



Université M'hamed Bougara Boumerdes



Faculté des Sciences

Département des sciences et Techniques des Activités Physiques

Et Sportives (STAPS).

**Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention d'un diplôme de Master
en Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives (STAPS).**

Spécialité : Education et motricité.

Thème :

L'impact du niveau de quelques qualités physiques et certains
paramètres anthropométriques sur la réussite scolaires chez
des lycéens algériens.

(Cas du lycée Al Khalifa de Boumerdes)

Réalisé par :

Goumghar Nabila.

Sous la direction du :

Dr. OULD AHMED Oualid

Co-encadreur :

Dr. ASSAM Samir

Année universitaire : 2019 - 2020

Remerciement

En premier lieu, je tiens à remercier Dieu qui m'a créée à partir de rien, m'a enseignée alors que je suis ignorante qui m'a donnée la force, la puissance pour accomplir ce modeste travail.

Je tiens également à exprimer mes sincères gratitude à mon superviseur, le Docteur OULD AHMED pour son orientation, sa patience, sa rigueur et sa disponibilité ainsi pour le temps qu'il m'a consacré .Ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans son aide et son encadrement exceptionnel durant la préparation de ce mémoire.

Mes remerciements particuliers son distingués à monsieur le professeur AZIZ ALLAL qui m'a soutenu tout au long de la période de formation sur le terrain et a été crédite d'avoir réussi les tests au mieux et m'aider pour obtenir les notes des étudiants inclus dans l'échantillon de recherche.

C'est avec un plaisir particulier que je remercie Hamouani Khaled pour sa recommandation, sa collaboration dans l'élaboration de cette recherche sous sa forme actuelle et pour les nombreux encouragements.

Je désire aussi remercier mes parents précisément, ma mère et mon père qui m'ont soutenus depuis mon enfance, financièrement, physiquement et moralement tout au long du parcours de ma vie privée et estudiantine, que DIEU récompense leurs sacrifices avec le Paradis Firdaous.

Mes derniers remerciements, vont à tous ceux qu'ont contribués de près ou de loin à l'aboutissement de ce travail, que tous ceux que je n'ai pas pu citer ici sachent que je leurs garde une grande reconnaissance.

Dédicace

Je dédie ce travail à ma famille; elle qui m'a doté d'une éducation digne. Son amour à fait de moi ce que je suis aujourd'hui.

*Particulièrement à mon père **Goumghar Mohammed** et ma mère **Ihamoutene Fatma** pour l'effort qu'ils ont suscité en moi, de par leur rigueur.*

*A vous mes frères **Rabah, Ateman** et sœurs **Naima, Karima, Haoua et Thanina, Lydia** qui me donnent toujours l'amour et de la vivacité pour continuer.*

*A mon fiancé **Amir Yougerthene** et **Dilmi Bouras Malika, Melissa Manseri** et **OULMI SIHEM**, votre soutien était tellement précieux que cette période n'aurait pas été assez facile.*

Et finalement je le dédie à tous mes amis qui m'ont toujours encouragée et soutenu chaleureusement et à qui je souhaite plus de succès.

A tous ceux que j'aime.

Merci !

Résumé

Le but de cette recherche est d'étudier l'impact de quelques qualités physiques et certains paramètres anthropométriques sur la réussite scolaire chez des lycéens et les lycéennes algériens de la ville de Boumerdes.

Soixante élèves, composés d'une vingtième de filles (21), vingt-neuf garçons (29), répartis en trois niveaux scolaires (première, deuxième et troisième année), avec une moyenne d'âge générale de $(16.78 \text{ ans} \pm 0.6)$. Ils ont été soumis à plusieurs mesures anthropométriques qui nous ont permis de déterminer le poids, la taille, l'indice de la masse corporelle, la masse grasse (% et kg), la masse musculaire (% et kg) et la masse osseuse (% et kg), en utilisant les formules de Mateigka. Plusieurs tests physiques ont également été réalisés : vitesse sur 40 mètres, lancer de médecine Ball, saut horizontal et test de la chaise.

Les résultats de notre étude ont montré que chez les garçons, il existait une faible corrélation entre les paramètres morphologiques et la réussite scolaire et aucune corrélation concernant les tests physiques. Par contre, chez les filles, aucune corrélation statistique n'a été décelée.

Abstract

The aim of this research is to study the impact of certain physical qualities and certain anthropometric parameters on the academic success of Algerian high school students in the city of Boumerdes.

Sixty pupils, composed of twenty girls (21), twenty-nine boys (29), separated by three levels (first year, second year, third year), general average age of (16.78

years $\pm$ 0.6) . They were subjected to several anthropometric measurements which allowed us to determine weight, height, body mass index, fat mass (% and kg), muscle mass (% and kg), bone mass (% and kg)) using Mateigka's formulas. With physical tests The results of our study showed that there is a weak correlation between morphological parameters and academic achievement in boys. There is no correlation between physical tests and academic achievement. There is no correlation in girls.

ملخص

الهدف من هذا البحث هو دراسة تأثير بعض الصفات البدنية و بعض المقاييس الأنثروبومترية على النجاح الأكاديمي لطلاب المدارس الثانوية الجزائرية لمدينة بومرداس.

ستون تلميذاً من بينهم واحد وعشرون بنتاً (21) و تسعة وعشرون ولداً (29) مقسمون على ثلاث مستويات السنة (الأولى، الثانية، الثالثة) بمتوسط عمر إجمالي قدر ب (16.78 سنة $\pm$ 0.6)

خضع هؤلاء التلاميذ للعديد من القياسات المورفولوجية التي سمحت لنا بتحديد الوزن، الطول، مؤشر كتلة الجسم، كتلة الدهون (% و كلف)، كتلة العضلات (% و كلف)، وكتلة العظام (% و كلف).

كما تم إجراء الاختبارات البدنية التالية: السرعة على مسافة 40متراً، رمي الكرة الطبية، القفز الأفقي واختبار الكرسي.

أظهرت نتائج دراستنا أن هناك ارتباطاً ضعيفاً بين المتغيرات المورفولوجية والتحصيل الأكاديمي لدى الأولاد، بينما هناك غياب تام لوجود علاقة بخصوص الاختبارات البدنية و أيضاً انعدام العلاقة لدى الفتيات.

Liste d'abréviations :

ASS	Association sportive scolaire.
APSA	Activités physiques sportives et artistiques.
APS	Activités physiques et sportives.
Cm	Centimètres.
EPS	Education Physique et Sportive.
F	Force.
IMC	Indice de la Masse Corporelle.
IUFM	Institut Universitaire de Formation.
Kg	Kilogramme.
M	Masse.
Mm	mètre.
MM	Masse Musculaire.
MO	Masse Osseuse.
OMS	Organisation Mondiale de la Santé.
P	Puissance.
PLC	Professeurs des lycées et collège.
PISA	Programme for International Student Assessment.
RSA	Repeated Sprint Ability
V	Vitesse.
VMA	Vitesse Maximale Aérobie.
VO2	Volume d'Oxygène consommé en 1mn (l/mn ou l/mn/kg).
WISC	Wechsler Intelligence Scale for Children

Liste des figures :

Figure 1: La balance.	70
Figure 2: Mesure de la stature des enfants et des adolescents.	71
Figure 3: Un compas d'épaisseur à bouts olivaires.	71
Figure 4 : Un mètre ruban.	72
Figure 5 : Montre comment bien pincer la peau.	73
Figure 6: Epreuve de course sur 40 mètres (Cazorla et al 1984).	77
Figure 7: Test de la médecine Ball.	78
Figure 8 : Teste de saut horizontal	79
Figure 9: test de la chaise	81
Figure 10 : Nuage de corrélation entre le poids et les résultats scolaires.	103
Figure 11 : Nuage de corrélation entre la masse musculaire en kg et les résultats scolaires	104
Figure 12: Nuage de corrélation entre la masse adipeuse en kg et les résultats scolaires.	105

Liste des tableaux:

Tableau 1: Résultats de corrélation entre teste de condition physique et résultats scolaire chez les Collégiens palestiniens :	64
Tableau 2 : Résultats statistiques du nombre, l'âge, poids et la taille (moyenne et écart-type) pour le premier niveau :	67
Tableau 3 : Résultats statistiques du nombre, l'âge, poids et la taille (moyenne et écart-type) pour le deuxième niveau :	68
Tableau 4 : Résultats statistiques du nombre, l'âge, poids et la taille (moyenne et écart-type) pour le troisième niveau :	68
Tableau 5:Classification des résultats du teste de saut horizontal.	80
Tableau 6: Classification des résultats de teste de la chaise	81
Tableau 7 : résultats statistiques du poids en kg chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée	84
Tableau 8:résultats statistiques du poids en kg chez les filles pour les trois différents paliers au lycée.....	85
Tableau 9: résultats statistiques du la taille en centimètres chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée	85
Tableau 10: résultats statistiques du la taille en cm chez les filles pour les trois différents paliers au lycée	86
Tableau 11 : résultats statistiques de pourcentage du la masse musculaire chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée	87
Tableau 12 : résultats statistiques de pourcentage du la masse musculaire chez les filles pour les trois différents paliers au lycée :	87
Tableau 13:résultats statistiques de la masse musculaire en kg chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée :	88
Tableau 14:résultats statistiques de la masse musculaire en kg chez les filles pour les trois différents paliers au lycée :	89

Tableau 15 : résultats statistiques de pourcentage du la masse adipeuse chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée	89
Tableau 16: résultats statistiques de pourcentage du la masse adipeuse chez les filles pour les trois différents paliers au lycée :	90
Tableau 17 : résultats statistiques de la masse adipeuse en kg chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée	91
Tableau 18: résultats statistiques de la masse adipeuse en kg chez les filles pour les trois différents paliers au lycée :	92
Tableau 19 : résultats statistiques de pourcentage du la masse osseuse chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée :	92
Tableau 20: résultats statistiques de pourcentage du la masse osseuse chez les filles pour les trois différents paliers au lycée.....	93
Tableau 21: résultats statistiques de la masse osseuse en kg chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée :	94
Tableau 22 : résultats statistiques de la masse osseuse en kg chez les filles pour les trois différents paliers au lycée :	94
Tableau 23: résultats statistiques du l'indice de la masse corporelle pour les trois différents paliers au lycée	95
Tableau 24: résultats statistiques du l'indice de la masse corporelle pour les trois différents paliers au lycée	96
Tableau 25 : résultats statistiques du test de vitesse sur 40 mètres en secondes chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée	96
Tableau 26 : résultats statistiques du test de vitesse sur 40 mètres en secondes chez les filles pour les trois différents paliers au lycée	97
Tableau 27: résultats statistiques du test du lancer de médecine Ball (2kg) debout en mètres chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée :	98
Tableau 28: résultats statistiques du test du lancer de médecine Ball (2kg) debout en mètres chez les filles pour les trois différents paliers au lycée	98

Tableau 29: résultats statistiques de test du saut horizontal en centimètres chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée.....	99
Tableau 30: résultats statistiques de test du saut horizontal en centimètres chez les filles pour les trois différents paliers au lycée.....	100
Tableau 31: résultats statistiques de test du la chaise en secondes chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée :	100
Tableau 32: résultats statistiques de test du la chaise en secondes chez les filles pour les trois différents paliers au lycée	101
Tableau 33 : Résultats des corrélations chez les garçons.....	102
Tableau N°34 : Résultats de la corrélation chez les filles	104
Tableau N°35 : Résultats de la corrélation entre les testes physiques et les résultats..	104
Tableau N°36 : résultats de la corrélation de spearman chez les filles.....	105

Sommaire

Remerciements	2
Dédicace.....	3
Résumé.....	4
Sommaire	6
Liste des Abréviation	9
Liste des Figures.....	10
Liste des Tableaux.....	10
 Introduction Générale	14
 1 Revue de la littérature	19
1.1 Education physique et sportive	20
1.1.1 Définition académique	20
1.1.2 Définition opérationnelle	20
1.1.3 Objectifs et les finalités générales de l'EPS	21
1.1.4 Objectifs principaux de L'EPS	21
1.1.5 Finalités d'EPS à travers les missions de l'enseignant	22
1.1.6 Nombre d'heures et déroulement d'une séance d'EPS en Algérie	25
1.1.7 Education physique et sportive en Algérie histoire et problèmes	26
1.1.7.1 L'enseignement de l'EPS en milieu difficile	27
1.1.7.2 Activités physiques et sportives insuffisantes	29
1.1.7.3 Une infrastructure et des moyens matériels insignifiants	31
1.2 Anthropométrie	35
1.2.1 Morphologie	35
1.2.2 Facteurs déterminants de la morphologie	36
1.2.3 Morphologie du sport	36
1.2.4 Composition corporelle	37
1.2.4.1 Poids	37
1.2.4.2 Taille debout	38
1.2.5 Masse musculaire	38

1.2.6	Masse maigre	40
1.2.7	Tissu adipeux et son rôle	41
1.2.8	Tissu osseux et ces fonctions	43
1.2.9	Importance de la morphologie du sport	44
1.3	Qualités physiques	45
1.3.1	Différentes familles des qualités physiques	45
1.3.2	Force	45
1.3.3	Vitesse	45
1.3.3.1	Composantes de la vitesse	47
1.3.3.2	Objectifs de la vitesse	48
1.3.4	Puissance	49
1.3.4.1	Types de puissance	49
1.3.5	Détente	50
1.3.5.1	Discrétion technique du saut	51
1.3.5.2	Amortissement de saut.....	52
1.3.6	Quelques caractéristiques physiques et anthropométriques chez les adolescents	52
1.3.7	Adolescence	54
1.4	Réussite scolaire	56
1.4.1	Facteurs déterminants dans la réussite scolaire	56
1.4.2	Evaluation de la performance académique	58
1.4.3	Déperdition scolaire	59
1.4.4	Impact de l'EPS sur la réussite scolaire	59
2	Organisation de la recherche	64
2.1	Déroulement de la recherche	65
2.1.1	Présentation de l'échantillon d'étude	65
2.1.2	Matériel et méthodes d'investigation	66
2.1.2.1	Matériel d'investigation	66

2.1.2.2 Méthodes	67
2.1.3 Les testes physiques	69
1. Epreuve de course sur 40 m (vitesse)	70
2. Lancer de médecine Ball debout (puissance)	77
3. Saut horizontal (puissance)	79
4. Teste de la chaise (force)	80
2.1.4 Résultats scolaire	81
Analyse et interprétation des résultats	81
3.1 Résultats statistiques pour les qualités morphologiques	82
3.2 Résultats statistiques pour les qualités physiques	94
3.3 Résultats de la corrélation entre la composition corporelle et les résultats scolaires chez les garçons	102
3.4 Résultats de la corrélation entre la composition corporelle et les résultats scolaires chez les filles	106
3.5 Résultats de la corrélation entre les qualités physiques et les résultats scolaires chez les garçons	106
3.6 Résultats de la corrélation entre les qualités physiques et les résultats scolaires chez les filles	107
Discussion des résultats	109
3 Conclusion	112
4 Annexe	120

Introduction générale

Introduction générale

L'activité physique est largement connue comme un élément crucial dans le maintien de la santé, du bien-être et de la qualité de vie. Les personnes qui font de l'activité physique améliorent leur santé mentale, leur santé osseuse, leur aptitude cardiorespiratoire et musculaires tout en augmentant leur espérance de vie. L'activité physique permet ainsi la prévention et la prise en charge de l'obésité (Janssen et Leblanc, 2010).

Par ailleurs, il faut savoir que le manque d'activité physique selon l'OMS est considéré comme le quatrième facteur de risque de décès dans le monde(6%), Au niveau mondial, un adulte sur quatre manque d'exercice et plus de 80% des adolescents n'ont pas une activité physique suffisante. De nos jours, les niveaux de pratiques d'activité physique des adolescents restent insuffisants.

A l'échelle mondiale en 2014, seuls 25% des adolescents et 15% des adolescentes atteignaient les recommandations mondiales sur l'activité physique. D'après l'enquête nationale sur les facteurs de risques des maladies non transmissibles 2017-2018,21% des personnes pratiquent une activité physique insuffisante, en l'occurrence des chercheurs ont expliqué cette diminution de la pratique régulière de l'AP par le développement des transports passifs et l'évolution vers l'ère du numérique avec des outils comprenant de plus en plus de fonctionnalités, d'applications multiples, favorisant l'accès aux réseaux sociaux. (Pate et al, 2016)

Quand on parle de sport à l'école ; on parle de l'éducation physique et sportive, qui est une discipline d'enseignement obligatoire qui s'adresse a tous les élèves scolarisés. Elle poursuit les objectifs de l'école, (Gean et Ramone, Fabienne, 2006) et grâce a laquelle l'élève développe et entretient particulièrement ses conduites motrices et corporelles. L'EPS permet l'acquisition de connaissances et la construction du savoir permettant la gestion de la vie physique aux différents âges de son existence, ainsi que l'accès au domaine de la culture que constituent les pratiques sportives.

Quand on parle d'école, on pense directement à la réussite scolaire. La notion de réussite scolaire est polysémique et multidimensionnelle, les niveaux d'appréciation de la réussite étant

variables selon les systèmes d'éducation et également suivant les personnes et leurs aspirations. . (Bulletin officiel, 2008)

Plusieurs chercheurs ont observé une relation entre la pratique d'une activité physique et de bons résultats des enfants et adolescents : La pratique d'activité physique constitue un élément déterminant facilitant l'apprentissage (Kino-Québec, 1998), La concentration (Laberge et coll, 2007), la réussite (Tremblay, 2006) et l'intégration scolaire (Degranpré et paquet, 2006). Toutefois, cette relation mérite d'être étudiée de façon plus objective. D'abord, parce que la réussite scolaire est généralement évaluée à partir des notes et non de tests standardisés.

Plusieurs études suggèrent que l'augmentation du temps consacré au cours d'éducation physique peut avoir un effet positif sur le rendement académique des jeunes. Trudeau, Laurencelle, Tremblay, Rajic et Shephard (1999) ont observé une amélioration des résultats scolaires malgré une diminution de 14 % du temps consacré à d'autres matières. Parallèlement à ces résultats, Ericsson (2008) a démontré une amélioration des résultats scolaires lorsque le nombre de cours d'éducation physique par semaine chez les enfants passait de deux à cinq. D'autres recherches ont également appuyé les bienfaits d'être en bonne forme physique sur l'apprentissage de l'élève. Woodward-Lopez et al. (2010) ont conclu que les enfants qui sont en bonne condition physique pourraient réussir jusqu'à deux fois mieux sur des tests académiques que ceux qui ne sont pas en bonne condition physique.

L'étude de Nelson et Gordon (2006) effectuée auprès de presque 12 000 adolescents avance l'idée que les adolescents qui déclarent participer aux activités scolaires comme les cours d'éducation physique et les sports d'équipes ou encore qui font du sport en compagnie de leurs parents ont 20 % plus de chances d'obtenir un « A » en mathématique ou en anglais que leurs collègues de classe qui ne participent pas à ces activités.

De plus, certaines recherches rapportent qu'il y aurait une amélioration de la créativité et de la concentration chez les jeunes enfants après avoir participé à une activité physique structurée comme c'est le cas dans les cours d'éducation physique (Blaydes, 2001).

L'activité physique aurait un effet positif sur certaines fonctions cognitives (la mémoire, la concentration et l'attention), ce qui pourrait mener à une amélioration du rendement académique (Active Healthy Kids Canada, 2009). Kubesch et al. (2009) ont remarqué aussi qu'un cours d'éducation physique qui mettait l'accent sur des exercices d'endurance aérobie pouvait considérablement améliorer le maintien de l'attention sur la tâche à effectuer, ce qui pourrait indirectement améliorer les résultats scolaires des jeunes.

Dans notre étude, nous nous concentrerons sur certains indicateurs de la condition physique, qui sont représentés par certaines caractéristiques physiques et morphologiques ; où l'étude s'intéressait à l'impact d'une séance d'EPS sur la réussite scolaire chez les lycéens. Nous nous sommes intéressé à étudier la corrélation entre la condition physique et la réussite scolaire. C'est pourquoi, nous avons souhaité étudier la problématique suivante :

- Existe-t-il une corrélation entre, d'un coté, quelques qualités physiques et paramètres anthropométriques, et de l'autre, les résultats scolaires chez des lycéens et lycéennes algériens de la ville de Boumerdes ?

Nous nous posons également les questions secondaires suivantes :

- Existe-t-il une corrélation entre certains paramètres anthropométriques(le poids, la taille et la composition corporelle) et les résultats scolaire chez les lycéens et lycéennes de notre échantillon ?
- Existe-t-il une corrélation entre les tests physiques (vitesse sur 40 mètres, lancer de médecine Ball debout, saut horizontal et test de la chaise) et les résultats scolaires chez les lycéens et lycéennes de notre échantillon ?

- A partir du fait observé chez les éléments de notre échantillon selon lequel les filles présentent de meilleurs résultats scolaires que les garçons : existe-t-il une corrélation, entre nos variables de condition physique et la réussite scolaire, plus forte chez les filles que chez les garçons de notre échantillon ?

Pour répondre à ces questions, nous émettons les hypothèses suivantes :

- Nous supposons que concernant notre échantillon, il existe une corrélation entre la composition corporelle et les résultats scolaires.
- Nous supposons qu'il y'a une corrélation entre les tests physiques et les résultats scolaires.
- Nous supposons que concernant notre échantillon, il existe une corrélation entre les variables de notre étude et la réussite scolaire plus forte chez les filles que chez les garçons.

A partir des hypothèses émises les objectifs de notre recherche sont les suivants :

- Détermination de la corrélation existante entre la réussite scolaire et les paramètres morphologiques choisis dans notre étude.
- Détermination de la corrélation existante entre la réussite scolaire et le niveau des qualités physiques évaluées dans notre étude.
- Déterminer s'il existe une différence statistique entre les filles et les garçons de notre échantillon concernant l'impact de l'EPS sur la réussite scolaire.

Pour l'accomplissement d'objectifs cité ci-dessus, nous nous sommes fixés les principales tâches qui sont mentionnée ci-dessous:

- Passer en revue le champ bibliographique pour recueillir le maximum de données théoriques relatives à notre étude.
- Réalisation des tests physiques (vitesse sur 40 mètres, lancé de médecine Ball debout, saut horizontal et test de la chaise).
- Réalisation de quelques mesures morphologiques ; (quelques diamètres, plis cutanés, quelque circonférences, poids, indice de la masse corporelle et la taille).

- Calcul des composants du poids de corps.
- Analyse des résultats réalisés.
- Etudier la corrélation entre :
 - Les tests de la morphologie et les résultats scolaires.
 - Les tests physiques et les résultats scolaires.
- Analyse et discussion des résultats.

Pour les besoins de la présentation d'étude, nous avons adopté la démarche suivante en vue de présenter le travail qui a été mené :

- Chapitre 01 : Revue de littérature sur l'éducation physique et sportive, les qualités physiques, les qualités morphologiques, la réussite scolaire.
- Chapitre 02 : Organisation de la recherche.
- Chapitre 03 : Analyse et interprétation des résultats
- Chapitre 04 : Discussion des résultats
- Conclusion et recommandations.

Chapitre 01

Revue de la littérature

4.1 Education physique et sportive

4.1.1 Définition académique

L'éducation physique et sportive [EPS] est une discipline d'enseignement qui s'adresse à tous les élèves quelles que soient leur ressources. Elle permet de développer les conduites motrices et s'appuie, entre autres, sur la pratique d'activités physiques sportives et artistiques [APSA] tout en permettant la construction de méthodes pour apprendre. Elle constitue donc un vecteur d'éducation efficace au même titre que les autres disciplines scolaires. Elle est Obligatoire à la terminale et pour les cursus d'étude ; elle est pour certains élèves le seul lieu et le seul moment d'activités physique.

L'EPS a pour finalité de former un citoyen, cultivé, lucide, autonome, physiquement et socialement éduqué. (Programmes d'enseignement, 2008).

4.1.2 Définition opérationnelle

L'EPS est d'abord définie par ses finalités et ses objectifs. C'est une discipline qui utilise des APS pour confronter l'individu à un environnement physique et humain afin de former un citoyen cultivé, lucide et autonome. L'éducation aux valeurs, l'acquisition des compétences et connaissances, ainsi que le développement de la personnalité constituent les ambitions de la discipline.

L'EPS est une pratique d'intervention qui exerce une influence sur les conduites motrices des participants en fonction des normes éducatives implicites. (Parlebas, 1981).

L'EPS fait partie des disciplines scolaire dispensées au secondaire dans les collèges et lycées à des élèves ayant entre 11et18 ans. Ce qui la différencie des autres disciplines c'est son objet d'enseignement centré sur le mouvement. (Renaud et Dupaux, 2011)

L'EPS a pour fonction l'éducation des conduites motrices. L'apprentissage des connaissances, des savoirs et de modes d'actions fondamentaux, elle est recherchée dans le but d'atteindre des objectifs et des compétences inscrits dans les textes officiels. Une place importante et aussi accordée à l'accès à la santé. (Gean Ramone et Fabienne, 2006) (Clement, 1993) considère l'EPS comme une matière d'enseignement éminemment éducative.

4.1.3 Objectifs et les finalités générales de l'EPS

L'objectif générale de l'enseignement et de l'éducation physique et sportive la a montré la place centrale dans les écoles, mais aussi de mettre en exergue le traitement qui lui réserve les enseignants, aujourd'hui l'EPS a une fonction Valois sante dans le système éducatif parce qu'elle développe la personnalité de l'enfant, son corps, son esprit, ces organes, elle a pour objectif pour libérer tout les énergies de corps humain pour les cordones des disciplines, a fin d'améliorer la santé de l'enfant de le rendre plus fort, plus adroit plus courageux, plus réceptif au plan intellectuelle, l'EPS a aussi pour but d'entretenir l'enfant et augmenter sa résistance physique, d'en faire un effort, adroit agit mais surtout un être a la recherche perpétuelle de solution aux problèmes que se posent a lui.

Puisque l'éducation physique et sportive à intégrer les établissements scolaire donc il a fallu souligner les objectifs et les finalités éducatifs de l'EPS, insiste sur ce point en disant « pas d'éducation et pas d'éducation physique sans finalités ». (Florance, 1998)

4.1.4 Objectifs principaux de L'EPS

Selon (Piéron, 1993), les objectifs de l'EPS sont :

- Le développement de la condition physique de l'apprenant pour s'habituer à résister a la fatigue.
- L'amélioration et le renforcement des capacités techniques et physiques de l'apparent.
- La préparation de l'apprenant à la réalisation des résultats honorables dans les disciplines sportives individuelles et collectives.
- La maitrise de la technique sportive.
- Le développement et le renforcement de l'intelligence lactique de l'apprenant.
- La croissance des règlements sportifs et leurs applications effectives.
- Une meilleure utilisation des capacités techniques et physiques pour la réalisation de bonne performance.

Mais on peut situer les objectifs principaux de l'EPS qui sont trois :

a. Ressources individuelles et motricité :

Le développement des ressources doit faire l'objet d'une attention particulière au moment où l'élève, filles ou garçons, subit des transformations morphologiques, physiologiques et psychologiques importantes. Toutes les activités physiques du programme permettent le développement et la mobilisation des aptitudes et ressources de chaque élève, éléments déterminants de sa réussite, de son aisance et de l'estime qu'il a de lui-même (Ministère de l'éducation nationale). (Piéron, 1993).

b. L'éducation à la santé et à la gestion de la vie physique et sociale :

La prise en compte de la santé doit s'envisager dans plusieurs dimensions : physique, psychique, sociale. Progressivement, le collégien doit apprendre à connaître son potentiel, à acquérir le goût de l'effort et des habitudes de la vie liées à l'entretien de son corps, à organiser ses pratiques, à prendre en charge sa sécurité et celle des autres. Il doit aussi s'approprier les codes sociaux lui permettant d'établir de bonnes relations aux autres et respecter l'environnement. À l'adolescence, au moment où le jeune, en quête d'identité et susceptible d'adopter des comportements à risque. L'EPS peut l'aider à prendre conscience de l'importance de préserver sa capitale santé.

c. L'accès au patrimoine de la culture physique et sportive :

Au collège, l'élève doit vivre des expériences variées et approfondies. Il accède ainsi à une culture raisonnée, critique et réfléchie des APSA. Cet apprentissage se fait au travers de pratique scolaire issues des pratiques sociales, aménagées en fonction des impératifs éducatifs. L'acquisition de compétences et de valeurs permet au collégien de se situer au sien d'une culture contemporaine (Bulletin officiel, 2008).

4.1.5 Finalités principales d'EPS à travers les missions de l'enseignant

a. Mission Educative :

Quelle que soit la discipline enseignée, chaque professeur doit situer ses actions par rapport à l'ensemble des acteurs du système éducatif : le milieu familial l'environnement social, l'école, l'équipe enseignante, la classe ses actions seront d'autant plus efficaces

Qu'elles prendront en compte ces différents facteurs. La classe ne peut fonctionner en vase clos. Elle doit être ouverte sur l'extérieur, acceptée de communiquer : il s'agit de donner et recevoir des informations dans le seul but de parfaire. En quoi consiste cette éducation ?

Elle se traduit par l'acquisition de connaissances, de savoir-faire et savoir-être « réinvestissables » au quotidien; il s'agit de méthodes d'apprentissage, de réflexions et de capacités d'expression. Au-delà de la simple acquisition de savoirs scolaires, l'élève construit sa personnalité, développe ses capacités de gestion de projets personnels (phénomène d'autonomisation et de psychologisation) la socialisation de l'élève fait également partie intégrante des objectifs de tout enseignant la communication, la politesse, la ponctualité, le respect, la coopération, la solidarité, la sécurité, la responsabilité, la santé sont des exemples d'objectifs généraux pouvant (et devant) être poursuivis par l'enseignant (à travers le projet de cycle), l'ensemble des enseignants de la classe (projet de classe), l'équipe EPS (projet EPS).

L'établissement (projet d'établissement) L'enseignant d'EPS doit intervenir sur la globalité de l'individu qui est confié (aspects psychologiques, sociologiques, affectifs, relationnels, moteurs). Pour cela, il doit savoir quel type d'individu il a pour mission de former en fonction de l'âge, des capacités de l'élève et des règles et valeurs de la société dans laquelle ce citoyen en devenir sera amené à s'insérer.

b. Mission psychomotrice

La spécificité de l'EPS concerne la motricité de l'individu .Le cours d'EPS est un moment privilégié pour le développement de la psychomotricité. La notion de motricité doit être élargie aux différentes composantes de la personnalité de l'élève, c'est-à-dire les aspects psychologiques, sociaux, affectifs, énergétiques, mécaniques impliquées dans tout acte moteur.

En effet, l'enseignant participe à la construction du « schéma corporel et moteur » de l'élève. Celui-ci apprend à se situer et à se mouvoir dans différents milieux (terrestre, aquatique, aérien), à traiter de l'information (percevoir, décider), à gérer son potentiel énergétique, à maîtriser ses gestes et émotions, à s'investir dans des projets moteurs individuels et collectifs.

L'élève doit être doté d'un maximum de programmes moteurs lui permettant de s'adapter de manière efficiente face aux différentes situations motrices qu'il pourra rencontrer, aussi bien dans sa vie sportive que non sportive.

Une réflexion sur la motricité de l'homme d'aujourd'hui ainsi que des connaissances précises sur le développement ontogénétique des enfants et adolescents s'avèrent indispensables pour optimiser l'ensemble des potentialités de chaque élève, en accord avec le type de locomotion d'aujourd'hui : attitudes et postures au travail, activités physiques pratiquées individuellement collectivement, occasionnellement (marche, footing, marathon, musculation) Cette mission psychomotrice doit s'accompagner d'une réflexion sur l'utilité(le transfert) des contenus transmis.

c. Mission sportive

Les pratiques sportives (institutionnalisées) ou non sportives (de loisir) sont de nos jours culturellement reconnues. En ESP, l'enseignant s'appuie sur des activités physiques sportives

Et artistiques « Traditionnelles ». (Football, gymnastique, athlétisme, natation, danse.)Elles sont à la fois « objets » et « moyens » d'enseignement : « Objets » parce qu'enseignées pour elles- mêmes il s'agit de permettre à chaque apprenant d'être le plus efficient dans l'activité enseignée, sans négliger la connaissance culturelle de l'activité. « Moyens » car elles permettent de poursuivre des objectifs de types « éducatifs et psychomoteurs ».

L'enseignant doit donc réfléchir sur l'évolution des activités sportives (ce qui suppose des connaissances politiques, historiques et sociologiques), programmer et didactiser celles qui lui semblent les plus pertinentes par rapport à la population rencontrée, au contexte d'enseignement et aux orientations des textes officiels de la discipline. Il s'agit finalement ici de transmettre des contenus pratiques (plonger, shooter, plaquer, sauter, lancer...) ainsi que des contenus théoriques (règlement, historique et évolution de l'activité...).L'élève doit s'enrichir « pratiquement et théoriquement » (culture, gestuelle et Intellectuelle).

Autour des dimensions purement sportives et motrices, l'enseignant doit doter l'élève de connaissances relatives à la pratique des activités motrices comme par exemple, savoir se préparer physiologiquement, savoir se vêtir pour pratiquer, savoir récupérer, gérer son

alimentation et son hygiène après l'effort .Ces différentes dimensions autour de l'effort s'appuient sur des compétences que l'élève pourra et devra exploiter hors du cours d'éducation physique. Aux trois missions du professeur d'EPS correspondent des objectifs généraux ; chaque poursuit avec les élèves du groupe-classe, et ce pour chaque situation d'enseignements.

4.1.6 Nombre d'heures et déroulement d'une séance d'EPS en Algérie :

Chez nous en Algérie, les cours de l'éducation physique et sportive se pratiquent une fois par semaine au CEM et au secondaire alors qu'au primaire ses cours sont totalement absents.

Ce qu'on appelle EPS n'existe pas du tout à ce niveau les élèves ont droit seulement à une heure ou une heure et demie de sport partagées en deux séances par semaine.

Durant cette heure, les élèves pratiquent de très simple exercices qui parfois ne peuvent rien avoir avec une éducation physique et sportive sous la tutelle de leur enseignant de toute les matières qui n'est pas du tout un spécialiste dans le domaine de l'EPS il n'a jamais fait aucune formation en relation avec l'EPS. Alors que les enfants ont besoin de six heures d'EPS par semaine selon une étude menée par (*Hardmann et Marshall* menée en 2004 en France), a montré que 72% des écoles primaires française délivrent moins de deux heures d'EPS par semaine et que réglementairement, on doit atteindre six heures hebdomadaires au minimum.

Au CEM comme au lycée, l'EPS est là; les élèves ne pratiquent qu'une seule séance d'éducation physique et sportive par semaine et celle-ci ne dure que deux heures. Alors que des études ont été réalisées en Suisse indiquent qu'à l'âge de 13ans, la pratique d'une activité physique diminue considérablement, chez les garçons comme chez les filles.

Plus les jeunes avancent en âge, plus il est important qu'ils aient trois séances d'éducation physique et sportive hebdomadaires au programme donc la diminution naturelle de l'activité physique chez les adolescents doit être compensé par une pratique un peu intense de l'EPS.

La séance de l'EPS au CEM et au lycée se partage en deux, la première heure doit être consacrée à une discipline individuelle et la deuxième à une autre qui est collective selon les exigences du programme national d'EPS.

De ces deux heures le temps consacres à la pratique diminue jusqu'à soixante dix minutes après le gaspillage des cinquante autre minutes entre le regroupement des élèves, le changement des tenus, l'inscription des absent, la présentation d'objectif de la séance par l'enseignant et la partie préparatoire.

IUFM : s'interrogeant sur leur utilité dans les systèmes éducatif qu'ils se rassurent leur action est essentielle. L'enseignant d'EPS instruit et forme l'individu, participe pleinement à son éducation. Il lui transmet des connaissances et lui apprend à les exploites, aussi bien dans le domaine de la motricité que dans ses relations avec l'environnement (Sarhou, 1992).

4.1.7 Education physique et sportive en Algérie histoire et problèmes

Les derniers remaniements de la réforme du système éducatif algérien, à partir de 2003, ont vu la restauration en 2005 d'épreuves d'Éducation Physique et Sportive (EPS) aux examens du Brevet d'Enseignement Moyen (BEM) et du baccalauréat, mais l'intérêt pour cette matière s'est très vite transformé: d'une discipline à caractère éducatif complémentaire aux autres matières d'enseignement à dominante cognitive, pouvant apporter une formation aux plans physique et relationnel grâce aux activités de groupes ou équipes, l'EPS est «utilisée» pratiquement comme moyen de repêchage aux examens scolaires; il n'est que de voir les notes des candidats aux deux examens cités plus haut, depuis juin 2005, pour s'en convaincre. Ce phénomène montre déjà à lui seul la place accordée à l'EPS dans le système éducatif algérien.

Les notes ne reflètent pas un niveau de pratique réel et régulier. Les écoliers, collégiens et lycéens algériens ont pourtant bien besoin d'une éducation physique de base, pratiquement absente dans nos établissements scolaires quand on compare la charge horaire accordée aux matières à dominante intellectuelle (deux heures d'EPS, mal ou pas du tout assurées parfois, contre plus de vingt heures de cours en salle de classe à tous les niveaux scolaires).

4.1.7.1 L'enseignement de l'EPS en milieu difficile :

Selon une orientation cognitive située, Vors et Gal-Petitfaux (2008) proposent une première typologie permettant de mettre en évidence les principales caractéristiques des actions de l'enseignant.

Plusieurs études montrent que les classes issues des milieux difficiles possèdent un climat collectif de travail fragile et ce sont ces interactions atypiques qui permettent un engagement collectif des élèves. Quatre types d'actions ont été recensés : la première relève du cadrage spatial en effet il est nécessaire de situer parfaitement les lieux de travail en EPS afin de limiter les comportements déviants. D'une part, cela permet une observation vigilante de la part de l'enseignant qui limite la dispersion des élèves puisqu'ils savent exactement où ils doivent se rendre.

La deuxième action repose sur une focalisation autour des apprentissages, c'est-à-dire que l'enseignant intervient peu sur les comportements déviants mais pré valorise les interventions sur le travail. En leur témoignant uniquement de l'attention lorsqu'ils sont en action l'enseignant parvient à concerner les élèves par les tâches scolaires qui leur ont été prescrites. La troisième action est une tolérance aux transgressions ludiques. Cela signifie que l'enseignant n'intervient pas systématiquement lorsque les élèves réalisent des activités non prescrites car c'est ce qui leur permet de ne pas éprouver de la lassitude vis-à-vis de l'activité proposée. D'autant plus que celles-ci sont généralement éphémères et elles ne remettent donc pas en question l'engagement de la classe.

La dernière action est une perception de seuils limites de déviances, c'est-à-dire une perception des limites à ne pas franchir. En cas de dépassement de ces seuils l'enseignant intervient de manière immédiate et autoritaire. Trois seuils ont été identifiés : le décrochage durable, le conflit entre élèves et le danger physique.

L'enseignant en zone sensible est constamment tiraillé entre les attentes officielles et le contexte d'exercice du métier, entre la routine qu'il est nécessaire d'installer pour limiter les comportements déviants et le côté imprévisible de l'enseignement qui va permettre à l'élève de rester en activité, entre une implication dans son métier et une protection de sa vie privée

nécessaire et entre le potentiel estimé des élèves et une restriction effective des objectifs (Poggi et Brière-Guenoun, 2014). Toutes ces contradictions amènent l'enseignant à modifier son habitus professionnel entraînant une réduction des objectifs ce qui accentue un peu plus l'inégalité d'accès à la culture scolaire entre les élèves d'une zone sensible ou non. Ce dernier tente de construire ses propres modalités d'intervention didactique dont certaines s'imposent fortement à lui.

D'autre part, l'enseignement de l'EPS en milieu difficile demande une ingéniosité didactique (Debars et Amade-Escot, 2006). Le contexte dans lequel exercent ces enseignants entraîne différentes contraintes comme un éclatement du savoir, un effort de contrôle important et une stratégie d' enrôlement des élèves. Tout cela est nécessaire afin de maintenir la relation didactique entre les élèves et l'enseignant. Une interpellation constante est réalisée car elle empêche le développement des comportements déviants. Cet article met en avant dans la pratique des enseignants d'EPS en milieu difficile une centration sur la socialisation et prévention des violences et incivilités au détriment de l'appropriation des contenus de savoir.

Un autre texte nous permet d'obtenir une cartographie de la didactique de l'EPS en milieu difficile (Monnier et Amade-Escot, 2009). D'une part, on constate dans la didactique de l'EPS en milieu difficile une concurrence entre la socialisation et l'apprentissage.

Le deuxième constat réalisé est une différence entre ce que dictent les programmes établis par le ministère de l'éducation nationale et la réalité du terrain. En effet, un décalage est constaté dans de nombreuses classes du territoire mais ce phénomène est d'autant plus accentué en milieu difficile du fait de la présence plus importante de difficultés, qu'elles soient scolaires ou sociales. L'enseignant aura tendance à simplifier les tâches afin d'ajuster en fonction des élèves qui sont face à lui. Le troisième constat est un éclatement des enseignements en micro-tâche notamment en EPS mais aussi en mathématique. On note aussi l'absence de phase d'institutionnalisation des savoirs (Butlen et Charles-Pezard, 2008).

Tous ces constats confirment un peu plus l'activité didactique empêchée à laquelle sont confrontés les enseignants en milieu difficile.

4.1.7.2 Activités physiques et sportives insuffisantes :

Nous restons attachés depuis le début des années 1970 aux pratiques traditionnelles dans les enseignements moyen et secondaire dans l'ensemble du pays : deux heures hebdomadaires d'EPS sont prévues par classe. Actuellement, les postes d'enseignement sont couverts au niveau national à 98% dans les collèges et à 99% dans les lycées, d'après un bilan effectué par les inspecteurs pédagogiques en 2011/2012 (Yahiaoui, 1999).

Mais en fin de premier trimestre de l'année scolaire 2012/2013, nous apprenions par quelques-uns de ces mêmes inspecteurs que des postes d'enseignement ont été retirés à l'EPS pour combler le manque de postes dans d'autres matières considérées habituellement comme prioritaires. S'agissait-il d'une recommandation de la tutelle? Car comment croire que des proviseurs pouvaient décider d'un commun accord à travers le pays de parer au plus pressé de cette manière, et couvrir ainsi les lacunes d'une administration agissant sans planification? Les lycéens sont ainsi privés d'activités qui répondent à des besoins fondamentaux : pouvoir dépenser leur énergie, se libérer du stress lié à des pressions multiples, valoriser leurs aptitudes physiques et développer leur motricité... Après on se demandera pourquoi les adolescents deviennent si agressifs ou violents? (Yahiaoui, 2010)

Nous apprenions à la rentrée du deuxième trimestre, en janvier 2013, que de nouveaux postes sont ouverts heureusement! Ce qui ne dédouane pas les responsables d'un acte improvisé, traduisant un état d'esprit négatif vis-à-vis de l'EPS, aux retombées certainement malheureuses sur beaucoup d'acteurs de l'éducation, sur les enseignants, les adolescents, les parents...

Quant aux enfants algériens à l'école primaire, leur situation est pire. Ils vivent un paradoxe peut-être unique au monde: il existe bien un programme d'EPS et un horaire de quarante-cinq minutes par semaine, mais les séances ne sont pas assurées, sauf cas rares d'enseignants dévoués. Avec l'allègement horaire intervenu durant l'année scolaire 2011/2012, « les enseignants devraient remiser la craie plus tôt que d'habitude pour initier les élèves à des activités culturelles et sportives. A un certain moment, la crainte était grande de la part des parents de voir leurs enfants contraints de rentrer dès le début d'après-midi à la maison sans garantie de pouvoir réunir toute la famille, notamment lorsque la mère et le père sont encore au travail ». (Mesbah, 2011)

. Ces craintes se sont avérées justifiées puisque la plupart des écoles libèrent leurs élèves à quatorze heures trente depuis la rentrée 2012/2013, sans possibilité de prise en charge pour les activités culturelles et sportives attendues.

Dans les collèges et lycées, les familles d'APS les plus courantes sont : l'athlétisme et les sports collectifs. Les deux heures hebdomadaires obéissent à une distribution temporelle mettant généralement un sport individuel (course, saut ou lancer) en première heure et un sport collectif (hand-ball, basket-ball, volley-ball, plus rarement du football) en deuxième heure. Par le moyen de ces activités, les objectifs assignés à l'EPS scolaire tendent donc essentiellement vers l'apprentissage de savoir-faire moteurs dans différentes spécialités sportives. Ces apprentissages et le développement de la condition physique ont besoin en fait d'un horaire beaucoup plus conséquent (un minimum de trois séances par semaine ou tous les deux jours).

Il faut remarquer enfin qu'en dehors des activités athlétiques et des sports collectifs, les programmes officiels algériens retiennent une troisième famille, les activités gymniques (exercices au sol et à différents agrès). Ces activités sont en fait très peu enseignées en raison essentiellement de la rareté, de l'inexistence même dans de nombreuses wilayas, de salles et de matériel appropriés. D'autres motifs de l'absence de la gymnastique dans les lycées viennent se greffer sur celui du manque de moyens infrastructurels et matériels : la formation rudimentaire des enseignants, plus particulièrement les nouvelles générations, sorties d'instituts universitaires où les installations sportives sont parfois très insuffisantes. Il existe aussi des résistances « sourdes » visant surtout la participation des filles à des exercices qui mettent en valeur les formes et mouvements corporels. Quelques-uns parmi les élèves et même les enseignants parlent d'une nécessaire séparation entre filles et garçons à l'occasion des exercices de gymnastique ; et des enseignants passent parfois sous silence l'existence dans l'établissement de moyens matériels de la gymnastique pour ne pas l'enseigner, par crainte de problèmes émanant des élèves ou de l'environnement institutionnel et social. (Mesbah, 2011)

On voit ainsi que l'EPS est une matière scolaire « sensible » au climat idéologique et aux attitudes misogynes dans une société conservatrice, ou livrée aux conséquences régressives de la « décennie noire ». Dans certaines régions, les lycéennes avaient peur en effet de participer en EPS dans les années 1990. Dans un rapport que nous avons adressé en tant qu'inspecteur

pédagogique au ministère de l'Education nationale en 1998, il était noté que 32% d'élèves filles étaient dispensées dans une wilaya du centre-ouest du pays; et nous remarquons que: « en plus de la complaisance, parfois forcée par l'intervention de parents auprès de médecins ou même de chefs d'établissements, il est indéniable que le climat de crise sociale a un impact très négatif sur la participation des filles aux cours d'EPS ». Nous n'en sommes pas encore sortis en 2012 puisque les filles reviennent timidement à l'EPS: elles sont relativement plus présentes aux cours mais ne participent pas toutes aux activités pratiques. Malgré les obstacles, les filles semblent trouver du plaisir à être présentes en cours d'EPS, même si elles ont parfois tendance à choisir de ne pas participer aux activités, pour des motifs plus ou moins complexes, pouvant être liés au milieu social en général, mais impliquant parfois la personne elle-même face à son image corporelle (qu'elle préfère ne pas «exposer» pour des raisons de poids...), l'entourage familial (qui interdit parfois la participation), des indispositions liées à la survenue des règles menstruelles...

Par ailleurs, chez la majorité des membres de l'institution scolaire, élèves et encadrement, la réinstauration des épreuves d'éducation physique au BEM et baccalauréat à partir de 2005 a suscité plus de détermination et de discipline, amenant à faire plus d'efforts dans la fourniture des moyens pédagogiques, l'organisation et le suivi des cours d'EPS. Les adolescents eux-mêmes participaient parfois à creuser des fosses de réception au saut en longueur, à nettoyer des salles de gymnastique quand elles existent... Malheureusement cet intérêt pour l'EPS semble de nouveau remis en cause, entaché paradoxalement par l'organisation des examens: de moyen de valorisation de l'EPS, ces épreuves d'examens sont devenues une «bouée de sauvetage» pour relever la moyenne générale, en instaurant un barème de notation trop facile, «aidant» ainsi à cacher les lacunes du système et la faiblesse du niveau scolaire. (Kerzabi, 2010)

4.1.7.3 Une infrastructure et des moyens matériels insignifiants

Dans les collèges et les lycées, les adolescents évoluent souvent sur des terrains caillouteux, boueux ou poussiéreux suivant les saisons. Cependant, le début de l'application de la réforme du système éducatif, et surtout l'organisation des examens d'EPS au Baccalauréat à partir de 2005, a poussé les autorités d'abord à aménager des ateliers simples pour les activités programmées : pistes de vitesse (60 mètres, difficilement trouvés dans beaucoup

d'établissements à l'espace réduit, surtout dans les grandes villes), aires de saut ne respectant pas toujours les règles officielles et de sécurité (pas de planche d'appel, bordures de fosses de réception en béton, dimensions officielles non respectées...). Une campagne relativement mieux organisée débutera durant l'année scolaire 2007/2008, pour l'installation de terrains dans les collèges et lycées : 56% des établissements moyens et secondaires en ont bénéficié d'après l'évaluation effectuée en février 2012. Les plus heureux des lycées ont bénéficié de construction de gymnases. Malheureusement beaucoup de ces salles n'ont pour gymnastique ou sport que le nom ! Car la plupart n'obéissent pas aux normes de pratique de plusieurs activités sportives, parce que trop petites, et dépourvues de matériel. Certaines salles dont la finition laisse à désirer, non réceptionnées d'ailleurs pour cause de malfaçons, offriront des toitures béantes par endroits, ouvertes aux intempéries et aux oiseaux. Et dans la plupart des cas, aucune dotation matérielle n'a suivi la construction de la salle; des cas très rares sont dotés en partie par le secteur de la Jeunesse et des sports. Beaucoup de salles restent ainsi fermées, non réceptionnées parce que non terminées, ou peu utilisées parce que tout simplement sans matériel ou impossibles à entretenir régulièrement. Certaines salles deviendront des ateliers de dépôt de mobilier scolaire avant même d'avoir servi à des activités sportives (gymnases du lycée polyvalent Adda Benaouda à Relizane, du lycée Maliha Hamidou à Aïn-Témouchent...); d'autres sont carrément laissées à l'abandon et détériorées avant même d'avoir servi (gymnase du lycée colonel Lotfi à El-Amria, wilaya de Aïn-Témouchent).

Très peu d'installations sportives obéissent aux normes officielles; 75% des établissements moyens et secondaires auraient cependant des installations fonctionnelles, mais celles-ci ont pour la plupart besoin de réfection, car il n'y a pas de maintenance régulière, ni même d'entretien. L'infrastructure se résume, en général, dans la plupart des établissements à un espace similaire à celui d'un terrain de hand-ball, ou de basket-ball, aménagé de façon rudimentaire et accompagné au mieux d'une piste de course autour, et d'une aire avoisinante prévue pour les lancers. 15% des établissements utilisent des installations extérieures parce qu'ils n'ont qu'une courette trop proche ou au milieu des classes; quant aux vestiaires, 54% des établissements moyens et secondaires n'en possèdent pas du tout, d'après toujours l'évaluation des inspecteurs.

La formation des enseignants reste très dispersée, inégale aussi bien pour un même niveau scolaire, que d'un niveau à l'autre:

A l'école primaire, les instituteurs sont censés encadrer l'ensemble des enseignements, y compris l'EPS, mais très peu d'entre eux appliquent les directives; les inspecteurs de l'enseignement primaire eux-mêmes se plaignent d'un manque de formation susceptible de les aider à effectuer le contrôle pédagogique des enseignants. Ce problème existe, celui de la pauvreté des infrastructures et moyens didactiques aussi, mais ils ne constituent pas la seule explication. La réalité semble en fait beaucoup plus complexe, liée en partie à la résistance d'une frange conservatrice de la société, à travers le refus d'instituteurs et institutrices attirés à l'école primaire plus par le salaire que par des convictions à caractère éducatif, ou souffrant d'un manque de formation réel. Beaucoup d'institutrices par exemple se réfugient derrière l'excuse du port du hidjab, tendant ainsi à incriminer des traditions religieuses qui, au contraire, glorifient l'éducation par les activités physiques : « Apprenez à vos enfants la natation, le lancer et l'équitation » (recommandation attribuée au khalife Omar Ibn Khattab).

Les enseignants du cycle d'enseignement secondaire sont généralement des PES, à 76%, recrutés avec un niveau universitaire de licence. Il existe aussi une quantité non négligeable d'anciens maîtres et professeurs-adjoints formés dans les CREPS dans le secteur de la Jeunesse et des Sports jusqu'en 1979. Ils seront intégrés dans les corps des PEF puis des PEM, une formalité faite pour satisfaire aux classements de la fonction publique, et resteront pour la plupart dans l'enseignement secondaire jusqu'en fin de carrière (les postes occupés dans l'enseignement secondaire le sont encore à 20,44% de PEF et PEM, et 3,51% de contractuels licenciés). Quelques-uns rejoindront à un âge avancé l'enseignement moyen, parce qu'ils seront remplacés dans certaines wilayas par des licenciés depuis le début de la réforme de 2003

Les postes d'enseignement des établissements secondaires sont en 2011/2012 pratiquement couverts dans leur ensemble (à 99%) en enseignants ayant reçu une formation en EPS. Cette formation est cependant disparate, effectuée à des niveaux différents suivant les époques et les secteurs concernés. Cependant, de nouveaux centres de formation de l'Education nationale ont remplacé les ITE à partir de 2003/2004, et prennent en charge la formation des stagiaires reçus aux différents concours de recrutements de cadres pour le milieu scolaire (enseignants,

inspecteurs, intendants, chefs d'établissement); ils organisent des stages et séminaires de courte durée ou de formation continue pour les différents corps de gestion et de pédagogie, et secondent l'Institut National de Formation des Personnels de l'Education (INFPE). (Meiriem, 1996).

4.2 Anthropométrie

Ce mot vient de « anthropos » qui veut dire « homme » en grec et « métrons » qui veut dire mesure. (Quételet, 1796-1874)

Branche de l'anthropologie physique ayant pour objet tout ce qui dans l'organisme humain peut être mesuré, poids des organes, pression artérielle Etc....,

On le voit l'anthropométrie englobe toutes les mesures (volume, surface, longueurs, angles, pressions et poids) pourtant sur n'importe quelle partie du corps. Ces mesures peuvent porter sur des parties dures (os), molles (tissus adipeux muscles), liquides (sang) ou gazeuses (air des poumons, gaz intestinaux). Ces mesures peuvent nécessiter des instruments plus ou moins compliqués. Elles peuvent être directes ou indirectes.

Les mesures, les sites de mesures et les méthodes dépendent de l'état dans lequel se trouve le corps à mesurer : corps vivant. Cadavre frais ou squelette.

Science d'observation dans laquelle on ne fait que mesurer, comparer et interpréter, elle se subdivise en céphalométrie, physiométrie, ostéométrie selon l'aspect du corps qui est visé. (Larousse, 1990).

On peut aussi spécifiquement faire une étude anthropométrique policière, ethnologique, médicale ou sportive, selon l'usage qu'on veut en faire. Dans notre étude nous nous intéressons à cette dernière forme.

4.2.1 Morphologie

La morphologie (du grec morphé, « forme » et logie, « discours ») est la science de la structure ou science descriptive de la forme externe d'un être indépendamment de sa fonction. Elle n'est pas seulement l'étude des structures matérielles, elle s'intéresse aussi à son aspect dynamique, en termes de force et d'échanges énergétiques. (Hawes MR, Sovak, D1994)

Salon la définition de l'encyclopédie 2001, La morphologie c'est « l'étude de la configuration et de la structuration des formes externes des êtres vivants, et de leurs organes ».

La morphologie est donc liée à la fois à la physiologie et à la biomécanique de l'humain en mouvement. Ainsi les masses, les leviers et les forces sont « la pierre angulaire du mouvement humain ». (Clarke et Eckert ; 1985). Leur quantification est aussi le « fondement de la construction d'une connaissance plus complète de la performance humaine ». (Thompson,

1966). C'est l'étude des formes humaines sur le plan interne (anatomie) et externe (anthropométrie). (Olivier, 1971).

4.2.2 Facteurs déterminants de la morphologie

Le modèle du corps est du a 5 facteurs déterminants : la charpente est fournie par le squelette, les volumes le sont par les muscles et la graisse sous cutanées ; le développement et le contrôle permanent sont assurés par les glandes à sécrétion interne ; en fin l'ensemble est du notre hérité, a notre patrimoine génétique.

Tel sujet sera osseux, tel autre musclé, un troisième gras ; l'ensemble de ces données conditionne la forme du corps de l'homme, moyen. Elles sont essentiellement basé sur l'anatomie humaine, qui en constitue de substratum et que la morphologie est cerné bien connaître.

De même la morphologie spéciale à chaque sexe est conditionnée par la physiologie des glandes sexuelles à sécrétion interne : les perturbations de celles-ci donneront à tel homme un corps efféminé, à telle femme un aspect viril. En fin nous tenons de nos ancêtres une grande partie de nos caractères physiques, ainsi qu'une part de notre tempérament.

4.2.3 Morphologie du sport :

Cette science est relativement jeune. Ce n'est qu'au 19eme siècle avec l'événement des jeux olympiques dans les pays occidentaux qu'elle connu son essor. Aujourd'hui, elle est considérée comme étant l'une des sciences les plus révélatrices du siècle, son importance réside dans le fait qu'elle doit résoudre des problèmes directement liées à l'activité sportive (Olivier, 1971)

(Vrijens, 1991) avait défini la morphologie comme étant le résultat de l'interaction des facteurs endogènes (héréditaire) et exogènes (externes) parmi lesquels on retrouve la pratique intensive de haut niveau.

La biométrie et l'anthropométrie sont les moyens utilisés pour l'appréciation de la morphologie humaine. La biométrie vise à l'exploitation des données chiffrées tandis l'anthropométrie se rapporte à la technique de mensuration de corps.

Selon Sheldon, comme pour toutes les activités sportives, la musculation impose de respecter certaines règles et contraintes, qu'il faut alors individualiser en fonction de la morphologie mais aussi de la résistance de chacun.

Au milieu du XX^{ème} siècle, le professeur Sheldon a établi une typologie des différentes morphologies existantes, encore utilisée aujourd'hui et servant de base pour définir le programme d'entraînement adapté à chaque individu. L'approche originale de Sheldon, toujours en œuvre aujourd'hui

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

4.2.4 Composition corporelle

Le corps humain est composé de tissus et os, les tissus nous comprennent d'une part la masse adipeuse (en kilogramme ou en pourcentage) d'autre part la masse maigre (en kilogramme) cependant la masse non grasse du corps entier est la somme de la masse maigre (masse musculaire) et de la masse osseuse qui est évaluée à l'aide du contenu minéral du corps entier.

La composition corporelle est l'objet d'une grande attention de la part de nombreux chercheurs ; de différentes spécialités liées avec le domaine du sport et de l'éducation physique. (Willmore et coll ; 1977).

4.2.4.1 Poids

Le poids est la constante anthropométrique mesurée à l'aide d'une balance personnelle. « Il constitue la masse qui s'oppose à la force de l'adversaire. Plus le poids est important, plus la projection est difficile ». (Nindl et coll ; 1996)

Selon (Cazorla ; 1991), le poids est un des tous premiers indicateurs de l'état de forme ou de méforme du sportif.

Selon le Dr. (Mondenard ; 1995), nous évoluons dans un monde, où la « gestion », plus qu'un mot, est devenue un principe vital. Qui ne sait pas gérer son corps, ne sera pas gérer les affaires. Parce que l'image corporelle, certes hyper médiatisée, est maintenant prise en compte dans tous les domaines, qu'ils soient industriels ou artistique, sociaux au politique, un style de vie retrouvé s'affirme.

L'homme et la femme d'action, modélisés, soignent leur silhouette, c'est à dire leur poids.

L'enfant lui-même est concerné, à l'évidence, quand on sait qu'une obésité précoce peut conditionner tout sa vie.

Le poids étant une force qui s'exerce sur un corps soumis à l'attraction terrestre qui le rend pesant, nécessite un contrôle pour décharger « l'excédent de bagages » que constitue le surpoids.

4.2.4.2 Taille debout

La stature est la constante anthropométrique qui se mesure à l'aide d'une toise graduée (en bois ou métallique), ou reportée avec précision sur une porte où sont bâties les graduations d'un double mètre, une planchette servira de toise.

La taille debout c'est aussi la distance comprise entre le vertex (sommet du crâne) et la plante du pied pour un sujet debout.

Chez l'adulte, le rapport entre le poids et la taille a beaucoup de signification. Par contre (Duffour et coll, 1988), montre que chez l'enfant ou l'adolescent, la croissance se fait alternativement, c'est-à-dire qu'à certaines périodes le jeune grandit, qu'à d'autres il prend du poids.

4.2.5 Masse musculaire

Elle représente l'ensemble des cellules composant les muscles.

La masse musculaire joue un rôle non négligeable sur la dépense énergétique quotidienne et engendre un coût métabolique plus important que la masse grasse. Pour simplifier, cela signifie que vos muscles demandent et dépensent plus d'énergie que votre graisse. (Costill et al, 2006)

Les muscles sont des organes charnus, contractiles, qui ont pour rôle, par leur contraction, de mouvoir activement les os sur lesquels ils sont insérés ou les viscères auxquels ils sont annexés. Ce sont donc des organes actifs de mouvement.

Morphologiquement, on peut distinguer deux grandes catégories de muscle : les muscles striés et les muscles lisses.

Lors d'une perte de poids, il est important de s'assurer que la masse musculaire reste stable car une diminution de la masse musculaire provoque une diminution du métabolisme de repos. C'est à dire que la perte de muscles vous fait dépenser moins d'énergie, même quand votre corps n'est pas en activité.

❖ Les muscles striés :

La principale caractéristique de ces muscles est que leur contraction est soumise au contrôle de la volonté.

D'une façon générale, chaque muscle strié comporte une partie moyenne ; le corps charnu et deux extrémités par lesquelles il s'insère sur les saillies ou des dépressions de la surface des os. Quelquefois, l'une des extrémités du muscle comporte deux ou plusieurs tendons : on parle alors de muscle biceps, triceps ou quadriceps.

Selon les propriétés métaboliques et fonctionnelles du muscle, on peut distinguer différentes sortes de fibres musculaires ou motrices :

- Les fibres de type I ou ST, aptes à travailler en condition aérobie, sont des fibres rouges, lentes, avec un diamètre moyen. Ce sont des fibres peu fatigables et sont particulièrement développées chez les sujets pratiquant des exercices de longue durée.
- Les fibres de type II ou FT, aptes à travailler en condition anaérobie, sont des fibres blanches, rapides, avec un potentiel glycolytique élevé. Elles sont particulièrement adaptées aux exercices brefs et intenses.

Ainsi, le rôle principale du tissu musculaire strié dans la motricité se résume par :

- La capacité de production du mouvement ;
- Le maintien de la posture ;
- La stabilisation des articulations ;
- Le dégagement de la chaleur qui maintient notre organisme à une température physiologique constante.

❖ Les muscles lisses

La principale caractéristique de ces muscles est que leur contraction échappe entièrement au contrôle de la volonté. La commande de ces muscles est sous la dépendance du système nerveux végétatif qui règle le fonctionnement de tous les viscères de l'organisme (cœur, foie, rate...).

Le fonctionnement de ces muscles obéit aux mêmes lois que les muscles striées ; mais les fibres qui constituent ces muscles diffèrent des fibres striées, par le fait que les myofibrilles sont homogènes et dépourvues de toute striation. Leur contraction est lente mais puissante.

4.2.6 Masse maigre

La masse maigre inclut le squelette, les viscères, les liquides organiques et les muscles.

Elle permet donc au sujet de vivre, et de se conduire. Un programme d'entraînement et surtout la musculation, devaient normalement en augmenter l'importance.

On peut déterminer le pourcentage de graisse en évaluant la densité du corps obtenue par pesée du sujet totalement immergé. Connaissant la densité moyenne de la masse maigre et de la graisse chez l'homme, il est ensuite aisé de calculer le pourcentage de graisse.

A l'aide d'une pince spéciale ou Adipomètre, la mesure des plis adipeux sous cutanés dont le nombre et la situation anatomique dépendent de la méthode utilisée, permet aussi la mesure du pourcentage de graisse et de la masse maigre, sans recourir à l'immersion.

Cette mesure est importante pour établir la courbe de poids d'un sujet et pour déterminer les excès de graisses préjudiciables à la qualité de la performance.

4.2.7 Tissu adipeux et son rôle

La masse de graisse est répartie sur tout l'organisme. Ainsi, il y'a du tissu graisseux au niveau de la peau qui présente une grande importance, et il existe une relation étroite entre l'épaisseur des plis cutanés et la densité corporelle.

A ce sujet, (Coh et coll ; 2002) révèlent qu'environ 70% de la masse de graisse se situe sous la peau. Ces dépôts graisseux sont fermés par les lipides de réserves, qui servent aussi de protection des chocs de certains organes vitaux, thoraciques et abdominaux. Ils ont donc une grande importance pour l'organisme. A cet effet, les lipides ont une capacité d'emmagasinier le maximum d'énergie, du fait de la grande quantité d'hydrogène contenue dans la molécule d'acide gras.

La masse grasse est l'ensemble des cellules composant les graisses de votre corps.

Ces cellules, pourtant tant redoutées, sont essentielles au bon fonctionnement de l'organisme. Il est donc primordial d'en avoir un pourcentage suffisant.

Par exemple, chez la femme, une masse grasse inférieure à 22% peut entraîner des troubles hormonaux. Par contre, une surcharge pondérale peut entraîner des troubles du métabolisme.

Cependant, lors d'effort prolongé de plus d'une heure, une augmentation d'utilisation de graisses pour fournir 90% des besoins énergétique est remarquée par (Katch et coll ; 1985).

On note également que les graisses sous cutanés servent aussi de protection thermique de l'organisme contre le froid mais, aussi sont utilisées comme moyen de défense contre les traumatismes extérieurs pour les organismes vitaux que sont le cœur, les reins, le foie la rate, le cerveau, la moelle épinière.

En plus de ces fonctions, les graisses alimentaires sont sources de quatre vitamines (A, D, E, K) qui sont solubles dans les graisses et qui parviennent à la cellule.

Malgré les avantages qu'elle nous procure, la masse grasseuse peut avoir des effets indésirés, surtout lorsque celle-ci diminue ou augmente de manière peu importante dans le corps.

Ainsi, une augmentation de graisse due à une accumulation de lipides réservés sous la peau conduit à l'obésité qui est selon (Katch et coll ; 1985) un facteur de risques dans certains problèmes médicaux pour le traitement desquels la réduction de ces réserves est souhaitable. Il existe une obésité qui résulte de facteurs génétique, métaboliques, endocriniens et d'enivrement et une autre catégorie d'obésité qui a des relations avec l'inactivité physiques et l'accès d'absorption calorique. Ces deux facteurs conduisent aux dépôts adipeux.

Selon (Mondenard ; 1995), une fois installés, ces dépôts lipidiques sont très rebelles du fait de l'absence d'activité lipolytique (destruction des graisses locales).

Ces cellules graisseuses ne meurent pas, mais se vident de leur contenu et s'aplatissent. Il est donc important de retenir que « la graisse super floue est un poids mort » que vous déplacez avec vous lors de chaque activité. Elle diminue votre capacité à fournir un effort prolongé et prédispose aux maladies cardio-vasculaires.

(Bouchard et Brunelle ; 1970) font aussi référence à une étude de Goldner selon laquelle l'obésité raccourcit la durée de vie. Pour Goldner les personnes qui avaient entre 5% et 14% d'obésité ont 22% plus de décès. En dehors des thérapeutiques médicales existantes, Bouchard et Brunelle préconisent trois moyens naturels et accessibles pour maintenir ou diminuer le poids corporel :

- Réduction de l'absorption de nourriture ;
- Introduction d'un programme d'activités physiques intenses avec le même régime alimentaire ;
- Avoir un programme d'entraînement associé à une modification des habitudes alimentaires.

Les excès de graisses sont à éviter ; ils traduisent un déséquilibre entre l'apport réel et la dépense énergétique et doivent être corrigé soit en augmentant la dépense d'énergie soit en modifiant le régime diététique.

4.2.8 Tissu osseux et ces fonctions :

Le tissu osseux est un tissu de structure lamellaire dans lequel on distingue deux types de tissu osseux :

1. Le tissu osseux compact, constituant la corticale des os longs ;
2. Le tissu osseux spongieux, constituant la partie centrale des os plats, des os courts et de l'épiphyse des os long.

Le tissu osseux assure plusieurs fonctions dans l'organisme :

- ✓ **La fonction de soutien** : le squelette est un support rigide de l'organisme sur lequel se fixent les muscles, avec comme finalité de maintenir l'attitude et le mouvement.
- ✓ **La fonction de protection** : le système nerveux central est protégé par la boîte crânienne et les vertèbres.
- ✓ **La fonction de régulation** : le tissu osseux assure la régulation de la teneur en calcium (100mg/1) et en phosphore (95mg/1) dans le sang.

4.2.9 Importance de la morphologie du sport :

La morphologie est une science fondamentale de l'éducation physique. Elle s'occupe de l'étude des modifications structurelles de l'organisme des sportifs sous l'influence de l'exercice physique. (Toumanian et Martirosov ; 1976) Indiquent que celle-ci doit être présente dès le bas-âge dans :

- La sélection initiale des enfants pour un sport donné.
- La formation morphologique des sportifs de différentes spécialités qu'il soit simple débutant ou athlète confirmé (l'élite).
- La formation individuelle propre à chaque sportif en tenant compte des caractéristiques morphologiques.
- L'orientation des habitants des diverses zones écologique dans le choix d'une spécialité sportive et leur préparation individuelle aux compétitions dans différents

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

(Mimouni et Antipov ; 1986) Motionnent que les caractéristiques morphologiques sont utilisées comme critères de diagnostic et de pronostic pour résoudre la sélection sportive, pour le contrôle continu de l'état de sportif ainsi que pour l'évaluation de l'efficacité de l'entraînement de haut niveau.

Selon Toumanian et coll. (1976), l'importance de la morphologie du sport réside dans le fait qu'elle doit résoudre quatre problèmes important dans le cheminement vers la performance et sont les suivant :

- La sélection initiale des jeunes dans des sections sportives concrète.
- Détermination de groupe dévolution selon les critères morphologiques et sportifs.
- Spécialisation de la formation selon les critères morphologiques.
- Orientation vers les choix des spécialités sportives.

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

4.3 Qualités physiques

C'est l'ensemble des facteurs morphologique biomécaniques psychologiques dans l'interaction réciproque avec le milieu, détermine l'action motrice.

Les qualités physiques, encore appelées capacités physiques désignent « l'ensemble des facteurs morphologique biomécaniques psychologiques dont l'interaction réciproque avec le milieu, détermine l'action motrice. (Cazorla, 1984).

Les capacités motrices ou qualités physiques constituent le présuppose ou pré requis moteur de base, sur lequel L'homme et l'athlète construisent leurs propres habiletés techniques. (Manno, 1992).

C'est ce que confirme weineck (1992), que les qualités physiques représentent le matériau de base des coordinations. Selon COURTAY ; (1986), les qualités physiques représentent un ensemble de capacités qui sont elles-mêmes l'actualisation d'aptitude innées ou encore génétiques.

4.3.1 Différentes familles des qualités physiques

Les principales qualités physiques et 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...) (Pradet, 1996).

4.3.2 Force :

Selon Turpin (1990), « La force est la capacité du muscle à produire une tension ; c'est-à-dire à vaincre une résistance ou s'y opposer ». Elle se définit par la faculté à vaincre une résistance extérieure ou d'y résister grâce à la contraction musculaire.

Au point de vue musculaire, la force s'exerce de plusieurs manières :

- Le régime isométrique lorsque la contraction n'engendre pas de déplacement des leviers osseux ;
- Le régime concentrique lorsque le muscle se raccourcit lors d'une contraction ;

- Le régime excentrique quand le muscle s'allonge durant sa contraction. C'est-à-dire que les deux insertions musculaires s'éloignent l'une de l'autre ;
- Le régime pliométrique combinant les deux régimes précédents et s'exerçant quand un étirement du muscle en régime excentrique est suivi d'une contraction concentrique sans temps d'arrêt intermédiaire.

Dans la force musculaire est la tension exercée par le muscle pour mobiliser ou immobiliser une articulation. Dans le premier cas elle peut entraîner un déplacement ou mouvement, et définie comme force dynamique (ou an isométrique). Le deuxième cas, elle peut s'exercer sans qu'il y ait déplacement comme dans les blocages articulaires. Elle est définie alors comme force statique isométrique (iso = sans).

La force peut revêtir plusieurs formes :

- La force maximale : C'est le maximum de tension qu'un muscle peut développer dans les régimes concentriques, excentriques, isométriques.

Elle se développe souvent dans la période de préparation physique générale (P.P.G) par un travail avec « charge » importante. Cependant celui-ci ne concerne pas notre étude.

- La force explosive (ou force-vitesse) : C'est la capacité de produire l'effort le plus intense dans un temps le plus court. Cette force est liée à la force maximale qui influe positivement sur les qualités de force-vitesse.
- L'endurance-force : Signifie la capacité de soutenir le plus longtemps possible le plus fort pourcentage de la puissance. Cette qualité concerne également notre étude (teste de la chaise).

4.3.3 Vitesse :

Selon Weineck « la vitesse n'est pas seulement la capacité de courir vite, elle joue un rôle important dans les mouvements acycliques (saut, lancer) et dans d'autres types de mouvements cycliques (course sur glace, course à vélo) ».

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

Selon FREY ; (1977) considère la vitesse comme étant basée sur des processus du système neuromusculaire et de la faculté inhérente à la musculature de développer la force, d'accomplir des actions motrices dans un segment de temps situé en dessous des conditions minimales données.

Pour DRUBIGNY et LUNZENFITCHTER, la vitesse peut être définie comme « la faculté d'effectuer des actions motrices dans un espace de temps minimal ».

Selon Hebert « La vitesse est la faculté permettant aussi bien de se déplacer rapidement que d'accomplir des gestes, des détente, des départs quasi instantanés à un signal donné ». Elle est aussi l'aptitude à effectuer des actions dans le plus court espace de temps. Elle dépend de la nature du muscle, de l'influx nerveux, du relâchement musculaire et de la maîtrise technique.

4.3.3.1 Composantes de la vitesse :

a) La vitesse de réaction :

C'est la capacité à réagir à un stimulus dans le temps le plus court. Coulibaly, (2005) La vitesse de réaction est surtout exigée dans les sports collectifs et les sports de combats. Elle est la précision de la réaction dans ces sports.

C'est le temps qui s'écoule entre un signal et la réaction du sujet : l'exemple le plus simple est celui d'un sprinter qui réagit au coup de pistolet. Le temps de réaction dans ce cas est simple, car l'athlète sait ce qu'il doit faire au signal, on donne des chiffres de l'ordre de 10 à 130 millièmes de secondes pour les sprinters mondiaux.

Zatsiorski, (1996) ; a montré que ce temps de réaction simple ne peut pas s'améliorer de façon importante (il parle d'un progrès de 18 % au maximum). La vitesse de réaction détermine l'efficacité de l'exécution en diminuant le temps de réponse au stimulus provoquant la réponse motrice. Jordan et al (1995).

b) vitesse d'exécution :

La vitesse d'exécution coïncide avec la vitesse de contraction maximale d'un muscle ou d'une chaîne musculaire au cours d'un seul geste technique (au tir, au tackle, au saut ...)

Elle est la condition préalable de la Maîtrise de la situation motrice nécessitant une action ciblée et rapide en relation avec les notions de vitesse d'exécution et de précision. Les sportifs ont souvent du mal à agir vite avec une grande précision. D'où l'expression courante : « il faut agir sans précipitation ».

Cette vitesse d'exécution directement liée à la technique individuelle, constitue la coordination ainsi que tous les termes auxquels elle peut renvoyer (apprentissage moteur, anticipation, compréhension, analyse, feedback).

c) Vitesse d'accélération :

C'est la vitesse maximale que peut atteindre un athlète. Elle varie en fonction des individus et peut être atteinte à des distances qui varient. (DRUBIGNY et LUNZENFITCHTER, 1992)

d) Endurance vitesse :

Selon Coulibaly, (2005) « C'est une capacité de résistance à la fatigue en présence de charges d'une intensité de stimulus sous maximale à maximale et une production d'énergie principalement anaérobie ». Dans les exercices cycliques, cela signifie que la vitesse de déplacement obtenue sur de courtes distances ne doit pas être exagérément amoindrie par des phénomènes de fatigue ou d'inhibition.

Dans les exercices ex-cycliques comme les sports collectifs, cela signifie que malgré une longue durée de compétition, il faut pouvoir répéter continuellement des mouvements rapides.

4.3.3.2 Objectifs de la vitesse :

Toutefois, « la qualité de vitesse constitue une liaison des différentes qualités physiques », Carminati et Di Salvo (2003). Ils ajoutent que c'est une « qualité multi composante » qui constitue une interconnexion entre les différents facteurs de performance. Elle nécessite des

capacités de souplesse dynamique et de flexibilité, de coordination et de force (Rønnestad et al, 2008).

Bangsbo (1994) avait même démontré qu'il y avait une corrélation entre la capacité de répétition de sprints et le VO₂max. La vitesse est une qualité variée car elle fait intervenir aussi bien des facteurs d'ordre physique que psychophysiologique (Bauer, 1981). Ces éléments psychophysiologiques sont à développer, entretenir et perfectionner quel que soit le niveau de pratique. Grâce à l'harmonisation de chacun de ces facteurs, les joueurs pourront développer leurs performances quel que soit le type de vitesse. Cette vitesse est multifactorielle et existe sous différentes formes : la vitesse gestuelle, la vitesse maximale, vitesse courte (accélération et démarrage), la vivacité, la vitesse-coordination, la vitesse-force, la survitesse et l'endurance-vitesse encore appelé capacité à répéter les sprints ou Repeated Sprint Ability (RSA) (Dellal, 2008).

4.3.4 Puissance :

Selon Bouchard et al (1973), la puissance musculaire est cette qualité qui permet au muscle ou au groupe musculaire de produire du travail physique de façon complexe.

La puissance est la faculté d'exprimer des actions motrices avec une intensité maximale. (HUBICHE et al ; 1993) La puissance est définie comme étant la capacité à produire une force maximale et plus vite possible. Elle traduit l'aspect explosif de la force. C'est le produit de la force par la vitesse de mouvement : $\text{puissance} = \text{force} \times \text{vitesse}$.

En biomécanique, la puissance dépend essentiellement de la force susceptible d'être exercée pour déplacer un objet, un segment ou même le poids total de son corps à une vitesse donnée, d'où la puissance est égale au produit de la force et de la vitesse, $p = f \times v$. (Cazorla et Coll. ; 2001)

4.3.4.1 Types de puissance :

a) Puissance aérobie :

La puissance aérobie correspond à l'intensité à partir de laquelle on va augmenter, optimiser son potentiel en endurance, sa capacité à maintenir des courses à haute intensité.

Les exercices préconisés sont soit à base d'exercice par intervalle ou d'exercice intermittent. Ils sont appliqués avec des variations de charge de type de récupération.

La puissance aérobie se travaille à une vitesse comprise entre 90% et 120% de la VO₂ max (volume d'Oxygène Maximale consommé en 1mn (1/mn ou l/mn/kg) ou la VMA (Vitesse Maximale Aérobie). Nous dénotons trois (03) types d'exercices : continu, par intervalles ou intermittent. Les plus utilisés sont les exercices intermittents tels la course de courte durée en ligne puis navette (au cours d'une saison).

L'intensité est définie selon l'objectif de la séance. L'application se fait en fonction de la distance correspondante. (Coulibaly, 2005)

La référence à la puissance aérobie est intéressante pour juger de l'aptitude d'un sujet à des exercices intenses et prolongés ; et le comparer soit à lui-même (surveillance médico-biologique de l'entraînement) soit à d'autres (niveau sportif). (Monod et al 1994)

b) Puissance anaérobie :

Plusieurs spécialistes européens définissent arbitrairement le seuil anaérobie, ou apparition notable de lactates sanguins, comme étant le moment où la concentration lactique dans le plasma sanguin ; dépasse la valeur de 4Mm/1. (Bouchard et al 1975)

Bien que les explications de ce phénomène varient beaucoup, l'analyse la plus simple montre que ce phénomène résulte d'un déséquilibre entre les quantités d'acides lactiques produites par certaines fibres musculaires qui se contractent en condition anaérobie et la capacité de l'organisme à métaboliser l'acide lactique ou s'en débarrasser. Au fur et à mesure qu'augmente l'intensité de l'exercice, le déséquilibre s'accroît, entraînant une accumulation accrue de lactates dans le sang. (MACADOU GAL; 1979)

4.3.5 Détente :

La détente est une qualité fondamentale pour des activités nombreuses et variées.

BADIN, (1991) définit la détente comme « la capacité qu'a le système neuromusculaire de surmonter les résistances avec la plus grande vitesse de contraction possible ».

Tandis que (Le GUYADER; 1991) précise que c'est « la qualité physique qui permet de contracter soudainement une partie ou une totalité de la musculature ». Elle résulte du cycle contraction-relâchement des groupes musculaires.

Ceci dépend du nombre de fibres musculaires engagées, de la force des fibres et de la vitesse.

La détente se développe très souvent en même temps que la vitesse et passe donc par l'amélioration de la force selon. ([//WWW.multivolley.com/](http://WWW.multivolley.com/))

➤ Des actions spécifiques saut horizontal :

- Sauter en haut ;
- Sauter en haut et longtemps ;
- Rester fléchi et longtemps ;
- Frapper fort ;
- Frapper fort et longtemps.

➤ La détente dépend:

- du nombre de fibres engagées;
- de la vitesse de contraction;
- de la force des fibres.

Elle passe donc par l'amélioration de la force.

4.3.5.1 Discrétion technique du saut :

Après la course et lors du dernier pas d'approche, le joueur doit positionner son corps en « position de force » avant l'appel et le saut. Cette position de force est constituée de trois caractéristiques principales :

La tête et le buste restent bas, préparés à s'étirer vers le haut lorsque nous prenons notre appel ; les bras sont droits et tendus derrière le corps. Nous arrivons à ce résultat à l'aide d'un mouvement d'avancement brutal de notre poitrine ou tout simplement en projetant les bras droits en arrière, mais cette position s'obtient bien avant le contact avec le sol. Enfin les hanches sont en position basse, placées derrière les deux pieds juste avant l'impact d'appel.

Cela nous permet d'utiliser nos deux pieds pour bloquer notre mouvement horizontal et de le transformer en mouvement vers le haut.

Le contact pied droit pied gauche doit être simultané. L'extension du dos et des bras en premier lieu et ce mouvement vers le haut doit être rapide.

Ainsi pour un élan maximum des bras nous devons de les tendre tout au long de leur projection vers le haut et de les bloquer au niveau des yeux au moment de quitter le sol.

4.3.5.2 Amortissement de saut

C'est le mouvement inverse du saut. Le saut se traduisant par une triple extension des membres inférieurs ; son amortissement réside dans une flexion étape par étape des articulations des membres inférieurs.

Selon (GERMAIN et LAMOTTE, 1990) il se déroule comme suit : une fois que le corps atteint le sommet du saut à distance du sol, il retombe, les membres inférieurs reprennent contact avec le sol de façon « liée » à partir des extrémités des deux orteils, le dessous des orteils, les têtes des métatarsiens et enfin l'isthme et les talons.

Le tout sera synchronisé avec une flexion simultanée des chevilles, des genoux et des hanches. Le tronc arrive à la verticale sur les membres inférieurs fléchis à l'aplomb des talons comme si on venait de s'asseoir sur ses talons, les bras s'abaissent aussi.

Ces auteurs nous disent qu'il est fort intéressant de décrire le mouvement d'amortissement car il permet de répéter plusieurs fois le geste du saut (au volley-ball par exemple) sans beaucoup de sensations au niveau du cartilage osseux, lesquelles sensations peuvent être causées par de mauvaises réceptions sur une surface dure.

4.3.6 Quelques caractéristiques physiques et anthropométriques chez les adolescents :

L'adolescence est une période critique dans la croissance : la construction rapide de nouveau tissu et les autres modifications importantes liées au développement s'accompagnent de besoins nutritionnels accrus par rapport aux années d'enfance, plus de 20% de la croissance

staturale totale et jusqu'à 50% de la masse osseuse adulte sont acquis pendant l'adolescence (Tanner, 1962).

Les résultats de l'étude Ipsos/Pfizer(2013) confirment : pour 51% des adolescents ; les c Elle engage, entre autres, une augmentation de la masse musculaire des garçons et de la masse adipeuse des filles, ainsi qu'une accélération de la croissance pour les garçons.

Il ya des écarts physiques forts et les différences de qualités physiques que l'on perçoit au collège entre certains élèves entrés ou non en puberté au même âge civil et entre garçons et certaines filles des mêmes classes (Tanner et Marschal, 1970).

Selon Pineau J.C (199) La poussée de croissance staturo-pondérale pubertaire débute à l'âge moyen de 11 ans chez les filles et de 13 ans chez les garçons.

La masse grasse sous-cutanée représente 50% de la masse grasse totale, elle est sensiblement équivalente d'un sexe à l'autre 12% chez les hommes et 15%chez les femmes. La quantité totale des lipides constitutifs y compris les lipides caractéristique du sexe est quatre fois plus importante chez les femmes que chez l'homme (Therry, 2002).

Avant la puberté, les filles ont légèrement plus de graisse que les garçons 16 % de corps gras chez les garçons de 8 ans alors que chez les filles du même âge le corps contient 18 % de corps gras. A l'âge de la puberté, les filles voient leur pourcentage de masse grasse augmenté de 25 % sous l'effet des hormones sexuelles (œstrogène, et progestérone) tandis que les garçons baisse de trois ont cinq point entre 12 et 17 ans. (Aouissi, 1999)

Dans une étude transversale (Hertogh et all, 1992) ont constaté que l'ensemble des indices anthropométriques des garçons augmentent avec la croissance à l'exception du pourcentage de graisse qui reste autour de 11,5 %.

Le poids maigre augmente tout au long de l'enfance de façons similaires dans les deux sexes.

A l'âge de la puberté vers 13-14 ans, le poids maigre des garçons dont la masse musculaire qui augmente rapidement sous l'effet de la testostérone et continue à évoluer jusqu'à l'âge de 18 ans. Tandis que le poids maigre des filles tend vers un plateau de 12 à 13 ans. (Bouix et Col, 1997)

Avant la puberté les garçons et les filles ont une masse musculaire à peu près semblable et représente environs 27% de l'ensemble de la masse corporelle à la puberté, la masse musculaire augmente jusqu'à environ 41.8% chez les garçons et 35.8 chez les filles (Weineck ; 1992).

4.3.7 Adolescence

C'est la période de la vie où le corps passe de l'état d'enfant à celui d'adulte. La croissance s'accélère, L'adolescent s'approche de sa taille adulte à la fin de sa puberté. (Turpin, 1993)

L'adolescence ; est un terme descriptif qui fait référence à un certain stade de croissance qui commence à la fin de l'enfance et se termine par la maturité (étape vers le début de maturité physique, mental et sociale). (Salam et all 2010)

Selon Emmanuel van Praagh ; (2007) ; l'adolescence est la phase finale du processus de croissance qui part de l'enfance jusqu'au stade adulte ; elle se caractérise par :

- ralentissement de tous les paramètres de la croissance et de développement.
- Chez les filles, l'adolescence débute vers l'âge de 13-14 ans et se termine vers 17-18 ans, tandis que chez les garçons elle débute vers 14-15 ans et se termine vers 18-19 ans.
- Une stabilisation générale de la conduite motrice, amélioration de capacités motrice de guidage de réadaptation et de combinaison.
- L'adolescence est encore une période favorable pour la capacité d'apprentissage moteur plus marquée chez les garçons que chez les filles.
- La rapide croissance en longueur est remplacée par une croissance plus marquée en largeur.
- Les proportions s'harmonisent et facilitent l'amélioration des coordinations.

L'augmentation de la force musculaire et la très haute capacité d'assimiler et de fixer des schémas moteurs.

Puisque durant l'adolescence la condition physique peut être entraînée parcellément avec une intensité maximale, cette période représente une nouvelle phase d'amélioration de la performance motrice.

4.4 Réussite scolaire :

La réussite scolaire consiste, quant à elle, en « l'atteinte des objectifs d'apprentissage conduisant à l'achèvement d'un parcours scolaire donné, mesurable par les résultats scolaire, les compétences acquises et des diplômes obtenus au termes de ce cheminement ». Office québécois de la langue française, (2017)

D'après le Larousse « une performance » est un résultat obtenu par un sportif, un auteur. Le même dictionnaire poursuit : une performance est une réussite remarquable, un exploit. Possibilités optimales.

Dans le cadre de notre étude, les performances sont des résultats ou capacités d'un élève. « Académique » selon Larousse est : qui ne s'écarte pas des règles et des usages traditionnellement admis dans certains milieux officiels ou littéraires.

Les performances académiques sont des résultats ou l'ensemble d'aptitude et capacités attendues chez un étudiant à la fin d'un apprentissage d'une année d'étude ou d'un cycle d'étude.

Le rendement scolaire c'est la qualité et la quantité du travail fourni par un sujet ou un groupe de sujets en situation pédagogique. (Legendre, 2005).

Un ensemble de performances scolaire d'une population donnée. (Landshere, 1992). Le degré de performance d'un élève dans les matières où il est inscrit. (Gueyaud et Dassa, 1998) Ainsi, dans le cas de cette étude, le rendement scolaire désignera le degré de qualité et de la quantité du travail fourni par un élève, travail exprimé en termes moyenne.

4.4.1 Facteurs déterminants dans la réussite scolaire :

Dans une société où la performance est de plus en plus valorisée, la réussite scolaire devient par le fait même un passage nécessaire à une carrière empreinte de succès. Par conséquent, il s'avère intéressant de s'interroger au sujet des facteurs influençant le rendement académique.

1. Motivation :

La motivation est une construction théorique qui combine les différents comportements psychologiques censés diriger et activer le comportement, c'est-à-dire produire un « comportement motivant » qui se traduit par l'engagement cognitif et la persévérance des individus face aux tâches requises. (Viau, 2009)

Ces comportements, ancrés au niveau des attitudes (c'est à-dire que les comportements en sont une manifestation mais sont fondamentalement invisibles), ont une origine qu'il faut rechercher à la fois dans l'individu et dans l'environnement dans lequel il est présent. (Vallerand et al., 1993)

2. Concept de soi et le rendement scolaire:

Plusieurs auteurs soulignent la relation existant entre le concept de soi et la performance des apprentissages : (Lavoie, 1993) mentionne que le concept de soi occupe une place centrale dans la réussite scolaire de l'élève car il est intimement lié à sa motivation à s'engager dans les tâches scolaires et à y réussir;

Il relie le mauvais rendement scolaire à un concept de soi peu élevé. Ces différents chercheurs affirment que l'échec scolaire est en relation avec le concept de soi négatif des élèves et que la valorisation du concept de soi d'un élève par ses enseignants, par ses parents ou par ses intimes a le mérite de contribuer à l'amélioration de son rendement scolaire. Cette valorisation entraîne la conceptualisation des éléments d'un apprentissage scolaire dynamique, fruit d'un ensemble harmonieux de variables cognitives et socio affectives soutenu par un enseignement de qualité. Dans cette situation, l'enseignant devrait se référer à quelques stratégies telles la mise en confiance de l'élève, la prise en compte de ses caractéristiques personnelles et son rythme d'apprentissage.

3. Intelligence

Cependant, bien que la réussite scolaire et l'intelligence soient deux notions distinctes, pour beaucoup il existe une corrélation entre les deux. Par exemple, (Krapohl, E et al., 2014), affirment que le quotient intellectuel est le meilleur prédicteur de la réussite scolaire.

4. Résultats aux examens :

.La mesure de la réussite scolaire est, elle aussi, multiforme :

- On peut s'intéresser aux parcours scolaires (avec la question du redoublement), ou aux résultats aux examens et à l'obtention des diplômes, ou encore aux résultats obtenus aux évaluations nationales ou internationales, ou même à l'insertion dans la vie professionnelle. On bâtit alors autant d'indicateurs spécifiques, chacun ayant ses avantages et ses limites ;
- Mesurer, c'est poser le problème de la comparabilité de la mesure dans l'espace. Or, la chose est possible dans le cas des examens pour lesquels il y a des sujets nationaux avec harmonisation des modes de correction et des notations ; elle est beaucoup plus difficile lorsqu'il n'y a pas d'épreuves communes (cf. le brevet ou les diplômes universitaires), et encore davantage quand on aborde les évaluations internationales
- De même, la comparabilité dans le temps est ardue puisque les programmes changent et que les instruments de mesure évoluent eux aussi (avec, désormais, la collaboration du psychologue et du statisticien pour fabriquer des tests efficaces et comparables). Or, cette comparabilité dans le temps est indispensable pour mesurer l'évolution du niveau scolaire. C'est ici qu'interviennent les évaluations-bilans, à distinguer des évaluations-diagnostic.

4.4.2 Evaluation de la performance académique :

Dans la littérature, il existe peu d'articles qui entament la modalité d'évaluation de la performance académique ou scolaire.

Dans la ligne de prédiction du rendement académique, le concept du lieu de contrôle (locus of control) est utilisé pour décrire le niveau selon lequel l'individu croit posséder ou non un certain pouvoir dans la relation causale qui unit son propre comportement aux conséquences encourues (Rotter, 1966).

Traduit en termes de rendement scolaire, l'étudiant croit que son travail est la cause de son succès ou de son échec. Les résultats académiques, « Considérés sont la compréhension » de la lecture et des mathématiques.

Le lieu de contrôle est évalué en fonction du Locus of Control Scale for Children. La famille pour sa part est évaluée à l'aide d'un inventaire des stimulations du milieu familial effectué auprès des enfants de la population étudiée. (Dolly et Pittman, 1976)

Dans Une autre étude, ils ont pu compiler des résultats à l'aide de tests sur l'intelligence et sur le développement psychomoteur. Les tests utilisés sont le «Good enough » test et le WISC test (Wechsler Intelligence scale for Children). (Shephard, 1997)

4.4.3 Déperdition scolaire :

Selon le petit Larousse, la déperdition a trait à une perte progressive, une diminution. La déperdition scolaire pourrait donc être définie comme la sortie progressive des élèves au cours de leur cursus scolaire. Elle peut être due aux abandons ou aux redoublements. A cet effet, l'on distingue le taux de déperdition dû aux abandons et celui qui est dû aux redoublements. Elle constitue un gaspillage de matériel, de temps pour le système éducatif ainsi que pour la société entière. C'est un indicateur qui vise à rendre compte des gains ou pertes réalisés par l'Etat en matière d'éducation. Les deux grandes dimensions de la déperdition sont inhérentes aux abandons et aux redoublements. Mathématiquement, elle représente l'inverse du coefficient d'efficacité.

4.4.4 Impact de l'EPS sur la réussite scolaire :

La relation entre l'activité physique a suscité l'intérêt de nombreux chercheurs dans ce domaine pédagogique du milieu du dernier siècle jusqu'à nos jours. Et en conséquence, une direction du chercheur est apparue concernant la possibilité de :

L'activité physique et la forme physique avec un faible pourcentage de grasse corporelle jouent un rôle dans la promotion et la réalisation des objectifs généraux du système éducatif ; et développant les manifestations de la personnalité de l'élève et en améliorant sa confiance en soi. (François et Shephard, J, 2008)

Concernant l'effet de la morphologie sur la réussite scolaire, nous avons trouvé des études sur les variables de poids et de masse grasse. Nous mentionnons les plus importants :

1. Etude de Dr M. Habib :

Université de la Méditerranée Aix-Marseille II, faculté de médecine « Obésité et Troubles de L'apprentissage : quelques hypothèses », session 2007.

Hypothèses :

- Quelle est la proportion d'enfants présentant des troubles spécifiques ?
- Si cette proportion est significativement élevée, quels liens peuvent exister entre troubles de l'apprentissage et obésité ?

En conclusion il a expliqué les difficultés d'apprentissages des obèses par des causes psychosociales :

- Perte de l'estime de soi.
- Manque de sommeil.

Certaines substances secrétées par les personnes obèses pourraient avoir un effet néfaste sur neurones ; il s'agirait d'une composante neurobiologique de l'obésité qui entrainerait une dégradation secondaire des performances cognitives.

2. Article de Pierre Levasseur :

« Comment l'obésité infantile affecte-t-elle la réussite scolaire ? » ; Contributions d'une analyse qualitative mise en place à Mexico, la première partie de janvier 2017, L'objectif principal de cette étude était d'expliquer la relation causale négative entre l'excès de poids et les capacités d'un individu à étudier.

A partir de 29 entretiens réalisés à Mexico au près d'élèves du primaire et lycée.

Résultats :

- Une perte de productivité imputable aux problèmes de la santé et un processus de stigmatisation sociale.
- Les mauvaises conditions physiques des individus perçus comme obèses sont source de stigmatisation à l'école.

3. Mervat Ahed Deeb,

Etudes, science de l'éducation, Article, vol 40, no°01, 2013.

Thème :

Condition physique liée à la santé et sa relation avec le niveau d'éducation ; parmi les élèves obèses et non obèses.

Le but de l'étude est d'identifier les différences de niveau de scolarité entre les élèves obèses et non obèses, selon la variable du niveau de condition physique. Un échantillon aléatoire de (1139) élèves des sixième et septième années de l'école élémentaire d'Amman.

Hypothèse :

Il existe des différences statistiquement significatives au niveau (0,01) Niveau de réussite scolaire selon le niveau lié à la condition physique Santé et selon le pourcentage de graisse dans le corps (élèves obèses et autres Les personnes obèses).

Résultats :

- L'interaction entre le pourcentage de graisse dans le corps et le condition physique liés à la santé concernant la réussite scolaire, elle était statistiquement significative $r = (0.01)$
- Plus le pourcentage de graisse est élevé, plus les résultats scolaires sont bas.

4. "Revue scientifique" de Jafar Al arjan,

« La condition physiques et son rôle dans la stimulation des performances scolaires des étudiants », 2001

Résultats :

- Une bonne condition physique liée à la santé peut être un facteur très important pour influencer positivement la réussite scolaire au secondaire.
- Une faible forme physique, qui est un pourcentage élevé de graisse corporelle, affecte négativement l'adaptation sociale et la réussite scolaire

* Concernant la masse musculaire nous avons trouvé une Etude associée :

1. Fatima Riad Ahmed Awad ;

Thèse de maîtrise en éducation physique au Collège des études supérieures de l'Université nationale An-Najah ; Naplouse, Palestine; 2013

Thème :

La relation entre le niveau de forme physique et la réussite scolaire des étudiants du Collège technique palestinien, Ramallah

Tableau 1: Résultats de corrélation entre teste de condition physique et résultats scolaire chez les Collégiens palestiniens :

teste	Corrélation de Person	Signification statistique
Force musculaire	0.22	0.79

Le tableau N° 01 a révélé qu'il ya une corrélation positive entre le teste de condition physiques et les résultats scolaire ; $r = 0.22$

Résultat :

L'application du test de force musculaire chez les étudiants du Palestine Collège des études supérieures de l'Université nationale An-Najah ; Naplouse, a montré les résultats les plus élevés par rapport aux résultats de l'école.

2. James B Grism, Journal de physiologie de l'exercice en ligne ; volume 8 N°1 février, 2005

Thème :

Condition physique et réalisation académique. Le but de cette étude était d'évaluer la relation entre la condition physique et la réussite scolaire ; l'étude à été réalisé sur 884 715 étudiants, les résultats du FITNESSGRAM, ont été comparés à ceux de la lecture et des mathématiques sur la neuvième édition du Sanford Achèvement Test.

Résultats :

- Une relation positive constante entre la condition physique générale et la réussite scolaire.
- Cette relation entre la condition physique et le rendement semble plus forte chez les femmes que chez les hommes.

Chapitre 02

Organisation de la recherche

4.5 Déroulement de la recherche

La recherche s'est déroulée à la fin de mois de février l'année 2020.

Les mesures anthropométriques ont été réalisées sur une période de trois jours, s'étendant du 24 au 26 février au niveau de lycée « Mohammed al-aïd al Khalifa » de la wilaya de Boumerdes ; et ce, dans les mêmes conditions et avec le même matériel.

Concernant les tests physiques ; ils ont été réalisés dans le même établissement sur une période de trois jours, s'étendant du 03 au 05 février 2020.

Les tests ont été réalisés en suivant un même Protocol et dans les mêmes conditions pour chaque élève.

4.5.1 Présentation de l'échantillon d'étude

En ce qui concerne notre échantillon nous avons sélectionné un échantillon aléatoire; notre étude à été réalisée sur les élèves (filles et garçons) du lycée Mohammed al-aïd al Khalifa qui sont divisés en trois niveaux différents (1er année, 2ème année, 3eme année) nous avons donc rencontré ces élèves pendant qu'ils suivaient une session d'éducation physique et sportive.

Nous avons donc présenté pour cette épreuve un nombre de soixante élèves dont 39 garçons et 21 filles. Ces derniers étudient diverses spécialités.

Par conséquent, les trois classes d'élèves qui composent notre échantillon dans les deux sexes sont répartir comme suit :

- Pour les 1ere années : huit filles ($n= 8$) et douze garçons ($n= 12$) ;
- Pour les 2 eme années : dix filles ($n= 10$) et dix garçons ($n= 10$) ;
- Pour les 3 eme années : trois filles ($n= 3$) et dix sept garçons ($n= 17$).

En ce qui concerne la catégorie d'âge de notre échantillon ; ces élèves sont compris entre 15et19 ans et les détails sont représentés dans les tableaux suivants :

Tableau 2 : Résultats statistiques du nombre, l'âge, poids et la taille (moyenne et écart-type) pour le premier niveau :

sexe	N	Age (ans)	Poids (kg)	Tailles (cm)
Garçons	12	15-16 / 16-17	59,36 $\pm$ 7,64	173.09 $\pm$ 7,20
Filles	08	15-16	54,88 $\pm$ 6,63	164.01 $\pm$ 3.75

Tableau 3 : Résultats statistiques du nombre, l'âge, poids et la taille (moyenne et écart-type) pour le deuxième niveau :

Sexe	N	Age (ans)	Poids (kg)	Tailles (cm)
Garçons	10	16-17 / 17-18	63 ,65 $\pm$ 12,17	177,56 $\pm$ 8,28
Filles	10	16-17	56,15 $\pm$ 8,62	164,98 $\pm$ 2 ,80

Tableau 4 : Résultats statistiques du nombre, l'âge, poids et la taille (moyenne et écart-type) pour le troisième niveau :

Sexe	N	Age (ans)	Poids (kg)	Tailles (cm)
Garçons	17	18-19 / 19-20	71,08 $\pm$ 9,48	176,38 $\pm$ 6,66
Filles	03	17-18	54,47 $\pm$ 4,32	165,83 $\pm$ 6,22

4.5.2 Matériel et méthodes d'investigation :

4.5.2.1 Matériel d'investigation

Seul un bon instrument permet d'avoir des résultats précis et la possibilité de les comparer. Les recherches doivent se réaliser avec des instruments standardisés et vérifié. Les instruments comprennent :

Un mètre ruban ; utilisé pour mesurer les circonférences du corps, en centimètres ;

- Une pince à plis ; pour la mesure des panicules adipeux avec une précision de 10g/mm^2 ;
- Un compas d'épaisseur à bouts olivaires, utilisé pour la mesure des diamètres, c'est-à-dire la distance entre deux points en centimètres ;
- Une pèse personne indique le poids en kilogramme ;
- Une toise métallique mesure la taille debout en mètre ;
- Un chronomètre ;
- Un sifflet
- Un décamètre ;
- Deux médecines Ball (2 kg) ;
- Plots et assiettes ;

Des fiches préparées d'avance contenant des colonnes pour mentionner les noms, les prénoms et pour prendre les résultats des mesures et tests.

4.5.2.2 Méthodes

1. Méthode descriptive analytique :

Pour la réalisation de notre objectif de recherche ci-dessus nous avons procédé par différents tests sur le terrain qui nous permettront d'affirmer ou d'infirmer les hypothèses.

A fin de mieux comprendre la corrélation entre les résultats scolaire et quelques qualités morphologiques, corrélation entre les résultats scolaire et quelques qualités physiques ; nous avons besoin de mettre en place des tests ciblés sur ces derniers et procéder à la récolte des données sur le terrain (lycée).

2. Méthode anthropométriques :

Les techniques anthropométriques de base ont été utilisé pour effectuer les mesures qui se font en fonction des points anthropométriques bien évidents et facilement repérable, et ce, grâce à différents points de repères osseux, plis de la peau ou éléments spécifiques) standardisés par Martin R, (1928), puis par Ross et coll, (1982).

Le même matériel anthropométrique a été utilisé pour effectuer l'ensemble des mesures. Chaque paramètre a été mesuré selon les règles anthropométriques définies par le congrès International de 1912 (Valois, 1948).

L'anthropométrie se réfère à l'étude quantitative des dimensions ; formes et proportion des diverses parties du corps humain. Cette science peut être reconsidérée comme l'outil de base pour l'étude de la croissance et de la maturation. (Malina, M, 1984 cités par P, Duché 2001)

L'utilisation des techniques anthropométriques s'avère particulièrement utile durant l'enfance et l'adolescence. La variété des dimensions corporelles mesurables est pratiquement illimitée.

Cependant, les, poids, la taille, les circonférences musculaires ; ainsi que la composition corporelle sont parmi les indicateurs anthropométriques les plus fréquemment mesurés. (Docherty, 1996 ; Lohman et al, 1988 ; Malina et Bouchard, 1991. Cité par Mario, L 2000)

A partir de toutes les mesures effectuées, nous procédons à différents calculs statistiques en utilisant un logiciel informatique et nous rapportons, à chaque fois les résultats statistiques obtenus pour tous nos classes d'élèves (moyenne, écart-type, minimum, maximum, coefficient de variation).

a. Poids :

Il est mesuré à l'aide d'une balance (pèse-personne). Le sujet se place debout sur la balance et la valeur est obtenue directement en lisant sur le cadran gradué à l'aide d'une aiguille. Il est exprimé en kilogramme (kg).

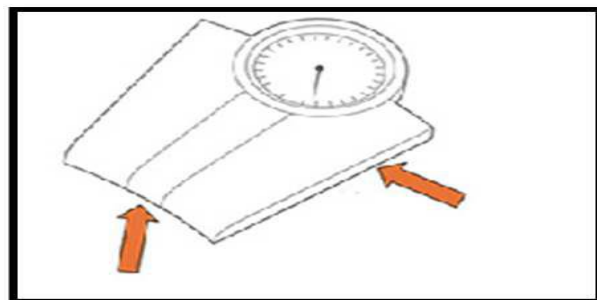


Figure 1: La balance.

b. Taille :

La taille debout (stature) est mesurée à l'aide de la toise. Le sujet déchaussé est debout sur la base de la toise en position anatomique de référence, ses talons et l'occiput contre la toise. A partir de cette toise à ruban, fixée par un point haut que l'on abaisse sur le haut du crâne du sujet, on obtient directement la valeur de la taille.

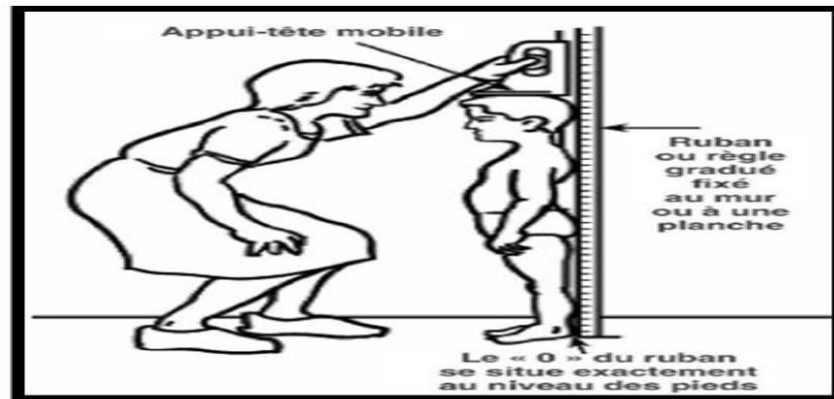


Figure 2: Mesure de la stature des enfants et des adolescents.

(Paediatr Child Health, 2004).

c. Diamètres du corps :

Les diamètres des membres supérieure et inférieure, mesurés centimètres, sont les suivants :

- **Diamètres transversal et distal du bras (diamètre bi-épicondilien de l'humérus) :**

Il correspond à la distance comprise entre l'épi trochlée et l'épicondyle de l'humérus ;



Figure 3: Un compas d'épaisseur à bouts olivaires

- **Diamètre transversal et distal de l'avant bras :**

C'est la distance la plus horizontal entre les apophyses styloïdes radiale et cubitale ;

- **Diamètre transversal et distal du la cuisse (bi condylien du fémur) :**

Correspond à la distance maximale horizontale entre les condyles fémoraux interne et externe ;

- **Diamètre transversal et distal du la jambe (ou largeur de la cheville) :**

La distance qui sépare les deux malléoles interne et externe.

d. Circonférences des segments corporels (ou périmètres) :

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



Figure 4 :Un mètre ruban.

- Le chargé des mensurations doit faire face au sujet et placer le mètre ruban horizontalement à la partie du corps à mesurer.
- Le mètre ruban doit serrer légèrement la partie mesurée sans pour autant qu'il y est une déformation du corps. Le mètre ruban ne doit pas laisser de traces sur la peau.
- Il faut signaler également que le mètre ruban doit être régulièrement changé après une cinquantaine de fois d'utilisation ; et ce afin d'éviter les erreurs de mesure due à l'allongement subi par le ruban après plusieurs utilisations.

Les circonférences du corps retenus dans notre étude, sont les suivantes :

- **Circonférence du bras en position de repos** : elle est mesurée à l'endroit où le volume de biceps est le plus important, le membre supérieur étant le long de corps ;
- **Circonférence du bras position tendue** : s'effectue de la même manière, mais les muscles de la face antérieure du bras sont contractés ;
- **Circonférence médiane de l'avant-bras** : est mesurée sur un plan horizontal à l'endroit où le volume des muscles est le plus grand. La position du bras doit être le long du corps ;
- **Circonférence distale de l'avant-bras** : Se prend de la même manière, vers la partie inférieure de l'avant-bras, au-dessus des apophyses styloïdes ;
- **Circonférence de la cuisse** : elle est mesurée de manière analogue, le mètre ruban est placé sur le pli fessier et se referme au niveau de la partie antérieure de la cuisse ;
- **Circonférence de la jambe** : Le mètre ruban est mis horizontalement à l'endroit de la jambe où les muscles du mollet sont le plus développés.

e. Plis cutanés :

La mensuration des plis cutanés, et plus particulièrement celle des panicules adipeux, se réalise avec une pince à plis (ou Caliper) du type Lange. La pression des branches de l'appareil ne doit pas dépasser 10g par mm² et surface de la peau saisie par les doigts doit être de 20 à 40 mm². L'épaisseur des plis cutanés est mesurée à des endroits du corps bien déterminés en millimètres.

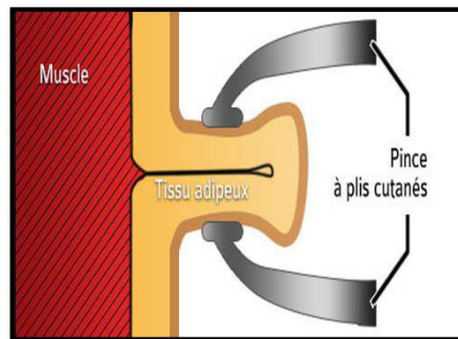


Figure 5 :Montre comment bien pincer la peau

Les plis cutanés pris en considérations dans cette présente étude, sont les suivantes :

- **Pli sous scapulaire** : situé dans la région du dos sous l'angle inférieure de l'omoplate droite ;
- **Pli pectoral** : La mesure de ce pli est s'effectuée que sur les individus de sexe masculin, situé sous l'aisselle, au niveau du bord axillaire du grand pectoral droit ;
- **Plis bicipital** : Sur la face intérieure du bras, au dessus du biceps et très près du milieu ;
- **Pli tricipital** : sur la face postérieure du bras au niveau du triceps ;
- **Pli de l'avant-bras** : Sur sa face antérieure ;
- **Pli de la main** : Sur sa face dorsal, au niveau de la moitié du troisième métacarpien, ce pli est un pli de contrôle car il est caractérisé par l'épaisseur de la peau sans la couche du tissu sous cutané ;
- **Pli du ventre** : sur le côté droit de l'abdomen, à environs 5 cm du nombril ;
- **Pli supra iliaque** : Sur la face antérieure de l'abdomen au niveau de l'épine iliaque, sur la partie antéropostérieure ;
- **Pli de la cuisse** : Sur la face antérieure de la cuisse, au dessus du droit antérieur du quadriceps ;
- **Pli de la jambe** : Près sur la face postérieure de la jambe droite au niveau du muscle jumeau de la jambe.

f. Calcule de la composition corporelle :

Pour l'évaluation des différentes composantes de la masse corporelle (masse musculaire, masse grasse et masse osseuse), nous avons utilisé dans notre étude des formules proposées par Mateigka J, (1921).

- **Masse musculaire** : exprimée en kg, d'après la formule suivante :

$$MM= 6.5 \times T \times R^2$$

Où MM : masse musculaire en kg

T : taille en centimètres

R : la valeur de l'expression :

$$R : [(\sum \text{circonférences} : \text{bras, avant bras, cuisse et jambe}) / 8 \times 3.14] - [(\sum \text{plis cutanés} : \text{bras, avant bras, cuisse et jambe}) / 80]$$

Pour le calcul en pourcentage de la masse musculaire relative, on utilise la formule suivante :

$$\text{MM (\%)} = (\text{MM} / \text{poids}) \times 100 ; \text{ où MM et poids en kg}$$

- **Masse grasse (ou adipeuse) :** exprimée en kg, selon la formule suivante :

$$\text{MA} + 1.3 \times \text{Sa} \times \text{D}$$

Où MA : masse adipeuse en kg

Sa : surface du corps absolue d'après la formule d'Izakson

D : la valeur de l'expression :

$$D = \frac{1}{2} (d1 + d2 + d3 + d4 + d5 + d6) / 12 ; \text{ où } d1 : \text{plis sous-scapulaire, } d2 : \text{plis (biceps+triceps)/2, } d3 : \text{pli de l'avant bras, } d4 : \text{pli du ventre, } d5 : \text{pli de la cuisse, } d6 : \text{pli de la jambe.}$$

Pour le calcul en pourcentage de la masse adipeuse :

$$\text{MA (\%)} = (\text{MA} / \text{poids}) \times 100. \text{ Où MA et poids en kg}$$

- **Masse osseuse :** exprimée en kg, d'après la formule suivante :

$$\text{MO} = 1.2 \times \text{T} \times \text{O}^2$$

Où MO : masse osseuse en kg

T : taille en cm

O : la valeur en cm de l'expression :

$$O = (\sum \text{diamètres : distaux bras, avant bras, cuisse et jambe})/4.$$

Pour le calcul en pourcentage de la masse osseuse :

$$MO (\%) = (MO / \text{poids}) \times 100 ; \text{Où MO et poids en kg.}$$

- **L'indice de la masse corporelle :**

$$\text{IMC} = \text{Poids (kg)} / \text{Taille}^2 \text{ (en cm)}$$

4.5.3 Les tests physiques :

La mise en application de notre expérimentation va être concrétisée par la sélection de quatre (04) tests physiques, un test de (vitesse sur 40 mètres), un test que nous considérons comme indicateur de la force des membres supérieurs (lancer de médecine Ball 2kg debout), un test de la détente (saut horizontal) et un autre comme indicateur de puissance des membres inférieurs (test de la chaise).

Notre étude s'intéressera donc principalement aux qualités de vitesse, vitesse-force, puissance et force.

1. Epreuve de course sur 40 m (vitesse) :

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

Objectif :

Evaluation de la vitesse d'accélération avec départ arrêté.

Déroulement de test :

- Placer cette épreuve en début des tests après un bon échauffement à base de flexions, d'extensions, d'étirements et petites courses rapides. Akramov, R (1990)

- Les élèves se placent par 2, debout derrière la ligne de départ ; ils démarrent au signal du chronométreur. (Casorla et al, 1984)

Prise de mesure :

2 essais pour chaque un ; le meilleur temps est enregistré.

- Le chronomètre est déclenché lorsque le signal est donné.
- Il est arrêté lorsque l'élève coupe la ligne d'arrivée.
- Le temps est mesuré au centième de seconde.

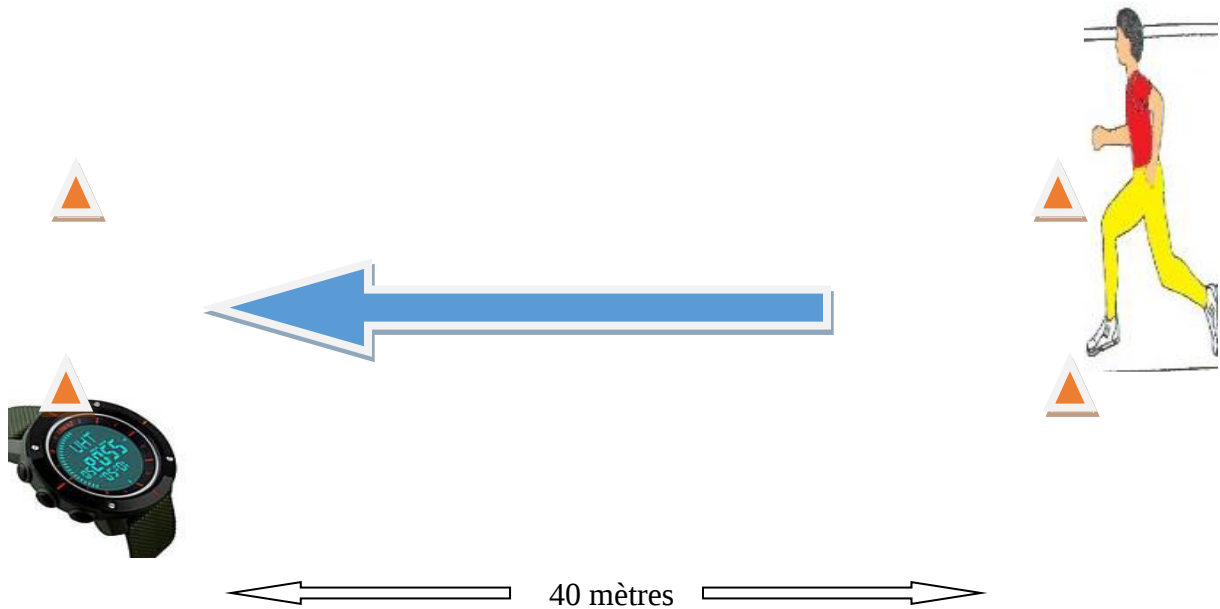


Figure 6: Epreuve de course sur 40 mètres (Cazorla et al 1984).

2. Lancer de médecine Ball debout (puissance) :

Objectif :

Evaluer la puissance des membres supérieurs.

Déroulement de teste :

- L'élève se tient droit debout et dos au mur.

- Il saisit la médecine Ball en positionnant ses mains sur l'arrière de ce dernier. La position de départ du ballon est contre la poitrine, coudes écartés.
- L'élève lance ensuite le ballon aussi fort qu'il le peut, de sorte qu'il aille verticalement le plus loin possible.
- La distance parcourue par le ballon est mesurée en partant du mur et arrondie aux 10 cm les plus proches.
- Le meilleur des 3 essais est enregistré.

Pour ce teste nous avons besoin de 2 à 3 évaluateurs ; l'un de ces évaluateurs se tient à proximité de la zone de rebond du ballon et positionne une bande adhésive ou marque d'endroit d'un coup de craie. (Brousal et Bolliet, 2012)

Prise de mesure :

3 essais pour chaque élève.

- Le meilleur des 3 essais est enregistré.
- La distance parcourue par le ballon est mesurée en partant du mur et arrondie aux dix cm les plus proches.



Figure 7: Test de la médecine Ball

3. Saut horizontal (puissance) :

Objectif :

- Evaluer la détente sèche horizontale d'un sportif.
- Etablir un indice de puissance des membres inférieurs dans l'horizontalité.

Déroulement de teste :

Le teste se déroule dans une surface de saut plane mesurant 6 mètres dans la longueur.

- Etablir une ligne d'1 mètre de largeur à la craie ou à la bande adhésive pour marquer le point de départ.
- L'élève se tient droit, pieds juste derrière la ligne de départ.
- En s'aidant d'un contre mouvement le sportif tente de sauter le plus loin possible.
- Le sportif doit atterrir en équilibre sur ses deux pieds pour valider l'essai. (Brousal et Bolliet, 2012)

Prise de mesure :

- Une marque à la craie ou à la bande élastique est établie derrière le talon le plus reculé.
- Calculer la distance entre le point de départ et d'arrivée à l'aide de bande de mesure.
- Enregistrer le meilleur résultat sur 3 essais.



Figure 8 :Teste de saut horizontal

Classification des résultats :

Tableau 5:Classification des résultats du teste de saut horizontal.

Sexe	hommes	Femmes
Classement	(cm)	(cm)
Excellent	> 255	>210
Très bon	241-254	191-210
Bon	231-240	181-190
Moyen	221-230	171-180
Médiocre	211-220	161-170
Insuffisant	180-210	131-160
Très insuffisant	< 179	<130

4. Teste de la chaise (force) :

Objectif :

- Evaluer l'endurance de force des membres inférieurs
- Comparer l'endurance de force de la jambe droite et gauche.

Déroulement de teste :

En position dos sur mur, le sportif s'assied comme sur une chaise en formant un triple angle droit avec l'articulation de la hanche, celle du genou et celle de la cheville. Les pieds sont positionnés à largeur d'épaules. (Brousal et Bolliet, 2012)

Prise de mesure :

Le chronomètre démarre lorsque l'un des pieds décolle du sol et s'arrête quand le sportif ne put plus maintenir la position ou repose le pied au sol.

Après quatre minutes de repos, l'autre jambe est testée, L'analyse se fait en se rapportant au tableau indicatif ci-contre et en comparant la jambe droite et la jambe gauche.

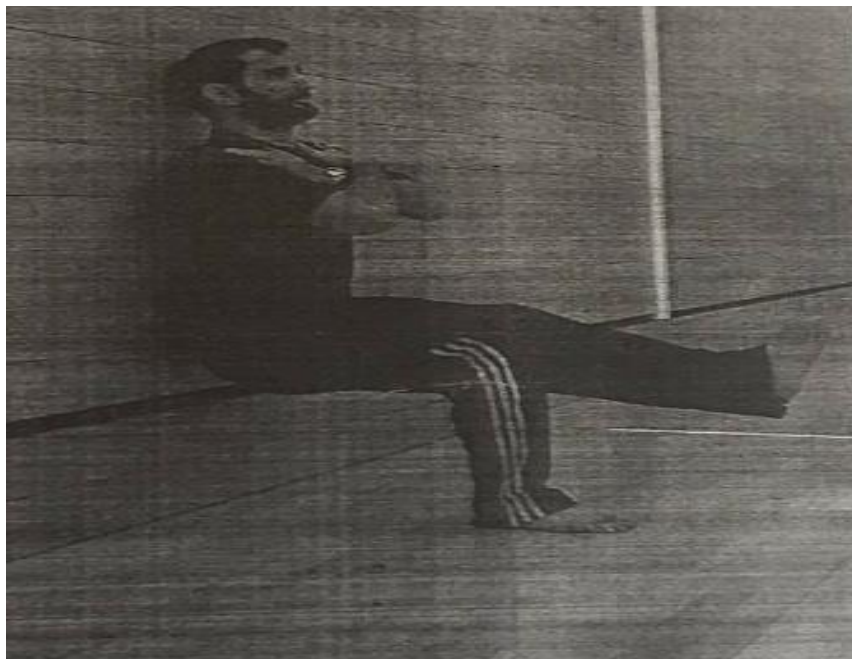


Figure 9: test de la chaise

Classification des résultats :

Tableau 6: Classification des résultats de teste de la chaise

	Hommes (secondes)	Femmes (secondes)
Excellent	> 100	> 70
Bon	80-99	50-69
Moyen	50-79	35-49
Médiocre	26-49	21-34
Insuffisant	< 25	< 20

4.5.4 **Résultats scolaire :** pour ce variable on a utilisé la moyenne annuelle des élèves dans les deux trimestres.

D-Méthodes statistiques :

Pour réaliser l'ensemble des calculs et traiter les différentes données de notre expérimentation, nous avons eu recours aux méthodes d'analyses statistiques descriptives représentées par :

- **La moyenne arithmétique :** qui est la plus précise des mesures de la tendance centrale, est égale à la somme des données divisée par leur nombre.
- **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.
- **Le coefficient de variation :** qui est le rapport de l'écart type sur la moyenne, nous renseigne sur le degré d'homogénéité d'un échantillon. Plus la valeur de ce coefficient est petite, plus l'échantillon est homogène.
- **Le minimum et le maximum.**

Pour les calculs de la moyenne, de l'écart type, du coefficient de variation, nous avons utilisé le logiciel office Excel 2007.

- Nos corrélations d'étude ont été calculées en utilisant la corrélation de Spearman grâce à logiciel statistica.

.

Chapitre 03

Analyse et interprétation des résultats

Analyse et interprétation des résultats :

Dans le chapitre03, nous présenterons en première partie, les résultats des tests physiques et les paramètres morphologiques des trois niveaux, illustrés par des tableaux. En dernier lieu, nous traiterons les résultats des corrélations entre :

- La composition corporelle et les résultats scolaires.
- Les tests physiques et les résultats scolaires.

les Filles et les garçons concernant l'impact de l'éducation physique et sportive sur les résultats scolaires

3.1 Résultats statistiques pour les qualités morphologiques :

Tableau 7 : résultats statistiques du poids en kg chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée

Poids (kg)	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	59,36	7,64	12,87	50,5	72,6
2eme année	63,65	12,17	19,13	53	90
3eme année	71,08	9,48	13,34	54,80	84,50

Pour le poids les résultats enregistrés dans le tableau N° 07 indiquent que :

- Le troisième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon (71,08 kg $\pm$ 9,48)
- Le premier niveau présente la moyenne la moins élevée chez les garçons (59,36 kg $\pm$ 7,64).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les garçons présentent des coefficients de variation entre (12,87 et 13,34), ce qui signifie que pour le poids, chaque un de ces niveaux est d'une homogénéité.

Tableau 8: résultats statistiques du poids en kg chez les filles pour les trois différents paliers au lycée

Poids (kg)	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	54,88	6,63	12,07	43	65,5
2eme année	56,15	8,62	10,26	48,8	73,9
3eme année	54,47	4,32	7,94	49,90	58,50

Les résultats de poids chez les filles pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 08) indiquent que :

- Le deuxième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon (56,15 kg $\pm$ 8,62)
- Le troisième niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon (54,47 kg $\pm$ 4,32).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les filles présentent des coefficients de variation entre (7,94 et 12,07), ce qui signifie que pour le poids, chaque un de ces niveaux est d'une homogénéité.

Tableau 9: résultats statistiques de la taille en centimètres chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée

Taille (cm)	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1 ^{er} année	173,09	7,20	4,16	163,2	186,2
2eme année	177,56	8,28	4,67	167	192,8
3eme année	176,38	6,66	3,77	165	194

Les résultats de la taille des différents paliers de notre échantillon chez les garçons (tableau 09) indiquent que :

- Le deuxième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon ($177,56 \text{ cm} \pm 8,28$)
- Le premier niveau présente la moyenne la moins élevée chez les garçons ($173,09 \pm 7,20$).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les garçons présentent des coefficients de variation entre (3,77 et 4,67), ce qui signifie que pour la taille, chaque un de ces niveaux est d'une grande homogénéité.

Tableau 10: résultats statistiques de la taille en cm chez les filles pour les trois différents paliers au lycée

Taille (cm)	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	163,59	4,19	2,56	157,5	172
2eme année	164,98	2,80	3,33	161,2	169
3eme année	165,83	6,22	3,75	161,80	173

Les résultats de la taille chez les filles pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 10) indiquent que :

- Le troisième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon ($165,83 \text{ cm} \pm 6,22$)
- Le troisième niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon ($163,59 \text{ cm} \pm 4,19$).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les filles présente des coefficients de variation entre (2,56 et 3,75), ce qui signifie que pour la taille, chaque un de ces niveaux est d'une grande homogénéité.

Tableau 11 : résultats statistiques de pourcentage du la masse musculaire chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée

% Masse musculaire	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	33.05	2.34	7.09	29.71	36.02
2eme année	43,30	6,54	15,11	35,24	52.95
3eme année	39,87	5,22	13,10	32,15	53,78

Les résultats de pourcentage de la masse musculaire chez les garçons pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 11) indiquent que :

- Le deuxième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon (43,30% $\pm$ 6 ,54)
- Le premier niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon (33,05% $\pm$ 2,34).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les garçons présentent des coefficients de variation entre (7,09 et 15,11), ce qui signifie que pour le pourcentage de la masse musculaire, chaque un de ces niveaux est d'une homogénéité.

Tableau 12 : résultats statistiques de pourcentage du la masse musculaire chez les filles pour les trois différents paliers au lycée :

% Masse musculaire	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	30,87	3,20	10,36	26,56	36.88
2eme année	33,09	3,94	4,69	27,45	41,94
3eme année	31,80	2,45	7,69	29,87	34,54

Les résultats de pourcentage de la masse musculaire chez les filles pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 12) indiquent que :

- Le deuxième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon (33,09% $\pm$ 3,94)
- Le premier niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon (30,87% $\pm$ 3,20).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les filles présentent des coefficients de variation entre (4,69 et 10,36), ce qui signifie que pour le pourcentage de la masse musculaire, chaque un de ces niveaux est d'une grande homogénéité.

Tableau 13: résultats statistiques de la masse musculaire en kg chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée :

Masse musculaire	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	21.28	2.74	12.85	18.85	26
2eme année	27.49	6.47	23.55	21.61	41.97
3eme année	28.41	5.80	20.43	19.96	40.52

Les résultats de la masse musculaire en kg chez les garçons pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 13) indiquent que :

- Le troisième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon (28.41kg $\pm$ 5.80)
- Le premier niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon (21.28kg $\pm$ 2.74).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les garçons présente des coefficients de variation entre (12.85 et 23.55), ce qui signifie que pour la masse musculaire en kg, chaque un de ces niveaux est d'une hétérogénéité ; tandis que le premier niveau.

Tableau 14: résultats statistiques de la masse musculaire en kg chez les filles pour les trois différents paliers au lycée :

Masse musculaire	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	16.91	2.40	14.22	12.03	21
2eme année	18.41	2.21	2.63	15.46	21.76
3eme année	17.34	2.15	12.45	14.90	19.00

Les résultats de la masse musculaire en kg chez les filles pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 14) indiquent que :

- Le deuxième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon (18.41 kg $\pm$ 2.21)
- Le premier niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon (16.91 kg $\pm$ 2.41).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les filles présente des coefficients de variation entre (2.63 et 14.22), ce qui signifie que pour la masse musculaire en kg, chaque un de ces niveaux est d'une grande homogénéité.

Tableau 15 : résultats statistiques de pourcentage de la masse adipeuse chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée

% Masse adipeuse	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	22,34	3,36	15,04	16,86	28,30
2eme année	20,41	5,86	28,70	14,21	35,80
3eme année	20,84	4,19	20,11	13,09	26,75

Les résultats de pourcentage de la masse adipeuse chez les garçons pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 15) indiquent que :

- Le premier niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon chez les garçons ($22,34\% \pm 3,36$)
- Le deuxième niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon ($20,41 \pm 5,86$).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les garçons présentent des coefficients de variation entre (15,04 et 28,70), ce qui signifie que pour le pourcentage de la masse adipeuse, chaque un de ces niveaux est d'une hétérogénéité.

Tableau 16: résultats statistiques de pourcentage de la masse adipeuse chez les filles pour les trois différents paliers au lycée :

% Masse adipeuse	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	28,96	2,15	7,43	25,09	31,91
2eme année	27,34	5,02	5,98	20,41	37,86
3eme année	30,69	0,84	2,74	29,94	31,60

Les résultats de pourcentage de la masse adipeuse chez les filles pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 16) indiquent que :

- Le troisième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon ($30,69\% \pm 0,84$)
- Le deuxième niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon chez les filles ($27,34\% \pm 5,02$).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les filles présentent des coefficients de variation entre (2,74 et 7,43), ce qui signifie que pour le pourcentage de la masse adipeuse, chaque un de ces niveaux est d'une grande homogénéité.

Les résultats de pourcentage de la masse adipeuse chez les filles pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 16) indiquent que :

- Le troisième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon ($30,69\% \pm 0,84$)
- Le deuxième niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon chez les filles ($27,34\% \pm 5,02$).

Tableau 17 : résultats statistiques de la masse adipeuse en kg chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée

Masse adipeuse (kg)	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	13.30	3.11	23.40	11.19	21
2eme année	13.49	6.99	51.80	8.08	32.22
3eme année	15.03	4.50	29.95	7.46	22.16

Les résultats de la masse adipeuse en kg chez les garçons pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 17) indiquent que :

- Le troisième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon ($15.03 \text{ kg} \pm 4.50$)
- Le premier niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon ($13.30 \text{ kg} \pm 3.11$).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les garçons présente des coefficients de variation entre (23.40 et 51.80), ce qui signifie que pour la masse adipeuse en kg, chaque un de ces niveaux est d'une grande hétérogénéité.

Tableau 18: résultats statistiques de la masse adipeuse en kg chez les filles pour les trois différents paliers au lycée :

Masse adipeuse (kg)	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	5.92	2.50	15.73	12.78	20
2eme année	15.61	5.12	6.10	10.30	27.97
3eme année	16.73	1.65	9.84	15.22	18.48

Les résultats de la masse adipeuse en kg chez les filles pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 18) indiquent que :

- Le troisième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon (16.73 kg $\pm$ 1.65)
- Le premier niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon (5.92 kg $\pm$ 2.50).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les filles présente des coefficients de variation entre (6.10 et 15.73), ce qui signifie que pour la masse adipeuse en kg, chaque un de ces niveaux est d'une grande homogénéité.

Tableau 19 : résultats statistiques de pourcentage de la masse osseuse chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée :

% Masse osseuse	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	17,86	2,12	11,90	15,59	20,90
2eme année	17,67	2,67	15,12	14,47	23,23
3eme année	15,08	1,84	12,22	11,59	18,29

Les résultats de pourcentage la masse osseuse de premier niveau de notre échantillon (tableau19) indiquent que :

- Le premier niveau présente la moyenne la plus élevée chez les garçons ($17,86\% \pm 2,12$)
- Le troisième niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon ($15,08\% \pm 1,84$)
- concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les garçons présentent des coefficients de variation entre (11,90 et 15,12), ce qui signifie que pour le pourcentage de la masse osseuse, chaque un de ces niveaux est d'une homogénéité.

Tableau 20: résultats statistiques de pourcentage du la masse osseuse chez les filles pour les trois différents paliers au lycée

% Masse osseuse	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	14,62	2,39	16,33	12,57	19,25
2eme année	13,49	2,31	2,75	9,66	16,38
3eme année	13,40	1,66	12,37	11,98	15,22

Les résultats de pourcentage de la masse osseuse chez les filles pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 20) indiquent que :

- Le premier niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon chez les filles ($14,62\% \pm 2,39$)
- Le troisième niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon chez les filles ($13,40\% \pm 1,66$).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les filles présentent des coefficients de variation entre (2,75 et 16,33), ce qui signifie que pour la masse osseuse, chaque un de ces niveaux est d'une grande homogénéité.

Tableau 21: résultats statistiques de la masse osseuse en kg chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée :

Masse adipeuse (kg)	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	10.59	1.81	17.09	8.60	14
2eme année	11.04	1.23	1.11	9.81	13.03
3eme année	10.63	1.41	13.25	8.75	13.94

Les résultats de la masse osseuse en kg chez les garçons pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 21) indiquent que :

- Le deuxième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon (11.04 kg $\pm$ 1.23)
- Le premier niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon (10.59 kg $\pm$ 1.81).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les garçons présente des coefficients de variation entre (1.11 et 17.09), ce qui signifie que pour la masse osseuse en kg, chaque un de ces niveaux est d'une homogénéité.

Tableau 22 : résultats statistiques de la masse osseuse en kg chez les filles pour les trois différents paliers au lycée :

Masse adipeuse (kg)	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	7.97	1.33	16.69	6.18	11
2eme année	7.48	1.11	1.32	5.33	8.84
3eme année	7.34	1.47	20.06	5.98	8.90

Les résultats de la masse osseuse en kg chez les filles pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 22) indiquent que :

- Le premier niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon ($7.97 \text{ kg} \pm 1.33$)
- Le troisième niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon ($7.34 \text{ kg} \pm 1.47$).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les garçons présente des coefficients de variation entre (1.32 et 20.06), ce qui signifie que pour la masse osseuse en kg, chaque un de ces niveaux est d'une grande homogénéité tandis que le troisième niveau.

Tableau 23: résultats statistiques du l'indice de la masse corporelle pour les trois différents paliers au lycée

IMC	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	19,94	2,45	12,29	16,65	24,11
2eme année	20,24	3,45	17,05	14,76	25,46
3eme année	22,98	3,69	16,05	16,72	30,30

Pour l'indice de la masse corporelle les résultats enregistrés dans le tableau N° 23 indiquent que :

- Le troisième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon chez les garçons ($22,98 \pm 3,69$)
- Le premier niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon chez les garçons ($19,94 \pm 2,45$).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les garçons présente des coefficients de variation entre (12.29 et 17.05), ce qui signifie que pour l'indice de la masse corporelle, chaque un de ces niveaux est d'une homogénéité.

Tableau 24: résultats statistiques du l'indice de la masse corporelle pour les trois différents paliers au lycée

IMC	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	20,41	2,41	11,79	16,58	24,46
2eme année	20,71	3,69	17,81	17,50	28,50
3eme année	19,76	0,85	4,29	19,05	20,70

Les résultats de l'indice de la masse corporelle chez les filles pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 24) indiquent que :

- Le deuxième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon chez les filles (20.71 ± 3.69)
- Le troisième niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon chez les filles (19.76 ± 0.85).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les garçons présente des coefficients de variation entre (12.29 et 17.05), ce qui signifie que pour l'indice de la masse corporelle, chaque un de ces niveaux est d'une homogénéité.

3.2 Résultats statistiques pour les qualités physiques :

Tableau 25 : résultats statistiques du test de vitesse sur 40 mètres en secondes chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée

Teste vitesse (secondes)	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	6,19	0,72	11,72	5,30	7,6
2eme année	5,45	0,84	8,77	4,32	6,06
3eme année	6,09	0,73	12,56	4,99	7,81

Les résultats de test de la vitesse chez les garçons pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 25) indiquent que :

- Le premier niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon chez les garçons (6,19 secondes $\pm$ 0,72) ;
- Le deuxième niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon chez les garçons (5.45 secondes $\pm$ 0.84).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les garçons présentent des coefficients de variation entre (8,77 et 12.56), ce qui signifie que pour le test de la vitesse, chaque un de ces niveaux est d'une homogénéité.

Tableau 26 : résultats statistiques du test de vitesse sur 40 mètres en secondes chez les filles pour les trois différents paliers au lycée

Teste vitesse (secondes)	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	7,97	0,78	9,78	6,92	8,34
2eme année	6,92	0,77	11,11	5,98	8,62
3eme année	7,20	1,02	14,21	6,02	7,84

Les résultats de test de la vitesse chez les filles pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 26) indiquent que :

- Le premier niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon chez les (7,97 secondes $\pm$ 0,78) ;
- Le deuxième niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon chez les filles (6.92 secondes $\pm$ 0,77).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les filles présente des coefficients de variation entre (9.98 et 14.21), ce qui signifie que pour le test de la vitesse, chaque un de ces niveaux est d'une homogénéité.

Tableau 27: résultats statistiques du test du lancer de médecine Ball (2kg) debout en mètres chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée :

Médecine-ball (mètres)	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	4,06	1,28	31,49	2,70	6,50
2eme année	5,07	1,00	19,70	3,50	6,20
3eme année	5,80	0,88	15,17	4,20	7,80

Les résultats de test de lancer de médecine Balle chez les garçons pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 27) indiquent que :

- Le troisième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon (5,80 mètres ± 0.88) ;
- Le premier niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon (4.06 mètres ± 1.28).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les garçons présentent des coefficients de variation entre (15,17 et 31.49), ce qui signifie que pour le test de lancer de médecine Ball, chaque un de ces niveaux est d'une homogénéité ; sauf le premier niveau.

Tableau 28: résultats statistiques du test du lancer de médecine Ball (2kg) debout en mètres chez les filles pour les trois différents paliers au lycée

Médecine-ball (mètres)	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	2,07	0,76	36,75	1,00	3,7
2eme année	3,10	0,74	23,80	2	4
3eme année	4,74	2.06	46,01	2,50	6,60

Les résultats de test de lancer de médecine Balle chez les filles pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 28) indiquent que :

- Le troisième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon chez les filles (4,74 mètres $\pm$ 2,06) ;
- Le premier niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon (2,07 mètres $\pm$ 0,76).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les filles

Présentent des coefficients de variation entre (23.80 et 46.01), ce qui signifie que pour le test de lancer de médecine Ball, chaque un de ces niveaux est d'une hétérogénéité.

Tableau 29: résultats statistiques de test du saut horizontal en centimètres chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée

Saut horizontal (cm)	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	184,75	38,18	20,67	133	240
2eme année	231,90	26,88	11,59	195	265
3eme année	207	53,76	25,97	163	258

Les résultats de test de saut horizontal chez les garçons pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 29) indiquent que :

- Le deuxième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon (231.90 centimètres $\pm$ 26.88) ;
- Le premier niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon chez les garçons (184.75 centimètres $\pm$ 38.18).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les garçons présentent des coefficients de variation entre (11,59 et 25,97), ce qui signifie que pour le test de saut horizontal, chaque un de ces niveaux est d'une hétérogénéité ; sauf le deuxième niveau.

Tableau 30: résultats statistiques de test du saut horizontal en centimètres chez les filles pour les trois différents paliers au lycée

Saut horizontal (cm)	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	158,67	24,55	15,47	120	195
2eme année	143,20	51,62	36,04	120	190
3eme année	170,33	30,66	18	136	195

Les résultats de test de lancer de saut horizontal chez les filles pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 30) indiquent que :

- Le troisième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon chez les filles (170.33 centimètres $\pm$ 30,66) ;
- Le premier niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon (158.67 centimètres $\pm$ 24,55).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les filles présentes des coefficients de variation entre (15,47 et 36,04), ce qui signifie que pour le test de saut horizontal, chaque un de ces niveaux est d'une hétérogénéité ; tandis que le premier niveau.

Tableau 31: résultats statistiques de test du la chaise en secondes chez les garçons pour les trois différents paliers au lycée :

Test de la chaise (seconde)	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	59	9,34	15,82	50	74
2eme année	65,70	14,95	22,76	50	100
3eme année	54,82	22,35	40,76	21	87

Les résultats de test de la chaise chez les garçons pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 31) indiquent que :

- Le deuxième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon (65,70 secondes $\pm 14,95$) ;
- Le troisième niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon chez les garçons (54,82 $\pm 22,35$).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les garçons présentent des coefficients de variation entre (15,82 et 40,76), ce qui signifie que pour le test de la chaise, chaque un de ces niveaux est d'une hétérogénéité ; sauf le premier niveau.

Tableau 32: résultats statistiques de test du la chaise en secondes chez les filles pour les trois différents paliers au lycée

Test du la chaise (seconde)	Moyenne	Ecart-type	Coefficient de variation	Minimum	Maximum
1ere année	34,50	17,76	51,49	9	59
2eme année	38,10	19,95	52,35	10	61
3eme année	31,67	17,01	53,72	19	51

Les résultats de test de la chaise chez les filles pour les différents paliers de notre échantillon (tableau 32) indiquent que :

- Le deuxième niveau présente la moyenne la plus élevée de notre échantillon chez les filles (38,10 secondes $\pm 19,95$) ;
- Le troisième niveau présente la moyenne la moins élevée de notre échantillon (31,67 secondes $\pm 17,01$).
- Concernant cet indice, l'ensemble des niveaux composant notre échantillon chez les filles présentes des coefficients de variation entre (51,49 et 53,72), ce qui signifie que pour le test de la chaise, chaque un de ces niveaux est d'une grande hétérogénéité

3.3 Résultats de la corrélation entre la composition corporelle et les résultats scolaires chez les garçons :

Tableau 33 : Résultats des corrélations chez les garçons.

Composition corporelle	poids	taille	IMC	MM (kg)	MM (%)	MO (kg)	MO (%)	MA (kg)	MA (%)
Résultats scolaire	-0.39	-0.32	-0.23	-0.40	-0.109	-0.33	0.116	-0.36	-0.27

Le Tableau ci-dessus a révélé qu'il existe une corrélation négative entre le poids et les résultats scolaire concernant notre échantillon avec : $r = -0.39$; nous estimons que cette corrélation n'est pas très forte et le nuage de corrélation conforte notre supposition, Parce que nous avons vu que les différents points sont dispersés et loin de l'axe de corrélation (figure N° 10).

Le même tableau a révélé qu'il existe une corrélation négative entre le pourcentage de la masse musculaire et les résultats scolaire concernant notre échantillon ; $r = -0.40$, nous estimons que cette corrélation n'est pas très forte, nous voyons dans la Figure N° 11 que la majorité des points sont dispersés loin de l'axe de corrélation.

Concernant la masse adipeuse en kg, le tableau a révélé une corrélation négative concernant notre échantillon avec $r = -0.36$; nous estimons toujours que cette corrélation n'est pas très forte et le nuage de corrélation conforte notre supposition, parce que nous avons vu que les différents points sont dispersés et loin de l'axe de corrélation (figure N° 12).

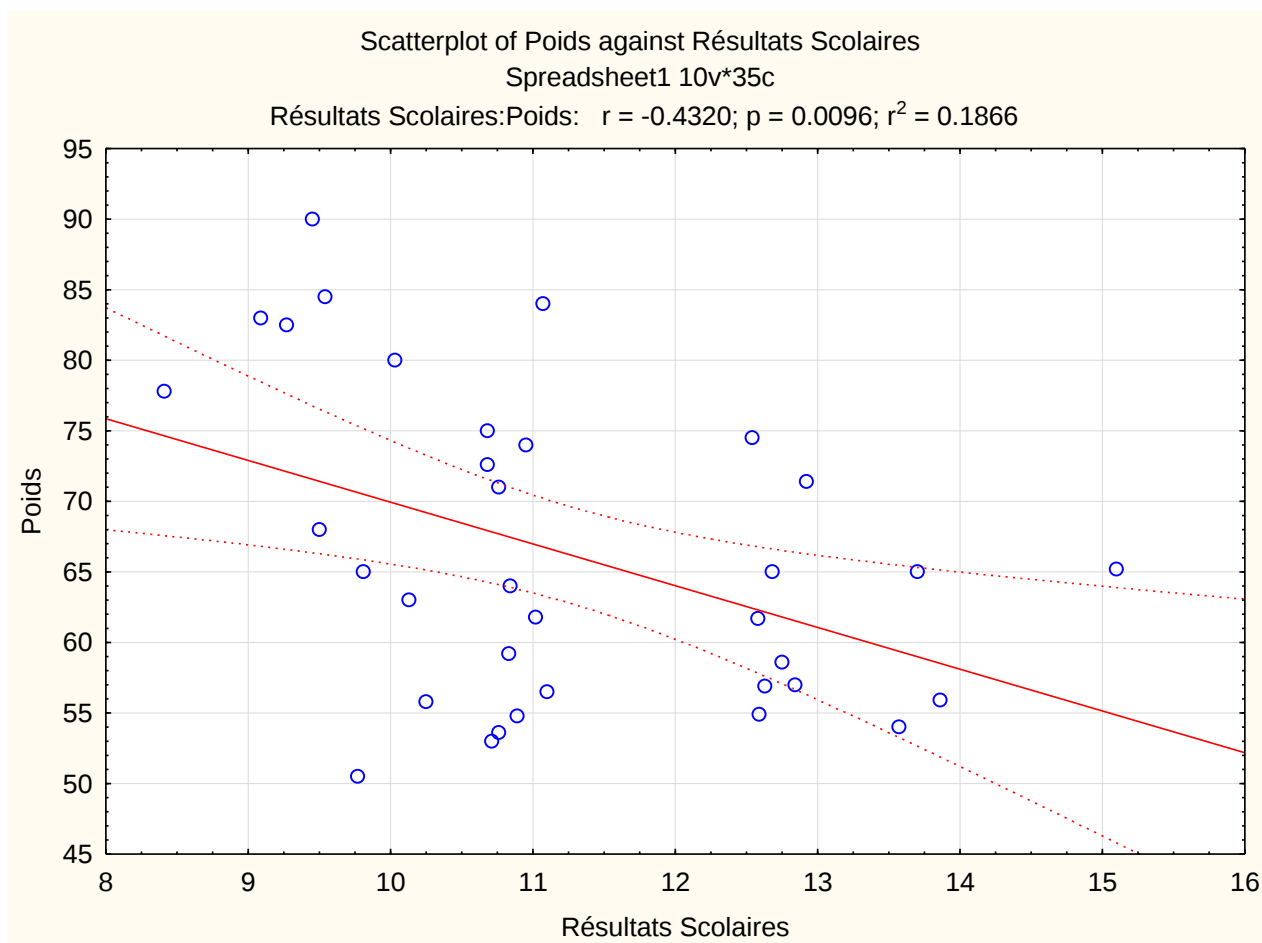


Figure 10 : Nuage de corrélation entre le poids et les résultats scolaires.

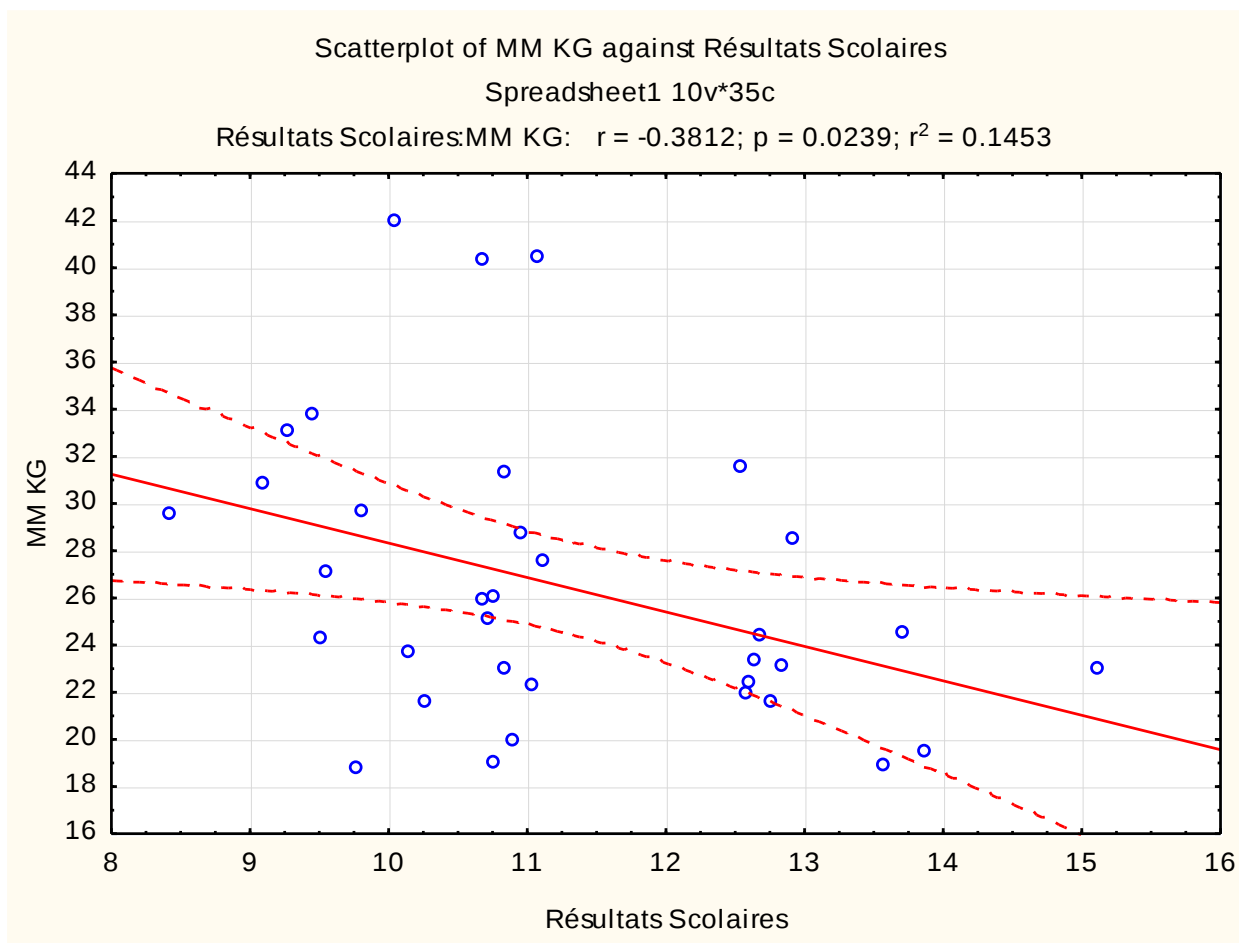


Figure 11 : Nuage de corrélation entre la masse musculaire en kg et les résultats scolaires

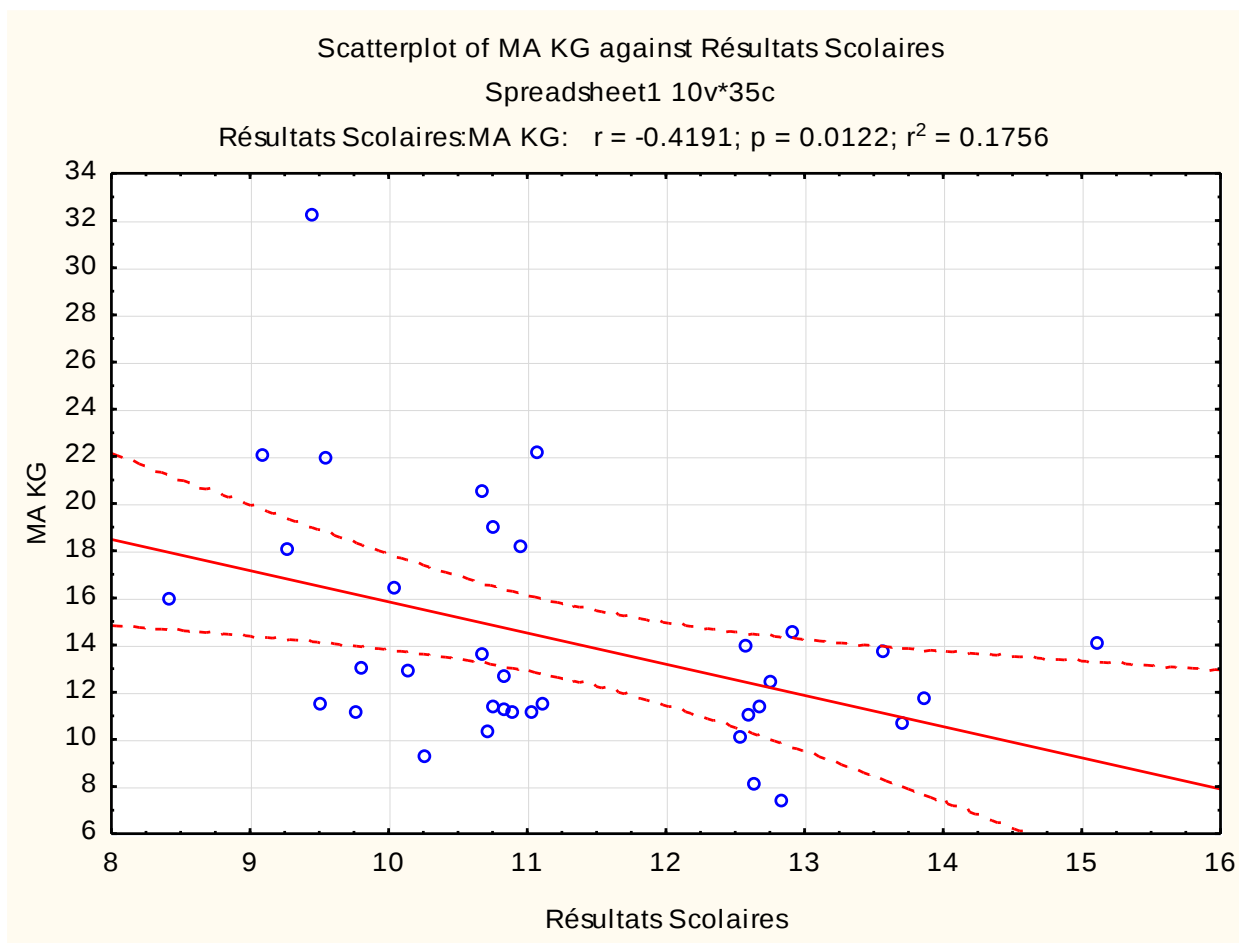


Figure 12: Nuage de corrélation entre la masse adipeuse en kg et les résultats scolaires.

3.4 Résultats de la corrélation entre la composition corporelle et les résultats scolaires chez les filles :

Tableau N°34 : Résultats de la corrélation chez les filles :

Composition corporelle	Résultats Scolaire
Poids	0.110064
taille	0.261556
IMC	0.045393
MM (kg)	0.141566
MM%	0.156953
MO (KG)	0.130050
MO %	0.043085
MA (KG)	0.005001
MA %	-0.109636

D'après la matrice de corrélation ci-dessus nous remarquons l'absence totale des corrélations significatives entre la composition corporelle et les résultats scolaires chez les filles

3.5 Résultats de la corrélation entre les résultats des tests physiques et les résultats scolaire chez les garçons :

Tableau N°35 : Résultats de la corrélation entre les testes physiques et les résultats scolaire :

	Résultats Scolaire
P-squat	-0.008858
S-horizo	0.320798
Lancer M/ball	-0.139185
Vitesse	-0.140292

D'après la matrice de corrélation nous constatons l'absence totale de corrélations significatives entre les résultats des tests physiques et les résultats scolaires chez les garçons.

3.6 Résultats de la corrélation entre les résultats des tests physiques et les résultats scolaire chez les Filles :

Tableau N°36 : résultats de la corrélation chez les filles:

	Résultats Scolaire
P-squat(s)	-0.355505
S-horizo(m)	-0.260024
Lancer M/ball (m)	-0.063260
Vitesse	0.085033

D'après la matrice de corrélation nous constatons l'absence totale de corrélations significatives entre les résultats des tests physiques et les résultats scolaires chez les filles.

Chapitre 04

Discussion des résultats

Discussion des résultats :

Lors de la réalisation de notre recherche et d'après les résultats des mesures de quelques paramètres morphologiques, nous estimons que la corrélation entre le poids et les résultats scolaire chez les garçons n'est pas très forte ; $r = -0.39$; Par rapport aux résultats des études précédentes, nous trouvons des similitudes notables dans les résultats ; Taras et Potts-Datema (2005) ont conclu qu'il existe une relation entre les résultats de poids et le test d'intelligence, Cela indique que l'augmentation de l'obésité affectera négativement le niveau d'Intelligence parmi les étudiants.

Toujours dans la même variable; Nous avons trouvé une faible corrélation entre la masse adipeuse et les résultats scolaire chez les garçons, avec $r = -0.36$; Plus le pourcentage de graisse corporelle est élevé, plus le taux annuel est bas ; (Mervat ; 2013), (Al arjan ; 2001).

Lors d'une autre étude sur les étudiants chinois âgés de (19 à 21 ans) (Li, 1995) a constaté que le quotient intellectuel est plus faible chez les élèves obèses et présentant des taux plus élevés de problèmes psychologiques et sociaux.

Certaines études ont montré une relation inverse entre le pourcentage élevé de graisse corporelle d'une part et les performances scolaires d'autre part ; (Levasseur ; 2017) ; (Habib, 2007) ; (Tremblay ; 2006).

Concernant la corrélation entre la masse musculaire et les résultats scolaire ; nous estimons une faible corrélation avec ; $r = -0.40$, cette corrélation indique que plus la masse musculaire est élevée, plus les résultats scolaire sont bas. Ceci est contraire à plusieurs études, dont une étude de (Riad Ahmed Awad ; 2013) qui a montré qu'il existe une corrélation positive entre ces deux variables avec $r = 0.22$.

Les résultats doivent être interprétés avec prudence. Premièrement, il est possible que la relation négative entre ces deux derniers variables soit due à la petitesse de l'échantillon par rapport aux études précédentes, qui s'élevaient à mille.

On peut expliquer l'absence totale de corrélation entre les qualités physiques et la réussite scolaire à travers un petit échantillon avec la courte durée du cours d'éducation physique et

sportive et sa pratique une seule fois par semaine (Mesbah, 2011) ; l'enseignement d'EPS dans un milieu difficile (Vors et Gal-Petitfaux ; 2008) ; des moyens matériels insignifiants (Kerzabi, 2010).

A travers les corrélations de notre étude on a remarqué une absence totale de corrélations chez les filles, nous estimons que Cela est dû au petit nombre de filles dans notre échantillon qui est 21.

Concernant notre dernière hypothèse, l'étude de Grism, (2005) a eu comme échantillon 884 715 étudiants ; les résultats de cette étude indiquent que la corrélation positive entre (la condition physique et le rendement scolaire) semble plus forte chez les femmes que chez les hommes, cela n'a pas été atteint dans notre étude lorsque, nous avons présenté les résultats de corrélations pour les filles, malgré que les résultats scolaires de notre échantillon sont bons chez les filles mieux que chez les garçons, cela peut être dû au petit nombre de filles qui participent à nos études en particulier, et au cours d'éducation physique et sportive en général.

Conclusion

5 Conclusion

Le but de notre travail est d'étudier la corrélation entre, d'un côté, quelques qualités physiques et paramètres anthropométriques, et de l'autre, les résultats scolaires chez des lycéens et lycéennes algériens de la ville de Boumerdes, au début de notre travail. Nous avons fait trois hypothèses :

La première hypothèse était que ; Nous supposons que concernant notre échantillon, il existe une corrélation entre la composition corporelle et les résultats scolaires, et les résultats de notre recherche montrent que cette hypothèse est en grande majorité confirmée, car effectivement il y a une corrélation entre (poids, masse adipeuse, masse musculaire) et résultats scolaires.

La deuxième hypothèse qui est : l'existence d'une corrélation entre les tests physiques et les résultats scolaires; les résultats de notre recherche ont infirmé cette hypothèse, car à partir de notre étude statistique on a trouvé aucune corrélation entre ces deux variables.

La dernière hypothèse était que : Nous supposons que concernant notre échantillon, il existe une corrélation entre les variables de notre étude et la réussite scolaire plus forte chez les filles que chez les garçons. Les résultats de notre étude infirment cette hypothèse, car nous n'avons trouvé aucune corrélation entre les variables chez les filles et cela pourrait être dû à un certain nombre de raisons autres que le sport (facteur social, image corporelle, l'entourage familial, port de hijab...)

Au terme de notre travail de recherche, et suite aux résultats obtenus dans nos différents tests, il nous paraît nécessaire de proposer certaines recommandations dans l'espoir qu'elles apportent un plus chez les jeunes adolescents :

- Promouvoir l'activité physique au sein des structures d'enseignement et encourager les étudiants par instauration des programmes scolaires qui encouragent la pratique de l'activité physique.
- Inclusion de programmes culturels et de sensibilisation pour lutter contre l'obésité.
- Encourager les filles à participer à la séance d'activité physique et sportive.
- Prolongation de séance d'EPS d'une fois par semaine à deux ou plus.

Bibliographie

Bibliographie :

Akramov R, Sélection et préparation des jeunes footballeur, O.P.U, Alger, 1990.

Alarjan J, la condition physique et son rôle dans la stimulation des performances scolaire des étudiants, revue scientifique, 2001.

Angerpierre et coll, encyclopédie internationale de sciences et des techniques en 10 volumes, groupe des presses de la cité analytique université éliège, note de cours, 1874.

Aoussi D, Croissance et développement revue recueil d'article scientifique V2, 1999.

Badin J, formation du joueur et entrainement, collection sport et connaissance, Amphora, 1991.

Bouchard C, Brunelle J, Gotbout P, les qualités physiques et entrainements, 1975.

Bouix O, Brunj F, Fedue C, Micallef J, Charpiat A, Rama D, Exploration des gymnastes adolescentes de classe sportive quel suivi médical pour la croissance et la puberté, Science et sport 1997.

Butlen, D et chave les pezard M, un exemple d'évaluation de pratiques de professeurs école débutants enseignants, 2008.

Cazorla G, de l'évaluation en activité physique et sportive, Insep, 1984.

Cazorla et Coll, lactate et exercice...mythes et réalités staps, 2001.

Clarke D, Eckert H, limits of humain performance published by human kinetrics publishers, inc for the american academy of phusical education, 1985.

Clement J, L'identité de l'EPS en 20emesiècle, 1993.

Courtay R, entrainement et performance athlète que collection sport et connaissance, Paris Amphora p 21, 1986.

Costill, Davial L, Wilmore, Jade H, Physiologie du sport et l'exercice : adaptation physiologiques à l'exercice physique de boeck supérieur, 2006.

Coulibaly G, l'endurance, l'équilibre et la détente indispensable aux sportifs, 2005.

Debars C, Amade-Escat C, enseigner le badminton à une classe de primoanivants, incidence du contexe ZEP (Zone d'éducation prioritaire) sur la pratique d'intervention, 2006.

Degranpré L, Paquet F, impact d'un programme d'entrainement physique de trois mois sur la forme physique, 2006.

Dellal A, de l'entrainement à la performance en football, bruxelles, de boeck université, 2008.

Dolly J, Pittman B, Behavio rally oriented programs for leading disabled children, 1976.

Drubigny A, Lunzenfitchter A, la musculation pour tous les sportifs, Paris, 1992.

Emmanuel Van Praagh, physiologie du sport enfant et adolescence, paris, 2007.

François T, Shephard J, physical education school physical activity, school sports and academic performance international journal of behavaral nutrition and physical activity, 2008.

Frey G, zurterminologie und sturkturphysischerleitungsfaktoren und motorsherfähigkeitenleistungs sport, 1977.

Germain B, Lamotte A, anatomie pour le mouvement tome 2, bases d'exercice, editionsdsésiris, 1990.

Grism J, physical fitness and academic achivement, journal of exercicephysiologie online (JEP Online) ISSN 1097-9751, 2005.

Hache H, encyclopédie : 125.000 définitions, 3000 illustrations, 2001.

Hawes M, Sovak D, morphological prototypes assessmont and change in elite athletes, 1994.

Hebert, la méthode naturelle en éducation physique virile et morale, tame 1 doctrine et enseignements pratique, vuibert, 1974.

Hertogh C, Micallef J, Marcier J, puissance anaérobie maximale chez l'adolescent, science et sport, 1992.

Jassen I, Leblanc A, systématique review of the health benefits of physical activity and fitness in scool aged children and youth, 2010.

- Jordan F, Matin J, basket performance, 1995.
- Kerzabi M, le sport à la féminine communication la relance de sport de compétitions, 2010.
- Kino Québec, les jeunes et l'activité physique situation préoccupante ou alarmante ? Québec ministère des affaires municipales, gouvernement du Québec.
- Leberge S, Coll, promotion de l'activité physique et impact du niveau de pratique sur certains facteurs favorisant l'apprentissage, 2007.
- Leguader J, préparation physique du sport, paris éditions chiron, collection 1991.
- Li X, a study of intellegence and personality in children with simple obesity, international journal of obesity related metabolic disorders, 1995.
- Macdaugal J, the anaérobic threshold its significance to the endurance athlet, 1979.
- Malina R, physical growth and maturation, 1984
- Malina R, Bouchard C, Growth and maturation and physical activity champaignillinois human kineties, 1991.
- Manno R, les bases de l'entrainement sportif, revue EPS, Paris, 1992.
- Mario L, profil anthropométrique et biomoteur de l'athlète adolescents québécois soumis a un entrainement intensif aspect transversal et longitudinal thèse de doctorant université Montréal.
- Meirieu P, l'éducation aux droits humains, 1996.
- Mesbah A, 8 millions d'élèves pour la rentrée 2011/2012 à l'école de Benbouzide consulté sur site web <http://www.l'expression dz>.
- Monnier N, Amade Escot C, l'avidité didactique empêcher, revue français de pédagogie 2009.
- Office québécois de la langue française, le grand dictionnaire terminologique, gouvernement du Québec, en ligne, consulté le 29/10/2018, 2017.

- Parlebas P, contribution a un lexique commenté en science de l'action motrice, Paris, 1981.
- Pate R, Flynn J, Doua M, policies for promotion of physical activity and prevention of obesity in adolescence, journal of exercise and fitness, 2016.
- Piéron M, Pédagogie des activités physiques et du sport revue EPS, 1993.
- Pineau J, importance de la puberté sur les aptitudes physiques des garçons scolaire, 1991.
- Poggi J, Geunoun F, Approche sosio-didactique des contenus enseignés en milieu difficile en EPS, 2014.
- Pradet M, la préparation physique, édition INSEP, 1996.
- Renaud J, Dupaux J, omniprésente compétence ou le fantôme de l'EPS en France, 2011.
- Rotter J, Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement, psychological monographs, 1966.
- Hafez H, Azim A, Khain H, l'adolescent est d'accord avec ses parents dans qadissiya journal of humanities, 2010.
- Shephard R, Curricular physical activity and academic performance pediatric exercise, 1997.
- Tanner J, growth at adolescence with a general consideration of the effects of hereditary and environmental factors upon growth and maturation from birth to maturity, 1962.
- Thompson D, on growth and form cambridge university press, 1966.
- Théry V, détermination de la masse grasse, EDS masson Paris, 1989.
- Tremblay G, recherche action pour développer un modèle d'intervention, favorisant l'intégration, la persévérance et la réussite des garçons aux études collégiales, Québec, 2006.
- Turpin B, préparation et entraînement des footballeurs, Paris Amphora, 1990.
- Turpin B, football performance et formation, Paris, Amphora, 1993.
- Vallerand R, Thill E, introduction au concept de motivation, 1993.
- Viau R, la motivation en contexte scolaire, Bruxelles : De Boeck, 2009.

Vors O, mettre une classe au travail en réseau ambition réussite des formes typiques d'interaction enseignant élèves lors des leçons d'EPS, 2008.

Vrijens, physical performance capacity and specific skills in young soccer players, champaign Illinois, International series on sports sciences, human kinetics, vol 15, 1991.

Weineck J, biologie du sport, Vigot Paris, 1992.

Weineck J, manuel d'entraînement, 4eme, éditions, Vigot, 2003.

Willmore et Coll, cours de biométrie, Bruxelles, 1977.

Yahiaoui B, l'éducation physique et sportive a l'école entre la virtuel et le réel, 1999.

Yahiaoui B, l'éducation physique et sportive a l'adolescence objective éducative du domaine socio affectif in psychologie, 2010.

Zatsiorski, les qualités physiques de sportif, édition Moscou, 1996.

Dictionnaire Larousse on ligne : <https://www.larousse.fr/dictionnaires>.

Bulletin officiel, programmes d'EPS du collège n° 06 du 28 aout, 2008.

<http://gdt.oqlf.govv.qc>

Annexe

1ERE année garçons							
	p-squat(s)	S-horizo(m)	m/ball (m)	vitesse (s)	résultats scolaire		IMC
Moyenne	59	184,75	4,0625	6,18625	11,6837	#DIV/0!	19,9412
Ecartype	9,33503	38,1790	1,27943	0,72486	1,71239	#DIV/0!	2,45135
CV	386	893	905	329	963	0!	786
	15,8220	20,6652	31,4938	11,7173	14,6562	#DIV/0!	12,2928
min	913	716	843	294	502	0!	997
max	50	133	2,7	5,3	9,5	0	16,65
	74	240	6,5	7,6	13,86	0	24,11

1ere année filles							
	p-squat(s)	S-horizo(m)	m/ball (m)	vitesse (s)	résultats scolaire		IMC
Moyenne	34,5	158,666	2,06666	7,97166	12,6633	#DIV/0!	20,4075
Ecartype	17,7635	24,5480	0,75958	0,77992	1,61008	#DIV/0!	2,40557
CV	991	358	521	812	375	0!	355
	51,4886	15,4714	36,7541	9,78375	12,7145	#DIV/0!	11,7876
min	932	511	232	234	335	0!	935
max	9	120	1	6,92	9,27	0	16,58
	59	195	3,7	9,28	14,28	0	24,46

2eme année garçons							
	p-squat(s)	S-horizo(m)	m/ball (m)	vitesse (s)	résultats scolaire		IMC
Moyenne	34,35	102,74	8,86	6,95	10,11	#DIV/0!	15,13
Ecartype	21,33	80,11	15,64	3,63	5,09	#DIV/0!	8,52
CV	62,08	77,97	176,59	52,19	50,36	#DIV/0!	56,29
min	9,00	15,47	0,76	0,78	1,61	#DIV/0!	2,41
max	59,00	195,00	36,75	9,78	14,28	#DIV/0!	24,46

2eme année filles							
	p-squat(s)	S-horizo(m)	m/ball (m)	vitesse (s)	résultats scolaire		IMC
Moyenne	40,79	111,05	40,38	13,77	15,95	#DIV/0!	21,88
Ecartype	22,57	71,21	67,95	19,13	17,59	#DIV/0!	18,98
CV	55,33	64,12	168,27	138,96	110,26	#DIV/0!	86,75

						0!	
min	9,00	15,47	0,76	0,78	1,61	#DIV/	2,41
max	62,08	195,00	176,59	52,19	50,36	#DIV/	56,29

3eme année garçons

	p- squat(s)	S- horizo(m)	m/ball (m)	vitesse (s)	résultats scolaire		IMC
Moyenne	54,8235	218,117		6,08882	10,7905	#DIV/	22,9788
	294	647	5,8	353	882	0!	235
Ecartype	22,3473	24,4307	0,87963	0,73050	1,35507	#DIV/	3,68796
	58	244	06	396	597	0!	333
CV	40,7623	11,2007	15,1660	11,9974	12,5579	#DIV/	16,0494
	484	097	449	565	435	0!	001
min	21	163	4,2	4,99	8,41	0	16,72
max	87	258	7,8	7,81	12,92	0	30,3

3eme année filles

	p-squat(s)	S-horizo(m)	m/ball(m)	vitesse(s)	résultats scolaire		IMC
Moyenne	31,6666	170,333	4,46666		#DIV/		19,7633
	667	333	667	7,2	10,9	0!	333
Ecartype	17,0098	30,6648	2,05507	1,02313	1,56009	#DIV/	0,84736
	011	55	502	244	615	0!	848
CV	53,7151	18,0028	46,0091	14,2101	14,3128	#DIV/	4,28757
	614	503	422	728	087	0!	873
min	19	136	2,5	6,02	9,48	0	19,05
max	51	195	6,6	7,84	12,57	0	20,7

		POINTS ANTHROPOMETRIQUES					
	Age	poids P	taille P	D.Bras P	D.A.Bra s P	D.cuiss e P	D.jamb e P
Moye nne	16	59,3625	173,087 5	7,275	5,175	9,1625	6,8375
Ecart ype	0,53452 2484	7,638050892	7,19790 3961	0,50920 1055	0,87790 3346	0,48678 9776	0,43404 246
CV	3,34076 5524	12,86679451	4,15853 4822	6,99932 7215	16,9643 1587	5,31284 8848	6,34797 0166
min	15	50,5	163,2	6,8	4,5	8,7	6,1
max	17	72,6	186,2	8,4	7,2	10,2	7,4

les pirimetres							
B.cont P	B.décont 1 T	B.décont 2	B.décont 3	A.bras1	A.bras2	A.bras3	Cuisse1
25,9375	26,875	22,125	22,2875	22,225	18,5375	14,7	46
2,624574795	2,031009 601	2,232071 427	3,389663 911	1,283688 881	1,413139 868	0,914955 112	4,566962 104
10,11884259	7,557245 028	10,08845 843	15,20881 171	5,775877 979	7,623141 566	6,224184 436	9,928178 486
23	24,5	19,5	19,5	20,8	16,5	13,5	41
29,5	31	25,5	29,8	24	20,3	16	55

				Plis cutanés			
jambe1	jambe2	jambe3	Sous scapulaire	pectoral	Bicipital	Tricipita l	A.bras
30,875	31,9375	21,975	11,825	7,5125	9,275	15,5375	14,2875
2,431196061	2,597216	2,182233	3,557587	3,647871	3,664404	7,047175	4,649865

	917	456	465	199	064	219	589
7,874319225	8,132186 042	9,930527 673	30,08530 626	48,55735 373	39,50839 961	45,35591 452	32,54499 1
28,5	29	19,8	7,6	4,4	5,6	9,2	9,2
36	37	26	17,2	14,1	16,8	27,1	21,1

							La composition du poids
Main	Ventre	Suprailia que	Cuisse	Jambe	MM (kg) P	MM (%) P	MO (kg) P
3,6625	15,15	17,9	29,125	17,9125	19,351986 66	32,548284 72	10,587612 1
0,6696214 28	8,2180984 94	6,0982433 07	5,8874564	6,7944173 51	2,9808661 91	2,0249567 54	1,8089508 24
18,283178 93	54,244874 55	34,068398 36	20,214442 57	37,931150 6	15,403411 77	6,2213931 44	17,085541 16
3,1	6,8	11	20,4	9,8	15,698146 27	29,707920 14	8,59554
5,2	29,1	28	36,4	28,6	23,757822 41	34,946104 23	14,210923 65

O ²	SC (m ²)	d	
50,7721875	1,7245	8,0328125	8,0328125
6,684054728	0,121910975	2,551036046	2,551036046
13,16479564	7,06935196	31,75769441	31,75769441
43,890625	1,572	5,45	5,45
63,600625	1,942	12,2375	5,45

MO (%) P	MA(kg) P	MA (%) P	r1	r2	R	R ²	o
17,856675 15	17,976365 47	30,138135 69	5,0572253 18	0,9216406 25	4,1355846 93	17,167724 11	7,1125
2,1247347 41	5,9571726 32	7,9445204 68	0,3913437 7	0,2592494 18	0,2718473 46	2,2488318 16	0,459230 723
11,898826 2	33,138915 88	26,360358 02	7,7383099 47	28,129122 27	6,5733714 98	13,099184 27	6,456670 977
15,594583 47	12,2642	20,233926 47	4,6297770 7	0,616875	3,7127906 05	13,784814 08	6,625
20,898417 13	29,622092 5	40,801780 3	5,8320063 69	1,295625	4,5363813 69	20,578755 93	7,975

		1ere année filles					
POINTS ANTHROPOMETRIQUES							
	Age	poids P	taille P	D.Bras P	D.A.Bras s P	D.cuisse P	D.jambe P
Moye nne	15,6666 6667	54,88333333	163,591 6667	6,175	4,56666 6667	8,45	6,175
Ecart ype	0,49236 5964	6,625410222	4,18687 5236	0,38876 2606	0,85952 7707	0,55677 6436	0,58484 6522
CV	3,14276 1472	12,07180727	2,55934 5058	6,29575 0701	18,8217 746	6,58907 0252	9,47119 874
min	15	43	157,5	5,5	3,9	7,7	5
max	16	64,5	172	6,9	7	9,4	6,9

les pirimetres							
B.cont P	B.décont 1 T	B.décont 2	B.décont 3	A.bras1	A.bras2	A.bras3	Cuisse1
22,41666 667	23,30833 333	21,05	19,3625	19,54166 667	16,8875	13,06666 667	44,93333 333
4,704124 56	4,989526 91	4,809554 884	4,174006 414	3,675584 884	3,254236 749	2,553903 726	9,364277 707
20,98494 228	21,40662 242	22,84824 173	21,55716 676	18,80896 316	19,27009 178	19,54518 158	20,84038 065
9,5	10,5	8,8	7,75	8,5	7,25	5,5	17,5
28	30	26,8	23,6	22,2	20	15	52,5

						Plis cutanés	
Cuisse2	Cuisse3	jambe1	jambe2	jambe3	Sous scapulaire	pectoral	Bicipital
39,66666 667	32,95833 333	28,76666 667	29,5375	18,96166 667	20,691666 67	#DIV/0!	11,34166 667
7,831560 083	7,177674 773	5,877435 021	5,826706 734	4,104697 604	3,9276313 32	#DIV/0!	3,801783 872
19,74342 878	21,77802 713	20,43140 795	19,72647 223	21,64734 607	18,981705 99	#DIV/0!	33,52050 438
16,5	13,5	11,5	12,25	8	15	0	2,3
45,5	43,5	33,5	33,7	22	31,2	0	17,2

Tricipital	A.bras	Main	Ventre	Suprailiaque	Cuisse	Jambe
19,84166667	14,641666 67	3,6666666 67	21,533333 33	24,475	32,858333 33	25,016666 67

5,727677355	3,3829675 87	0,9470848 41	6,2427169 69	6,8244380 39	3,6225200 5	3,9648073 05
28,86691653	23,105071 74	25,829586 59	28,990945 68	27,883301 49	11,024661 58	15,848663 45
9	8,9	2	10,8	13	26,5	20
27,2	20	5	29,1	32	38	32

		La composition du poids du cprps					
MM (kg) P	MM (%) P	MO (kg) P	MO (%) P	MA(kg) P	MA (%) P	r1	r2
14,24754 257	26,17852 732	7,947550 844	14,57262 832	18,87504 26	34,36048 526	4,670415 34	1,101354 167
4,617095 621	7,919324 044	1,326869 37	2,408476 608	3,085315 626	3,737603 203	0,923794 387	0,137269 392
32,40625 952	30,25122 058	16,69532 408	16,52740 024	16,34600 616	10,87762 054	19,77970 522	12,46369 205
1,087632 155	1,806697 932	6,175088 4	12,57143 023	12,7764	29,63395 349	1,940684 713	0,88875
17,88187 821	32,04164 422	11,16725 94	19,28194 161	23,33001 667	41,66074 405	5,378184 713	1,3525

R	R ²	o	O ²	SC (m ²)	d		
3,569061173	13,39033 737	6,34166 6667	40,42145 833	1,58475	9,136805 556	9,136805 556	9,13680 556
0,843460219	4,335644 842	0,47258 1563	6,167215 242	0,08142 1602	1,279783 847	1,279783 847	1,27978 385
23,63255148	32,37890	7,45200	15,25728	5,13781	14,00690	14,00690	14,0069

	669	8872	041	9972	69	69	069
1,015684713	1,031615 437	5,65	31,9225	1,44	6,825	6,825	6,825
4,128809713	17,04706 965	7,425	55,13062 5	1,74	11,35833 333	11,35833 333	11,3583 333

				Plis cutanés			
jambe1	jambe2	jambe3	Sous scapulaire	pectoral	Bicipital	Tricipital	A.bras
33,15	32,10	23,75	13,40	7,44	7,60	13,16	8,32
4,93	3,32	3,97	3,86	1,79	5,44	6,00	3,86
14,86	10,35	16,70	28,78	24,07	71,63	45,61	46,34
27,50	27,00	19,00	8,40	4,20	3,20	6,60	3,60
41,00	38,00	29,00	20,00	10,10	22,10	27,00	17,00

							La composition du poids
Main	Ventre	Suprailla que	Cuisse	Jambe	MM (kg) P	MM (%) P	MO (kg) P
3,52	12,50	12,98	19,16	12,14	27,18	42,78	11,04
0,94	7,81	7,66	4,46	6,46	6,44	6,34	1,23
26,58	62,50	59,00	23,30	53,17	23,69	14,82	11,11
2,20	4,80	6,60	13,80	7,00	21,28	34,78	9,82
5,20	28,40	27,20	27,40	29,00	41,44	52,96	13,03

MO (%) P	MA(kg) P	MA (%) P	r1	r2	R	R ²	o
17,67	14,09	21,38	5,45	0,63	4,83	23,56	7,19
2,67	7,05	6,21	0,66	0,23	0,54	5,40	0,25
15,12	50,06	29,04	12,09	37,40	11,11	22,92	3,46
14,48	8,09	14,21	4,76	0,41	4,12	16,98	6,93
23,23	32,22	35,81	6,59	1,22	5,95	35,38	7,60

O ²	SC (m ²)	d	
51,68	1,81	5,83	8,52
3,59	0,17	2,24	4,84
6,95	9,25	38,39	56,84
47,96	1,64	3,70	1,28
57,76	2,18	11,37	14,01

			Plis cutanés				
jambe2	jambe3	Sous scapulaire	pectoral	Bicipital	Tricipital	A.bras	Main
30,8	21,9	15,74	#DIV/0!	10,49	19,02	10,11	3,25
3,018277 655	3,031501 278	8,0578160 81	#DIV/0!	3,425040 146	4,703147 882	4,255455 322	0,812711 511
9,799602 775	13,84247 159	51,193240 67	#DIV/0!	32,65052 57	24,72738 108	42,09154 621	25,00650 803
26,5	18,5	8,6	0	6,4	13,1	6	2,3
35	28,5	39	0	18,9	29,1	21,2	5,1

						La composition du poids du corps	
Ventre	Suprailiaque	Cuisse	Jambe	MM (kg) P	MM (%) P	MO (kg) P	MO (%) P
19,39	18,03	27,21	16,09	18,51603 389	33,30610 734	7,476862 17	13,48745 271
4,665715 379	6,431492 828	8,143641 692	6,518964 642	2,020654 49	3,801858 018	1,048806 633	2,187904 535
24,06248 262	35,67106 394	29,92885 59	40,51562 86	10,91299 844	11,41489 751	14,02736 348	16,22177 724
14,2	8,4	6,6	7	15,46913 407	27,45805 374	5,33169	9,660384 438
31,4	32,4	39,1	31,8	21,76019 897	41,94845 323	8,846268 9	16,38

MA(kg) P	MA (%) P	r1	r2	R	R ²	o	O ²
15,42861 396	26,98250 334	5,001990 446	0,852062 5	4,149927 946	17,27721 389	6,1275	37,72268 75
5,060641 192	5,299866 211	0,427464 179	0,256227 141	0,235184 903	1,969060 165	0,42003 7201	4,988742 303
32,80036 176	19,64186 252	8,545881 55	30,07140 213	5,667204 494	11,39686 165	6,85495 2276	13,22477 966
8,250775	16,50155	4,518312 102	0,41125	3,784084 395	14,31929 471	5,25	27,5625
27,97952 083	37,86132 724	5,851910 828	1,45125	4,538873 408	20,60137 181	6,65	44,2225

SC (m ²)	d		
1,6113	7,29625	7,29625	7,29625
0,072499724	2,060330045	2,060330045	2,06033005
4,499455355	28,23820518	28,23820518	28,2382052
1,5	3,991666667	3,991666667	3,991666667
1,751	12,29166667	12,29166667	12,29166667

	Plis cutanés						
Sous scapulaire	pectoral	Bicipital	Tricipital	A.bras	Main	Ventre	Suprailia que
8,8117647	7,3176471	6,5941176	12,3941176	6,9117647	3,8823529	17,9058824	17,5764706
1,9006191	1,6067184	1,7597836	4,2789413	2,0068266	0,9214359	6,7345630	6,2672292
21,5691085	21,9567631	26,6871729	34,5239683	29,0349378	23,7339550	37,6108969	35,6569265
5,2000000	4,2000000	3,4000000	6,2000000	4,0000000	2,6000000	8,0000000	6,4000000
12,0000000	9,1000000	9,3000000	19,9000000	11,3000000	5,6000000	29,1000000	28,0000000

				La composition du poids du corps			
Cuisse	Jambe	MM (kg) P	MM (%) P	MO (kg) P	MO (%) P	MA(kg) P	MA (%) P

20,6647059	14,8058824	28,0155329	39,3336161	10,6337663	15,0784326	15,7741984	21,8435666
5,9770332	5,7452666	5,8313681	5,5055822	1,4087320	1,8433239	5,0089083	4,8147646
28,9238728	38,8039460	20,8147675	13,9971424	13,2477237	12,2249038	31,7538057	22,0420259
10,4000000	5,4000000	19,0537415	30,8109703	8,7540705	11,5926000	7,4655750	13,0975000
29,1000000	26,0000000	40,5221699	53,7822061	13,9487250	18,2931153	24,1758021	28,6104167

r1	r2	R	R ²	o	O ²	SC (m ²)	d		
5,5704384	0,6484559	4,9219825	24,4694907	7,0735294	50,1918382	1,8745294	6,4250000	6,4250000	6,425
0,5874813	0,1866152	0,5087267	5,1432032	0,4084527	5,9349151	0,1114294	1,8421491	1,8421491	1,8421 4914
10,5464107	28,7784028	10,3358088	21,0188405	5,7743838	11,8244626	5,9443941	28,6715819	28,6715819	28,671 5819
4,6377389	0,3462500	4,0221139	16,1773999	6,4750000	41,9256250	1,7100000	3,3583333	3,3583333	3,3583 3333
6,8073248	0,9356250	5,9685748	35,6238856	8,1500000	66,4225000	2,1700000	9,3083333	9,3083333	9,3083 3333

	Plis cutanés						
Sous scapulaire	pectoral	Bicipital	Tricipital	A.bras	Main	Ventre	Suprailla que
9,36666666 7	#DIV/0!	8,7666666 67	12,666666 67	8,7666666 67	3,1333333 33	20,6	18,033333 33

0,4163332	#DIV/0!	1,0016652 8	0,9865765 72	0,6658328 12	0,4618802 15	0,6082762 53	1,0692676 62
4,44483843 3	#DIV/0!	11,425839 7	7,7887624 14	7,5950510 86	14,740857 94	2,9527973 45	5,9293955 39
8,9	0	8	12	8,2	2,6	19,9	17,1
9,7	0	9,9	13,8	9,5	3,4	21	19,2

		La composition du poids					
Cuisse	Jambe	MM (kg) P	MM (%) P	MO (kg) P	MO (%) P	MA(kg) P	MA (%) P
31,96666 667	30,13333 333	16,79713 393	30,74296 593	7,344481 5	13,40110 212	17,72497 097	32,62831 656
2,000833 16	1,497776 129	2,533544 07	2,830682 692	1,473008 703	1,657912 075	0,661003 886	1,762332 356
6,259123 545	4,970496 004	15,08319 265	9,207578 407	20,05599 31	12,37146 064	3,729224 084	5,401235 925
30	28,9	13,87635 86	27,80833 386	5,980613 4	11,98519 719	17,29696 042	31,60046 296
34	31,8	18,40121 976	33,45676 32	8,906559 718	15,22488 083	18,48627 083	34,66324 733

r1	r2	R	R ²	o	O ²
4,958864119	1,019791667	3,939072452	15,56747037	6,05	36,76916667
0,256800945	0,0354785	0,277070177	2,154357024	0,5	6,051721518
5,178624355	3,478994887	7,033893901	13,83883812	8,26446281	16,45868554
4,685509554	0,9825	3,632384554	13,19421755	5,55	30,8025
5,195063694	1,053125	4,171313694	17,39985794	6,55	42,9025

SC (m ²)	d		
1,603	8,515277778	8,515277778	8,51527778
0,101528321	0,241175267	0,241175267	0,24117527
6,33364449	2,832265406	2,832265406	2,83226541
1,517	8,291666667	8,291666667	8,29166667
1,715	8,770833333	8,770833333	8,77083333