaérobie lactique (ce qui le forcerait à abandonner le test par accumulation d'acide lactique au niveau musculaire) et ne doit pas partir trop lentement pour éviter de fausser les résultats du test.



III.5 Méthode des mesures anthropométriques

Par souci d'homogénéité de l'échantillon, on a opté pour la mesure de certains paramètres anthropométriques. On a retenu pour cette étude les indices suivants :

- ✓ La taille (stature) : C'est la distance allant du pied au vertex.
- ✓ Le poids : Une balance médicale est mise à la disposition des sujets pour la pesée du poids.

- ✓ Indice de Masse Corporelle (IMC) : Cet indice est obtenu grâce à la formule suivant :
 $\text{Poids}/\text{taille}^2$

Etude statistique :

a) statistique descriptive : les données statistiques paramétriques permettent de caractériser et de découper la population et plus exactement la série de valeur d'une variable qu'elle comporte en utilisant comme paramètres : la moyenne et l'écart-type.

- **La moyenne :** indique le point de concentration des différentes mesures de la variable.
- **L'écart-type :** connaître la valeur moyenne d'un groupe ne suffit pas ; il est très important de savoir comment il est disposé autour de la moyenne : il est regroupé autour d'elle ou au contraire dispersé.

b) statistique analytique : est employée pour avoir plus d'information en ce qui concerne les valeurs des différentes variantes de l'échantillon. Pour la résolution des objectifs fixés nous avons eu recours aux différents tests statistiques.

- **Le T de Student :** a été utilisé afin de concrétiser les tâches établies dans l'objectif, lors de la comparaison des résultats de deux échantillons, l'un ou moins et petit.

CHAPITRE IV : Présentation, interprétation et discussion des résultats

IV.1. Tableaux représentant les performances de l'échantillon (1) :

IV.1.1 Présentation des résultats de l'épreuve de vitesse de 40m départ lancé (DL) :

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve de vitesse 40m avec un départ lancé (DL) de l'échantillon (1) garçons et filles de club sportif présentés sous forme de moyenne, d'écart-type, de performance minimale et maximale.

Garçons	Vitesse D. lancé	Filles	Vitesse D. lancé
1	6"50	1	7"20
2	6"70	2	7"10
3	6"00	3	7"40
4	6"00	4	6"70
5	5"20	5	6"30
6	5"40	6	6"60
7	6"05	7	6"98
8	6"00	8	6"20
9	5"70	9	6"30
10	5"40	10	6"74
Moyenne	5.89	Moyenne	6.75
Ecarte-type	0.48	Ecarte-type	0.41
Performance min	6"70	Performance min	7"40
Performance max	5"20	Performance max	6"20

Tableau 4: Résultats de l'épreuve de vitesse de 40m départ lancé.

Le tableau ci-dessus montre que les garçons ont enregistré une moyenne de $(5.89 \pm 0.48s)$ dans l'épreuve de 40 mètres vitesse départ lancé. Alors que les filles ont enregistré, pour la même épreuve, une performance d'une moyenne de $(6.75 \pm 0.41s)$. Cela démontre qu'il y a une légère dispersion.

IV.1.2 Présentation des résultats de l'épreuve de détente verticale (Sargent test) :

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve de détente verticale de l'échantillon (1) garçons et filles club sportif présentés sous forme de moyenne, d'écart-type, de performance minimale et maximale.

Garçons	Détente verticale	Filles	Détente verticale
1	59	1	40
2	50	2	49
3	61	3	47
4	69	4	48
5	45	5	52
6	58	6	46
7	53	7	41
8	60	8	50
9	50	9	44
10	65	10	42
Moyenne	57	Moyenne	45.90
Ecarte-type	7.42	Ecarte-type	4.04
Performance min	45	Performance min	40
Performance max	69	Performance max	52

Tableau 5: Résultats de l'épreuve de détente verticale.

Le tableau ci-dessus montre que les garçons sportifs ont enregistré une moyenne de **(57 ± 7.42cm)** dans l'épreuve de détente verticale. Alors que les filles ont enregistré, pour la même épreuve, une performance d'une moyenne de **(45.90 ± 4.04cm)**. Cela implique une grande dispersion entre les deux sexes.

IV.1.3 Présentation des résultats de l'épreuve du lancer de médecine-ball (MB) :

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve du lancer de médecine-ball (MB) de l'échantillon (1) garçons et filles club sportif présentés sous forme de moyenne, d'écart-type, de performance minimale et maximale.

Garçons	Lancer de MB	Filles	Lancer de MB
1	5.80	1	4.00
2	6.00	2	4.30
3	6.10	3	4.90
4	5.70	4	5.20
5	7.00	5	4.60
6	5.10	6	3.90
7	5.30	7	4.00
8	6.30	8	5.50
9	5.70	9	4.33
10	7.40	10	4.10
Moyenne	6.04	Moyenne	4.48
Ecarte-type	0.71	Ecarte-type	0.55
Performance min	5.10	Performance min	3.90
Performance max	7.40	Performance max	5.50

Tableau 6: Résultats de l'épreuve du lancer de médecine-ball (MB).

Le tableau ci-dessus montre que les garçons sportifs ont enregistré une moyenne de **(6.04 ± 0.71m)** dans l'épreuve du lancer de médecine-ball (MB). De leur côté les filles ont enregistré pour la même épreuve, une performance d'une moyenne de **(4.48 ± 0.55m)**. Les résultats démontrent qu'il y a une légère dispersion.

IV.1.4 Présentation des résultats de l'épreuve de souplesse :

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve de souplesse de l'échantillon (1) garçons et filles club sportif présentés sous forme de moyenne, d'écart-type, de performance minimale et maximale.

Garçons	Souplesse	Filles	Souplesse
1	39.5	1	39
2	40	2	44
3	42	3	41
4	39	4	47
5	44	5	49
6	40	6	48
7	39	7	40
8	42	8	52
9	49	9	46
10	43	10	42
Moyenne	41.75	Moyenne	44.80
Ecarte-type	3.08	Ecarte-type	4.28
Performance min	39	Performance min	39
Performance max	49	Performance max	52

Tableau 7: Résultats de l'épreuve de souplesse.

Le tableau ci-dessus montre que les garçons sportifs ont enregistré une moyenne de **(41.75 ± 3.08cm)** dans l'épreuve de souplesse. De leur côté les filles ont enregistré pour la même épreuve, une performance d'une moyenne de **(44.80 ± 4.28cm)**. Ce qui signifie qu'il y a une légère dispersion.

IV.1.5 Présentation des résultats de l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m :

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m de l'échantillon (1) garçons et filles club sportif présentés sous forme de moyenne, d'écart-type, de performance minimale et maximale.

Garçons	V-C sur 40m	Filles	V-C sur 40m
1	13"23	1	16"10
2	14"73	2	13"80
3	12"55	3	14"20
4	12"72	4	14"08
5	12"19	5	13"75
6	12"59	6	15"05
7	11"53	7	15"70
8	11"26	8	14"10
9	11"40	9	14"97
10	10"63	10	15"30
Moyenne	12.28	Moyenne	14.70
Ecarte-type	1.17	Ecarte-type	0.83
Performance min	14"73	Performance min	16"10
Performance max	10"63	Performance max	13"75

Tableau 8: Résultats de l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m.

Le tableau ci-dessus montre que les garçons sportifs ont enregistré une moyenne de **(12.28 ± 1.17s)** dans l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m. Alors que les filles ont enregistré, pour la même épreuve, une performance d'une moyenne de **(14.70 ± 0.83s)**. Cela démontre qu'il y a une grande dispersion entre les deux sexes.

IV.1.6 Présentation des résultats de l'épreuve d'endurance (Demi-Cooper) :

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve d'endurance (Demi-Cooper) de l'échantillon (1) garçons et filles club sportif présentés sous forme de moyenne, d'écart-type, de performance minimale et maximale.

Garçons	VMA	VO2 max	Filles	VMA	VO2 max
1	13.80	48.3	1	11	38.5
2	12.80	44.8	2	14	49
3	13.20	46.2	3	12.5	43.75
4	14	49	4	13.8	48.3
5	14.10	49.35	5	12.9	45.15
6	13.40	46.9	6	11	38.5
7	15.50	54.25	7	10.8	37.8
8	16	56	8	14.9	52.15
9	14.70	51.45	9	10	35
10	16	56	10	11.3	39.55
Moyenne	14.35	50.22	Moyenne	12.22	42.77
Ecart-type	1.15	4.04	Ecart-type	1.63	5.73
Performance min	12.80	44.8	Performance min	10	35
Performance max	16	56	Performance max	14.9	52.15

Tableau 9: Résultats de l'épreuve d'endurance Demi-Cooper.

Le tableau ci-dessus montre que les garçons sportifs ont enregistré une moyenne de VO2 max de **(50.22 ± 4.04 ml/kg/min)** contre **(42.77 ± 5.73 ml/kg/min)** chez les filles sportives dans l'épreuve de l'endurance (demi-Cooper), ainsi qu'une moyenne de VMA chez les garçons qui égale à **(14.35 ± 1.15 km/h)** et **(12.22 ± 1.63 km/h)** chez les filles.

Les écart-types et les valeurs minimales et maximales enregistrés pour les garçons sportifs qui varient entre **(44.8 ml/kg/min)** et **(56 ml/kg/min)** démontrent qu'il y a une légère dispersion. De leur côté les filles sportives ont enregistré des valeurs varient entre **(35 ml/kg/min)** et **(52.15 ml/kg/min)**, cela démontrent qu'il y a une grande dispersion dans les résultats obtenus lors du test de l'endurance (demi-Cooper).

IV.2 Tableaux représentant les performances de l'échantillon (2) :

IV.2.1 Présentation des résultats de l'épreuve de vitesse de 40m départ lancé (DL) :

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve de vitesse 40m avec un départ lancé (DL) de l'échantillon (2) garçons et filles de classe normale présentés sous forme de moyenne, d'écart-type, de performance minimale et maximale.

Garçons	Vitesse D. lancé	Filles	Vitesse D. lancé
1	6"00	1	7"69
2	6"42	2	7"40
3	6"50	3	7"80
4	5"42	4	7"90
5	7"00	5	7"64
6	5"90	6	8"66
7	6"19	7	6"95
8	6"10	8	7"40
9	5"84	9	7"87
10	6"90	10	7"64
Moyenne	6.22	Moyenne	7.69
Ecarte-type	0.48	Ecarte-type	0.44
Performance min	7"00	Performance min	8"66
Performance max	5"42	Performance max	6"95

Tableau 10: Résultats de l'épreuve de vitesse de 40m départ lancé.

Le tableau ci-dessus montre que les garçons non-sportifs ont enregistré une moyenne de **(6.22 ± 0.48s)** dans l'épreuve de 40 mètres vitesse départ lancé. De leur Côté les filles ont enregistré, pour la même épreuve, une performance d'une moyenne de **(7.69 ± 0.44s)**. Cela démontre qu'il y a une légère dispersion.

IV.2.2 Présentation des résultats de l'épreuve de détente verticale (Sargent test) :

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve de détente verticale de l'échantillon (2) garçons et filles classe normale présentés sous forme de moyenne, d'écart-type, de performance minimale et maximale.

Garçons	Détente verticale	Filles	Détente verticale
1	60	1	33
2	47	2	40
3	57	3	42
4	70	4	37
5	42	5	39
6	53	6	28
7	50	7	45
8	56	8	37
9	51	9	31
10	46	10	34
Moyenne	53.20	Moyenne	36.60
Ecarte-type	8.03	Ecarte-type	5.18
Performance min	42	Performance min	28
Performance max	70	Performance max	45

Tableau 11: Résultats de l'épreuve de détente verticale.

Le tableau ci-dessus montre que les garçons non-sportifs ont enregistré une moyenne de **(53.20 ± 8.03cm)** dans l'épreuve de détente verticale. Alors que les filles ont enregistré, pour la même épreuve, une performance d'une moyenne de **(36.60 ± 5.18cm)**. Cela implique qu'il y a une grande dispersion entre les deux sexes.

IV.2.3 Présentation des résultats de l'épreuve du lancer de médecine-ball (MB) :

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve du lancer de médecine-ball (MB) de l'échantillon (2) garçons et filles classe normale présentés sous forme de moyenne, d'écart-type, de performance minimale et maximale.

Garçons	Lancer de MB	Filles	Lancer de MB
1	6.00	1	3.30
2	4.80	2	4.30
3	5.20	3	4.60
4	5.00	4	3.90
5	7.20	5	4.00
6	4.80	6	3.80
7	5.10	7	3.90
8	6.00	8	3.50
9	5.00	9	3.70
10	6.80	10	4.60
Moyenne	5.59	Moyenne	3.96
Ecarte-type	0.86	Ecarte-type	0.43
Performance min	4.80	Performance min	3.30
Performance max	7.20	Performance max	4.60

Tableau 12: Résultats de l'épreuve du lancer de médecine-ball (MB).

Le tableau ci-dessus montre que les garçons non-sportifs ont enregistré une moyenne de **(5.59 ± 0.86m)** dans l'épreuve du lancer de médecine-ball (MB). Alors que les filles ont enregistré pour la même épreuve, une performance d'une moyenne de **(3.96 ± 0.43cm)**. Les résultats démontrent qu'il y a une grande dispersion entre les deux sexes.

IV.2.4 Présentation des résultats de l'épreuve de souplesse :

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve de souplesse de l'échantillon (2) garçons et filles classe normale présentés sous forme de moyenne, d'écart-type, de performance minimale et maximale.

Garçons	Souplesse	Filles	Souplesse
1	43	1	35
2	36	2	33
3	41	3	37
4	37	4	37
5	27	5	43
6	40	6	40
7	39	7	47
8	41	8	49
9	40	9	40
10	33	10	40
Moyenne	37.70	Moyenne	40.10
Ecarte-type	4.73	Ecarte-type	5.06
Performance min	27	Performance min	33
Performance max	43	Performance max	49

Tableau 13: Résultats de l'épreuve de souplesse.

Le tableau ci-dessus montre que les garçons non-sportifs ont enregistré une moyenne de **(37.70 ± 4.73cm)** dans l'épreuve de souplesse. De leur coté les filles ont enregistré, pour la même épreuve, une performance d'une moyenne de **(40.10 ± 5.06cm)**. Ce qui signifie qu'il y a une légère dispersion.

IV.2.5 Présentation des résultats de l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m :

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m de l'échantillon (2) garçons et filles classe normale présentés sous forme de moyenne, d'écart-type, de performance minimale et maximale.

Garçons	V-C sur 40m	Filles	V-C sur 40m
1	13"80	1	15"46
2	14"80	2	16"06
3	14"20	3	15"30
4	13"06	4	16"28
5	15"50	5	15"90
6	14"10	6	17"30
7	14"55	7	16"09
8	14"20	8	14"14
9	13"90	9	15"46
10	14"90	10	16"09
Moyenne	14.30	Moyenne	15.80
Ecarte-type	0.67	Ecarte-type	0.81
Performance min	15"50	Performance min	17"30
Performance max	13"06	Performance max	14"14

Tableau 14: Résultats de l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m.

Le tableau ci-dessus montre que les garçons non-sportifs ont enregistré une moyenne de **(14.30 ± 0.67s)** dans l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m. De leur coté les filles ont enregistré, pour la même épreuve, une performance d'une moyenne de **(15.80 ± 0.81s)**. Cela démontre qu'il y a une légère dispersion entre les deux sexes.

IV.2.6 Présentation des résultats de l'épreuve d'endurance (Demi-Cooper) :

Le tableau ci-dessous représente les résultats obtenus lors de l'épreuve d'endurance (Demi-Cooper) de l'échantillon (2) garçons et filles classe normale présentés sous forme de moyenne, d'écart-type, de performance minimale et maximale.

Garçons	VMA	VO2 max	Filles	VMA	VO2 max
1	13.5	47.25	1	10	35
2	11.5	40.25	2	12.5	43.75
3	13	45.5	3	12	42
4	13.6	47.6	4	10.5	36.75
5	11	38.5	5	13.8	48.3
6	13	45.5	6	11	38.5
7	12.5	43.75	7	13	45.5
8	12.5	43.75	8	10.8	37.8
9	13.7	47.95	9	10	35
10	12	42	10	10.2	35.7
Moyenne	12.63	44.20	Moyenne	11.38	39.83
Ecart-type	0.91	3.19	Ecart-type	1.35	4.74
Performance min	11	38.50	Performance min	10	35
Performance max	13.7	47.95	Performance max	13.8	48.3

Tableau 15: Résultats de l'épreuve d'endurance Demi-Cooper.

Le tableau ci-dessus montre que les garçons non-sportifs ont enregistré une moyenne de VO2max de **(44.20 ± 3.19 ml/kg/min)** contre **(39.83 ± 4.74 ml/kg/min)** chez les filles non-sportives dans l'épreuve de l'endurance (demi-Cooper), ainsi qu'une moyenne de VMA chez les garçons qui égale à **(12.63 ± 0.91 km/h)** et **(11.38 ± 1,35 km/h)** chez les filles.

Les écart-types et les valeurs minimales et maximales enregistrés pour les garçons non-sportifs qui varient entre **(38.50 ml/kg/min)** et **(47.95 ml/kg/mi)** démontrent qu'il y a une légère dispersion. De leur coté les filles non-sportives ont enregistré des valeurs varient entre **(35 ml/kg/min)** et **(48.3 ml/kg/min)** démontrent aussi qu'il y a une légère dispersion dans les résultats obtenus lors du test de l'endurance (demi-Cooper).

IV.3 Comparaisons des performances selon le sexe des élèves sportifs (club sportif) :

IV.3.1 Comparaison des performances de vitesse sur 40m départ lancé (DL) :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les garçons et filles de club sportif à l'épreuve de vitesse de 40m départ lancé.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Garçons	5,89	0,48	4,30	2,10	0,05	S
Filles	6,75	0,41				

Tableau 16: Comparaison des performances de vitesse 40m départ lancé.

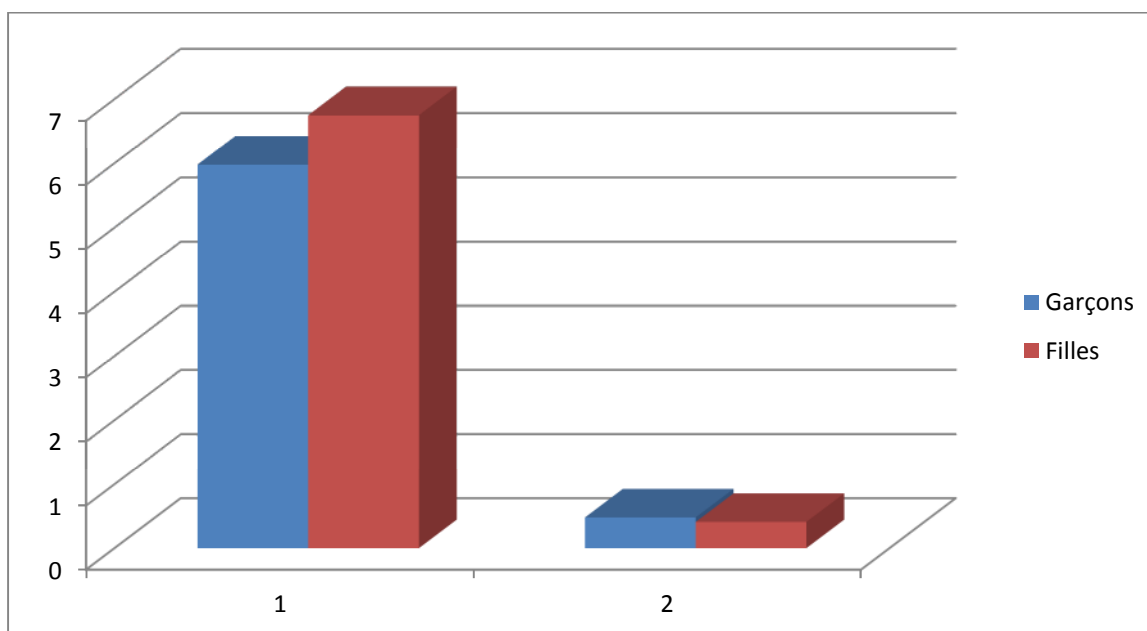


Figure 4 : comparaison des performances de vitesse 40m départ lancé.

Les résultats de cette étude qui sont dans le tableau ci-dessus montrent bien une différence significative entre les performances des garçons et celles des filles de club sportif dans l'épreuve de vitesse de 40m départ lancé (DL) en faveur des garçons. On note que le T calculé qui est égale à 4,30 est supérieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il y a une différence significative au seuil 0,05.

IV.3.2 Comparaison des performances de détente verticale (Sargent-test) :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les garçons et filles de club sportif à l'épreuve de vitesse de détente verticale.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Garçons	57	7,42	4,02	2,10	0,05	S
Filles	45,90	4,04				

Tableau 17: Comparaison des performances de détente verticale.

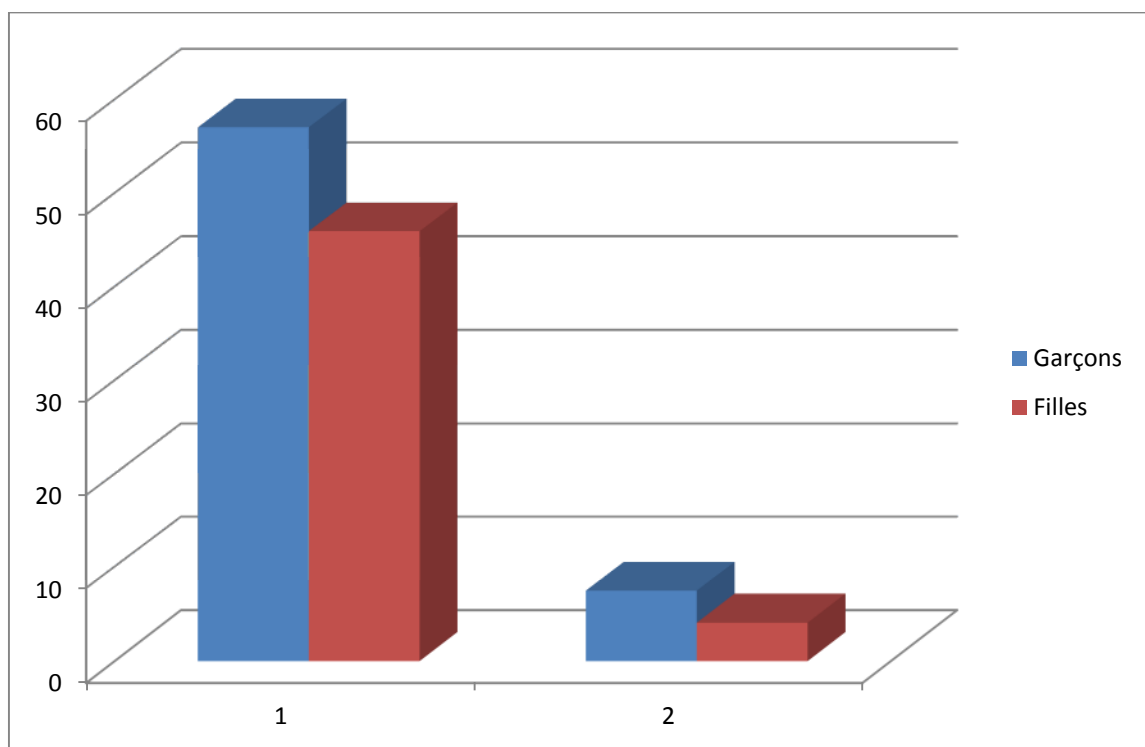


Figure 5: comparaison des performances de détente verticale.

Les résultats de cette étude qui sont dans le tableau ci-dessus montrent bien une différence significative entre les performances des garçons et celles des filles de club sportif dans l'épreuve de détente verticale (Sargent-test) en faveur des garçons. On note que le T calculé qui est égale à 4,02 est supérieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il y a une différence significative au seuil 0,05.

IV.3.3 Comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB) :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les garçons et filles de club sportif à l'épreuve du lancer de médecine-ball.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Garçons	6,04	0,71	5,37	2,10	0,05	S
Filles	4,48	0,55				

Tableau 18: Comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB).

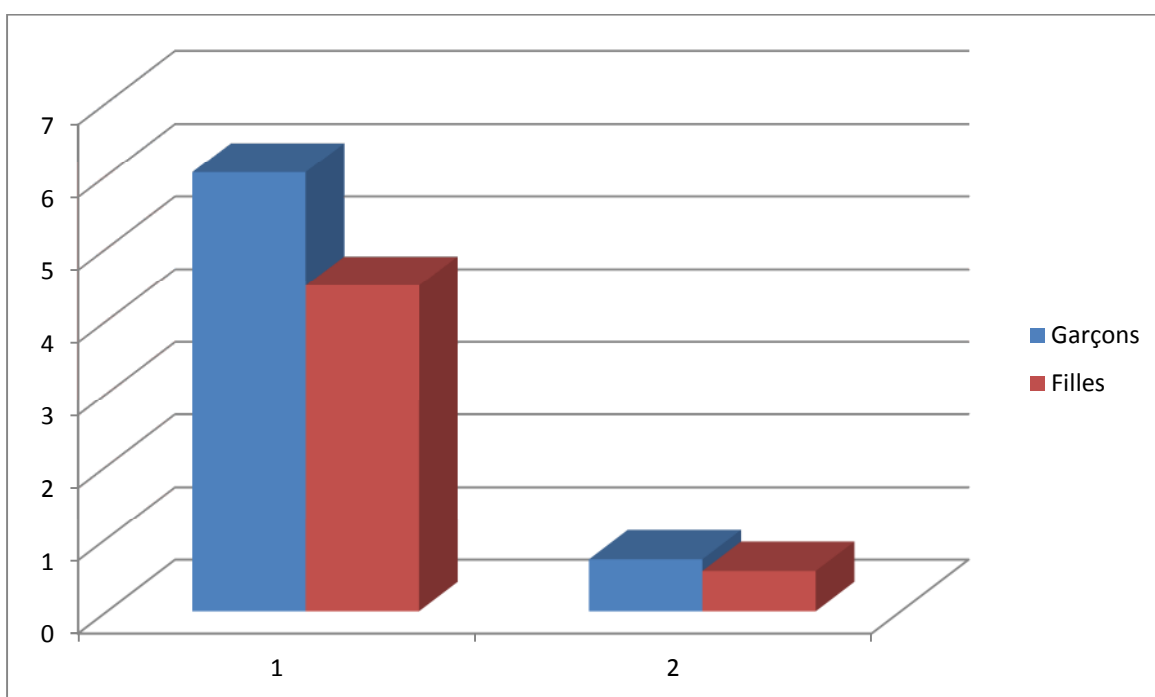


Figure 6: comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB).

Les résultats de cette étude qui sont dans le tableau ci-dessus montrent bien une différence significative entre les performances des garçons et celles des filles de club sportif dans l'épreuve de vitesse du lancer de médecine-ball (MB) en faveur des garçons. On note que le T calculé qui est égale à 5,37 est supérieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il y a une différence significative au seuil 0,05.

IV.3.4 Comparaison des performances de souplesse :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les garçons et filles de club sportif à l'épreuve de souplesse.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Garçons	41,75	3,08	1,77	2,10	0,05	N.S
Filles	44,80	4,28				

Tableau 19: Comparaison des performances de souplesse.

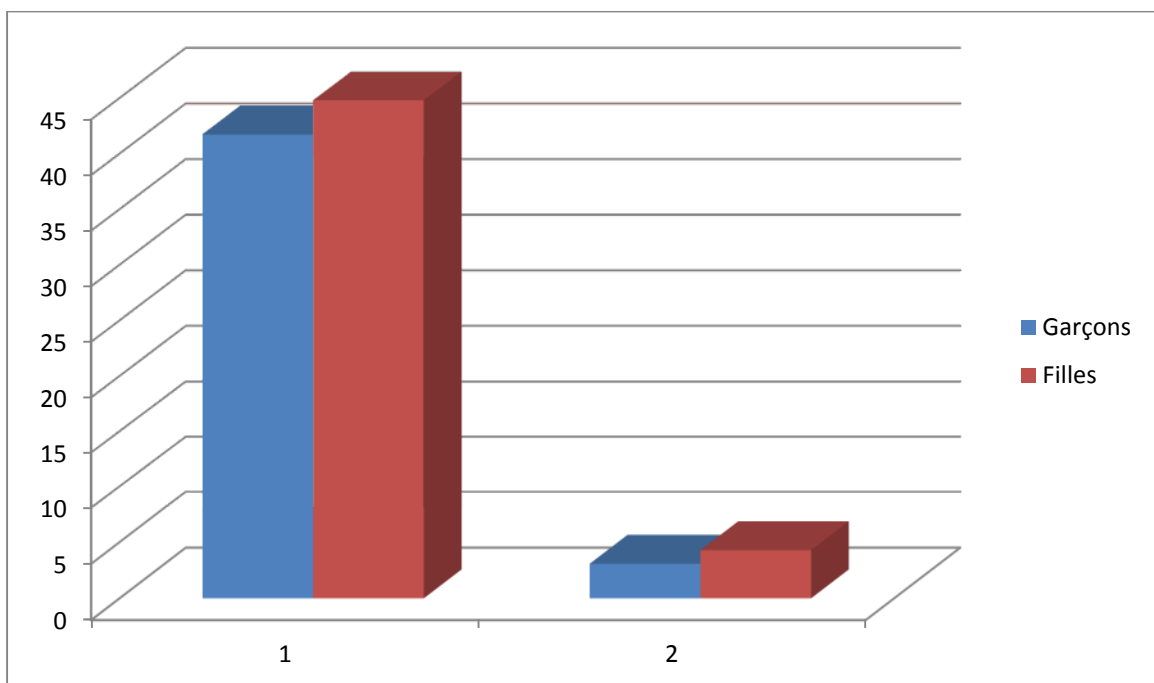


Figure 7: comparaison des performances de souplesse.

Les résultats de cette étude qui sont dans le tableau ci-dessus montrent bien qu'il n'y a pas de différence significative entre les performances des garçons et celles des filles de club sportif dans l'épreuve de souplesse en faveur des filles. On note que le T calculé qui est égale à 1,77 est inférieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il n'y a pas de différence significative au seuil 0,05.

IV.3.5 Comparaison des performances de vitesse-coordination sur 40m :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les garçons et filles de club sportif à l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Garçons	12,28	1,17	5,26	2,10	0,05	S
Filles	14,70	0,83				

Tableau 20: Comparaison des performances de vitesse-coordination 40m.

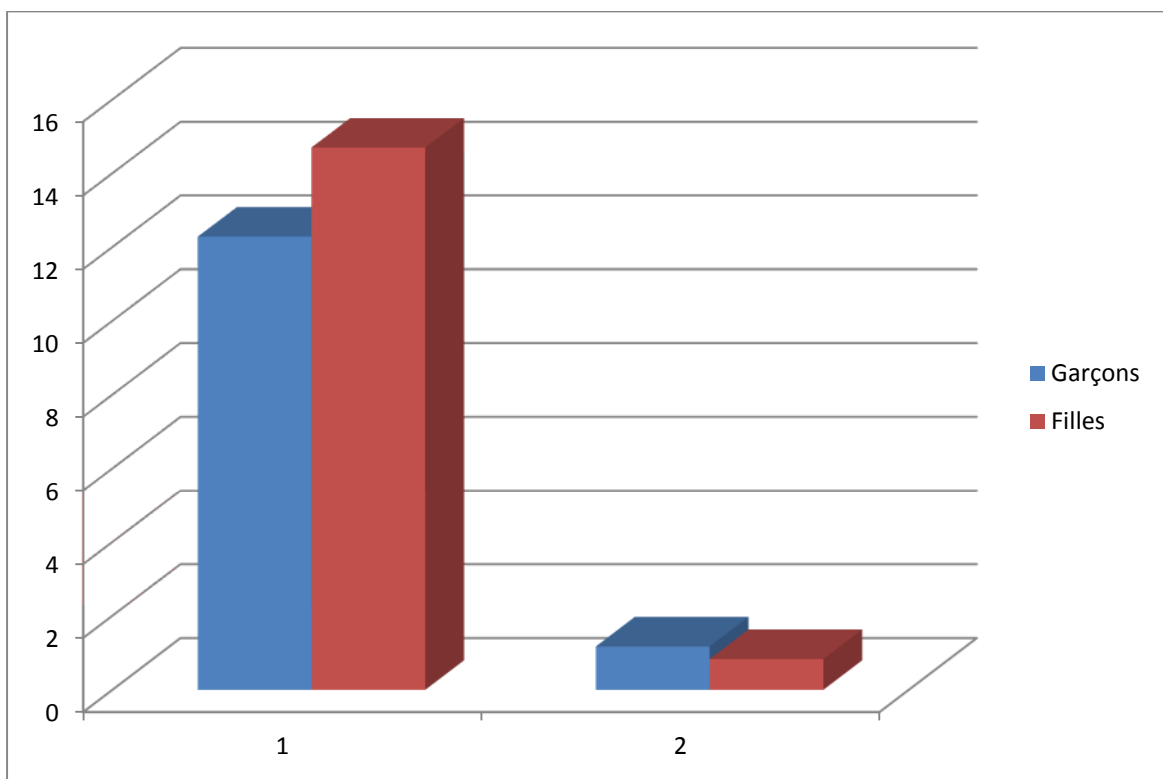


Figure 8: comparaison des performances de vitesse-coordination 40m.

Les résultats de cette étude qui sont dans le tableau ci-dessus montrent bien une différence significative entre les performances des garçons et celles des filles de club sportif dans l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m. On note que le T calculé qui est égale à 5,26 est supérieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il y a une différence significative au seuil 0,05.

IV.3.6 Comparaison des performances d'endurance (Demi-Cooper) :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les garçons et filles de club sportif à l'épreuve d'endurance.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Garçons	50,22	4,04	3,25	2,10	0,05	S
Filles	42,77	5,73				

Tableau 21: Comparaison des performances d'endurance.

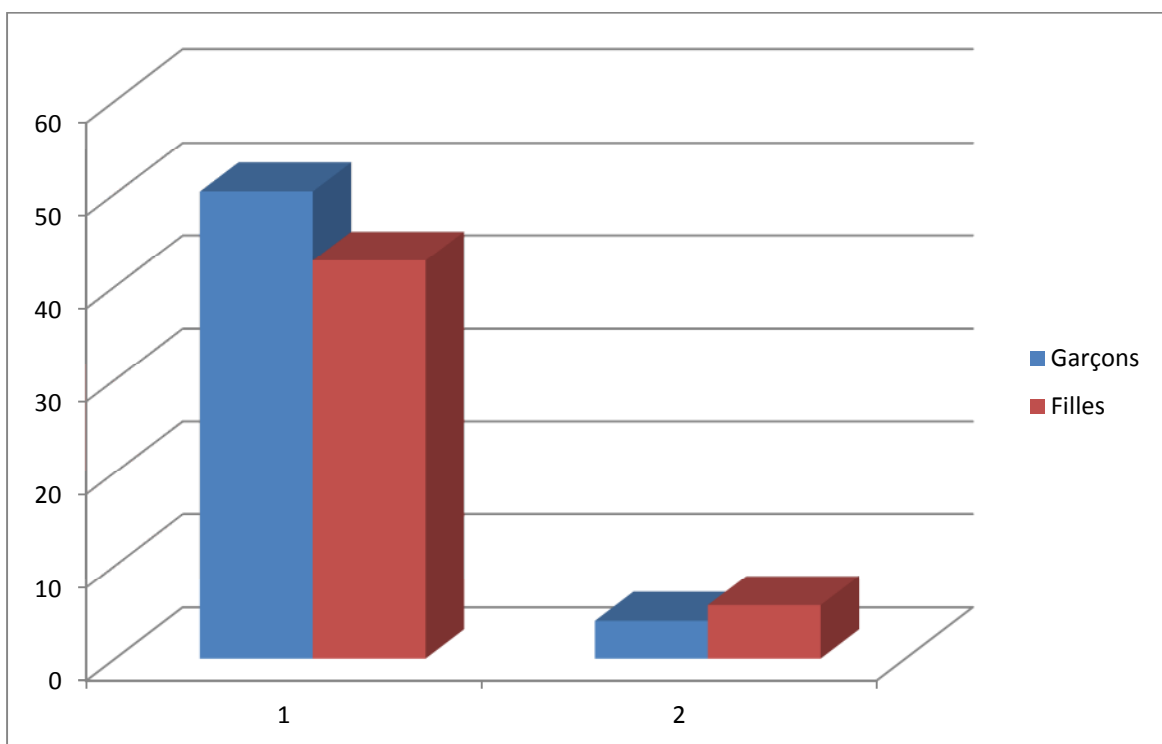


Figure 9: comparaison des performances d'endurance.

Les résultats de cette étude qui sont dans le tableau ci-dessus montrent une différence significative entre les performances des garçons et celles des filles de club sportif dans l'épreuve d'endurance. On note que le T calculé qui est égale à 3,25 est supérieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il y a une différence significative au seuil 0,05.

IV.4 Comparaison des performances selon le sexe des élèves non-sportifs (classe normale) :

IV.4.1 Comparaison des performances de vitesse sur 40m départ lancé (DL) :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les garçons et filles de classe normale à l'épreuve de vitesse de 40m départ lancé.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Garçons	6,22	0,48	7,35	2,10	0,05	S
Filles	7,69	0,44				

Tableau 22: Comparaison des performances de vitesse 40m départ lancé.

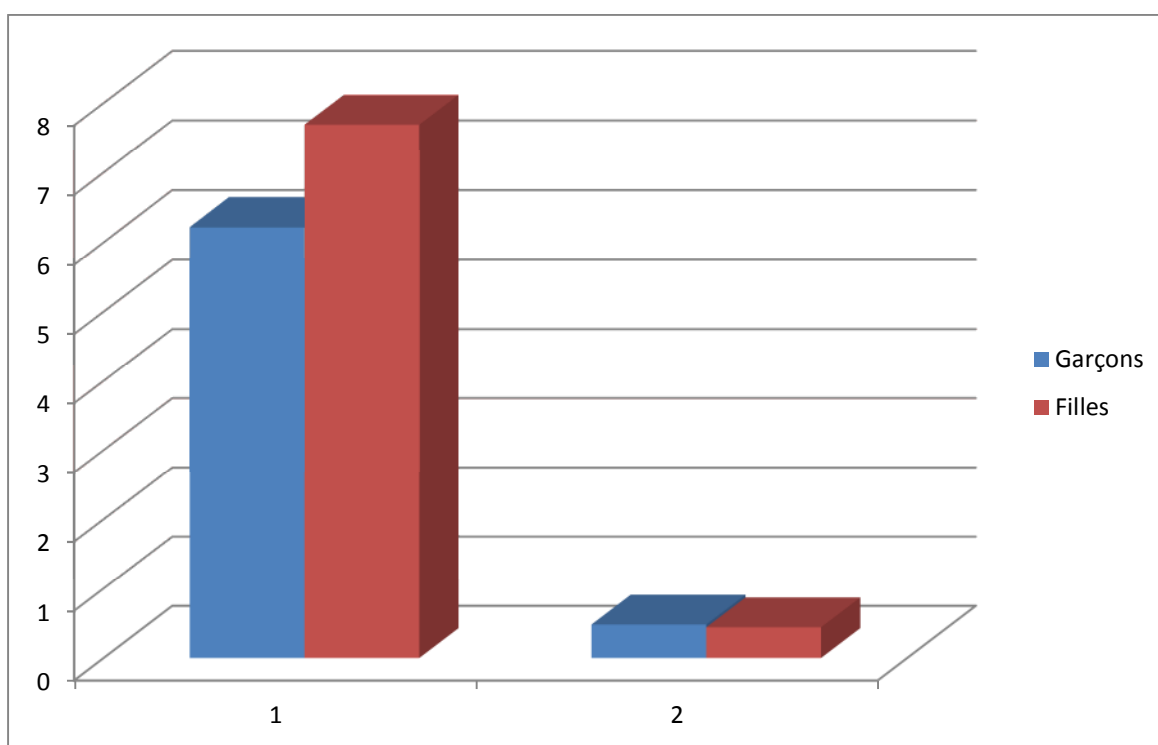


Figure 10 : comparaison des performances de vitesse 40m départ lancé.

Les résultats de cette étude qui sont dans le tableau ci-dessus montrent bien une différence significative entre les performances des garçons et celles des filles de classe normale (non-sportifs) dans l'épreuve de vitesse de 40m départ lancé (DL) en faveur des garçons. On note que le T calculé qui est égale à 7,35 est supérieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il y a une différence significative au seuil 0,05.

IV.4.2 Comparaison des performances de détente verticale (Sargent test) :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les garçons et filles de classe normale à l'épreuve de détente verticale.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Garçons	53,20	8,03	5,30	2,10	0,05	S
Filles	36,60	5,18				

Tableau 23: Comparaison des performances de détente verticale.

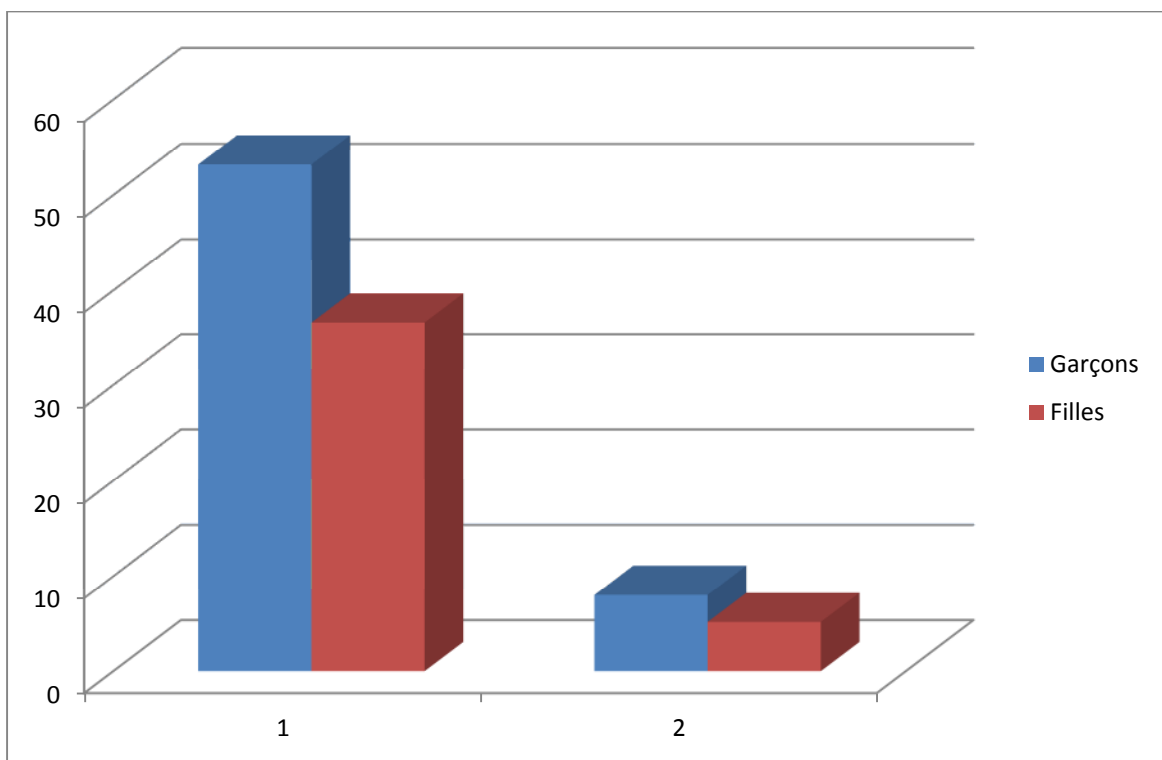


Figure 11: comparaison des performances de détente verticale.

Les résultats de cette étude qui sont dans le tableau ci-dessus montrent bien une différence significative entre les performances des garçons et celles des filles de classe normale (non-sportifs) dans l'épreuve de détente verticale (Sargent-test) en faveur des garçons. On note que le T calculé qui est égale à 5,30 est supérieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il y a une différence significative au seuil 0,05.

IV.4.3 Comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB) :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les garçons et filles de classe normale à l'épreuve du lancer de médecine-ball.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Garçons	5,59	0,86	5,25	2,10	0,05	S
Filles	3,96	0,43				

Tableau 24: Comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB).

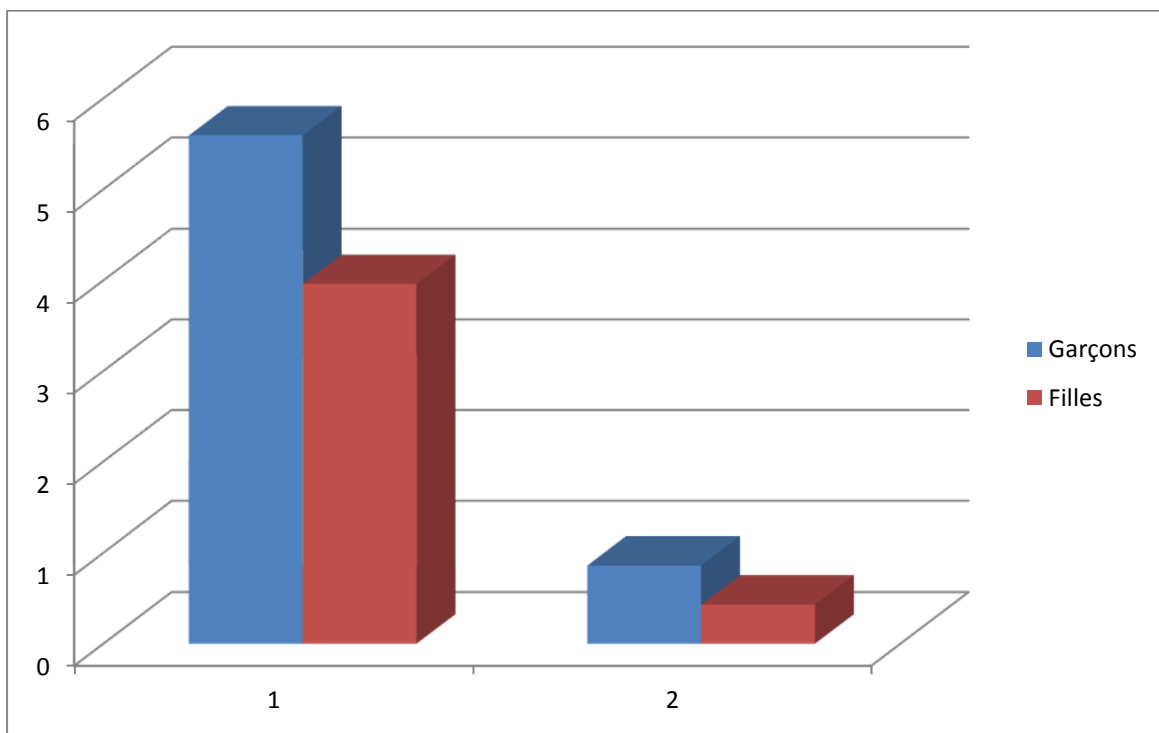


Figure 12: comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB).

Les résultats de cette étude qui sont dans le tableau ci-dessus montrent bien une différence significative entre les performances des garçons et celles des filles de classe normale (non-sportifs) dans l'épreuve de vitesse du lancer de médecine-ball (MB) en faveur des garçons. On note que le T calculé qui est égale à 5,25 est supérieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il y a une différence significative au seuil 0,05.

IV.4.4 Comparaison des performances de souplesse :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les garçons et filles de classe normale à l'épreuve de vitesse de souplesse.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Garçons	37,70	4,73	1,05	2,10	0,05	N.S
Filles	40,10	5,06				

Tableau 25: Comparaison des performances de souplesse.

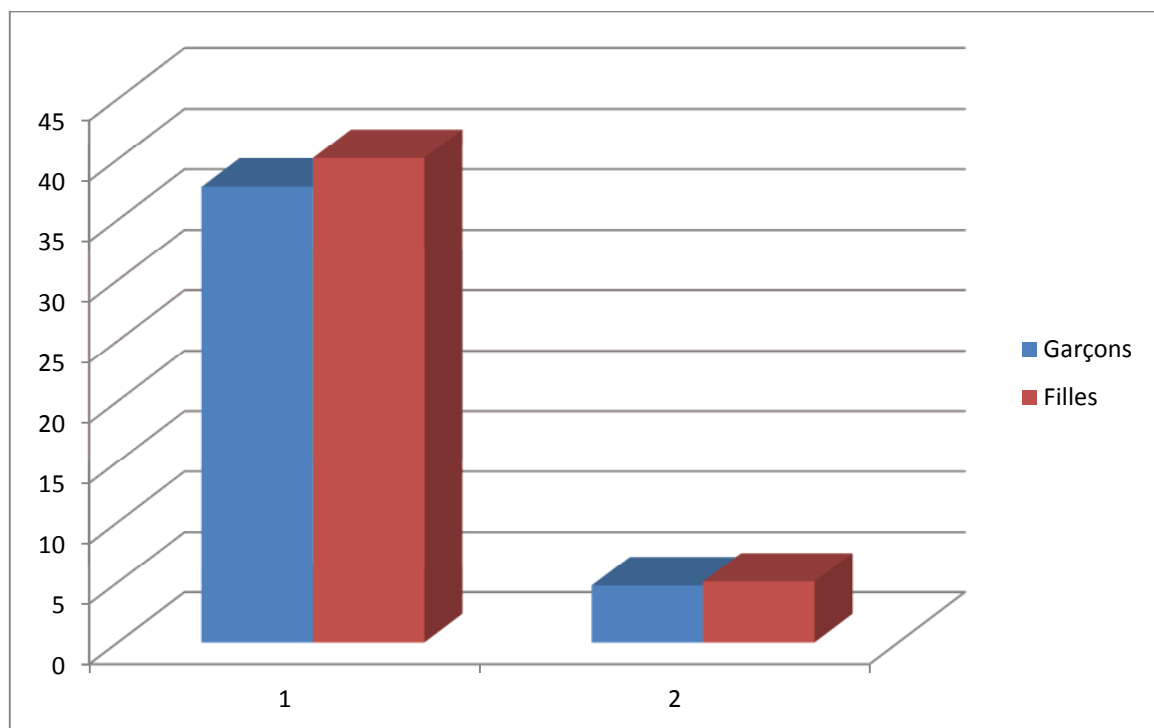


Figure 13: comparaison des performances de souplesse.

Les résultats de cette étude qui sont dans le tableau ci-dessus montrent qu'il n'y a pas de différence significative entre les performances des garçons et celles des filles de classe normale (non-sportifs) dans l'épreuve de souplesse en faveur des filles. On note que le T calculé qui est égale à 1,05 est inférieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il n'y a pas de différence significative au seuil 0,05.

IV.4.5 Comparaison des performances de vitesse-coordination sur 40m :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les garçons et filles de classe normale à l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Garçons	14,30	0,67	4,41	2,10	0,05	S
Filles	15,80	0,81				

Tableau 26: Comparaison des performances de vitesse-coordination 40m.

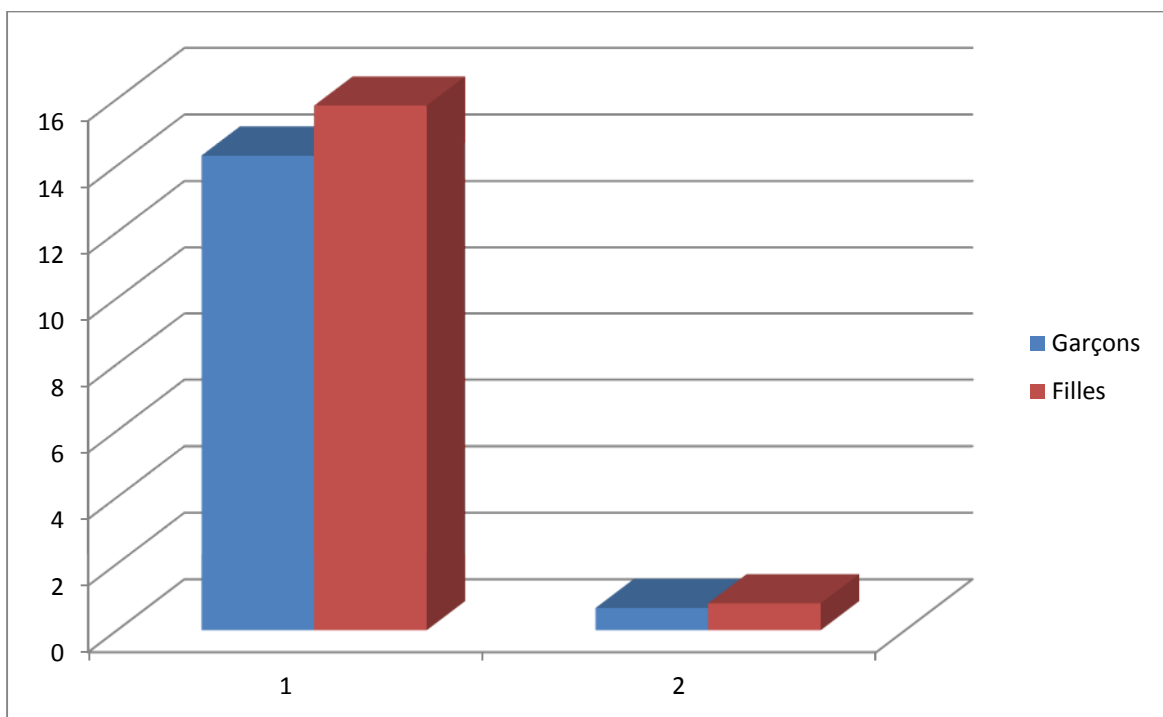


Figure 14: comparaison des performances de vitesse-coordination 40m.

Les résultats de cette étude qui sont dans le tableau ci-dessus montrent bien une différence significative entre les performances des garçons et celles des filles de classe normale (non-sportifs) dans l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m. On note que le T calculé qui est égale à 4,41 est supérieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il y a une différence significative au seuil 0,05.

IV.4.6 Comparaison des performances d'endurance (Demi-Cooper) :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les garçons et filles de classe normale à l'épreuve d'endurance.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Garçons	44,20	3,19	2,55	2,10	0,05	S
Filles	39,83	4,74				

Tableau 27: Comparaison des performances d'endurance.

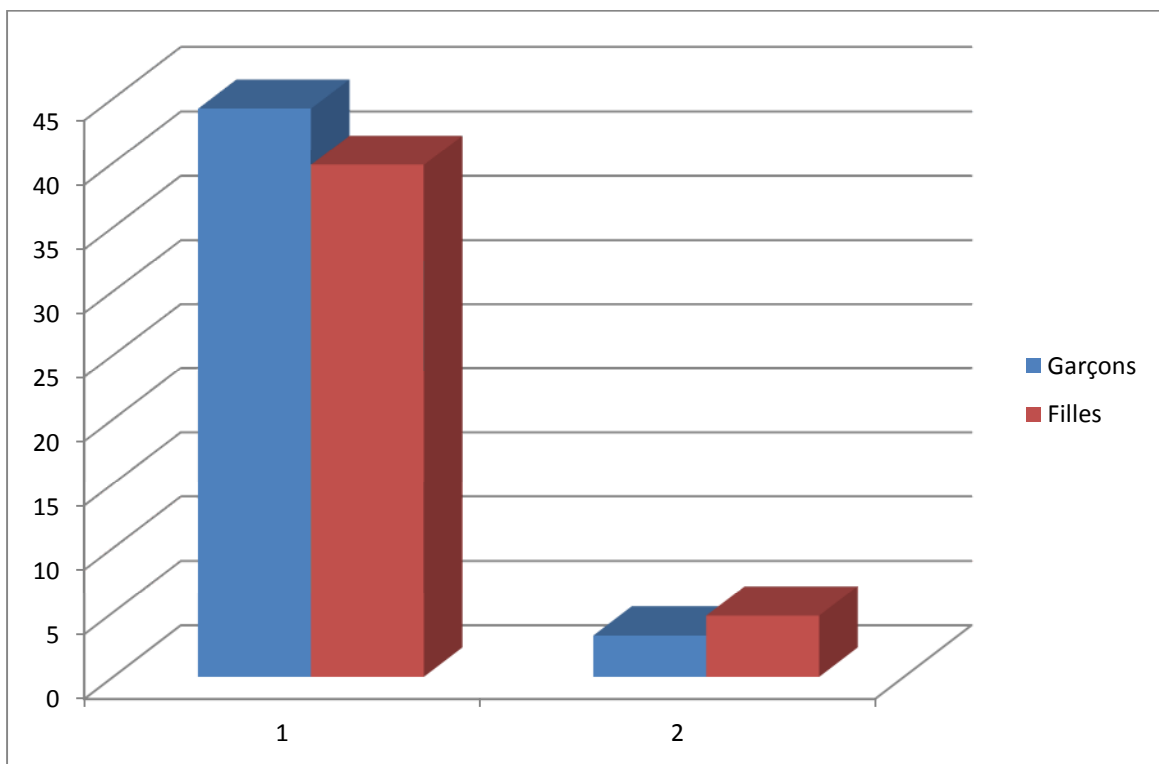


Figure 15: comparaison des performances d'endurance.

Les résultats de cette étude qui sont dans le tableau ci-dessus montrent une différence significative entre les performances des garçons et celles des filles de classe normale (non-sportifs) dans l'épreuve d'endurance. On note que le T calculé qui est égale à 2,55 est supérieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il y a une différence significative au seuil 0,05

IV.5. Comparaison des performances selon la pratique sportive des garçons :

IV.5.1 Comparaison des performances de vitesse sur 40m départ lancé (DL) :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les garçons sportifs et non-sportifs à l'épreuve de vitesse de 40m départ lancé.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Garçons/club sportif	5,89	0,48	1,5	2,10	0,05	N.S
Garçons/classe normale	6,22	0,48				

Tableau 28: Comparaison des performances de vitesse 40m départ lancé.

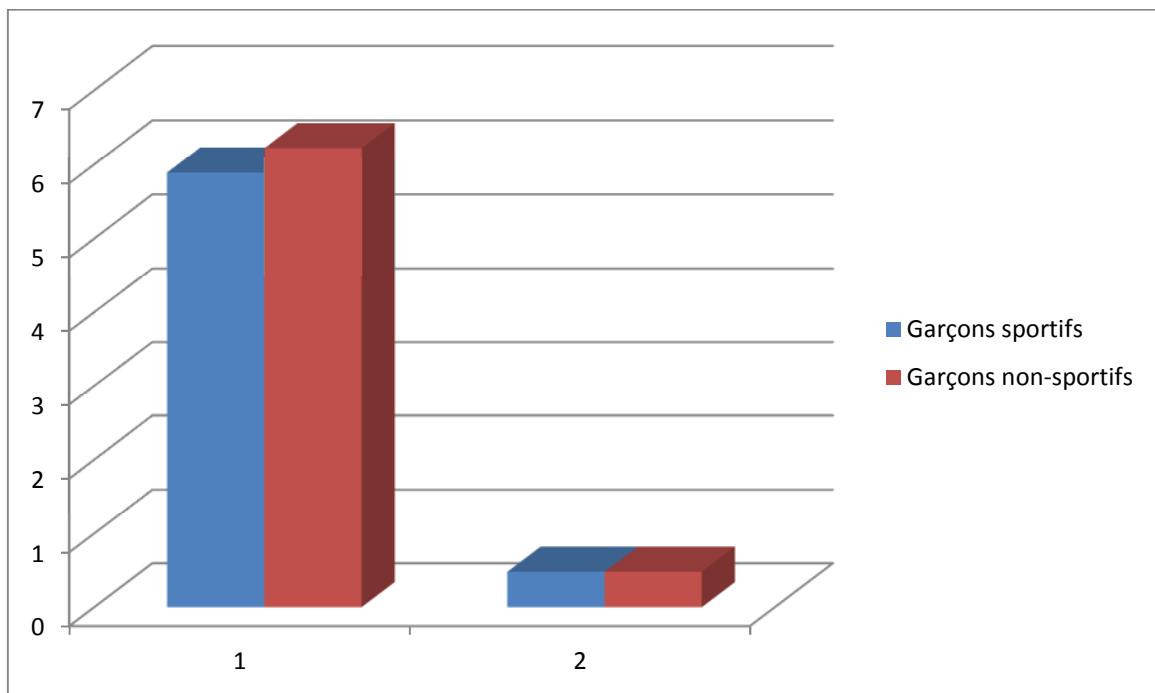


Figure 16: comparaison des performances de vitesse 40m départ lancé.

Le tableau ci-dessus montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les performances des garçons sportifs et des garçons non sportifs dans l'épreuve de vitesse de 40m départ lancé (DL). On note que le T calculé qui est égale à 1,5 est inférieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il n'y a pas de différence significative au seuil 0,05.

IV.5.2 Comparaison des performances de détente verticale (Sargent-test) :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les garçons sportifs et non-sportifs à l'épreuve de détente verticale.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Garçons/club sportif	57	7,42	1,06	2,10	0,05	N.S
Garçons/classe normale	53,20	8,03				

Tableau 29: Comparaison des performances de détente verticale.

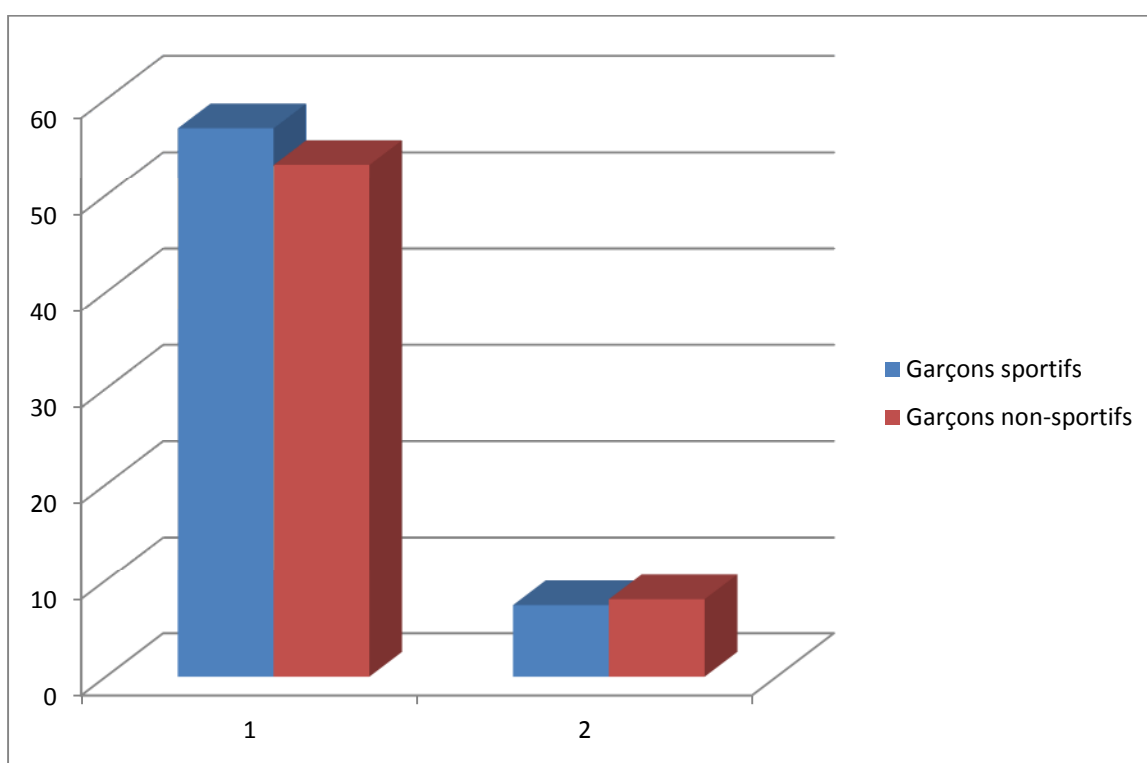


Figure 17: comparaison des performances de détente verticale.

Le tableau ci-dessus montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les performances des garçons sportifs et des garçons non sportifs dans l'épreuve de détente verticale (Sargent -test). On note que le T calculé qui est égale à 1,06 est inférieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il n'y a pas de différence significative au seuil 0,05.

IV.5.3 Comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB) :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les garçons sportifs et non-sportifs à l'épreuve du lancer de médecine-ball.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Garçons/club sportif	6,04	0,71	1,25	2,10	0,05	N.S
Garçons/classe normale	5,59	0,86				

Tableau 30: Comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB).

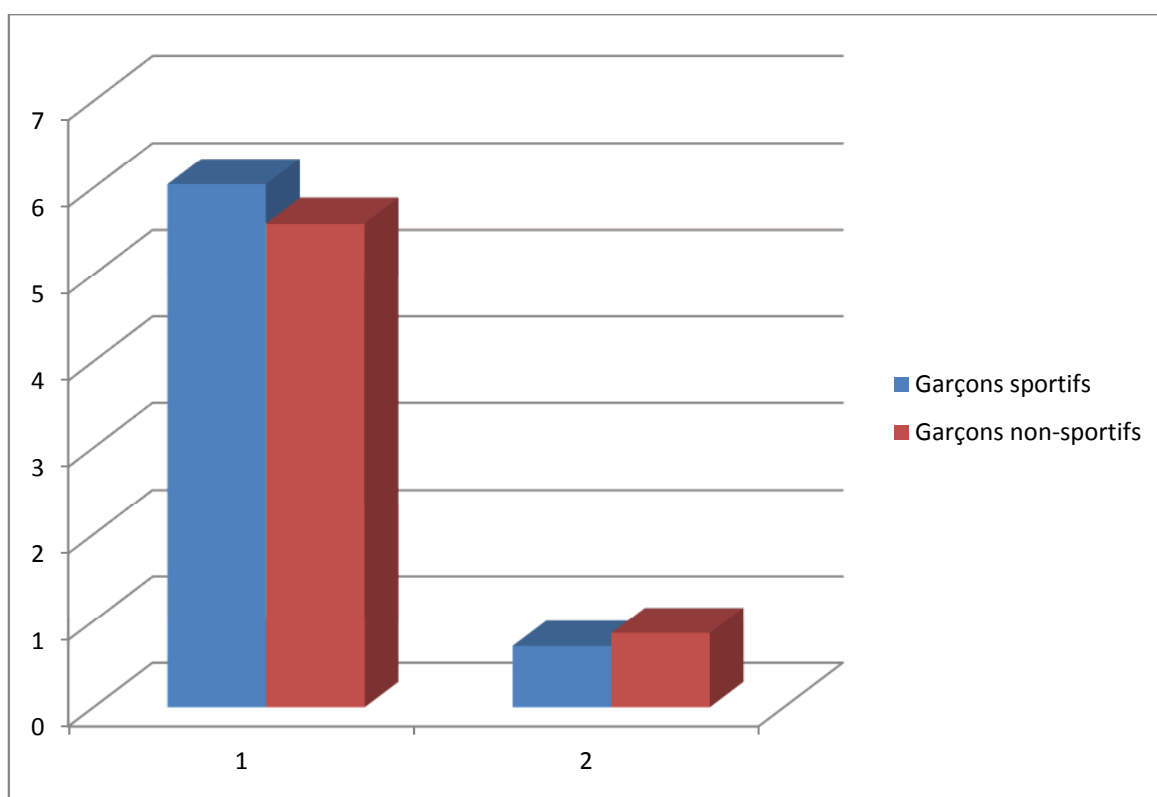


Figure 18: comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB).

Le tableau ci-dessus montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les performances des garçons sportifs et des garçons non sportifs dans l'épreuve du lancer de médecine-ball (MB). On note que le T calculé qui est égale à 1,25 est inférieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il n'y a pas de différence significative au seuil 0,05.

IV.5.4 Comparaison des performances de souplesse :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les garçons sportifs et non-sportifs à l'épreuve de souplesse.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Garçons/club sportif	41,75	3,08	2,20	2,10	0,05	S
Garçons/classe normale	37,70	4,73				

Tableau 31: Comparaison des performances de souplesse.

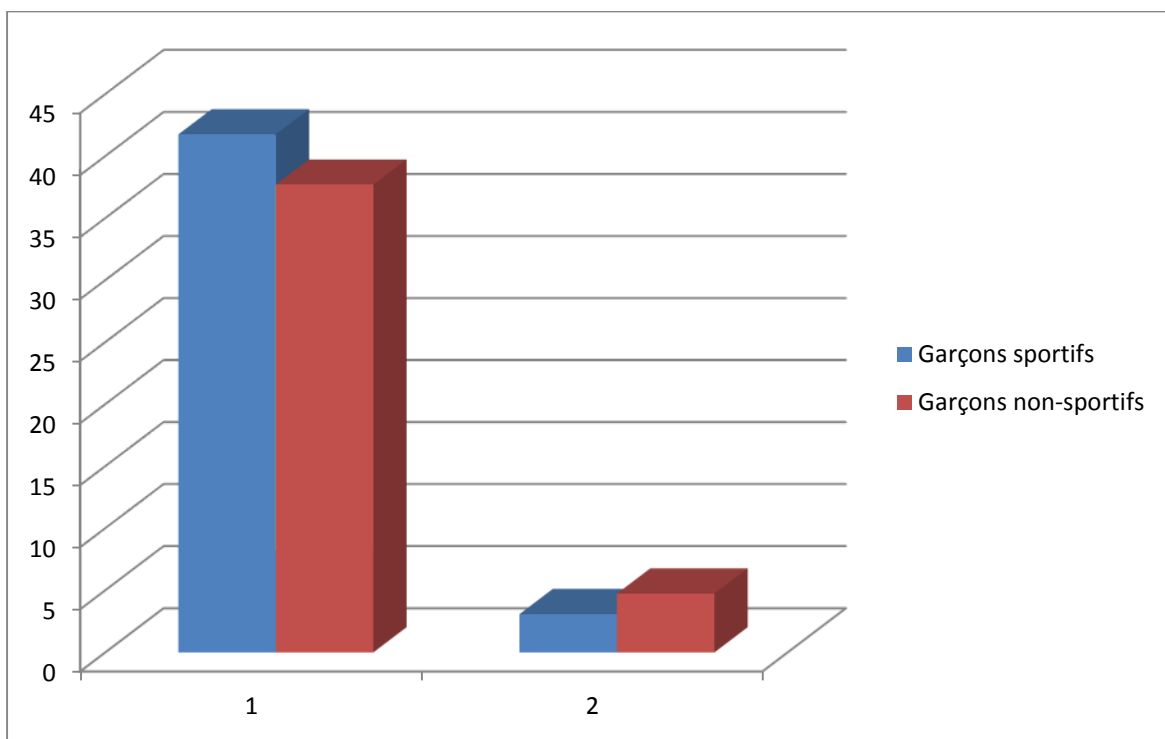


Figure 19: comparaison des performances de souplesse.

Le tableau ci-dessus montre qu'il y a une différence significative entre les performances des garçons sportifs et des garçons non sportifs dans l'épreuve de souplesse. On note que le T calculé qui est égale à 2,20 est supérieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il y a une différence significative au seuil 0,05.

IV.5.5 Comparaison des performances de vitesse-coordination sur 40m :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les garçons sportifs et non-sportifs à l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Garçons/club sportif	12,28	1,17	4,59	2,10	0,05	S
Garçons/classe normale	14,30	0,67				

Tableau 32: Comparaison des performances de vitesse-coordination 40m.

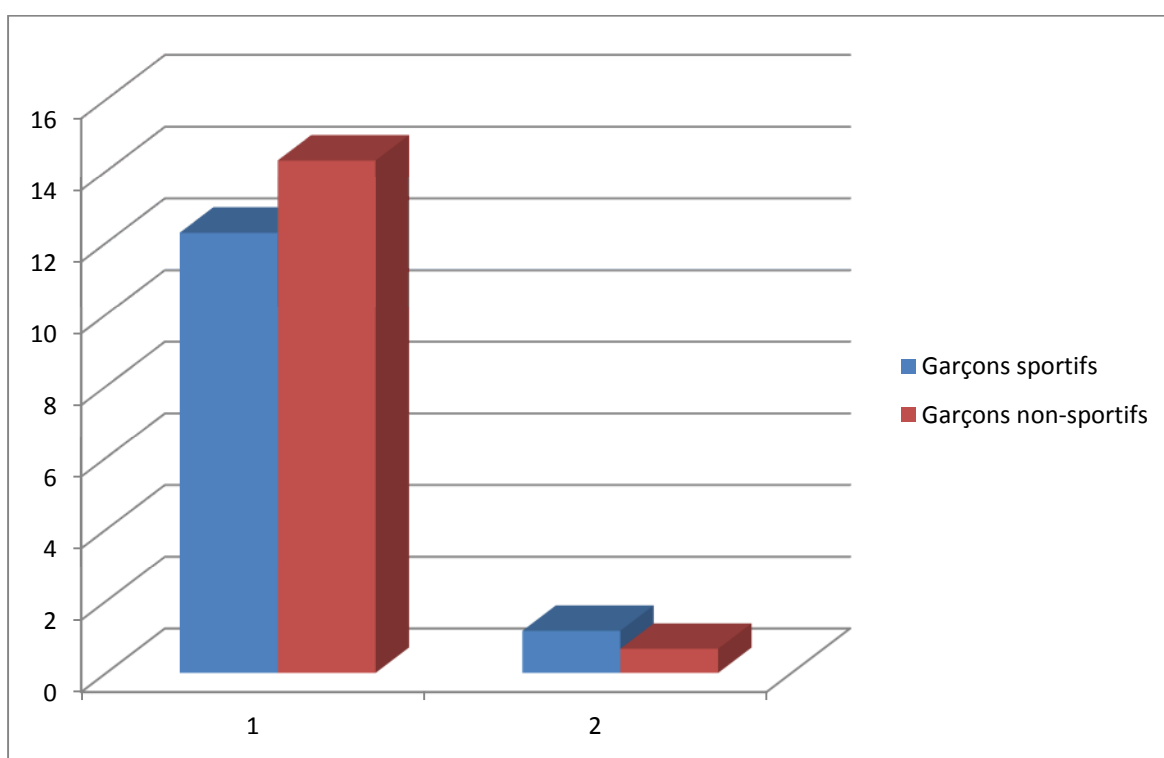


Figure 20: comparaison des performances de vitesse-coordination 40m.

Le tableau ci-dessus montre qu'il y a une différence significative entre les performances des garçons sportifs et des garçons non sportifs dans l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m. On note que le T calculé qui est égale à 4,59 est supérieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il y a une différence significative au seuil 0,05.

IV.5.6 Comparaison des performances d'endurance (Demi-Cooper) :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les garçons sportifs et non-sportifs à l'épreuve d'endurance.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Garçons/club sportif	50,22	4,04	3,58	2,10	0,05	S
Garçons/classe normale	44,20	3,19				

Tableau 33: Comparaison des performances d'endurance.

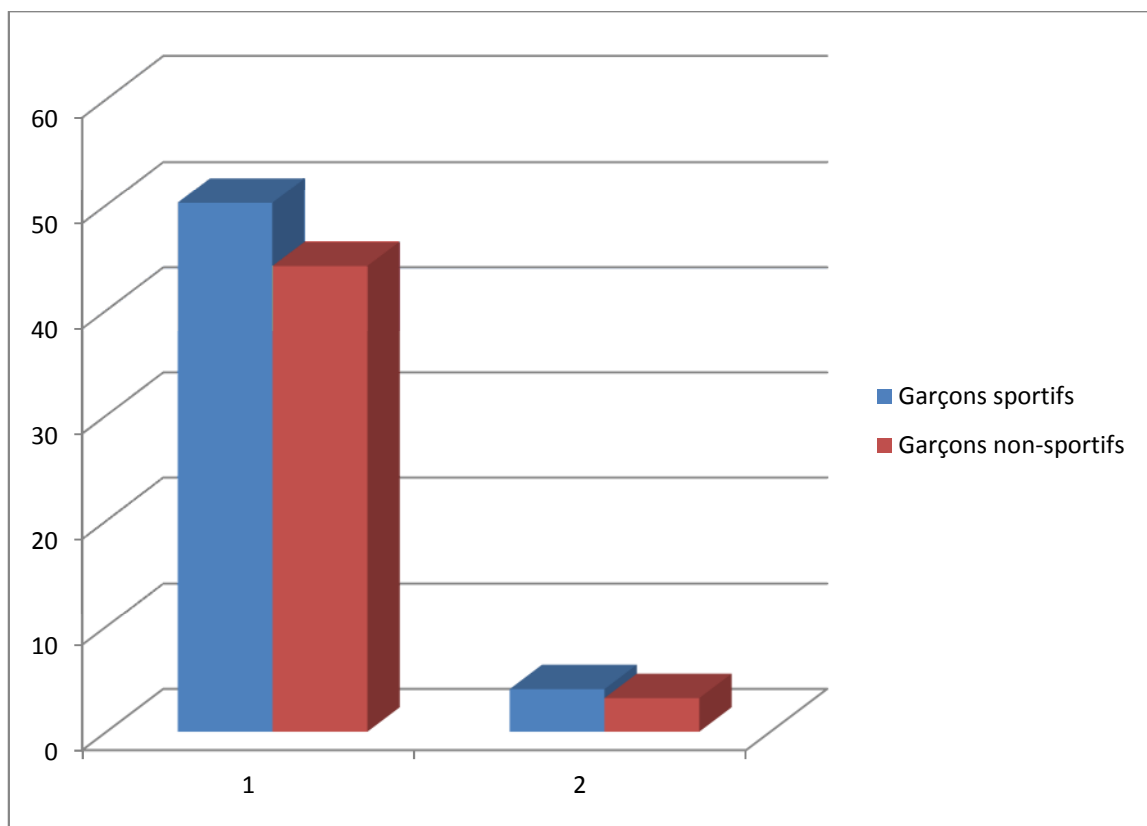


Figure 21: comparaison des performances d'endurance.

Le tableau ci-dessus montre qu'il y a une différence significative entre les performances des garçons sportifs et des garçons non sportifs dans l'épreuve d'endurance (Demi-Cooper). On note que le T calculé qui est égale à 3,58 est supérieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il y a une différence significative au seuil 0,05.

IV.6 Comparaison des performances selon la pratique sportive des filles :

IV.6.1 Comparaison des performances de vitesse sur 40m départ lancé (DL) :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les filles sportives et non sportives à l'épreuve de vitesse de 40m départ lancé.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Filles/club sportif	6,75	0,41	4,94	2,10	0,05	S
Filles/classe normale	7,69	0,44				

Tableau 34: Comparaison des performances de vitesse 40m départ lancé.

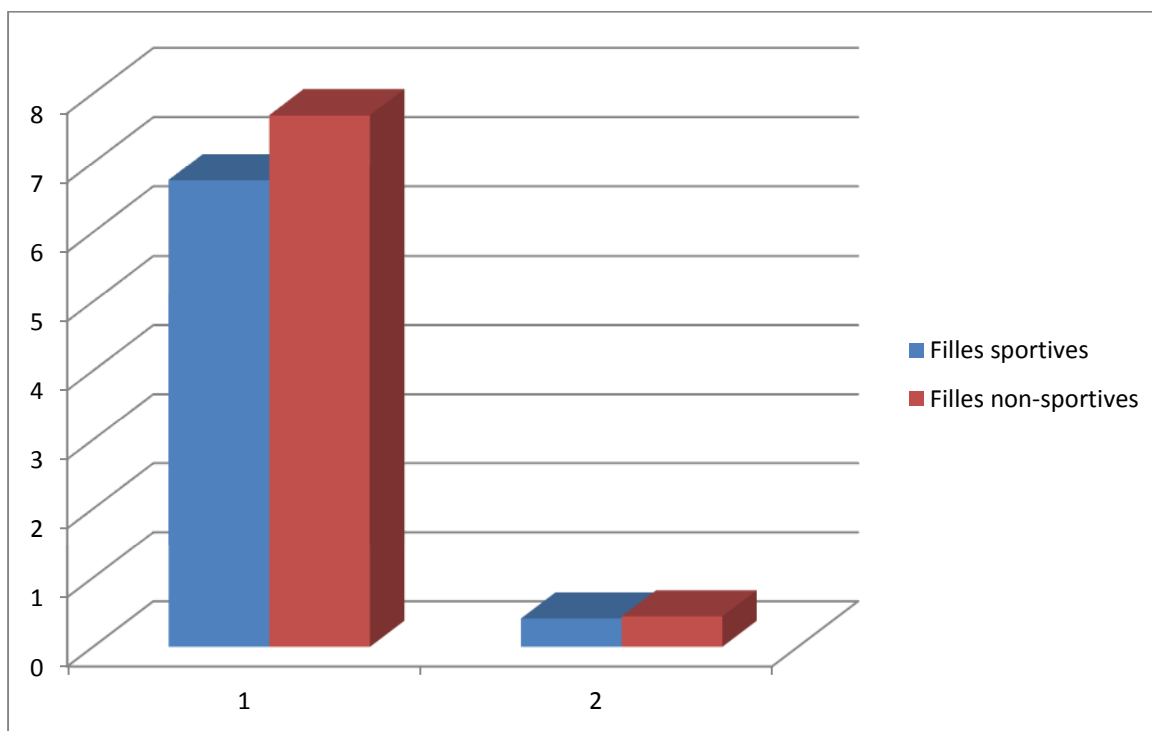


Figure 22: comparaison des performances de vitesse 40m départ lancé.

Le tableau ci-dessus montre qu'il y a une différence significative entre les performances des filles sportives et des filles non sportives dans l'épreuve de vitesse de 40m départ lancé (DL). On note que le T calculé qui est égale à 4,94 est supérieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il y a une différence significative au seuil 0,05.

IV.6.2 Comparaison des performances de détente verticale (Sargent-test) :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les filles sportives et non sportives à l'épreuve de détente verticale.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Filles/club sportif	45,90	4,04	4,32	2,10	0,05	S
Filles/classe normale	36,60	5,18				

Tableau 35: Comparaison des performances de détente verticale.

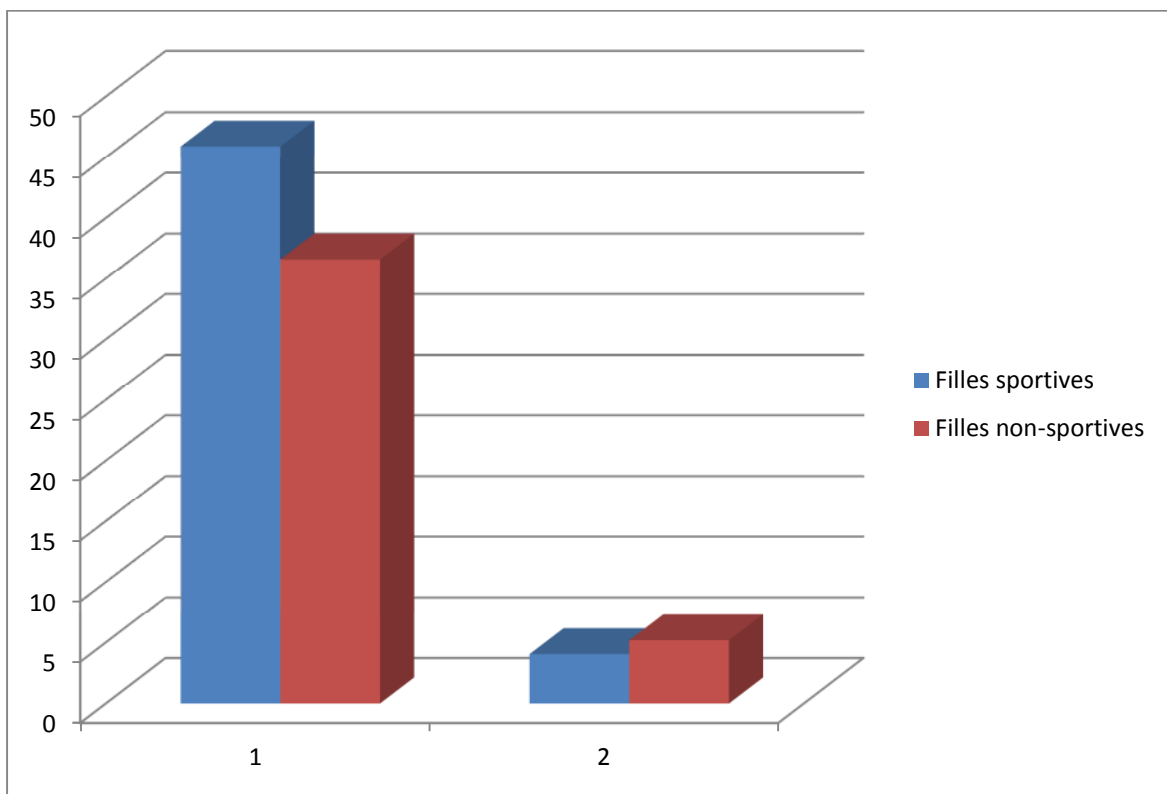


Figure 23: comparaison des performances de détente verticale.

Le tableau ci-dessus montre qu'il y a une différence significative entre les performances des filles sportives et des filles non sportives dans l'épreuve de détente verticale (Sargent-test). On note que le T calculé qui est égale à 4,32 est supérieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il y a une différence significative au seuil 0,05.

IV.6.3 Comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB) :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les filles sportives et non sportives à l'épreuve du lancer de médecine-ball.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Filles/club sportif	4,48	0,55	2,36	2,10	0,05	S
Filles/classe normale	3,96	0,43				

Tableau 36: Comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB).

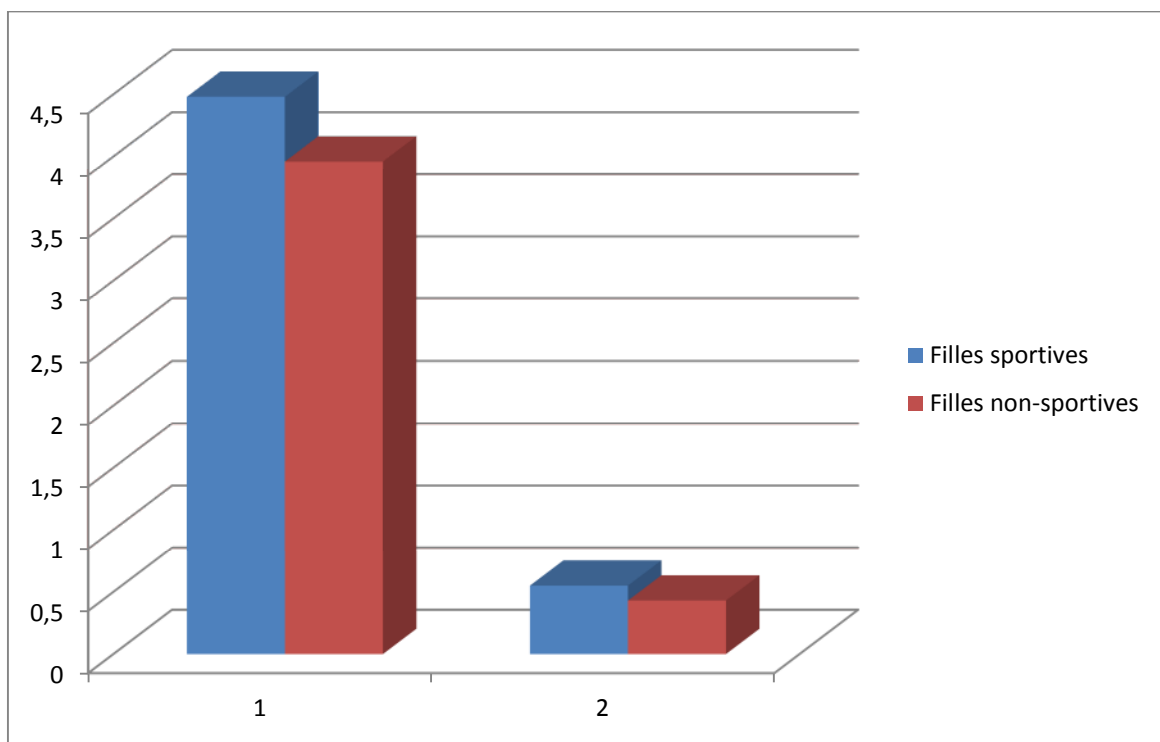


Figure 24: comparaison des performances du lancer de médecine-ball (MB).

Le tableau ci-dessus montre qu'il y a une différence significative entre les performances des filles sportives et des filles non sportives dans l'épreuve du lancer de médecine-ball (MB). On note que le T calculé qui est égale à 4,32 est supérieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il y a une différence significative au seuil 0,05.

IV.6.4 Comparaison des performances de souplesse :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les filles sportives et non sportives à l'épreuve de souplesse.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Filles/club sportif	44,80	4,28	2,17	2,10	0,05	S
Filles/classe normale	40,10	5,06				

Tableau 37: Comparaison des performances de souplesse.

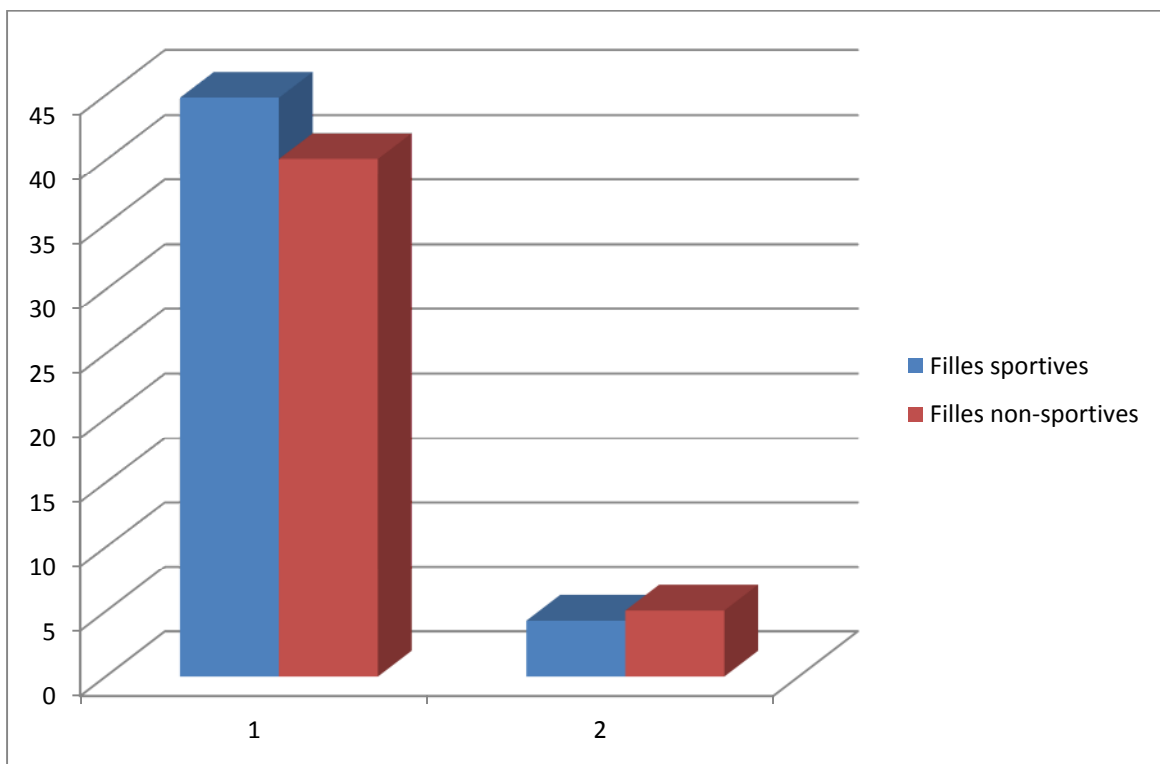


Figure 25: comparaison des performances de souplesse.

Le tableau ci-dessus montre qu'il y a une différence significative entre les performances des filles sportives et des filles non sportives dans l'épreuve de souplesse. On note que le T calculé qui est égale à 2,17 est supérieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il y a une différence significative au seuil 0,05.

IV.6.5 Comparaison des performances de vitesse-coordination sur 40m :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les filles sportives et non sportives à l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Filles/club sportif	14,70	0,83	2,97	2,10	0,05	S
Filles/classe normale	15,80	0,81				

Tableau 38: Comparaison des performances de vitesse-coordination 40m.

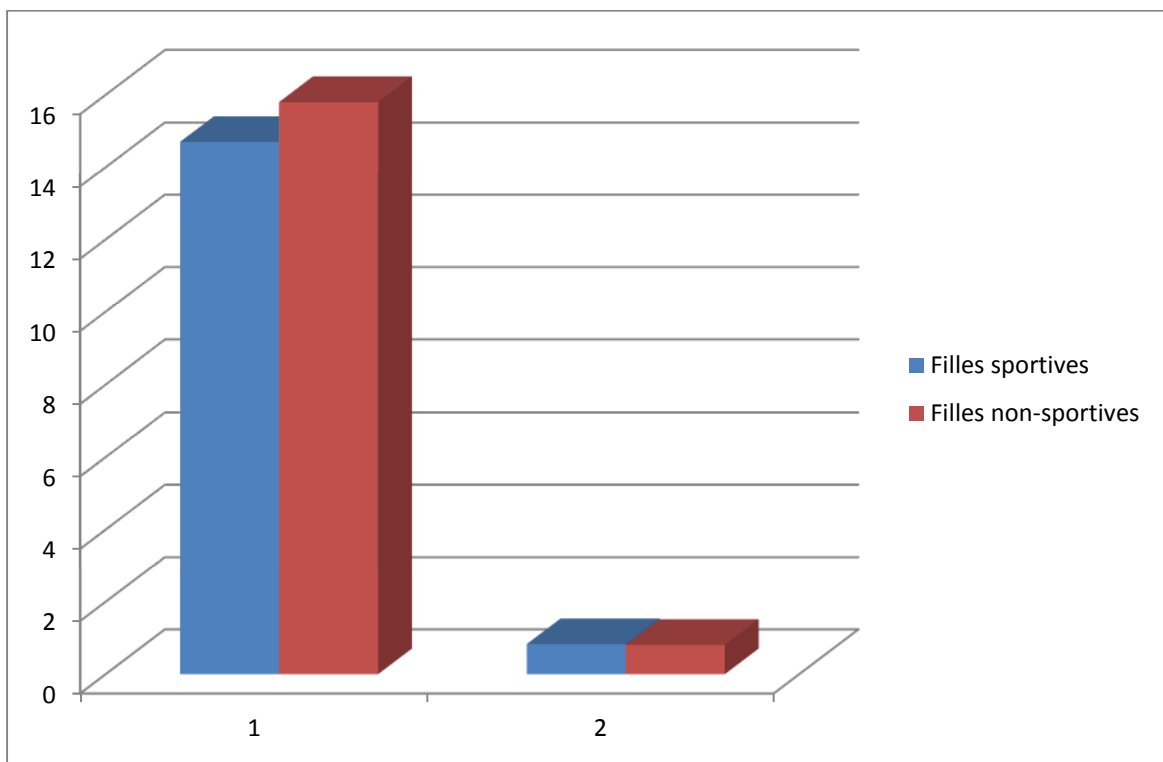


Figure 26: comparaison des performances de vitesse-coordination 40m.

Le tableau ci-dessus montre qu'il y a une différence significative entre les performances des filles sportives et des filles non sportives dans l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m. On note que le T calculé qui est égale à 2,97 est supérieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il y a une différence significative au seuil 0,05.

IV.6.6 Comparaison des performances d'endurance (Demi-Cooper) :

Le tableau ci-dessous représente le résultat de la comparaison des performances entre les filles sportives et non sportives à l'épreuve d'endurance.

	Moyenne	Ecart-type	T cal	T tab	Seuil de signification	Signification
Filles/club sportif	42,77	5,73	1,20	2,10	0,05	N.S
Filles/classe normale	39,83	4,74				

Tableau 39: Comparaison des performances d'endurance.

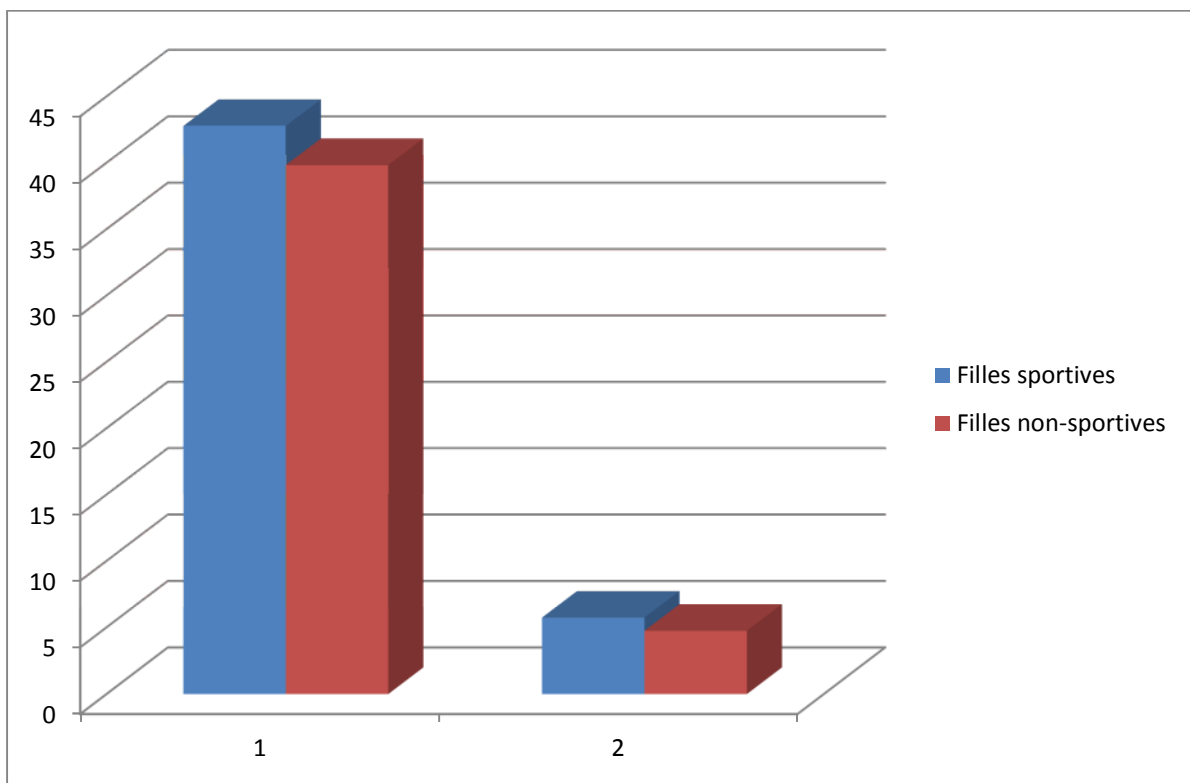


Figure 27: comparaison des performances d'endurance.

Le tableau ci-dessus montre qu'il n'y a pas de différence significative entre les performances des filles sportives et des filles non sportives dans l'épreuve d'endurance (Demi-Cooper). On note que le T calculé qui est égale à 1,20 est inférieur à la valeur de T tabulé qui est de 2,10. Ce qui signifie qu'il n'y a pas de différence significative au seuil 0,05.

IV.7 Discussion des résultats :

Données anthropométriques: les résultats des données anthropométriques enregistrées montrent une certaine homogénéité entre les sujets des deux échantillons. On a noté que le groupe sportif a enregistré des résultats respectivement (168.3 ± 8.06cm) et (58.2 ± 11.1kg) pour la taille et le poids, contre (166.55 ± 9.91cm) et (57.8 ± 9.64kg) pour les non-sportifs. Echantillon représente de signe ni de maigre, ni d'obésité, un profil qui s'inscrit dans la norme conventionnel moyenne limité entre (18 et 25).

Profil physiques des élèves sportifs (club sportif) : Les résultats obtenus lors de test de vitesse de 40m départ lancé (DL) montrent bien que les garçons sont plus performants. Ils ont enregistré des performances varient entre (5.20 à 6.70s) contre (6.20 à 7.40s) pour les filles. La différence de vitesse des garçons par rapport aux filles, avant tout, non pas de fait qu'elles aient moins de coordination, mais plutôt parce qu'elles ont moins de force: lors d'un sprint en athlétisme, par exemple, la fréquence des foulées des filles n'est pas différente de celle des garçons (Letzelter et col, 1979). Ainsi que la proportion des fibres rapides (FT ou de type II) sont plus élevés que celle des fibres lentes (ST ou de type I), contenue dans ses muscles. Karlsson et al (1975) montrent que la proportion de fibres à contraction rapide est en corrélation positive directe avec la vitesse motrice, par exemple, les sprinters possèdent un pourcentage de fibres FT plus élevé que, par exemple, les coureurs de fond.

On ce qui concerne l'épreuve de détente verticale et du lancer de médecine-ball (MB), les résultats montrent aussi que les garçons sont plus performants que les filles. Ils ont enregistré des résultats respectivement (45 à 69cm), (5.10 à 7.40m) contre (40 à 52 cm), (3,90 à 5,50m) pour les résultats des filles. Selon Hettinger (1971), les filles atteignent environ 70% de la force maximale des garçons, les grandes différences d'écart s'expliquent en partie par un niveau d'entraînement différent résultant de la répartition des charges dans la vie quotidienne. Dans le même ordre d'idée (Kraemer, 1988) montre que la phase d'adolescence et le moment la proportion de fibre intermédiaire, elles ne peuvent être classées clairement ni dans les fibres à secousse lente ST (type I), ni dans les fibres à secousse rapide FT (type II), s'élève jusqu'à 14% chez les garçons, et environ 10% chez les filles.

Par contre dans l'épreuve de souplesse, on a noté une supériorité des filles, qui ont enregistré des performances variant entre (39 à 52cm), contre (39 à 49cm) pour les garçons. On note que certains garçons ont enregistré des valeurs proches de celles des filles. Ce résultat peut s'expliquer entre autres par les différences hormonales entre garçons et filles: les œstrogènes, en plus grande quantité chez la fille, produisent une rétention d'eau supérieure (Gagnon, 1972), chez les garçons la musculature en tant que plus grand système organique, on peut donc observer globalement une diminution de la capacité d'étirement dans l'ensemble des structures impliquées dans la souplesse (Cotta, 1978).

L'étude montre que les garçons sont plus performants que les filles dans l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m. Ils ont enregistré des performances qui varient de (14.74 à 10.63s) contre (16.10 à 13.75s) pour les filles. Cette supériorité des garçons est en contradiction avec la littérature scientifique. Selon (Miles 1942, Muller et Vetter 1954), l'habileté de coordination chez la fille est en moyenne 5-10% plus élevée que celle de garçons. Plus le déroulement d'un mouvement ou d'une suite de gestes est complexe, plus la capacité de coordination est élevée chez la fille de 5 à 10% que le garçon. Dans le même sens d'idée Knebel (1972), affirme bien que la coordination-vitesse dépend avant tout des capacités de coordinations, et de réponse rapide des muscles impliqués, donc de la capacité de système neuromusculaire.

Les résultats du test d'endurance (demi-Cooper) montrent que les garçons sont plus performants que les filles. Ils ont enregistré des valeurs de VO₂ max variant entre (44.8 à 56 ml/kg/min) par contre les filles ont obtenus des valeurs de (35 à 52.15 ml/kg/min). Les VMA enregistrées respectivement en extrapolation par les garçons et les filles varient entre (12.80 à 16 km/h) et (10 à 14.90 km/h), et on remarque que certaines filles ont enregistré des valeurs très proches de celles des garçons. Cette différence peut s'expliquer selon (Hollmann et Hettinger, 1980), par des différentes modifications physiologiques qui se trouvent en partie dans l'augmentation du taux des globules rouges dans le sang, la sécrétion de testostérone. A même VO₂, les garçons présentent un débit cardiaque Q_c (en L/min) plus faible que celui des filles (Rosenthal et bush, 1998), ainsi que les filles présentent des FC plus élevées que les garçons, cela peut s'expliquer par la faible VES et leurs dimensions cardiaques inférieures (Bar-Or et Al, 1971).

Profil physiques des élèves non-sportifs (classe normale) : L'étude montre bien une supériorité des garçons par rapport aux filles lors de test de vitesse 40m départ lancé (DL). Ils ont enregistré des performances variant entre (5.42 à 7.00s) contre (6.95 à 8.66s). Cette supériorité des garçons peut s'expliquer par le fait que la masse musculaire est plus importante chez les garçons contre un accroissement de la masse adipeuse chez les filles. Charles M. Thibaude et all (1998) montrent que la vitesse évalue la capacité anaérobie alactique, utilisant comme source énergétique la créatine phosphate. Dans le même ordre d'idée, Weineck (1992) a montré que la masse grasse chez les garçons non-sportifs est de 15 à 20% contre 20 à 25% pour les filles. Ces dernières possèdent une grande masse adipeuse qui peut avoir une influence négative sur la performance.

On ce qui concerne l'épreuve de détente verticale et du lancer de médecine-ball (MB), les garçons sont plus performants que les filles. Ils ont enregistré des résultats respectivement (42 à 70cm) et (4.80 à 7.20m) contre (28 à 45cm) et (3.30 à 4.60m) pour les filles. Ces résultats sont en accord avec la littérature scientifique. D'après Nôcker (1971), les premières différences de force, dues au sexe, apparaissent vers 14-16 ans, mais on peut observer déjà des modifications, vers 12 ans. La supériorité des garçons peut être expliquée par les différentes transformations physiologiques et les proportions corporelles à cet âge (Hettinger, 1971).

Les résultats du test de souplesse montrent une supériorité des filles, avec des performances qui varient entre (33 à 49cm) contre (27 à 43cm) pour les garçons. Ces résultats sont en accord avec les données scientifiques, d'après (Fukunaga, 1976), la partie musculaire chez la fille ne représente que 75,7% de celle de garçon, alors que la partie constituée par les tissus adipeux représente pratiquement le double de celle des garçons. Pour (Ahlheim, 1980), il existe de grandes différences entre les garçons et les filles en ce qui concerne la souplesse, c'est à l'hormone sexuelle féminine (l'œstrogène), qui présente d'une grande quantité chez la fille que celle de garçon.

Par contre dans l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m, on constate que les garçons sont plus performants que les filles. Ils ont enregistré des performances qui varient entre (15.50 à 13.06 s) contre (17.30 à 14.14s) chez les filles. Cette supériorité est en contradiction avec les revues scientifiques, selon (Hirtz, 1981) la capacité de coordination est très élevée chez les filles par rapport aux garçons. Bien que dans le contrôle de mouvement, Hirtz (1981)

affirme aussi que la capacité de coordination est déterminée par les processus de contrôle et de régulation du mouvement.

Concernant le test d'endurance (demi-Cooper), on note que les garçons sont plus performants que les filles. Ils ont enregistré des valeurs de VO₂ max variant entre (38.50 à 47.95 ml/kg/min) par contre les filles ont obtenus des valeurs de (35 à 48.3 ml/kg/min). Les VMA enregistrées respectivement en extrapolation par les garçons et les filles varient entre (11 à 13.7 km/h) et (10 à 13.80 km/h). Ces résultats confirment les données scientifiques qui peuvent s'expliquer par des différentes modifications physiologiques, et développement de certaines qualités physiques (J. Weineck, 1992). VO₂ max atteint (3 à 3.5 ml/kg/min) chez le garçon de deuxième phase pubertaire et (2.5 à 2.8 ml/kg/min) chez la fille, cette différence s'explique essentiellement par la masse musculaire plus faible chez la fille (Piehl, 1975).

Comparaison des performances selon le sexe :

- **Comparaison des performances selon le sexe des élèves sportifs :**

Epreuve de vitesse 40m départ lancé (DL): le résultat de la comparaison montre une différence significative entre les performances des garçons et celles des filles. Ces résultats peuvent s'expliquer par une force inférieure et une moindre activité enzymatique de la glycolyse chez les filles (Bar-Or, 1995). Ainsi que le pourcentage des réserves intracellulaires de glycogène chez les garçons sportifs et plus élevé que chez les filles Sportives. Balreich (1969), affirme que les mécanismes énergétiques anaérobies jouent un rôle important dans les épreuves de sprint. Ce ne sont pas seulement les réserves de phosphates riches en énergie qui sont impliqués (ATP-CP), mais également un certain pourcentage des réserves intracellulaires de glycogène.

Epreuve de détente verticale et du lancer de médecine-ball (MB): le résultat de la comparaison des performances montrent bien une différence significative. Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que les fibres lentes (rouges) sont plus élevées que celle des fibres rapides (blanches), car elles contiennent également une plus grande quantité de myoglobine (colorant rouge de la fibre musculaire) qui assure le transport et la constitution de réserves d'oxygène de la cellule Hollmann et Hettinger (1976). Comme on peut s'expliquer cette supériorité par la loi de Hemmeman 1985, qui définit que les fibres lentes (type I) sont recrutées avant les fibres rapides (type II) quel que soit le type de mouvement.

Epreuve de souplesse: la comparaison des performances des garçons et celles des filles démontre qu'il n'y a pas de différence significative. Ces résultats sont en contradiction avec les revues scientifiques, Selon (Fukunaga, 1976), les œstrogènes soient présents dans les deux sexes, on ne trouve une quantité significativement plus importante chez les filles avec un pourcentage de tissus adipeux plus élevé, et une masse musculaire plus faible que chez le garçon. Selon (martin et Borra, 1983), chez la fille la capacité de souplesse est augmentée en raison de la moindre densité de ses tissus.

Epreuve de vitesse-coordination sur 40m: l'étude montre une différence significative entre les garçons et les filles. Ces résultats sont en contradiction avec les données théoriques, puisque l'habileté de coordination chez la fille est en moyenne 5-10% plus élevée que celle de garçon (Miles 1942, Muller et Vetter 1954). Plus la qualité de la réception et du traitement des informations par l'intermédiaire des organes sensoriels (récepteur) influence de façon déterminante le développement et le degré d'expression des qualités de coordinations (schabel, 1977).

Epreuve d'endurance: la comparaison des performances des garçons et celles des filles montre une différence significative. Ces résultats sont en accord avec les données de la littérature scientifique. D'après Miller (T, R 1990), l'augmentation de la VO₂ max à la suite d'un entraînement aérobie est le résultat d'une augmentation concomitante du débit cardiaque maximal et de la différence artério-veineuse maximale en oxygène. Par contre chez la fille, l'augmentation de la VO₂ max est due principalement à une augmentation de la différence artério-veineuse maximale en oxygène sans modification du débit cardiaque. Selon (Venrath, 1962), les filles ont un taux d'hémoglobine plus faible que les garçons, ainsi pour un volume de sang donné le muscle reçoit moins d'oxygène.

- **Comparaison des performances selon le sexe des élèves non-sportifs :**

Epreuve de vitesse 40m départ lancé (DL): le résultat de la comparaison montre une différence significative entre les garçons et les filles, en faveur des garçons. On constate que ces résultats sont en accord avec les données théoriques, puisque la vitesse de base d'une personne de sexe féminin non entraînée est en moyenne 10-15% plus faible que celle d'un individu de sexe masculin non entraîné Hollmann et Hettinger (1980). Ainsi que les capacités de force sont faibles chez les filles à cet âge. Dans le même ordre d'idée Letzelter et Col

(1979), montrent que la vitesse de base est le facteur qui diminue le plus et le plus tôt avec l'âge dans les deux sexes. Cela dépend avant tout de l'influence de l'âge sur la diminution des capacités de force et de coordination, qui sont des facteurs limitant la capacité de vitesse. Weineck (1992) affirme aussi que la vitesse chez les garçons est plus développée par rapport aux filles.

Epreuve de détente verticale et du lancer de médecine-ball (MB): La comparaison des performances de détente verticale et du lancer de médecine-ball montrent bien une différence significative. Cette différence peut s'expliquer par le fait que la musculature en tant que plus grand système organique, les non-sportifs sont les meilleurs que les non-sportives dans les capacités de force (Cotta, 1978). Dans le même ordre d'idée (Pansold 1973; Thortensen et col 1975), affirment que les transformations physiologiques et les proportions corporelles des deux sexes jouent en faveur des garçons dans la deuxième phase pubérale (adolescence). Donc on peut observer globalement une augmentation de la capacité de force.

Epreuve de souplesse: l'étude comparative montre qu'il y a une différence significative entre les garçons et les filles. Ces résultats confirment les données scientifiques qui souvent soulignent des différences en faveur des filles. D'après (Koinzer 1978), la capacité de souplesse est très élevée chez les filles que chez les garçons. Ainsi, non seulement les jeunes filles sont-elles avantagées dans ce domaine, par rapport aux jeunes garçons, la raison provient des différences hormonales existant entre les deux sexes. Dans le même sens d'idée (Cotta, 1978) affirme que la musculature qui est le plus grand système de l'organisme, est le plus exposé au vieillissement. Il se produit une diminution de la capacité d'étirement dans l'ensemble des structures qui permettent la mobilité.

Epreuve de vitesse-coordination sur 40m: la comparaison des performances montre une différence significative entre les garçons et les filles. Ces résultats sont en contradiction avec la littérature scientifique, selon les diverses études effectuées dans le domaine (Israel et Buhl, 1980), en générale il n'y a pas de différences entre la capacité de coordination des garçons et des filles. De leur côté (Harre, Deltow et Ritter, cités par Raeder 1970), montrent que la capacité de coordination en générale est le résultat d'un apprentissage du mouvement qui est polyvalent, c'est-à-dire que l'on trouve dans différentes activités sportives.

Epreuve d'endurance: on a constaté une différence significative entre les performances des garçons et celles des filles non-sportives. Selon M. Perronet (1980) : il existe une différence significative entre les sexes pour la VO₂ max à partir de 15 ans, cette consommation maximale

dépasse 31 ml/kg/min chez les garçons et 21 ml/kg/min chez les filles. L'augmentation progressive de la VO₂ max exprimé en fonction du poids corporel; ainsi que la puissance aérobie augmente progressivement avec l'âge. Donc en raison d'une masse musculaire supérieure, et d'une surface de section des fibres musculaires plus grande, les hommes ont donc plus de force et peuvent développer des niveaux de puissance plus importants sur le terrain (Kotchen, 1971).

Comparaison des performances selon la pratique sportive :

- **Comparaison des performances des garçons :**

Epreuve de vitesse 40 m départ lancé (DL): Les résultats de l'étude montrent une différence non significative entre les sportifs et non-sportifs au seuil de 0.05. Ces résultats sont en contradiction avec les recherches scientifiques, qui peuvent s'expliquer par des différences physiologiques. Karl (1972), s'explique l'augmentation de diamètre physiologique du muscle et, par conséquent, par l'accroissement des possibilités d'effectuer des liens actine-myosine (ponts d'accrochage) par unité de temps ce qui augmente la vitesse. Ainsi que la masse grasse chez les sportifs sont plus faible que les non-sportifs, puisque la réduction de la masse grasse améliore les performances. D'après Wasiutina (1976), la masse grasse est environ de 15 à 20 chez le non-sportif contre 5 à 13 chez le sportif.

Epreuve de détente verticale et du lancer de médecine-ball (MB): On a noté une différence non-significative entre les non-sportifs et les sportifs dans les deux épreuves. Ces résultats obtenus sont en contradiction avec les données théoriques puisque avec l'entraînement, le muscle prend de volume, il s'hypertrophie. Cette hypertrophie s'effectue avant tout par l'augmentation du diamètre de chacune des fibres musculaires grâce à l'augmentation du nombre de myofibrilles dont elles sont constituées (Reisma 1965, Bonde-Peterson 1977), bien que la force a augmenté de 35% chez les sportifs, cette dernière serait due aux modifications neuronales de la commande motrice (Weineck, 1983).

Epreuve de souplesse: La comparaison des performances des garçons sportifs et non-sportifs montre une différence significative. Ces résultats sont en accord avec les données littérature qui peuvent s'expliquer par l'effet de l'entraînement. Selon (Sapega et Col, 1981), l'entraînement conduise a une amélioration très marqué et durable de la souplesse grâce a des

modifications inter-moléculaires des composantes qui interviennent dans la plasticité des tissus musculaire. (Cotta, 1978) a montré aussi que l'élasticité des muscles et la capacité d'étirement sont plus élevées chez les sportifs, par exemple les stimuli d'étirement durant une séance d'entraînement conduisent à une amélioration de la capacité de souplesse.

Epreuve de vitesse-coordination sur 40m: l'étude montre une différence significative entre les garçons sportifs et non-sportifs. Cette différence s'explique par l'effet de l'entraînement, cet effet peut être attribué exclusivement à l'amélioration de la coordination motrice car la performance de l'appareil cardio-pulmonaire est restée inchangée (Hollmann et Hettinger 1980). Plus le sportif est en mesure d'analyser le déroulement de ses propres mouvements et en même temps l'environnement, plus il est en mesure de s'ajuster à des nouvelles situations et d'apporter des solutions motrices en fonction de ses propres possibilités (Zarciorskij, 1972).

Epreuve d'endurance: Les résultats de la comparaison montrent une différence significative entre les garçons non-sportifs et sportifs et cela en faveur de ces derniers. Cette différence peut s'expliquer selon (Bar-Or, 1995) par le fait que l'activité de la phosphofructokinase, enzyme clé de la glycolyse mesurée chez les non-sportifs est plus faible que chez les sportifs. (Buddecke, 1973) a montré que les garçons sportifs ont une plus grande capacité glycolytique pour des efforts submaximaux (env. 70% VO₂max), ils consomment plus de glycogène que de graisses et leurs réserves s'épuisent plus rapidement par rapport aux non-sportifs.

- **Comparaison des performances des filles :**

Epreuve de vitesse 40 m départ lancé (DL): l'étude comparative montre bien une différence significative en faveur des sportives. Cette différence peut s'expliquer de plus petites sections des fibres rapides des muscles, et par des sollicitations répétées à l'entraînement qui conduisent à des modifications fonctionnelles et structurales, (Abraham, 1972). Dans le même ordre d'idée, Karlsson et Col (1975), montrent qu'il existe une corrélation positive entre le pourcentage de fibres rapides dans le muscle et la vitesse de mouvement, par exemple, les sprinteuses possèdent un pourcentage de fibre rapide plus élevé que les coureuses de fond.

Epreuve de détente verticale et du lancer de médecine-ball (MB): Les résultats de l'étude montrent une différence significative entre les non-sportives et sportives. Ces résultats sont en accord avec les données scientifiques selon (Zarciorskij, 1977), à partir d'un niveau égal

d'entraînement, les individus ayant une masse musculaire supérieure peuvent développer plus de force. Dans le même sens d'idée Karl (1973), l'explique par le fait que l'augmentation de la section transversale du muscle permet une prolifération des liaisons établies par unités de temps entre les filaments d'actine et les filaments de myosine, et par conséquent une élévation de la vitesse de contraction.

Epreuve de souplesse : la comparaison des résultats montre bien une différence significative entre les sportives et non-sportives, et cela en faveur des sportives. Cette différence peut s'expliquer par l'effet d'entraînement. Martin (1977), a montré que la souplesse générale peut atteindre divers degrés de développement selon le niveau sportif (sport de loisir ou sport de haut niveau) et la spécialité sportive. Selon (Berquet, 1979), la souplesse peut être améliorée par l'entraînement, au même titre que la capacité d'étirement. Comme l'ont démontré les recherches, l'amélioration de la souplesse se fait en fonction de la durée de l'entraînement.

Epreuve de vitesse-coordination sur 40 m: on a noté une différence significative entre les sportives et non-sportives. A partir de ces résultats on note que la richesse de répertoire moteur est un facteur détermine la qualité de coordination, car chaque mouvement, aussi nouveau soit-il, doit pouvoir s'appuyer sur des schèmes moteur déjà établis (Zaciorskij 1972, Harre 1976). Dans le même sens d'idée, Hotz et Weineck (1983) affirment que la capacité d'apprentissage moteur, l'expérience motrice jouent un rôle important dans ces processus psychomoteurs de reconnaissance et de réalisation.

Epreuve d'endurance: La comparaison des performances des sportives et celles des non-sportives montrent qu'il n'y a pas de différence significative. Ces résultats sont en contradiction avec la littérature scientifique, car dans les muscles entraînés en endurance le taux de myoglobine augmente. (Holloszy, 1973) a constaté une augmentation de 80% de la myoglobine chez les sujets bien entraînés en endurance. Dans le même ordre d'idée (Conley et Krahenbuhl, 1980) affirment que les filles extrêmement entraînés en endurance ont un très grand débit cardiaque et donc un temps de transit du sang pulmonaire trop bref, pouvant conduire à une baisse de la teneur artérielle en O₂.

Conclusion

Conclusion :

Partout dans le monde existent des éléments témoignant de l'importance de la place occupée par le sport dans la société. En effet, celui-ci se voit au quotidien dans les médias et sur le marché économique qu'il représente. Il constitue un espace de liberté, d'émancipation et parfois une voie de réussite. La pratique d'une activité physique régulière est considérée comme l'un des déterminants importants de l'état de santé, et ceci à tous les âges. L'état de santé est entendu dans l'ensemble de ses dénominations, comme un état de bien-être physique, mental et social, qui peut être apprécié avec les indicateurs de qualité de vie liée à la santé. La promotion de l'activité physique est maintenant inscrite dans les recommandations des programmes de santé publique, pour l'objectif de la réduction de la prévalence de l'obésité chez les adultes et la réduction de son augmentation chez les enfants. La pratique d'activité sportive participe pleinement à l'évolution des mentalités et des modes de vie.

Concernant l'entraînement sportif, pour avoir une quelconque performance, il faudrait inévitablement passer par une structure de préparation physique, psychologique, technique, mais aussi tactique. Les proportions physiques accordées à chaque aspect d'entraînement restent déterminantes et conditionnent l'efficacité d'un bon dosage d'entraînement adapté en fonction du niveau, de l'âge, du sexe des athlètes. L'adolescence en tant que période de transition vers l'état adulte, présente une série de transformations psychologiques, mais surtout morpho-fonctionnelles particulièrement importantes qui jouent un rôle dans les possibilités de développement d'aptitudes physiques et psychiques.

Ce travail de recherche représente une occasion d'immersion dans le milieu scolaire afin d'étudier un aspect lié à l'intervention de l'enseignant d'EPS en situation pédagogique, et qui est l'évaluation des paramètres physiques et anthropométriques afin d'établir un profil des deux groupes qui constituent notre échantillon. Quarante sujets en tout, à savoir vingt sujets de club sportif et vingt autres du lycée Krim Belkacem, ont participé à cette étude. Les tests physiques retenus sont : la vitesse (40m départ lancé), la détente verticale, lancer de médecine-ball, souplesse, coordination et l'endurance.

Les données anthropométriques enregistrées chez notre échantillon montrent une certaine homogénéité entre les membres du même groupe, ainsi que celles obtenus avec les garçons sportifs et non-sportifs. Ces résultats témoignent d'une concentration autour de la moyenne pour les différentes variables: taille, poids et de l'indice de masse corporelle. Aussi pour les

Conclusion

filles sportives et non-sportives, on a constaté une homogénéité en ce qui concerne la taille, poids et de l'indice de corpulence.

La comparaison selon le sexe a montré des différences significatives entre les performances des garçons et celles des filles de club sportif (les élèves sportifs) dans la plus part des épreuves (vitesse de 40m départ lancé, détente verticale, lancer de médecine-ball, vitesse-coordination sur 40m et l'endurance), et cela en faveur des garçons. On a tout de même enregistré une exception pour l'épreuve de souplesse où on a pas constaté de différence significative entre la moyenne des performances des garçons sportifs qui est de **(41.75 ± 3.08cm)** et celle des sportives qui est de **(44.80 ± 4.28cm)**.

Pour ce qui est de groupe des non-sportifs, on a enregistré des différences significatives entre les performances selon le sexe, et cela dans la plus part des épreuves. Exception faite pour les résultats du test de souplesse où on a noté une différence non-significative entre la performance moyenne des garçons qui est de **(37.70 ± 4.73cm)** et celle des non sportifs qui est de **(40.10 ± 5.06cm)**. Les garçons présentent une meilleure consommation maximale d'oxygène avec une moyenne de **(44.20 ± 3.19 ml/kg/min)** contre **(39.83 ± 4.74 ml/kg/min)** pour les filles, sachant que la VO₂max représente un indice physiologique important surtout pour les disciplines sportives d'endurance. Pour ce qui est de la VMA, on a constaté une différence significative en faveur des garçons qui ont enregistré une moyenne de **(12.63 ± 0.91 km/h)** contre **(11.38 ± 1.35 km/h)** pour les filles.

La comparaison des performances selon la pratique sportive et pour des groupes du même sexe montre des différences non-significatives entre les résultats des sportifs et ceux des non-sportifs et cela dans les épreuves suivantes: (**vitesse** sur 40m DL, détente verticale, lancer de médecine Ball). Par contre on a noté ainsi des différences significatives dans les épreuves de (souplesse, vitesse-coordination et l'endurance). On a enregistré une moyenne de **(41.75 ± 3.08cm)** pour les sportifs contre **(37.70 ± 4.73cm)** pour les non-sportifs dans l'épreuve de souplesse, et **(12.28 ± 1.17s)** pour les sportifs contre **(14.30 ± 0,67s)** pour les non-sportifs dans l'épreuve de vitesse-coordination sur 40m. Concernant l'épreuve d'endurance, les sportifs présentent une meilleure consommation maximale d'oxygène avec une moyenne **(50.22 ± 4.04 ml/kg/min)** contre **(44.20 ± 3.19 ml/kg/min)** pour les non-sportifs.

Concernant la comparaison des résultats des filles des deux groupes, on a noté des différences significatives entre sportives et non-sportives dans la plus part des épreuves et cela en faveur des premières, à l'exception des résultats de l'épreuve d'endurance où on a

Conclusion

enregistré une différence non significative. Les sportives présentent une meilleure moyenne de consommation maximale d'oxygène avec une moyenne (**42.77 ± 5.73 ml/kg/min**) contre (**39.83 ± 4.74 ml/kg/min**) pour les non-sportives. On a noté aussi une différence significative en faveur des sportives en ce qui concerne la VMA ou on a enregistré une moyenne de (**12.22± 1.63 km/h**) contre (**11.38± 1.35 km/h**) pour les non-sportives.

Cette présente étude met en évidence l'importance de la pratique sportive régulière sur les caractéristiques physiques et physiologiques des adolescents, d'où la nécessité d'encouragement et de généralisation de l'activité. Les résultats enregistrés chez les garçons non-sportifs témoignent d'un niveau physique assez élevé, cela peut s'expliquer par le fait que le mode de vie impose souvent d'autres formes de pratiques physiques non institutionnalisées (pratique libre au quotidien) de ce fait on ne peut les considérer comme étant « sédentaires », alors que ce n'est pas le cas pour les filles du fait des traditions et de la socialisation. Le cours d'EPS peut constituer un précieux moyen de compensation de motricité pour les élèves non-inscrits dans les clubs sportifs, qui permet une prise en charge physique et une hygiène corporelle. Cette idée nous pousse à souligner la nécessité d'une généralisation de l'EPS aux différents stades d'enseignement et pourquoi pas l'augmentation du volume horaire qui lui est accordé.

Cette étude, comme toute autre étude, présente des limites. On peut citer à titre d'exemple la limite de l'échantillon, les tests utilisés et les moyens mis à notre disposition ne sont pas sans faille...etc. Des études longitudinales, sur des échantillons plus importants en utilisant des tests de laboratoires au côté des tests de terrain, cela permettrait de suivre l'effet des séances d'EPS sur les paramètres physiques et anthropométriques des élèves, et recueillir des données plus importantes et de sortir avec des conclusions beaucoup plus précises.

Bibliographie

- 1- **BRICKI.A / DEKKAR.N / HANIFI.R** : technique d'évaluation physiologique des athlètes Edition Vigot 1988.
- 2- **CAZORLA.G** : « De l'évaluation en activité physique et sportive » 9N SEP n°7 1984.
- 3- **CAZORLA.G**: De l'évaluation en activité physique et sportive. Insep 1984.
- 4- **Daniel Le Gallais / Grégoire Millet** : La préparation physique ; Optimisation et limites de la performance sportive, Elsevier Masson, Paris, 2007.
- 5- **DEBRUYN-PREVOST.P / STURBOIS.X** : évaluation de l'aptitude physique du sportif par les tests de laboratoire. Institut d'E.P.S. Louvain, 1977.
- 6- **DOMENIC.P** : La Formation en jeu de l'évaluation ,1979.
- 7- Dictionnaire « **LAROUSSE** », Edition 1990.
- 8- **Emmanuel Van Praagh** : Physiologie du sport Enfant et adolescence. Paris, novembre 2007.
- 9- **Gilles Cometti** : L'entraînement de la vitesse, CHIRON 2006.
- 10- **Grégoire Millet** : Endurance, Edition Revue EPS, Paris 2006.
- 11- **HAHN.E** : L'entraînement sportif des enfants. Edition Vigot 1991.
- 12- **Helga et Manfred LETZELTER** : Entraînement de la force Vigot 1990.
- 13- **LAURE.P in** : que pensent les athlètes de haut niveaux des tests visant à évalués leur performances, Science & sport, 1997.
- 14- **MACCARIO.B** : Théorie et pratique de l'évaluation dans la pédagogie des A.P.S. Paris Vigot, 1986.
- 15- **MATEVIEW.L.P** : Aspects fondamentaux de l'entraînement .Edition Vigot 1983,1990.
- 16- **MATVEIEW.L.P** : les bases de l'entraînement sportif Editions Vigot 1992.
- 17- **Noizet et Caverni (1978)** : Psychologie de l'évaluation scolaire, cité par (Weineck, 1992).
- 18- **PLATONOV.M** : l'entraînement sportif Théories et méthodologie, Edition E.P.S 1988.
- 19- **SZCEZESNY.S** : La détection des talents en course de vitesse, in travaux et recherches en E.P.S, « Evaluation de la valeur physique », n°7, Octobre 1984.

Bibliographie

- 20- **THILLE.E /THOMAS.R / CAJA. J** : manuel de l'éducateur sportif Édition Vigot 1980.
- 21- **THOMAS.R/ ECLACHE.J-P/KELLER.J** : Les aptitudes motrices Vigot 1989.
- 22- **WEINECK.J** : Biologie du sport Vigot 1992.
- 23- **WEINECK.J**: Biologie du sport. Vigot 1997.
- 24- **WEINECK.J**: Manuel d'entraînement Edition Vigot 1986.1990et 2000.
- 25- **WEINECK.J**: Manuel d'entraînement. Paris 1983.1993.1997.

Annexes

I. Tableau récapitulatif sur les données des performances obtenues lors des tests d'évaluation des qualités physique et anthropométriques de l'échantillon (1) (Garçons sportifs).

Sujet	Age	Taille (cm)	Poids (kg)	V sur 40m D.lancé (s)	Détente verticale (Sargent test) (cm)	Lancer de MB (m)	Souplesse (cm)	Vitesse-coordination sur 40m (s)	Endurance 6 mn (m)
1	15	170	65	6"50	59	5,80	39,5	13"23	1380
2	15	180	72	6"70	50	6,00	40	14"73	1280
3	16	176	73	6"00	61	6,10	42	12"55	1320
4	15	174	69	6"00	69	5,70	39	12"72	1400
5	17	169	66	5"20	45	7,00	44	12"19	1410
6	16	171	68	5"40	58	5,10	40	12"59	1340
7	16	177	71	6"05	53	5,30	39	11"53	1550
8	16	174	65	6"00	60	6,30	42	11"26	1600
9	17	172	67	5"70	50	5,70	49	11"40	1470
10	17	173	70	5"40	65	7,40	43	10"63	1600

II. Tableau récapitulatif sur les données des performances obtenues lors des tests d'évaluation des qualités physique et anthropométriques de l'échantillon (1) (Filles sportives).

Sujet	Age	Taille (cm)	Poids (kg)	V sur 40m D.lancé (s)	Détente verticale (Sargent test) (cm)	Lancer de MB (m)	Souplesse (cm)	Vitesse-coordination sur 40m (s)	Endurance 6 mn (m)
1	15	160	48	7"20	40	4,00	39	16"10	1100
2	17	163	46	7"10	49	4,30	44	13"80	1400
3	16	158	50	7"40	47	4,90	41	14"20	1250
4	17	159	53	6"70	48	5,20	47	14"08	1380
5	17	169	51	6"30	52	4,60	49	13"75	1290
6	16	160	49	6"60	46	3,90	48	15"05	1100
7	15	151	47	6"98	41	4,00	40	15"70	1080
8	17	159	43	6"20	50	5,50	52	14"10	1490
9	16	177	41	6"30	44	4,33	46	14"97	1000
10	15	174	50	6"74	42	4,10	42	15"30	1130

Annexes

III. Tableau récapitulatif sur les données des performances obtenues lors des tests d'évaluation des qualités physique et anthropométriques de l'échantillon (2) (Garçons non-sportifs).

Sujet	Age	Taille (cm)	Poids (kg)	V sur 40m D.lancé (s)	Détente verticale (Sargent test) (cm)	Lancer de MB (m)	Souplesse (cm)	Vitesse-coordination sur 40m (s)	Endurance 6 mn (m)
1	17	185	73	6"00	60	6,00	43	13"80	1350
2	15	168	62	6"42	47	4,80	36	14"80	1150
3	15	165	57	6"50	57	5,20	41	14"20	1300
4	16	164	59	5"42	70	5,00	37	13"06	1360
5	15	175	74	7"00	42	7,20	27	15"50	1100
6	16	170	60	5"90	53	4,80	40	14"10	1300
7	16	172	65	6"19	50	5,10	39	14"55	1250
8	17	184	72	6"10	56	6,00	41	14"20	1250
9	17	173	64	5"84	51	5,00	40	13"90	1370
10	17	172	70	6"90	46	6.80	33	14"90	1200

IV. Tableau récapitulatif sur les données des performances obtenues lors des tests d'évaluation des qualités physique et anthropométriques de l'échantillon (2) (Filles non-sportives).

Sujet	Age	Taille (cm)	Poids (kg)	V sur 40m D.lancé (s)	Détente verticale (Sargent test) (cm)	Lancer de MB (m)	Souplesse (cm)	Vitesse-coordination sur 40m (s)	Endurance 6 mn (m)
1	16	162	47	7"69	33	3,30	35	15"46	1000
2	17	160	50	7"40	40	4,30	33	16"06	1250
3	16	159	53	7"80	42	4,60	37	15"30	1200
4	17	165	52	7"90	37	3,90	37	16"28	1050
5	16	177	55	7"64	39	4,00	43	15"90	1380
6	15	151	54	8"66	28	3,80	40	17"30	1100
7	15	153	44	6"95	45	3,90	47	16"09	1300
8	16	169	46	7"40	37	3,50	49	14"14	1080
9	15	150	43	7"87	31	3,70	40	15"46	1000
10	17	157	56	7"64	34	4,60	40	16"09	1020

Résumé

Notre travail de recherche est porté sur l'évaluation des qualités physiques et anthropométriques des lycéens scolarisés (15 – 17 ans), nous avons pris en considération : la vitesse, force, souplesse, coordination et l'endurance. Pour ce faire, on a utilisé une batterie de tests de terrain afin d'évaluer les différentes qualités physiques déjà citées. On a aussi retenu certains paramètres anthropométriques (le poids, la taille et le BMI) dans le but de s'assurer l'homogénéité de notre échantillon.

Cette étude comporte deux objectifs ; le premier consiste à dégager un profil physique des deux groupes composant notre échantillon ; le second est établir des rapprochements de ce selon le sexe et la pratique sportive. 40 sujets répartis selon l'âge et le sexe, ont participé à cette étude.

Les résultats recueillis a permis de conclure que : les sportifs (garçons et filles) sont plus performants que les non-sportifs pratiquant uniquement l'EPS, ce constat s'applique sur les deux sexes. Les garçons sont plus performants que les filles dans les épreuves retenues, à l'exception du test de souplesse ou on noté une différence en faveur des filles. En dernier on constaté l'effet positif de la pratique sportive sur les composantes physiques retenus.

Les mots clés : évaluation, les qualités physiques, les qualités anthropométriques.