



Université A. Mira –Bejaia

Faculté des sciences humaines et sociales

Département des sciences et techniques des activités physiques et sportives

Mémoire de fin de cycle

Pour l'obtention du diplôme de master en sciences et techniques des activités

Physique et sportive

Filière : Activité physique et sportive éducative

Spécialité : Activité physique et sportive scolaire

Thème

*L'Influence de l'EPS sur la morpho-physiologie des Élèves
secondaire âgés de 15 ans à 18 ans*

*Étude comparative entre les 3 AS du lycée LaLa fatma n'soumer
région Amizour et les 2 AS lycée Chahid Boukider Slimane région
béné-Maouche*

Présenter par :

- *Benlala Mohamed Lamine*
- *Haderbache Nassima*

encadré par :

D^r Djennad djamal

Année universitaire : 2023/2024

REMERCIEMENT

Tout d'abord on loue le Bon Dieu de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et de réaliser ce modeste travail.

On tient à exprimer nos remerciements les plus vifs à notre encadreur Mr djennad djamel pour ses inestimables conseils, sa précieuse assistance et sa patience à notre égard. Sans lui, ce travail n'aurait pas pu voir le jour.

Nos chaleureux remerciements vont également au chef département et adjoint chef département qui ont accepté de lire et d'évaluer notre travail, ainsi que de participer à ce mémoire.

Nos remerciements s'adressent également à tous les enseignants du département de STAPS de l'université de Bejaia Abderrahmane Mira pour leurs générosités et la grande patience dont ils ont su faire preuve malgré leurs charges académiques et professionnelles.

Nos remerciements aussi pour les élèves de lycée qui ont aimablement accepté de nous consacrer de leur temps pour la réalisation des tests de condition physique et les mesures anthropométrique.

Nos remerciements pour tous ceux qui ont contribué à l'accomplissement de ce mémoire directement ou par ainsi petit encouragement soit-il.

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

*A ma mère et à mon père qui m'ont comblé de leur
Soutien et m'ont voué un amour inconditionnel.*

A mes frères, mes sœurs : qui m'ont soutenue toute l'année.

*Je dédie ces quelques mots pour mon beau frère pour te
témoigner ma profonde gratitude pour ton soutien inestimable et
tes conseils avisés tout au long de mon parcours professionnel*

*A mes belles-sœurs et les membres de ma famille et mes
proches et à ceux qui me donnent de l'amour et de la vivacité.*

A tous mes amis qui m'ont toujours encouragé

A mon encadreur de stage de Lycée « Mr mezhoud amara »

*Je tiens à dédier ce mémoire à monsieur djennad djamal, mon
encadreur exceptionnel, Dont les conseils éclairés et le soutien
indéfectible ont été essentiels à la réalisation de ce travail.*

Benlala

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

A ma mère et à mon père qui m'ont comblé de leur

Soutien et m'ont voué un amour inconditionnel.

A mes frères, mes sœurs : qui m'ont soutenue toute l'année.

Je dédie ce mémoire à mon cher mari Je suis également reconnaissante pour ton soutien émotionnel tout au long de cette aventure. Tu as toujours été à l'écoute de mes frustrations et de mes inquiétudes, et tu as su me reconforter et me motiver lorsque j'en avais besoin.

A tous mes amis qui m'ont toujours encouragé

Je tiens à dédier ce mémoire à monsieur djennad djamal, mon encadreur exceptionnel, Dont les conseils éclairés et le soutien indéfectible ont été essentiels à la réalisation de ce travail.

Nassima

SOMMAIRE

Remerciement

Dédicace

Liste des tableaux

Liste des figures

Liste des abréviations

Introduction 1 – 3

Problématique 3

Hypothèse 3

Partie théorique 4 - 37

Chapitre 01 : Education physique Et sportive 4 – 10

1- Définition de l'EPS..... 4

2- Les objectifs et les finalités de l'éducation physique et sportive(EPS)..... 5 - 6

3- Les différences sexuées en EPS 7

4- La leçon d'EPS 8

5- L'importance de l'EPS..... 8 – 9

6- L'EPS et l'adolescence..... 10

Chapitre 02:Évolution morphologique et physiologique chez les adolescents..... 11 - 26

1- L'adolescence..... 11

2- La morphologie..... 11 – 12

3- Somatotype..... 12

4- Les composants anthropométriques de l'être humain..... 13 – 14

5- Les facteurs influencent sur l'évolution de l'enfant au stade pubertaire..... 15

6- Les facteurs hormonaux entre les garçons et les filles..... 15 – 18

7- Les facteurs nutritionnels..... 18

8- Les facteurs environnementaux..... 18 – 19

9- Les facteurs génétiques (âge biologique, âge chronologique)..... 19 – 20

10- La croissance..... 20

11- La croissance de la taille..... 21 – 23

12- Le développement de l'appareil locomoteur actif (masse musculaire)..... 23 – 24

13- Développement de l'appareil locomoteur passif 25

14- Croissance de la masse grasseuse..... 25 - 26

Chapitre 03 : Qualité physique..... 27 – 37

1- Les qualités physiques..... 27

2- Période propice pour le développement des qualités physique..... 28

3- L'endurance..... 28 – 29

4- La force..... 30 – 32

5- La vitesse..... 32 – 33

6- La souplesse..... 33 – 34

SOMMAIRE

| | |
|---|---------|
| 7- La coordination..... | 34 – 35 |
| 8- Composantes de la coordination..... | 35 – 36 |
| 9- Test de condition physique (test Eurofit)..... | 37 |

Partie pratique

Chapitre 01 : Moyens et méthodes..... 38 - 51

| | |
|---|---------|
| 1- La Méthode expérimentale | 38 |
| 2- Objectifs de recherches..... | 38 |
| 3- Taches de la recherche..... | 38 – 39 |
| 4- Échantillon de l'étude..... | 39 |
| 5- Outils de traitement statistique | 39 – 40 |
| 6- Les moyennes servant à caractériser les données dans notre étude..... | 40 |
| 7- Matériels utilisé..... | 40 |
| 8- Les consignes générales..... | 41 |
| 9- Les mesures anthropométriques..... | 41 – 43 |
| 10- Les indicateurs de mesure..... | 43 |
| 11- Indice de Sheldon..... | 44 – 45 |
| 12- La masse osseuse..... | 45 |
| 13- La description des tests moteurs de la condition physique (test Eurofit)..... | 46 – 47 |
| 14- Test de navette 10×5m (course de vitesse et de coordination)..... | 47 – 48 |
| 15- Test de saut en longueur sans élan (force explosive des membres inférieur)..... | 48 – 49 |
| 16- Test de pousser de balle à deux mains (force explosive des membres supérieurs)..... | 49-50 |

Chapitre 02 : Présentation d'analyse Et interprétation des résultats 51 – 75

| | |
|---|---------|
| 1 Test anthropométrique..... | 51 – 53 |
| 2 Taille assise..... | 53 – 54 |
| 3 Poids | 55 – 57 |
| 4 Indice de masse corporelle (IMC)..... | 57 – 59 |
| 5 Indice de Sheldon (IS)..... | 59 – 61 |
| 6 Masse grasse..... | 61 - 63 |
| 7 Masse osseuse..... | 63 - 65 |
| 8 Masse musculaire..... | 65 - 67 |

Chapitre 03 : Les testes de condition physique (test eurofit)..... 67 – 75

| | |
|--|---------|
| 9 Test d'équilibre flamingo..... | 67 – 69 |
| 10 Test de navette 10×5..... | 69 - 71 |
| 11 Saut longueur sans élan (force explosive des membres inférieurs)..... | 71 - 73 |
| 12 Test médecine-ball (force explosive des membres supérieurs)..... | 74 – 75 |

Discussion des résultats 76 – 83

Conclusion 84 – 85

Annexes

Référence bibliographique

SOMMAIRE

Résumé

Abstract

Liste des tableaux

| N° | Titre des tableaux | Pages |
|-----------|---|--------------|
| 01 | développement des hormones chez les garçons (tanner, 1970). | 16 |
| 02 | développement des hormones chez les filles (tanner, 1970). | 18 |
| 03 | dimensions et facteurs mesuré pour chaque test Eurofit. | 37 |
| 04 | classification de l'indice de Sheldon | 46 |
| 05 | tailles des garçons de deuxième année secondaire, leur moyenne et écart type. | 51 |
| 06 | tailles des filles de deuxième année secondaire, leur moyenne et écart type. | 51 |
| 07 | tailles des garçons de troisième année secondaire, leur moyenne et écart type | 51 |
| 08 | tailles des filles de troisième année secondaire, leur moyenne et leur écart type. | 52 |
| 09 | moyennes des tailles debout de l'ensemble des élèves de deuxième année et troisième année secondaire | 52 |
| 10 | tailles assise des garçons de deuxième année secondaire, leur moyenne et écart type | 53 |
| 11 | tailles assise des filles de deuxième année secondaire, leur moyenne et écart type. | 53 |
| 12 | taille assise des garçons de troisième année secondaire, leur moyenne et écart type | 53 |
| 13 | tailles assise des filles de troisième année secondaire, leur moyenne et leur écart type. | 54 |
| 14 | moyenne des tailles assise de l'ensemble des élèves de deuxième année et troisième année secondaire | 54 |
| 15 | poids des garçons de deuxième année secondaire, leur moyennes et écart type. | 55 |
| 16 | poids des filles de deuxième année secondaire, leur moyennes et écart type. | 55 |
| 17 | poids des garçons de troisième année secondaire, leur moyennes et écart type | 55 |
| 18 | poids des filles de deuxième année secondaire, leur moyennes et écart type. | 56 |
| 19 | moyenne des poids de l'ensemble des élèves de deuxième année et troisième année secondaire | 56 |
| 20 | moyenne et écart type de l'IMC garçons deuxième année secondaire | 57 |
| 21 | moyenne et écart type de l'IMC filles deuxième année secondaire. | 57 |
| 22 | moyenne et écart type de l'IMC garçons troisième année secondaire | 57 |
| 23 | moyenne et écart type de l'IMC filles troisième année secondaire. | 58 |
| 24 | Moyenne des IMC de l'ensemble des élèves de deuxième année et troisième année secondaire | 58 |
| 25 | morphotypes de l'ensemble des élèves de deuxième année | 59 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| | secondaire. | |
| 26 | morphotype de l'ensemble des élèves de troisième année secondaire | 60 |
| 27 | masse grasse des garçons de deuxième année secondaire, leur moyenne, écart type. | 61 |
| 28 | masse grasse des filles de deuxième année secondaire, leur moyenne, écart type. | 61 |
| 29 | masse grasse des garçons de troisième année secondaire leur moyenne, écart type. | 61 |
| 30 | masse grasse des filles de troisième année secondaire leur moyennes, écart type. | 62 |
| 31 | moyenne de la masse grasse de l'ensemble des élèves de deuxième et troisième année secondaire | 62 |
| 32 | masse osseuse des garçons de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type | 63 |
| 33 | masse osseuse des filles de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type. | 63 |
| 34 | masse osseuse des garçons de troisième année secondaire leur moyenne, écart type. | 64 |
| 35 | masse osseuse des filles de troisième année secondaire leur moyenne, écart type. | 64 |
| 36 | moyenne de masse osseuse de l'ensemble des élèves de deuxième année et troisième année secondaire | 64 |
| 37 | masse musculaire des garçons de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type. | 65 |
| 38 | masse musculaire des filles de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type. | 65 |
| 39 | masse musculaire des garçons de troisième année secondaire, leur moyenne, écart type. | 66 |
| 40 | masse musculaire des filles de troisième année secondaire, leur moyenne, écart type. | 66 |
| 41 | moyenne de masse musculaire de l'ensemble des élèves de deuxième et troisième année secondaire. | 67 |
| 42 | masse musculaire des garçons de troisième année secondaire, leur moyenne, écart type. | 67 |
| 43 | test flamingo des filles de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type. | 68 |
| 44 | test flamingo des garçons de troisième année secondaire leur moyenne, écart type | 68 |
| 45 | test flamingo des filles de troisième année secondaire leur moyenne, écart type | 68 |
| 46 | moyenne des résultats de test flamingo de l'ensemble des élèves de deuxième année et troisième année secondaire. | 69 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 47 | test de navette des élèves de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type. | 69 |
| 48 | test navette des filles de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type . | 70 |
| 49 | test de navette des garçons de troisième année secondaire leur moyenne, écart type. | 70 |
| 50 | test de navette des filles de troisième année secondaire leur moyenne, écart type. | 70 |
| 51 | moyenne des résultats de test navette de l'ensemble des élèves de deuxième année et troisième année secondaire. | 71 |
| 52 | saut longueur des garçons de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type. | 72 |
| 53 | saut longueur sans élan des filles de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type. | 72 |
| 54 | saut longueur sans élan des garçons de troisième année secondaire leur moyenne, écart type. | 72 |
| 55 | saut longueur sans élan des filles de troisième année secondaire, moyenne, écart type. | 73 |
| 56 | Moyenne des résultats de test saut en longueur sans élan de l'ensemble des élèves de deuxième et troisième année secondaire. | 73 |
| 57 | test médecine-ball des garçons de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type. | 74 |
| 58 | test médecine Ball des filles de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type. | 74 |
| 59 | test médecine-ball des garçons de troisième année secondaire leur moyenne, écart type. | 74 |
| 60 | test médecine-ball des filles de troisième année secondaire leur moyenne, écart type. | 75 |
| 61 | moyenne des résultats de test médecine-ball de l'ensemble des élèves de deuxième et troisième année secondaire. | 75 |

Liste des figures

| N° | Titre des figures | Pages |
|----|--|-------|
| 01 | les trois morphotypes selon w.sheldon(1940). | 14 |
| 02 | Courbe individuelle de la taille debout (cm/an) d'une fille et d'un garçon suivis Longitudinalement (TANNER, 1962). | 23 |
| 03 | évolution du tissu musculaire en fonction de l'âge et du sexe (tanner, 62-78). | 24 |
| 04 | évolution de la masse grasse d'après Malina et bouchard, 1991. | 26 |
| 05 | mesure de la taille debout. | 43 |
| 06 | mesure de la taille assise. | 43 |
| 07 | illustration de mesure corporelle (la balance MEDISANA SB 483) | 44 |
| 08 | calcul de masse corporelle (IMC) | 45 |
| 09 | valeurs de l'indice de masse corporelle selon l'OMS | 45 |
| 10 | démonstration du test d'équilibre flamingo | 48 |
| 11 | démonstration du test de navette 10×5m | 49 |
| 12 | démonstration du test sans en longueur sans élan | 50 |
| 13 | démonstration du test de force explosive des membres supérieurs. | 51 |
| 14 | Colonnes démontre la comparaison de la taille debout entre les élèves de deuxième année secondaire et troisième année secondaire. | 52 |
| 15 | Colonnes démontre la comparaison de la taille assises entre les élèves de deuxième année secondaire et troisième année secondaire. | 54 |
| 16 | colonne représentent la Comparaison du poids corporel entre les élèves de deuxième année secondaire et troisième année secondaire. | 56 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 17 | secteurs démontre le pourcentage de masse corporelle chez les élèves de deuxième année secondaire | 58 |
| 18 | secteurs représentent le pourcentage de masse corporelle chez les élèves de troisièmes années secondaires. | 59 |
| 19 | secteurs démontrent les classifications des élèves de deuxième année secondaire selon l'indice de Sheldon. | 60 |
| 20 | secteurs démontrent les classifications des élèves de troisième année secondaire selon l'indice de Sheldon. | 60 |
| 21 | colonnes représentent l'évolution de la masse grasse entre les élèves de deuxième année et troisième année secondaire. | 63 |
| 22 | colonnes représentent l'évolution de la masse osseuse des élèves de deuxième année et troisième année secondaire. | 65 |
| 23 | colonnes représentent la comparaison de la masse musculaire entre les élèves de deuxième année et troisième année secondaire. | 67 |
| 24 | colonnes représentent l'évolution de test de flamingo entre les élèves de deuxième année et troisième année secondaire. | 69 |
| 25 | colonnes représentent l'évolution de test navette entre les élèves de deuxième et troisième année secondaire. | 71 |
| 26 | colonnes représentant l'analyse comparative des sauts en longueur sans élan des élèves de deuxième année et troisième année secondaire. | 73 |
| 27 | colonnes représentant l'analyse comparative de test médecine-ball des élèves de deuxième année et troisième année secondaire. | 75 |

Liste des abréviations :

EPS : éducation physique et sportive

Apsa : Activité Physique, Sportive et Artistique

Oms : organisation mondiale de la santé

VMA : vitesse maximal aérobie

Ecd : endurance courte durée

Emd : endurance moyenne durée

Eld : endurance longue durée

IMC : indice de masse corporel

Eurofit: European Test of Fitness for Children and Adolescents



Introduction

Introduction

En EPS, en instaurant des rites pour certains actes et actions dans des APSA, il est envisageable de permettre aux adolescents de faire preuve de courage et de se voir reconnus sans sacrifier leur vie. En surveillant et en proposant des activités sportives à bas prix (grimper en tête en escalade, plongé), on pourrait éviter que certains adolescents adoptent des comportements souvent imprudents d'auto-engendrement. Le sport et l'éducation physique influencent l'adolescence. Il faut aussi que les adolescents les métamorphosent. En effet, les adolescents sont en effet considérés comme des « pubertaires intelligents » (**Gutton, 2008**).

Le dilemme des différences interindividuelles des élèves et des jeunes sportifs est souvent un défi pour le pédagogue dans le domaine de l'EPS et du sport de compétition. Les facteurs ethniques, sociaux, culturels, intellectuels et morphologiques sont impliqués, ainsi que les rythmes de croissance, les niveaux d'activité physique habituels (déplacement, jeux,...) et les compétences moteurs acquises lors des séances d'EPS ou de l'entraînement sportif. Les performances et les processus d'apprentissage moteur semblent être le plus influencés par les paramètres morphologiques et les rythmes de croissance pendant la puberté et l'adolescence (**Wutscherk et al., 1985, cité par Weineck, 2001 ; Beunen et al., 1982**). **D'après plusieurs recherches (Abdelmalek et al., 2016 ; Cabral et al., 2013 ; Abdelmalek et al., 2006 ; Mirwald et al., 2002)**, il a été démontré qu'il existe une corrélation étroite entre les mesures anthropométriques.

Chaque personne évolue de manière différente et à son propre rythme, ce qui explique la diversité des élèves pendant l'adolescence. Selon **Cogérino et Mnaffakh (2008)**, dans le contexte plus spécifique de l'EPS, l'influence des ressources ou des capacités initiales des élèves est liée à des facteurs sociaux tels que les compétences acquises grâce aux activités extrascolaires qui améliorent leur niveau d'habileté, ainsi qu'à des facteurs génétiques et hormonaux (croissance et maturation). Ils se traduisent par une croissance osseuse, musculaire et pondérale significative. Quand on atteint le niveau de maturité maximal, vers 17 ou 18 ans, des éléments tels que le poids, la taille ou la circonférence musculaire des membres inférieurs tendent à se stabiliser et révèlent des variations morphologiques qui affectent les membres inférieurs.

Introduction

L'EPS se distingue des autres disciplines scolaires en encourageant l'adolescent à mettre son corps en activité grâce à des activités physiques et sportives. L'émergence de l'idée d'une sexualité adulte suscite chez les adolescents des interrogations sur le rôle du corps et de l'image de soi dans le rapport à l'autre. La question du regard de l'autre se pose dans le contexte même des situations motrices. Au contraire, des contenus pédagogiques peuvent se baser sur ces problèmes des adolescents, qui sont directement liés à la santé (**Perrin, Motta, 1998**).

D'après des recherches, il a été possible d'identifier le type de savoirs utilisés par les enseignants d'EPS spécialistes de gymnastique lorsqu'ils orientent l'activité de leurs élèves (**Cizeron, 2002 ; Cizeron & Gal-Petitfait, 2005**). Selon leurs résultats, ces connaissances sont principalement de nature morphologique, c'est-à-dire concernent les formes du corps et les mouvements corporels qu'ils reconnaissent sur place. Les enseignants ont donc une connaissance structurée par des formes caractéristiques de corps et de mouvements corporels des élèves qu'ils interprètent directement en termes de significations. La « reconnaissance perceptive » implique de considérer les formes comme des significations et de les interpréter en fonction de leur efficacité technique.

1. Problématique :

La période de l'enfance et de l'adolescence correspond à la transition entre la naissance et l'adolescence. Pendant ces périodes, les enfants et les adolescents font face à des changements physiques et cognitifs considérables. Le terme "croissance" fait référence aux modifications visibles, mesurables et progressives qui affectent la morphologie, telles que la taille, le poids et la composition du corps. Le stade de développement physique de l'individu influence grandement la nature, le rythme et l'ampleur de ces changements. Selon **Lowrey et Shephard (1986)**. De nombreux chercheurs ont souligné l'importance des prédispositions morphologiques chez les jeunes sportifs pendant l'adolescence (**Jlid et Pineau 2002 ; Watts, 2003**).

D'autre part, il y a peu de recherches sur certaines caractéristiques morphologiques des enfants et adolescents algériens. C'est ce que confirment (**Dekkar & al., 1986**).

Introduction

Il conviendrait donc de se concentrer, d'une part, sur l'identification des différences existantes entre les sexes sur le plan physique et morphologique, L'autre, sur l'étude de l'impact des paramètres morphologiques sur la condition physique en EPS.

Après les affirmations faites par divers chercheurs, c'est dans ce contexte que notre thématique se situe, ce qui nous amène à poser les questions suivantes :

- Existe-t-il des études prouvant l'impact de l'éducation physique sur la croissance morphologique et physiologique des lycéens ?
- Existe- il une différence significative entre les garçons et les filles lycéens sur le plan physiques ?
- Est-ce que l'EPS influe sur les conditions physiques entre les deux sexes au lycée ?

2. Hypothèse :

- Il existe une différence significative entre les filles et les garçons lycéens sur le plan physique.
- L'EPS influe sur les qualités physiques des élèves lycéens.
- L'influence de l'EPS sur la croissance morphologique des lycéens est plus importante pendant la période de puberté.

Partie théorique



Chapitre 01:
Education physique
Et sportive

1. Définition de l'EPS:

L'Éducation Physique et Sportive (EPS) est une discipline scolaire qui contribue efficacement au développement de l'individu sur les plans cognitif, psychomoteur et socio-affectif. Elle se fonde principalement sur la pratique des activités physiques et sportives. L'EPS comprend un ensemble d'enseignements d'activités physiques, sportives et artistiques (APSA) qui visent à transmettre une culture physique et à développer des compétences motrices considérées comme souhaitables et bénéfiques pour le bien-être de l'élève.

Selon **C. PINEAU 1990**: « L'éducation physique et sportive (EPS), en tant que discipline scolaire, offre aux élèves les outils nécessaires pour acquérir des connaissances et construire un savoir-faire essentiel à la gestion de leur vie physique tout au long de leur existence. De plus, elle leur ouvre les portes à l'univers des pratiques sportives, considérées comme un domaine culturel à part entière ».

Selon **MIALARET** : « L'Éducation Physique et Sportive est une discipline intégrée aux programmes scolaires, qui permet à l'élève de développer et d'entretenir spécifiquement ses compétences motrices et corporelles ».

Selon **P Parlebas, 1981** : «L'éducation physique et sportive (EPS) se définit comme une pratique d'intervention visant à influencer les comportements moteurs des élèves en s'appuyant sur des normes éducatives, qu'elles soient explicites ou implicites ».

Selon **Alain HEBRARD** : « L'éducation physique et sportive (EPS) joue un rôle crucial dans la préservation et l'enrichissement des capacités motrices des élèves. Elle favorise la compréhension des réactions affectives et émotionnelles face à l'environnement physique et humain, contribuant ainsi à l'amélioration des relations interpersonnelles et au développement de la prise de décision individuelle et collective ».

Selon **D. Delignières et C. Garsault (2004)** : proposent une redéfinition de la discipline Autour de la formation citoyenne, de la construction des compétences et de l'éducation Sportive. Mais l'EPS se définit aussi par des mises en œuvre propres à chaque contexte D'enseignement. On a ainsi coutume d'affirmer qu'il existe autant d'EPS qu'il y a de Situations d'enseignement.

2. Les objectifs et les finalités de l'éducation physique et sportive(EPS) :

2.1. Les objectifs de l'EPS :

Selon **Maurice, M. (2014)** : « l'EPS constitue un pilier fondamental de l'éducation des élèves, leur permettant de développer des compétences indispensables à leur réussite scolaire et personnelle ».

Elle doit amener l'élève à bâtir une image positive de son corps, l'éducation physique et sportive doit permettre à chaque élève de :

- ✓ Développer et perfectionner des capacités motrices
- ✓ Éduquer à la santé et à la sécurité
- ✓ Plaisir de l'activité physique
- ✓ Prévention des risques d'obésité, de maladies cardiovasculaires
- ✓ Meilleure connaissance de son corps
- ✓ Plus de responsabilité face aux risques
- ✓ Acquisition des gestes de situation d'urgence
- ✓ Éduquer à l'autonomie et à la responsabilité
- ✓ Mieux se connaître et mieux connaître les autres
- ✓ Persévérance, effort, entraide, coopération, mixité
- ✓ Éducation à la citoyenneté
- ✓ Respect des règles collectives (« vivre ensemble »)
- ✓ Respect de soi-même et d'autrui.

2.2. Les finalités de l'EPS:

Selon **Roux-Perez (2004)**, l'Éducation Physique et Sportive (EPS) ne doit pas être confondue avec le sport en tant qu'activité culturelle et extrascolaire. L'EPS est une discipline à part entière, qui a pour finalité de former, à travers la pratique scolaire d'activités physiques, sportives et artistiques, un citoyen cultivé, lucide, autonome, épanoui, physiquement et socialement éduqué. L'EPS ne vise pas uniquement le développement d'habiletés motrices, mais cherche également à former le futur citoyen-sportif.

De plus, les instructions officielles (bulletin officiel n°11 du 26 novembre 2015 pour le collège et bulletin officiel n°1 du 22 janvier 2019 pour le lycée) définissent l'Éducation Physique et Sportive comme une discipline scolaire à part entière.

CHAPITRE 01 : EDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE

L'Éducation Physique et Sportive (EPS) doit permettre à chaque élève :

2.2.1. Développer et mobiliser ses ressources physiques, techniques et stratégiques afin d'enrichir et de perfectionner sa motricité :

L'Éducation Physique et Sportive (EPS) a pour mission d'amener chaque élève, quel que soit son niveau de pratique, sa condition physique ou son éventuel handicap, à s'engager pleinement dans les apprentissages proposés.

2.2.2. Prendre en charge leur santé et leur bien-être physique, en développant des habitudes de vie saine et active :

Grâce à l'EPS, les élèves acquièrent des compétences essentielles pour se protéger et protéger les autres, préserver leur santé physique et mentale, renforcer leur confiance en soi et leurs relations interpersonnelles.

2.2.3. Accéder au patrimoine culturel :

L'intégration d'activités physiques, sportives et artistiques dans le cursus scolaire favorise l'acquisition d'une culture raisonnée, critique et réfléchie des pratiques sociales et des valeurs qu'elles véhiculent. En effet, l'EPS permet aux lycéens de développer les connaissances et les compétences pratiques nécessaires pour se positionner au sein de la culture contemporaine et faire des choix éclairés quant aux pratiques physiques qui complètent l'offre de formation proposée au collège.

Ces finalités constituent un cadre de référence essentiel lorsqu'on s'interroge sur l'utilité de l'Éducation Physique et Sportive (EPS). Cependant, il ne faut pas croire naïvement que la simple définition de ces finalités détermine de manière linéaire l'utilité réelle de cette discipline.

En effet, les travaux de recherche en analyse de l'enseignement ont clairement démontré que les finalités ne sont pas les seuls éléments organisateurs essentiels de l'enseignement **(Durand, Cadopi et Riff, 1993)**.

3. Les différences sexuées en EPS :

Le type de sport et les modalités de la pratique demeurent différents entre les hommes et les femmes (**Davisse & Louveau, 1998**). Il semble alors que l'EPS actuellement enseignée soit très masculine dans son curriculum. Ce constat pourrait expliquer le rejet de l'EPS par les filles ou tout du moins sa dépréciation. Les inégalités socio-sexuées se construisent tout au long du curriculum scolaire et c'est à partir de mécanismes très fins et répétés dans le contexte social de la classe que les élèves apprennent à se comporter comme il est attendu selon leur sexe (**Mosconi, 1989**).

Les filles apprennent alors rapidement que l'EPS n'est pas une discipline valorisante pour elles et développent une inappétence de la pratique physique. Une telle opinion est confortée par le fait que les filles décrochent de plus en plus en EPS au de leur cursus scolaire (**Couchot-Schiex & Coltice, 2017**). Elles restreignent alors leurs occasions d'apprendre alors que leur corps se transforme de l'intérieur sous la pression pubertaire et de l'extérieur sous la pression sociale leur prescrivant d'acquérir des formes de corps féminines.

Ces inégalités culturelles sont perçues par certains auteurs comme des explications aux différences de participation et d'investissement entre les garçons et les filles (**Deeter, 1989, 1990; Eccles & Harold, 1991**). Pour ces chercheurs, ces différences qui paraissent émerger très tôt (**Eccles et al., 1990; Tap, 1985; Wigfield et al., 1997**) semblent être plutôt la conséquence d'une socialisation des rôles sexués que d'une différence d'aptitudes naturelles. L'environnement socioculturel inculque très tôt ce qu'il est approprié de faire en fonction du sexe.

Cette socialisation aboutirait à ce que les sujets s'engagent dans des activités singulières en fonction de leur conformité aux stéréotypes de leur sexe. Les déterminants socio-psychologiques ont donc un rôle non négligeable dans ces inégalités (**Eccles & Harold, 1991; Fredricks & Eccles, 2005**). Comme en atteste, l'étude d'**Eccles et Harold (1991)** qui a montré que la participation sportive plus importante des garçons par rapport aux filles ne s'explique pas parce qu'ils sont meilleurs dans cette activité mais parce qu'ils se croient meilleurs qu'elles.

4. La leçon d'EPS :

Selon **Delounay, (2008)** la leçon d'EPS constitue l'acte didactique ultime qui concrétise la phase pédagogique de la démarche d'enseignement, **Seners, (2004)** indique que la leçon constitue de la phase d'opérationnalisation de l'enseignement qui intervient après l'indispensable phase didactique qui concerne la détermination des contenus.

La leçon d'EPS n'a aucun sens en tant qu'unité isolée, elle est l'unité fondamentale d'un vaste système, selon **Fourquet, (1999)** elle s'insère d'abord dans un cadre institutionnel qui la légitime et distingue sa mise en œuvre, elle est un élément d'une chaîne qui distingue, selon **Pieron, (1992)** niveau de programmation.

- ✓ Le long terme qui concerne la programmation annuelle, il s'agit alors des choix de réalisation du projet pédagogique d'EPS qui instrumente au plan disciplinaire, le projet d'établissement.
- ✓ Moyen terme qui constitue le cycle d'enseignement que les nouveaux programmes nomment également période d'apprentissage.
- ✓ Le court terme qui constitue la séance proprement dite et, ou s'intègre et transparait tout ce chainage, la leçon est donc un des éléments principaux qui doit permettre l'identification, au plan didactique et pédagogique de l'enseignement physique sportif et artistique.

5. L'importance de l'EPS :

Outre le développement de la condition physique, l'éducation physique a le potentiel d'accroître la compréhension de la structure et du fonctionnement du corps humain, ainsi que de ses capacités et limitations. Elle favorise également une amélioration plus efficace des sens et des systèmes organiques. En dehors de ces retombées, la pratique du sport et de l'éducation physique engendre des effets bénéfiques sur les plans de la santé, affectif, de l'intellect et du social.

5.1. Sur le plan sanitaire :

Comme nous avons pu voir précédemment, « EPS » et « santé » sont étroitement liées dans les textes des programmes officiels depuis le XIX^{ème} siècle. Les textes énoncent clairement que l'éducation à la santé est une des finalités de l'EPS, mais pas seulement sur l'aspect physique, un état de santé se caractérise aussi par un parfait bien être psychologique et social (**OMS, 1946**). En effet, par les expériences qu'elle permet de vivre et le développement des ressources et des capacités qu'elle vise, la discipline EPS s'inscrit dans cette conception sociale de la santé, mais aussi dans la dimension morale et intellectuelle (**Lemason, 2010**). L'éducation à la santé en EPS ne se limite donc pas exclusivement à la préoccupation de la santé physique mais également à la préservation d'un équilibre personnel et affectif tout en s'épanouissant (**Poggi, M., Musard, M., Wallian, N. 2009**).

5.2. Sur le plan affectif :

« L'émotion prépare à l'activité psychique du sujet car par l'intermédiaire de sensibilité proprioceptive et intéroceptive, elle appellerait à la fois une conscience corporelle et un sentiment autre, c'est-à-dire une disposition à la sociabilité qui est indispensable à l'enfant pour devenir un homme » **H. Wallon**.

Elle aide à combattre l'angoisse et l'anxiété induites par les aléas de la vie quotidienne, et cela, en plus du plaisir inhérent à sa pratique. En complément de ces critères, **MARIE H** observe que « les individus engagés dans une activité physique régulière éprouvent une détente accrue, bénéficient.

5.3. Sur le plan intellectuel :

L'éducation physique et sportive englobe une variété de composantes visant à développer la compréhension et la réflexion au-delà de la dimension physique. Cela inclut la maîtrise de la cognition motrice des mouvements corporels, l'acquisition de compétences tactiques et la prise de décisions stratégiques lors d'activités sportives.

Divers chercheurs renommés ont consacré leurs travaux à démontrer l'aspect intellectuel de l'Éducation Physique et Sportive (EPS). Parmi eux, **Mosston** et **Ashworth** ont élaboré la Taxonomie de l'Enseignement en EPS, explorant des styles pédagogiques sur le développement intellectuel à travers l'activité physique.

6. L'EPS et l'adolescence :

La pratique sportive permet également aux adolescents de s'affirmer en tant que sujets. Certains adolescents sportifs, en se blessant délibérément mais non consciemment, expriment un refus du système (**Duclos, 2003**). Les travaux de Duclos (2003) sur la traumatophilie (amour des blessures et satisfactions « inconscientes et décidées » par les blessures) font écho à ceux de **Cordié (1997)** sur les « suicides paradoxaux » chez les bons élèves en mathématiques, que l'on retrouve également dans le monde sportif.

Bien que de nombreux adolescents s'investissent dans le sport, certains choisissent de s'en écarter. En effet, **Cordié (1998)** observe dans sa pratique clinique que certains élèves peinent dans leurs apprentissages et leur réussite dans des disciplines scolaires où leurs parents excellent. Selon elle, cela traduit un refus de l'inceste par le biais de ces matières scolaires.

D'après **Sweck (1988)**, le sport agit comme un mécanisme d'auto-apaisement pour certains adolescents, leur procurant un sentiment de sécurité et de confiance en eux. En s'identifiant à un champion sportif ("mon corps ressemblera à celui du champion de mon sport quand je serai plus grand"), ils évitent de se confronter aux angoisses liées à l'autonomie et aux choix à faire.

Les spécificités physiologiques des adolescents, qui les différencient des enfants, notamment en termes de réactions à l'effort intense, imposent aux enseignants et aux entraîneurs de reconsidérer leurs approches en sport et en EPS pour mieux répondre aux besoins et aux contraintes physiologiques des adolescents. (**Ratel & Martin, 2015, p. 47**).

Chapitre 02:
Évolution morphologique et
physiologique chez les
adolescents

Chapitre 02: Évolution morphologique et physiologique chez les adolescents

1. L'adolescence :

Définition :

La puberté est le signe de l'adolescence. Le développement humain à cette étape, ce processus de maturation qui combine différentes étapes développementales, entraîne des changements qualitatifs et quantitatifs chez l'enfant. La maturation et la libido, en modifiant les pouvoirs et les appétits du sujet, modifient ses relations avec le monde. Les changements quantitatifs se produisent lorsque le sujet grandit et se forge, ce qui modifie son pouvoir d'action sur les autres et le regard des autres sur lui.

Afin de bien saisir que l'adolescence est une évolution plutôt qu'un état, il est important de se rappeler de l'origine latine du terme. *Adulescens* désigne « en pleine croissance », tandis qu'*adultus* désigne « qui a évolué ». C'est pourquoi, lorsque De **Singly (2006)** évoque le concept d'adonnaissant ou **Winnicott (1965)** évoque l'adolescence comme une "seconde chance", il est important de garder à l'esprit l'idée d'une naissance qui se déroule, débute et se termine de manière inégale.

Didier-Jacques DUCHÉ décrit l'adolescence comme une phase de transformation majeure, caractérisée par une accélération de la croissance et des changements profonds qui font passer de l'enfance à l'âge adulte.

Le terme « adolescence » provient du latin « *adolescere* », qui se compose de « *ad* » signifiant « vers » et de « *olescere* » qui signifie « croître, grandir ». Ainsi, le mot « adolescence » fait référence à la phase de la vie où l'individu grandit et se développe vers l'âge adulte (**Cloutier, 1982**).

2. La morphologie :

Définition :

La morphologie est la science qui étudie la structure et la forme externe des êtres vivants, indépendamment de leurs fonctions. Bien que les mammifères présentent une grande diversité dans leurs structures et leurs fonctions, la morphologie s'avère être un outil fiable pour relier ces éléments les uns aux autres, selon des lois d'échelle.

Chapitre 02: Évolution morphologique et physiologique chez les adolescents

La morphologie ne se limite pas à l'étude des structures matérielles, elle s'intéresse également à leur aspect dynamique, en termes de forces et d'échanges énergétiques. Ainsi, la morphologie est étroitement liée à la physiologie et à la biomécanique du mouvement humain.

<https://www.universalis.fr/encyclopedie/morphologie/>.

La morphologie est une discipline essentielle en éducation physique, car elle éclaire les modifications structurelles que l'exercice physique engendre dans le corps des athlètes. Comme le soulignent **Toumanian et Martirosov (1976)**, l'étude de ces adaptations morphologiques permet d'optimiser l'entraînement et d'améliorer les performances sportives.

La morphologie du sport est une discipline fondamentale de l'éducation physique et sportive. Elle se consacre à l'étude des changements structurels qui se produisent dans l'organisme des sportifs sous l'influence des exercices physiques (**Lesgaft, 1992**).

3. Somatotype :

Définition

Selon **Carter (1996)**, le somatotype est défini comme la description de l'état morphologique actuel d'un individu, exprimé par trois chiffres, chacun représentant l'un des trois éléments essentiels de la composition corporelle.

Les variations individuelles spécifiques dans la forme et la composition du corps humain et de ses parties sont exprimées par les valeurs des composants et leur relation entre eux. Selon **Carter et Heath (1990)**, la typologie de Sheldon est une nouvelle classification de la somatotypologie qui attribue des morphologies endomorphes, mésomorphes et ectomorphes à partir de nombreuses photographies et mesures de figures nues dans des écoles de l'Ivy League.

Sheldon a aussi avancé l'idée que le genre de corps d'une personne est lié à son caractère. Le tempérament des ectomorphes est généralement cérébrotonique, avec une sensibilité, une timidité et une introversion. Les mésomorphes sont généralement somatotoniques, avec une énergie, une assurance et une dominance. Les individus endomorphes présentent souvent un caractère viscerotonique, marqué par la sociabilité, la relaxation et l'indulgence.

Chapitre 02: Évolution morphologique et physiologique chez les adolescents

4. Les composants anthropométriques de l'être humain :

Selon **Heath et Carter (1974)**, le somatotype de l'organisme fait référence à son architecture corporelle globale. Selon eux, le somatotype est composé de trois éléments : endomorphe, mésomorphe et ectomorphe, qui représente les trois types extrêmes les plus courants :

4.1. Endomorphe :

Caractérise la rondeur du corps, les sujets endomorphe présentent une prédominance de l'abdomen par rapport au thorax, des épaules carrées et hautes, l'ensemble du corps présente des courbes arrondies sans relief musculaire, les caractéristiques suivantes déterminent le type endomorphe :

Les épaules sont plus large que le bassin ; répartition plus uniforme du poids que chez les deux autres types ; ses capacités physiques le situent entre les deux types précédents ; son attitude corporelle est également intermédiaire ; bonnes prédispositions pour les performances mettant en œuvre force et endurance ; sa bonne absorption alimentaire et sa digestion lente le prédisposent à prendre du poids ; pouls lent au repos, tension artérielle normale chez l'endomorphe actif.

Le type endomorphe est prédisposé à accroître force, endurance et mobilité, Toutefois, son poids, souvent trop élevé, peut être un handicap dans certaines circonstances. Il faudra veiller à une alimentation saine, adaptée aux besoins, et mettre l'accent sur le travail d'endurance afin de stabiliser le poids.

4.2. Mésomorphe :

Caractérise une stature carrée et des muscles prédominants, habituellement l'ossature des jambes, du tronc et des bras est massive, les avant-bras, les poignets, les mains et les doigts sont larges, les caractéristiques suivantes déterminent le type mésomorphe :

Corps musclé et fort ; les épaules plus large que la hanche ; sa musculature et son système circulatoire le prédisposent aux performances ; tension artérielle et pouls faibles au repos chez les mésomorphes actifs ; chez les mésomorphe inactifs le pouls et la tension artérielle augmentent ; faible sensibilité au froid ; attitude corporelle généralement correcte ; digestion

Chapitre 02: Évolution morphologique et physiologique chez les adolescents

normale ; en cas d'inactivité ou de suralimentation, la graisse tend à se fixer dans la partie médiane du corps.

Compte tenu de ces prédispositions, un entraînement modéré suffit au mésomorphe pour qu'il améliore ses performances, chez lui le risque de lésions est plus élevé car le développement musculaire n'est pas proportionnel à l'élasticité des muscles, on recommande par conséquent de consacrer beaucoup de temps au travail de l'élasticité musculaire.

4.3. Ectomorphe :

Désigne la sveltesse, les os sont petits et les muscles peu épais, les épaules tombantes sont très fréquentes chez les sujets ectomorphe, les membres relativement longs, le tronc petit, l'abdomen plat, les caractéristiques suivantes déterminent le type ectomorphe :

Grande et mince ; bassin plus large que les épaules ; articulations très souples (hyper mobilité) faible développement musculaire ; tension artérielle faible ; pouls élevée au repos ; faiblesse circulatoire dans l'ensemble (peu d'endurance) ; mains et pieds froids, sujet à des étourdissements en se relevant ; forte activité du système nerveux ; métabolisme peu efficace (prend difficilement du poids).

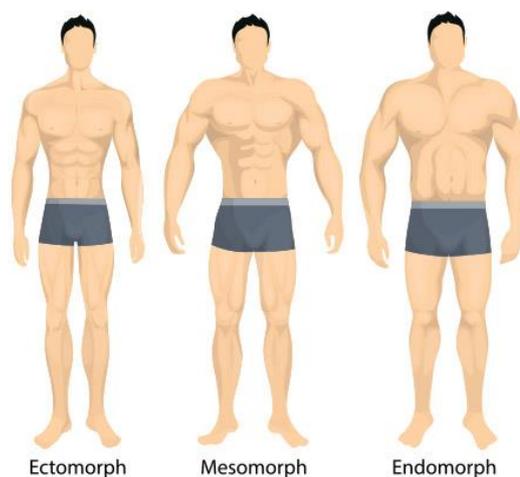


Figure N°01 : les trois morphotypes selon w.sheldon(1940).

Chapitre 02: Évolution morphologique et physiologique chez les adolescents

5. Les facteurs influencent sur l'évolution de l'enfant au stade pubertaire :

Au cours de sa croissance, l'enfant traverse une série de phases qui diffèrent les unes des autres non seulement par leurs formes extérieures et leurs proportions corporelles, mais aussi par leur développement lié à l'activité des différents tissus et organes. Parmi ces phases, la phase de la croissance est la plus importante.

La puberté, une période cruciale pour l'évolution de l'enfant, est considérée par certains auteurs philosophes comme une "seconde naissance durant cette période de croissance évolutive, l'enfant développe les caractéristiques sexuelles, morphologiques, physiologiques et psychologiques qui vont déterminer son type d'adulte. **Palau, J. M. (1996).**

6. Les facteurs hormonaux entre les garçons et les filles :

Selon **Réné Sivren (2009)** : La puberté résulte de changements hormonaux, préprogrammés dès la différenciation sexuelle chez l'embryon et le fœtus. Pendant les 10 premières années de vie, les hormones commencent à se mettre en action de manière soudaine pour commencer la puberté, affectant ainsi les caractères sexuels primaires et secondaires. Ces hormones agissent sur les ovaires qui sécrètent deux hormones féminines essentielles, l'œstrogène et la progestérone, ainsi que sur les testicules qui stimulent la production de sperme et la sécrétion de testostérone.

Les transformations liées à la maturation et à la croissance sont les conséquences de la puberté. Cette mue corporelle est bien le cœur du sujet adolescent. Et, les résultats de l'étude **Ipsos/Pfizer (2013)** le confirment : pour 51 % des adolescents, les changements de leur corps sont les principaux marqueurs de leur adolescence. <https://www.cairn.info/revue-staps-2015-2-page-7.htm?contenu=citepar>.

6.1. Les facteurs hormonaux chez les garçons :

Chez le garçon, les transformations biologiques concernent essentiellement l'appareil Génital qui présente un développement des gonades, c'est-à-dire des glandes permettant la Reproduction (les testicules). Parallèlement au

Chapitre 02: Évolution morphologique et physiologique chez les adolescents

développement des organes sexuels se développent les caractères sexuels secondaires grâce à l'action des hormones sexuelles mâles Au moment de la puberté (**Jakowlew, 1975**).

Des modifications morphologiques telles que la pilosité, la voix, la poitrine, la peau, la taille et le poids sont liées aux caractères sexuels secondaires. Peu après le commencement de la puberté, apparaissent des poils pubiens à la base du pénis et se dirigent vers le nombril. Le premier changement visible de la puberté est cette pilosité pubienne. Les poils axillaires (aisselles) et faciaux (moustache, barbe) voient le jour. L'augmentation significative du larynx, provoquée par les hormones sexuelles masculines (androgènes), entraîne une gravité de la voix chez le jeune homme. (**Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2011)**).

| Stade | Pilosité pubienne (PP) | Âge osseux moyen (an) (mini-maxi) | Stades | Organes génitaux (G) | Âge osseux moyen (an) (mini-maxi) |
|------------|--|-----------------------------------|-----------|---|-----------------------------------|
| I PP1 | Absence de pilosité pubienne, léger duvet semblable à celui du reste de l'abdomen | | I G1 | Testicules, scrotum et pénis de taille pré pubère : < 2,5 cm | < 10 ans |
| II PP2 | Quelques poils légèrement pigmentés, droits, allongés, en général à la base du pénis, quelque fois sur le scrotum. | 13,4 (11,3 - 15,6) | II G2 | Croissance du scrotum et des testicules : >2,5cm. Peau scrotale plus rouge, plus mince et plus rugueuse. Pas d'augmentation du pénis. | 11,8 (11,3 - 15,6) |
| III PP3 | Poils pubiens bien visibles, pigmentés, bouclés, limités à une petite zone autour de la base du pénis et étalés latéralement. | 14 (11,8 - 16) | III G3 | Épaississement et croissance en longueur du pénis : 3 à 3,5 cm, allongement du scrotum et augmentation du volume des testicules. | 12,8 (11,8 - 16) |
| IV PP4 | Pilosité de type adulte, mais peu fournie, ne s'étendant pas au-delà des plis inguinaux. | 14,5 (12,2 - 16,5) | IV G4 | Le pénis continue de grandir, le contour du gland devient visible. Pigmentation plus marquée du scrotum. Testicules : 3,5 à 4 cm. | 14,5 (12,2 - 16,5) |
| V PP5 | Pilosité adultes s'étendant sur la surface interne des cuisses et progressivement sur la ligne médiane de l'abdomen, (sommets en losange). | 15,2 (13 - 17,3) | V G5 | Organes génitaux adulte. Testicules > 4 cm. | 15,5 (13 - 17,3) |

Tableau N°01 : développement des hormones chez les garçons (tanner, 1970).

La sécrétion des hormones gonadotrophines est entraînée par la sécrétion de l'hormone de libération de l'hormone de croissance, qui est assurée par l'hypothalamus, selon les travaux sur les causes de la puberté et le repérage de son déroulement (**Tanner et Marschal, 1970**). Elles vont affecter les testicules et les ovaires, entraînant une augmentation de la production de testostérone (chez le garçon) et d'oestradiol (chez la fille).

Chapitre 02: Évolution morphologique et physiologique chez les adolescents

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. Ce processus expliquant les 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**).

6.2. Les facteurs hormonaux chez les filles :

se fait en moyenne vers 11-13 ans, mais il peut se produire entre 8 et 15 ans. Avant cet âge, on parle de puberté précoce **Les stades de Tanner1970**, donnent les repères suivants :

- Vers l'âge de 10^{3/4} ans, apparition du tissu mammaire et des poils fins.
- Vers 12 ans le début de menstruations.
- Vers l'âge de 15 ans, mise en place des caractéristiques adultes.

La femme a les poils pubiens en triangle à bord supérieur horizontal, contrairement à l'homme dont les poils sont jusqu'au nombril. La voix de la femme demeure aiguë et ne mue pas aussi fort que celle de l'homme. La croissance s'accélère à partir de l'âge de 11 ans. En général, les filles sont plus petites que les garçons et leur ossature est plus fine. (**Jean-Pierre Deslypere et al**).

Leurs épaules sont moins larges, leur taille est plus mince, leurs hanches sont arrondies et leur bassin est plus large que leurs épaules. Leur musculature est moins développée. Elles ont plus de tissus graisseux que les garçons. Les graisses sont réparties vers la partie inférieure du corps, soit les cuisses, les fesses et les hanches (**Jean-Pierre Deslypere et al**).

Chapitre 02: Évolution morphologique et physiologique chez les adolescents

| Stades | Pilosité pubienne (PP) | Âge osseux moyen (an) (mini-maxi) | Stades | Seins (S) | Âge osseux moyen (an) (mini-maxi) |
|------------|---|-----------------------------------|-----------|--|-----------------------------------|
| I PP1 | Absence de pilosité pubienne | | I S1 | Pas de tissu glandulaire, élévation éventuelle du mamelon | |
| II PP2 | Quelques poils longs pigmentés, apparaissent sur le mont de Vénus, ou souvent d'abord sur le pourtour des grandes lèvres. | 11,7 (9,3-14,1) | II S2 | Tissu glandulaire palpable, apparition du bourgeon mammaire | 10,8 (9 -13,3) |
| III PP3 | Augmentation de la pigmentation des poils pubiens. Pilosité plus dense, dépassant la symphyse pubienne mais n'occupant qu'une petite partie du pubis. | 12,4 (10,2-14,6) | III S3 | Augmentation de la taille des seins, profil arrondi et pigmentation de l'aréole et du mamelon. | 11,8 (10 -14,3) |
| IV PP4 | Poils plus drus et frisés de type adulte, mais limités au mont de venus, ébauche de triangle pubien. | 13 (10,9-15,1) | IV S4 | Augmentation de la taille des seins, aréoles et mamelons surélevés par rapport au sein. | 12,8 (10,8-15,3) |
| V PP5 | Pilosité de type adulte atteignant la surface interne des cuisses | 14,5 12,2-16,7 | V S5 | Anatomie de type adulte. Retour des aréoles et des mamelons dans le plan de la surface des seins et sillons sous mammaires distincts | 14,8 (11,9-18,8) |

Tableau N°02 : développement des hormones chez les filles (tanner, 1970).

7. Les facteurs nutritionnels :

Chez les adultes, les exigences en énergie alimentaire reflètent les dépenses énergétiques liées au métabolisme de base, à l'effet thermique des aliments, à la régulation de la température et à l'activité physique. Les activités physiques ont un impact significatif sur les dépenses énergétiques, et les exercices impliquant le développement de masses musculaires considérables diminuent considérablement le métabolisme de repos. Le bilan d'énergie, qui correspond à la disparité entre les sources d'énergie et les dépenses, revêt une importance capitale pour la santé et les performances physiques. **(Ann Nestle, 2006).**

8. Les facteurs environnementaux :

Les facteurs naturels tels que le climat, l'altitude, la saison et les polluants sont reconnus comme des éléments importants influençant la variabilité de la croissance humaine **(Schell et Knuston, 2004)**. La réduction (ou le ralentissement) de la croissance peut être considérée comme une adaptation bénéfique pour l'individu face aux conditions de son environnement physique.

Chapitre 02: Évolution morphologique et physiologique chez les adolescents

Chaque enfant possède son propre rythme saisonnier. Dans les régions tempérées, la croissance des enfants est plus rapide au printemps et plus lente à l'automne (**Eveleth et Tanner, 1990**).

Selon (**Rogol et al. (2000)**), le gain en poids est moins significatif au printemps et au début de l'été, tandis qu'il est plus élevé à la fin de l'été et en automne.

9. Les facteurs génétiques (âge biologique, âge chronologique) :

9.1. L'âge biologique :

Est défini comme la durée d'existence d'un organisme en fonction de la qualité biologique de ses tissus par rapport aux valeurs normales, et il est influencé par des processus de maturation biologique et des influences externes (**Rothing, 1983, cité par Weineck, 1992**).

9.2. Les composants de l'âge biologique :

9.2.1. Développement précoce :

L'âge biologique est plus élevé que l'âge chronologique lors du développement précoce. L'avancement du développement biologique sur le développement moyen est considérable. Les performances spécifiques qui ils sont déjà bien développés en dépendance du développement. (**WEINECK, 1982**).

9.2.2. Développement moyen :

L'âge biologique est l'âge de la chronologie. Ce type de situation se retrouve chez la plupart des enfants/adolescents. (**WEINECK, 1982**).

9.2.3. Développement tardif :

L'âge biologique est inférieur à l'âge chronologique. Le développement biologique est en retard par rapport au développement moyen. (**WEINECK, 1982**).

9.3. L'âge chronologique :

L'âge chronologique correspond à la période de temps écoulée depuis la naissance. Selon **Rothing (1983)**, le niveau de maturité biologique d'enfants du même âge chronologique peut varier de plusieurs années (**Weineck, 1992**).

Chapitre 02: Évolution morphologique et physiologique chez les adolescents

L'évaluation de l'âge des individus vivants a été employée afin de déterminer la minorité ou la majorité pénale, civile ou sexuelle de jeunes personnes dont l'âge précis est inconnu, d'attribuer légalement un âge à un enfant sans état civil dans le cadre de procédures d'adoption, de déterminer les droits à des prestations sociales basées sur un critère d'âge ou encore de vérifier que les participants d'une compétition sportive appartiennent bien à la même tranche d'âge (**Black, Aggrawal et Payne-James 2010 ; Ellingham et Adserias-Garriga 2019**).

10. La croissance

Définition :

La croissance humaine englobe la période dynamique commençant par le clivage du zygote et se terminant par la fin de l'adolescence, qui est marquée par l'arrêt de la croissance des os longs. La croissance linéaire se construit sur l'infrastructure squelettique ; les chondrocytes présents dans le cartilage de la plaque de croissance prolifèrent, augmentent de volume et s'ossifient, avec une fusion ultime des régions épiphysaire distale et métaphysaire centrale.

Ce processus complexe est influencé par des facteurs génétiques, nutritionnelle environnementaux et hormonaux qui varient avec les phases de la croissance. (**Thibault, R. et Pichard, C. 2009**).

(**J.M PALEAU 1993**) La croissance est un phénomène essentiel, universel et répond à deux processus : une augmentation de la taille des cellules (hyperplasie) et une augmentation du volume des cellules (hypertrophie).

Selon Pelardeau (1987), la croissance peut être définie comme le processus de création continue, de déploiement des formes, de distinction des structures et d'amélioration des compétences. L'homme exerce des fonctions depuis sa conception jusqu'à la fin de son adolescence.

Chapitre 02: Évolution morphologique et physiologique chez les adolescents

11. La croissance de la taille :

Selon les travaux de **(Davies et al.)**, la taille augmente rapidement au cours des deux premières années de la vie. En réalité, à deux ans, l'enfant atteint la moitié de sa taille adulte. La taille augmente ensuite plus lentement tout au long de l'enfance. La vitesse de croissance en taille augmente à nouveau considérablement au moment du pic pubertaire, puis diminue très rapidement, jusqu'à s'annuler à l'atteinte de la taille définitive.

(Carine Durand, 2014) Les trois premières années de vie sont marquées par une croissance physique très rapide et les progrès psychomoteurs du bébé sont influencés par les modifications anatomo-physiologiques.

(Catherine Tourette-Turgis, 2021), La croissance ne se produit pas de manière régulière. Effectivement, il y a deux phases caractérisées par une croissance rapide : celle qui s'étend de la naissance à environ 2-3 ans (gain de 25 centimètres et poids triplé dans la première année, 12 centimètres dans la deuxième année), et celle qui précède et suit la puberté.

On considère que la puberté est l'âge de la disgrâce physique, l'âge de l'échassier. Le schéma corporel est altéré par la crise de croissance, ce qui entraîne une mauvaise adaptation des mouvements, une apparence gauche et empruntée, une réapparition fréquente de mouvements parasites et de petits signes. D'incohérence, On sait que l'évolution des différentes parties du squelette se fait à des moments différents : les pieds et les mains sont plus rapidement à maturité que les jambes, ce phénomène est connu sous le nom de loi de la croissance centripète **(Zubrügg 1982)**.

De nombreuses recherches ont été consacrées à l'étude des changements de taille et de poids qui accompagnent le processus de croissance. Ces deux variables sont en effet les plus couramment employées pour décrire l'évolution de l'individu pendant cette période. Il n'y a pas de croissance continue chez les enfants et les adolescents, mais plutôt des poussées. Les enfants à l'âge de la puberté augmentent de 0,5 à 1,65 cm par jour, soit environ 2,5 cm par semaine, alternant entre des phases de croissance et des périodes de repos (64 jours).

Chapitre 02: Évolution morphologique et physiologique chez les adolescents

Depuis la naissance jusqu'à l'âge adulte, la vitesse de croissance diminue progressivement, à l'exception d'une accélération temporaire de la croissance au moment de la puberté, qui se situe, selon les auteurs, entre 11 et 13 ans chez les filles et 13 et 15 ans chez les garçons. D'après les mêmes auteurs, la moyenne de l'âge adulte est de 16,5 ans chez les filles et de 18 ans chez les garçons.

La puberté atteint son apogée vers 12 ans chez les filles et vers 14 ans chez les garçons. Effectivement, le pic de croissance se produit vers l'âge de 12 ans chez les filles et 14,5 ans chez les garçons. Selon ces chercheurs, il a été observé que les filles ont une maturation plus avancée de 2 à 2,5 ans que les garçons. **(Lampl et Veldhuis, 1992).**

Les deux sexes présentent une différence de taille finale en raison de la vitesse de croissance plus élevée d'une part et de la croissance pré pubertaire plus longue d'autre part. Ce n'est pas seulement une croissance staturale, mais aussi pondérale. Elle suit grossièrement une évolution similaire à la croissance staturale, avec une évolution très dynamique pendant la première phase de la puberté. Dans la deuxième phase de la puberté, on observe une décélération progressive, puis finalement une cessation de la croissance vers l'âge de 18 ans **(Weber et al, 1976).**

Chapitre 02: Évolution morphologique et physiologique chez les adolescents

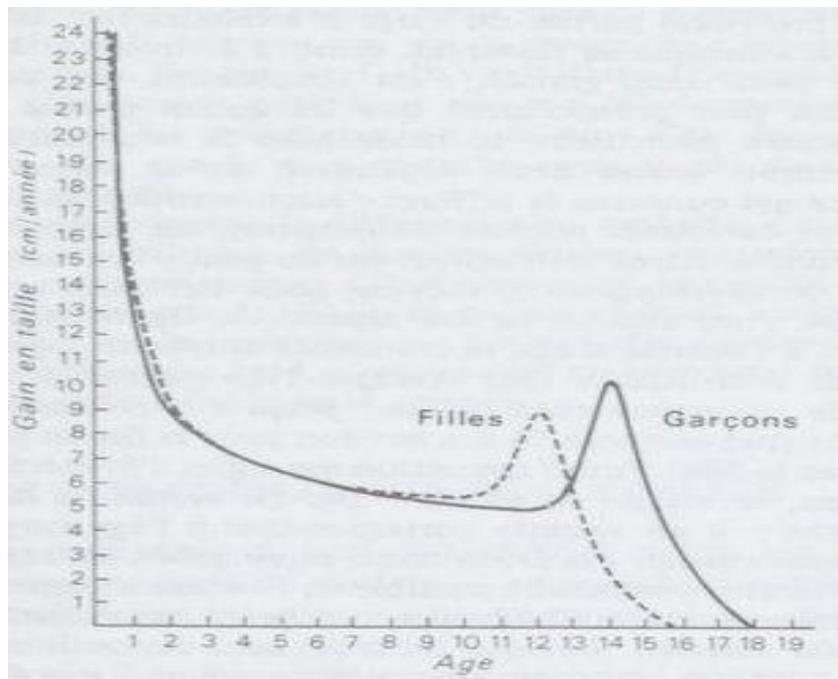


Figure N°02 : Courbe individuelle de la taille debout (cm/an) d'une fille et d'un garçon suivis Longitudinalement (TANNER, 1962).

12. Le développement de l'appareil locomoteur actif (masse musculaire) :

Les muscles s'accroissent jusqu'à l'âge adulte. À la naissance, elle constitue environ 25 % de la masse totale et 40 % à l'âge adulte chez la femme, et peut atteindre plus de 50 % chez l'homme. Cette croissance musculaire qui commence au début de l'adolescence est causée par une augmentation significative de la production de testostérone (hormone anabolique) chez les garçons pendant la puberté : « Développement physiologique pendant la croissance : le système endocrinien ». Étant donné que la force d'un muscle dépend de sa surface de section transversale, il n'est pas surprenant que l'augmentation de la force chez les garçons suit une courbe semblable à celle de l'augmentation de la masse musculaire. En même temps que l'épaisseur du muscle augmente, il y a également une augmentation de la longueur qui suit la croissance osseuse. Selon (Colling-Saltin (1980).

Chapitre 02: Évolution morphologique et physiologique chez les adolescents

En moyenne, la masse musculaire des garçons par rapport au poids du corps augmente de 27 à 40% pendant la puberté. Il est également important de noter que le développement des capacités physiques est directement lié à la maturité sexuelle, qui est régulée par les hormones. Cette situation hormonale revêt une importance capitale pour le développement des capacités physiques, Pendant cette période, les structures organiques, qui constituent les fondements de la force et de l'endurance, peuvent être plus facilement développées Surtout les muscles squelettiques, Selon **Boukerche et Boukerrou ,2017**).

La masse musculaire des garçons et des filles est à peu près équivalente avant la puberté, représentant environ 27 % de la masse corporelle. Cependant, à la puberté, la masse musculaire augmente jusqu'à environ 41,8 % chez les garçons et 35,8 % chez les filles (**Weineck. J, 1992**).

L'augmentation rapide de la masse musculaire sous l'action de la testostérone, qui se poursuit jusqu'à l'âge de 18 ans. Alors que la masse corporelle des filles se stabilise entre 12 et 13 ans (**Bouix. O et al, 1971**).

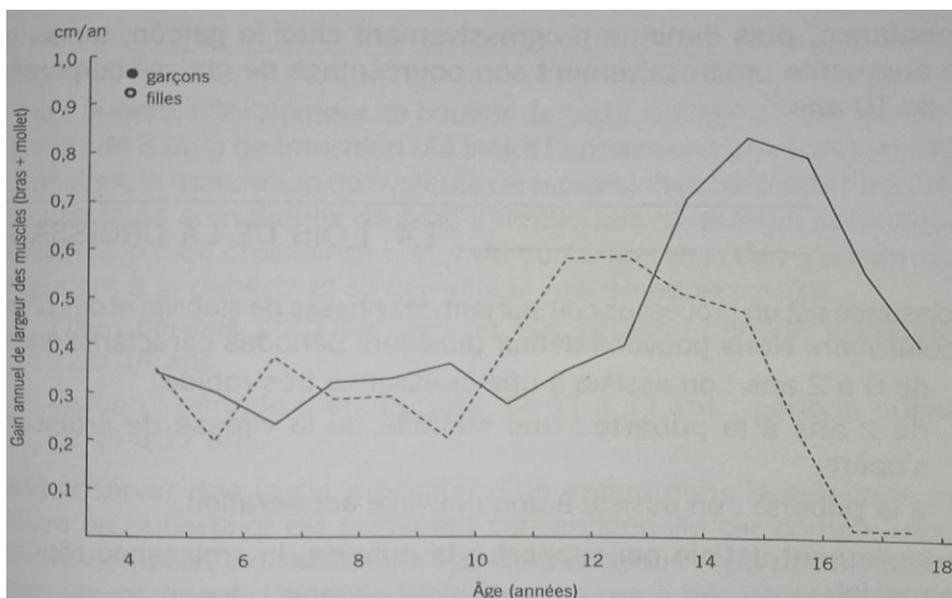


Figure N°03 : évolution du tissu musculaire en fonction de l'âge et du sexe (tanner, 62-78).

Chapitre 02: Évolution morphologique et physiologique chez les adolescents

13. Développement de l'appareil locomoteur passif :

La croissance osseuse repose sur l'analyse de l'émergence graduelle des centres d'ossification des cartilages épiphysites ou des os courts, Autour de l'âge d'apparition normale (ou de l'aspect moyen à un âge donné), il y a une variation normale. (**Jean-Michel de Montauban et Jean-Philippe Lamy ,2012**).

L'appréciation de la maturation osseuse repose sur les modifications du squelette obtenu par radiographie du poignet et de la main (à gauche par convention) Les modifications (augmentation) de chaque petit os depuis l'ossification initiale jusqu'à la morphologie adulte se produisent dans un ordre fixe. Ceux-ci sont de véritables indicateurs de maturité (**Greulich et Pyle, 1959**), qui guident l'ostéogénèse.

14. Croissance de la masse grasseuse :

La quantité de graisse corporelle augmente pendant les premières années, puis évolue peu jusqu'à environ 5 à 6 ans. Chez les filles, elle augmente plus rapidement que chez les garçons et cette augmentation est encore plus évidente chez la fille à la puberté, tandis qu'elle a tendance à s'arrêter vers 13-15 ans chez le garçon. **Selon Malina et Bouchard (1991)**, le taux de graisse augmente rapidement chez les deux sexes pendant la petite enfance, puis diminue progressivement chez les garçons. En revanche, la fille augmente progressivement son taux de graisse corporelle à partir de 10 ans.

L'importance de la masse grasse chez la fille réside dans le bon fonctionnement des organes de reproduction. Selon **Ubago-Guisado et al. (2017) et Zsakai et al. (2006)**, les filles performantes se distinguent des filles plus faibles en ce qui concerne les mesures de la graisse corporelle.

Bien que les masses maigres avant la puberté soient similaires, les jeunes filles ont généralement plus de masse grasse à tous les âges, la différence la plus importante étant observée après 12 ans. Ces variations sont attribuables à la régulation des hormones sexuelles, notamment la testostérone et les œstrogènes. (**COSTILL D.L., et al 1994**).

Selon une recherche transversale menée par **Hertogh et ses coll, (1992)**, il a été observé que tous les indices anthropométriques des garçons augmentent avec leur croissance, à l'exception du pourcentage de graisse qui reste autour de 11,5 %.

Chapitre 02: Évolution morphologique et physiologique chez les adolescents

Les graisses sous-cutanées : représentent 50 % de la masse grasse totale, et elles sont sensiblement équivalentes d'un sexe à l'autre, avec une concentration de 12 % chez les hommes et de 15 % chez les femmes. **Selon Therry V (2002)**, la quantité totale des lipides constitutifs, y compris les lipides spécifiques au sexe, est quatre fois supérieure chez les femmes que chez les hommes. Avant la puberté, la graisse corporelle des filles est légèrement supérieure à celle des garçons, avec 16 % de corps gras chez les garçons de 8 ans, tandis que chez les filles du même âge, celui-ci est de 18 %.

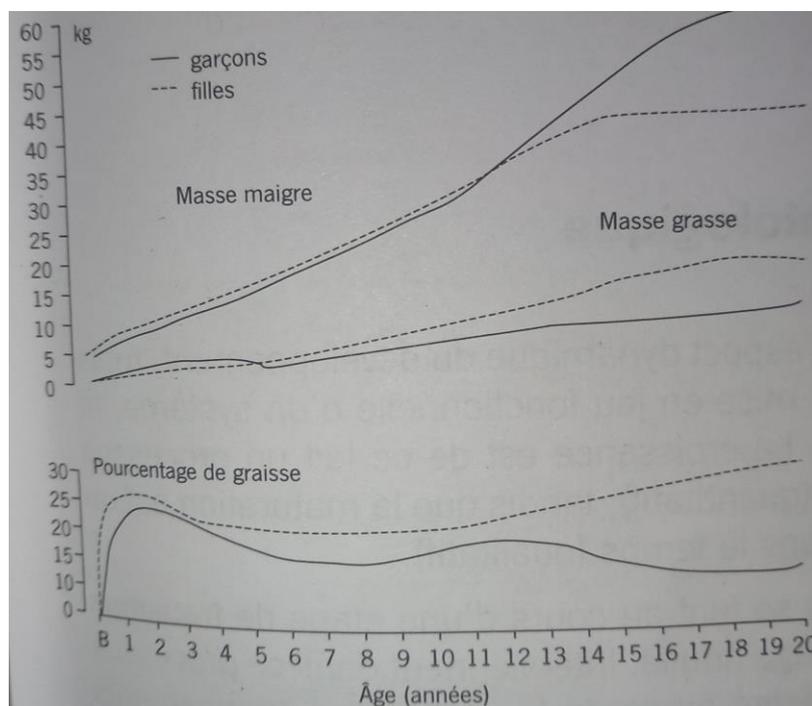
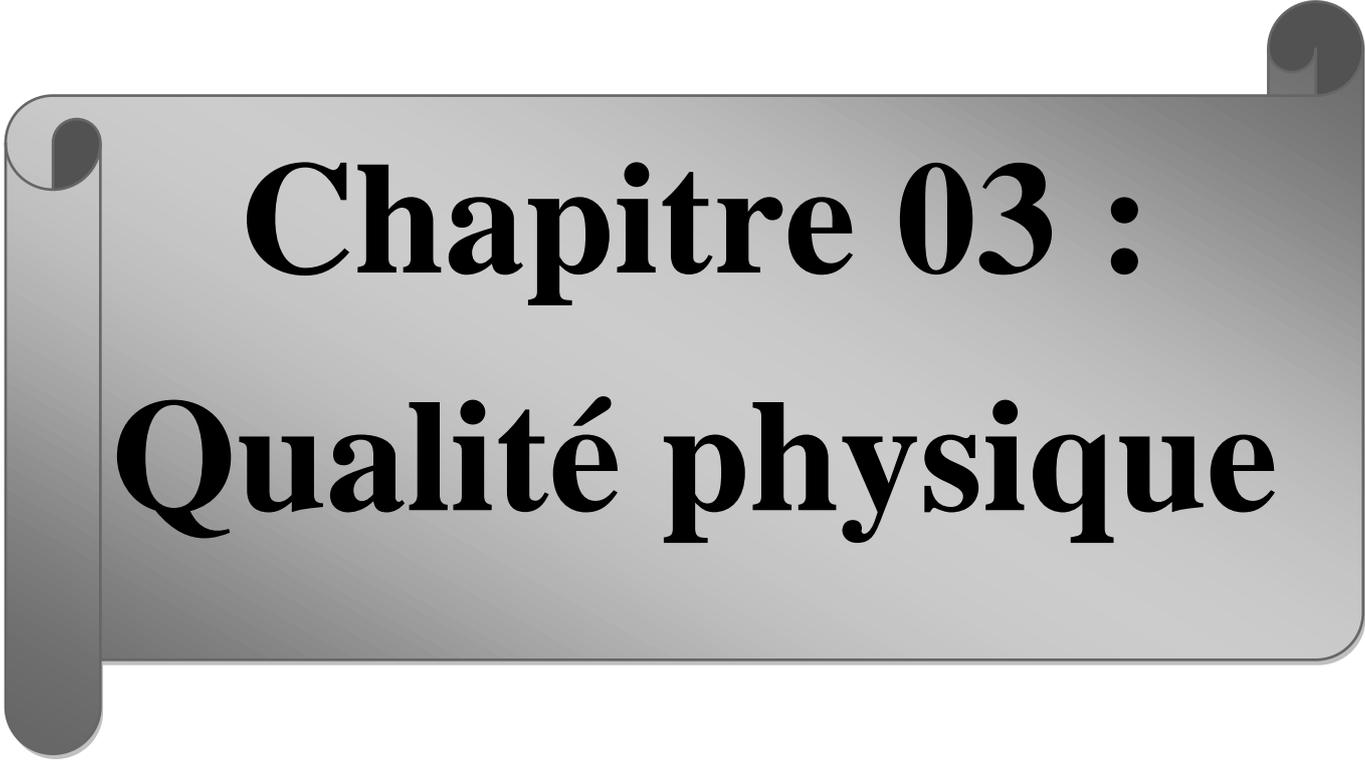


Figure N°04: évolution de la masse grasse d'après Malina et bouchard, 1991.



Chapitre 03 :
Qualité physique

CHAPITRE 3 : LES QUALITES PHYSIQUES

1. Les qualités physiques :

Définition :

La définition d'une qualité physique, selon (**Pradet, 1989**), particulièrement fonctionnelle: « illustration de l'utilisation rationnelle qu'un individu fait de ses aptitudes et des habiletés qu'il a développé lors de son apprentissage». Ainsi, pour toute qualité physique dans une prestation sportive, on peut distinguer d'une part ce qui relève du patrimoine biologique (dimension physiologique et structurelle à caractère inné) et, d'autre part, de l'habileté motrice (dimension technique relevant d'apprentissages moteurs) média gestuel dans l'expression des aptitudes plus ou moins diluées dans la tâche sportive.

(**Pradet, 1996**) écrit aussi « qu'une qualité physique, c'est une caractéristique globale de la motricité, et un individu ne la possède vraiment que s'il est capable de la mobiliser dans la plupart des situations rencontrées. Cette qualité est donc dotée d'un caractère transférable et opérationnel.

Les qualités physiques sont l'expression des facteurs constitutionnels qui supportent La performance physique humaine. Les qualités physiques contribuent à la genèse de la Performance sportive. Le dictionnaire des Activités Physiques et Sportives (A.P.S) définit les Qualités physiques comme étant des « caractères, propriétés individuelles, sur lesquelles Repose la performance physique». De son côté (**J.Weineck, 1992**), dans son ouvrage intitulé la Biologie du sport, propose une autre définition des qualités en considérant qu'elles «Représentent le matériau de base des coordinations ». Traditionnellement, les qualités physiques sont définies selon cinq termes qui sont : L'endurance, la force, la vitesse, la coordination et la souplesse.

Selon (**Manno, R. 1992**), les qualités physique est le pré requis moteur de base sur lequel l'athlète construit ses propres habilités techniques.

Les qualités physiques ou capacités physiques nommées par (**CAZORLA ,1986**) Désignent :

L'ensemble des facteurs morphologiques, biomécaniques, psychologiques dont l'interaction réciproque avec le milieu, détermine l'action motrice.

CHAPITRE 3 : LES QUALITES PHYSIQUES

2. Période propice pour le développement des qualités physique :

(Zatsiorski ,1976) constate l'objectif d'éducation physique et sportive est d'observer une Évolution de l'élève, sur le plan de ses capacités physiques : la force musculaire, la vitesse, L'endurance, l'adresse, la souplesse et l'équilibre, mais aussi l'accroissement des capacités de Traitement de l'information, les possibilités d'interaction et de communication avec autrui, et Même l'accès à un bien-être physique et psychologique, permettant d'être «bien dans sa peau».

L'élève dans son développement passe par des périodes sensibles qui sont de véritables fenêtres temporelles au cours desquelles l'élève développe certaines de ces capacités de façon particulièrement efficace,(Durand (1988) , parle des périodes optimales d'apprentissage : «l'idée est qu'au cours de ces périodes l'enfant apprend avec une grande efficacité, mais sans préjuger de l'efficacité des apprentissages qui interviennent plus tard ».

3. L'endurance:

Définition :

Michel Pradet définit l'endurance comme « la capacité de maintenir une activité physique d'intensité donnée pendant une durée prolongée ».

Selon (**Weineck1990**), la « capacité psycho-physique du sportif de résister à la fatigue » C'est une qualité qui permet à la fois de développer les systèmes cardio-vasculaire et cardiorespiratoire en effectuant des actions maintenues à une intensité donnée et durant un temps en capacité aérobie, en puissance aérobie, en résistance, optimisation de la VMA ou encore de la vitesse associée à la consommation maximale d'oxygène.

Selon **Frey (1977)**, l'endurance psychique désignant la capacité du sportif à résister le plus longtemps possible à stimulus qui exigerait l'interruption des la charge, et l'endurance physique qui est capacité de résistance de l'organisme dans son ensemble ou de ses différents système.

CHAPITRE 3 : LES QUALITES PHYSIQUES

3.1. Modalités de l'endurance :

Selon l'optique dans lesquelles on se place, l'endurance se subdivise de différentes Façons. Sous l'angle de la participation de la musculature, on distingue endurance générale et Endurance locale; sous l'angle de la discipline endurance générale et endurance spécifique, Sous l'angle de la production d'énergie musculaire, endurance aérobie et anaérobie, sous L'angle de la durée, endurance de courte moyenne et longue durée. Enfin, en fonction des Différentes formes de sollicitation motrice, on distingue l'endurance-forcé, l'endurance force vitesse et l'endurance-vitesse (**Jean-Pierre Peyrin, 1982**).

3.2. L'endurance de courte durée (ECD) :

On classe les charges d'endurance maximale D'une durée de 45 secondes à 2 minutes, assurés essentiellement par une production d'énergie Anaérobie. L'endurance de courte durée a largement recours à la mobilisation des sources d'énergie anaérobie. Il ne faut pas pour autant délaisser la capacité aérobie qui a son importance dans le processus d'entraînement (endurance de base), même dans le domaine de l'endurance de courte durée. (**Jean-Pierre Peyrin, 1982**).

3.3. L'endurance de moyenne durée (EMD) :

Correspond à une participation plus importante d'énergie aérobie avec des charges de 2 à 8 minutes. Selon la distance choisie pour l'endurance, l'endurance de moyenne durée dépend du métabolisme anaérobie et aérobie dans des proportions que peuvent être totalement opposées : respectivement 20/80% ou l'inverse. Pour la distance de course de 800 à 1200 m .la part d'énergie anaérobie et aérobie est à peu près égale (50% /50%), (**Jean-Pierre Peyrin, 1982**).

3.4. L'endurance de longue durée (ELD) :

Couvre toutes les charges dépassent huit minutes assurées presque exclusivement par une production d'énergie aérobie (**Keul, 1975**).En fonction des différentes formes de sollicitation du métabolisme, l'endurance de longue durée se subdivise encore en ELD I, II, III (**Harre, 1976**). L'ELD I couvre les temps d'effort ne dépassant pas 30 min elle est caractérisée par une prédominance du métabolisme glycolytique glucose et glycogène.

CHAPITRE 3 : LES QUALITES PHYSIQUES

L'ELD II couvre des durées de 30 à 90 min dans lesquelles le métabolisme du glucose et des graisses intervient au premier plan dans un charges dépassant 90 min dans lesquelles le métabolise des graisses est le principal support énergétique (**Harre, 1976**).

4. La force

Définition :

Selon **Weineck(1983)**, **Keller (1989)**. « La force est la tension qu'un Muscle ou un groupe musculaire peut opposer à une résistance extérieure en un seul effort Maximal. »

Selon **Dekker et all(1990)**, elle peut également correspond à l'aptitude du sujet de Déplacer son corps ou une partie de son corps contre une résistance. Le concept de force n'est pas précisément défini, en effet certains auteurs analysent les moyens d'évaluer, de développer la force comme si la maîtrise de cette notion allait de soi. En conclusion on peut estimer que la force musculaire est la capacité du corps à s'opposer contre une résistance extérieure.

4.1. Modalité de la force :

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

D'après la spécificité de la discipline :

4.2. La force générale :

Elle représente la force des groupes musculaires principaux Indépendants de la discipline. (**Weineck 2005**).

4.3. La force spécifique :

Elle implique un ou plusieurs groupes musculaires qui sont Directement actifs dans le déroulement d'un geste sportif spécifique. (Elle implique un ou Plusieurs groupes musculaires qui sont directement dans la discipline sportive concernée).

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

CHAPITRE 3 : LES QUALITES PHYSIQUES

D'après le travail musculaire :

4.4. La force dynamique :

Représente la forme de travail qui fait varier la longueur d'un Muscle, soit par une contraction ou étirement. (Weineck 1992).

4.5. La force statique :

Représente la tension engendrée par une contraction musculaire Contre une résistance fixe dans une position donnée, ne modifiant pas la longueur du Muscle sans raccourcissement ou étirement. (Weineck 2005).

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

4.6. La force maximale :

Selon (Hahn1983) « c'est la force la plus élevée que la Musculature puisse développer ».

4.7. La force vitesse :

Selon (Hahn1983) « c'est la capacité de vaincre une résistance par une vitesse de contraction musculaire aussi rapide que possible.

4.8. L'endurance force :

Selon (Harre 1976 cité dans Weineck 2005) « c'est la Capacité de la musculature à résister à la fatigue dans des efforts de longues durées ».

Au niveau de la contraction musculaire, on en distingue :

4.9. La contraction isométrique :

Le muscle se contracte sans modifier sa longueur (Contraction statique). Weineck, J. (2005).

4.10. La contraction isométrique concentrique :

Le muscle rapproche ses insertions en se contractant (rapprochement des insertions musculaires, mouvement vers le centre). Weineck, J. (2005).

CHAPITRE 3 : LES QUALITES PHYSIQUES

4.11. La contraction isométrique excentrique :

Le muscle résiste à une charge et éloigne ses insertions (éloignement des insertions musculaires, mouvement vers l'extérieur). **Weineck, J. (2005).**

4.12. La contraction pli- métrique :

Combinaison d'une contraction excentrique et Concentrique. Le muscle emmagasine de l'énergie élastique qu'il restitue lors de la phase concentrique grâce à ses propriétés. **Weineck, J. (2005).**

5. La vitesse :

Définition :

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

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

5.1. Modalités de la vitesse :

5.2. La vitesse de réaction:

C'est l'aptitude de se déplacer ou d'agir le plus rapidement Possible en réponse à un stimulus (signal) externe (**Weineck, 2005**).

5.3. La vitesse d'action (mouvement acyclique) :

C'est la capacité d'exécuter un Mouvement acyclique, dans le temps le plus court possible. Elle implique une action Motrice simple ou un mouvement simple dans le temps le plus court possible exemple : Lancer de javelot.

CHAPITRE 3 : LES QUALITES PHYSIQUES

5.4. La vitesse de déplacement (mouvement cyclique) :

C'est la capacité d'exécuter des Mouvements cycliques, dans le temps le plus court possible (Weineck, 2005). Elle est Caractérisée par la répétition rythmique d'une suite d'action dans un temps le plus court et de le terminer sans fatigue. La vitesse est l'une des principales formes de sollicitation motrice, elle est définie par Aptitude d'un sujet d'accomplir des actions motrices dans un laps de temps dans des Conditions données, d'où il existe plusieurs modalités.

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

5.5. La force vitesse :

C'est la capacité de repousser des résistances avec une vitesse Maximale, ou dans un temps donné (Weineck 2005).

5.6. Vitesse endurance :

C'est la capacité de résister à la perte de vitesse due à la fatigue Pour des vitesses de contraction maximales dans l'exécution des mouvements acycliques Avec des résistances renforcées.

5.7. Vitesse endurance maximale : .

C'est la capacité de résister à la perte de vitesse due à la Fatigue pour des vitesses de contraction maximales dans l'exécution de mouvement Cyclique.

6. La souplesse :

Définition :

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

CHAPITRE 3 : LES QUALITES PHYSIQUES

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

6.1. Les modalités de la souplesse :

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

6.2. La mobilité générale :

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

6.3. La mobilité spécifique :

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

7. La coordination :

Définition :

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

D'après **Hirt, (1981)**, La capacité de coordination est déterminée avant tout, par les Processus de contrôle et de régulation du mouvement. De son côté **Fauche et Lofi, (1984)** Considèrent que le terme de coordination est souvent confondu avec les expressions telle Qu'habilité, agilité et même adresse puisque ce sont des concepts très proches. **Bersten (1970)**, le meilleur témoin de la coordination est le degré d'adaptation des Mouvements à la situation.

CHAPITRE 3 : LES QUALITES PHYSIQUES

7.1. Les modalités de la coordination :

7.2. La capacité de coordination générale :

C'est le résultat d'un apprentissage moteur Polyvalent, c'est-à-dire que l'on retrouve dans différentes disciplines sportives et dans Divers domaines de vie et du sport permettant d'accomplir des tâches motrices de Manière inventive. (Harre et all, cité par Raeder(1970) in Weineck 2005).

7.3. La capacité de coordination spécifique :

Développée dans le cadre de la discipline Sportive considérée et permettant de varier les combinaisons gestuelles des techniques Propres a cette pratique. (Osolin 1952 cité par Weineck 2005).

8. Composantes de la coordination :

Pour déterminer l'importance relative à l'adresse dans Le cadre de l'entraînement de l'enfant pré-pubère, il semble important d'identifier chacun de Ces composantes :

8.1. La capacité de combinaison :

Être capable de corrélérer les différentes parties du corps (ex : mouvement des extrémités du tronc et de la tête).

8.2. La capacité d'analyse :

Atteindre un haut degré d'harmonisation entre les différentes Phases d'un mouvement, ce qui permet la précision et l'économie dans l'exécution du geste.

8.3. La capacité d'équilibre :

Maintenir ou rétablir le corps en équilibre malgré le déplacement, se cultive très tôt, doit être travaillée, sinon ; provoque frein à la performance et risque de blessures.

8.4. La capacité d'orientation :

Déterminer et modifier la position du corps dans l'espace et dans le temps, en fonction du terrain.

CHAPITRE 3 : LES QUALITES PHYSIQUES

8.5. La rythmicité :

Capacité de saisir et de reproduire un rythme, c'est une capacité qu'on trouve dans toutes les activités individuelles ou collectives.

8.6. La capacité de réaction :

Réagir au bon moment à un signal donné. Exemple : le départ en sprint, En plus des composantes de la coordination, on distingue les trois capacités générales de base.

8.7. La capacité de contrôle :

Fondée sur les informations venant de l'appareil Kinesthésique (capacités et qualités proprioceptives), l'orientation, l'équilibre.

CHAPITRE 3 : LES QUALITES PHYSIQUES

9. Test de condition physique (test Eurofit).

Pour concrétiser l'idéal du "sport pour tous" et favoriser le bien-être et la forme des enfants par une pratique d'activité physique enrichissante, le Conseil de l'Europe a mis au point entre 1978 et 1988 une batterie de tests standardisée appelée EUROFIT. Estimés comme les plus efficaces pour mesurer l'aptitude physique, ces tests sont largement appréciés par les experts européens.

EUROFIT se distingue par sa simplicité d'utilisation et sa praticité, reposant sur des tests pertinents, fiables et valides, tout en offrant un excellent rapport coût-performance. Cette batterie de tests évalue, entre autres, la force, l'endurance, la vitesse, la souplesse et l'équilibre. Visant à favoriser chez l'adolescent l'appréhension de son identité et le sens de ses responsabilités, les tests EUROFIT, initialement conçus pour les enfants d'âge scolaire (6 à 18 ans), ont également été appliqués avec succès à des tranches d'âge supérieures, offrant ainsi à l'individu un repère stable durant la période charnière du passage de l'enfance à l'âge adulte.

EUROFIT a pour objectif de tester régulièrement l'ensemble des élèves du secondaire. Cet outil efficace permet aux enseignants d'évaluer leur propre enseignement et de répartir les élèves en fonction de leur niveau de performance. Pour les élèves, EUROFIT offre l'opportunité de suivre leurs progrès et de comprendre l'importance d'une pratique sportive régulière.

Tests de condition physique utilisés dans la recherche d'après le test EUROFIT d'aptitude physique :

| Dimension | Facteur mesuré | Test |
|--|-----------------|-------------------------------|
| Équilibre général | Équilibre | Test d'équilibre flamingo |
| Puissance musculaire | Force explosive | Saut en longueur (sans élan) |
| Force explosive des membres supérieurs | Force | Pousser de balle a deux mains |
| Vitesse | Vitesse | course navette 10x5 mètres |

Tableau N°03 : dimensions et facteurs mesuré pour chaque test Eurofit.



Partie pratique

La méthodologie de la recherche

Partie pratique : La méthodologie de la recherche

Chapitre 01 : Moyens et méthodes:

1.1. La Méthode expérimentale :

Dans cette étude on a opté à l'utilisation la méthode expérimentale qui est une démarche scientifique qui consiste à contrôler la validité d'une hypothèse au moyen d'épreuves répétées, au cours desquelles on modifie un à un le paramètre de situation afin d'observer les effets induits par ces changements.

Notre étude quantitative compare les mesures anthropométriques (taille, poids, indice de masse corporelle, etc.) et les résultats des tests Eurofit (vitesse, endurance, force, etc.) des élèves de troisième année du lycée Lala Fatma N'Soumer à Amizour avec ceux des élèves de deuxième année du lycée Boukider Slimane à Béni-Maouche.

2. Objectifs de recherches :

Les principaux objectifs de notre recherche consistent à :

- ✚ Analyser les paramètres physiologiques et morphologiques des enfants à l'âge pubertaire (des élèves au cycle secondaire de 15 ans à 18 ans).
- ✚ Intégrer les connaissances sur les aspects physiques, émotionnels, sociaux et cognitifs du développement des adolescents dans la conception de programmes de l'éducation physique et sportive.
- ✚ Prendre en compte la contribution de divers facteurs, tels que la condition physique, les styles de vie, la pratique sportive et les mesures anthropométriques, pour comprendre l'état de santé d'un individu.
- ✚ Mesurer la condition physique des enfants à l'âge pubertaire entre lycée lala fatma n'soumer région d'Amizour et lycée chahid Boukider Slimane région Béni-Maouche à l'aide d'une batterie de test standardisée (Eurofit).
- ✚ Réaliser une comparaison des mesures anthropométriques (taille debout, taille assise, poids, masse grasse, masse osseuse, masse musculaire) entre les élèves de deuxième année secondaire du lycée Boukider Slimane région Béni-Maouche et les élèves de troisième année secondaire région d'Amizour.

3. Taches de la recherche :

Pour atteindre ces objectifs on a été amené à résoudre les tâches suivantes :

Partie pratique : La méthodologie de la recherche

- ✚ Consulter des livres, des articles de revues, et des sites Web pertinents pour notre thème, en se concentrant sur des sources publiées par des experts reconnus dans le domaine.
- ✚ Réalisation d'une batterie de tests variés afin de rassembler les données essentielles pour notre étude de recherche.
- ✚ Analyse, interprétation et discussion des résultats.

4. Échantillon de l'étude :

Notre étude est portée sur 100 élèves âgées de 15-18 ans scolarisés dans deux différents établissements lycée lala fatma n'soumer région Amizour et lycée Chahid Boukider Slimane région béni-Maouche.

Échantillon du lycée lala fatma n'soumer Amizour : Cet échantillon est constitué de 50 élèves des classes de troisième année secondaire, Ils comportent 30 garçons et 20 filles.

Échantillon du lycée Chahid Boukider Slimane Béni-Maouche : Cet échantillon est constitué de 50 élèves des classes de deuxième année secondaire, ils comportent 30 garçons et 20 filles.

5. Outils de traitement statistique :

La statistique descriptive, composante essentielle de la statistique, met à disposition un large choix de méthodes pour analyser et décrire des ensembles de données, en extrayant des variables utiles à leur interprétation et à leur exploitation par l'utilisateur.

Notre ensemble de données a été réalisée grâce à l'informatisation de l'ensemble de tests et mesures anthropométriques, puis analysées avec Excel, Microsoft office2007.

La moyenne :

Parmi les indicateurs statistiques essentiels pour une série de données numériques, la moyenne se distingue par sa capacité à représenter la valeur typique ou centrale. Dans le cas d'une quantité partagée entre des individus, elle exprime la valeur qu'ils recevraient si le partage était équitable.

L'écart type :

L'écart-type nous éclaire sur la dispersion des données autour de la moyenne, indiquant si elles sont regroupées ou au contraire dispersées et détermine le pourcentage de notre variable.

Partie pratique : La méthodologie de la recherche

6. Les moyennes servant à caractériser les données dans notre étude :

Nous avons réalisé des mesures et des tests en relation avec notre thème de recherche :

6.1. LES MESURES :

- La taille debout
- La taille assise
- Le poids
- la masse grasse
- la masse osseuse
- la masse musculaire

6.2. les tests de conditions physiques [Eurofit] :

- ❖ Test d'équilibre flamingo
- ❖ Test de navette 10×5m
- ❖ Test saut longueur sans élan « force explosive des membres inférieurs »
- ❖ Test de lancé horizontal « force explosive des membres supérieurs »

7. Matériels utilisé :

- Une toise pour mesurer la taille debout.
- Une balance pèse personne mode MEDISANA pour la mesure corporelle (la masse musculaire, masse grasse, masse osseuse).
- Un mètre ruban pour mesurer la taille assise.
- Une poutre à bois pour le test d'équilibre.
- Piste pour le test navette 10×5
- Un chronomètre, sifflet, décamètre, plots.
- Un ballon pour la poussée de balle à deux mains.
- Deux tapis de judo pour le saut en longueur.

Partie pratique : La méthodologie de la recherche

8. Les consignes générales :

- ❖ Les élèves doivent se présenter aux tests en vêtements de sport.
- ❖ Pour des raisons de sécurité, le port de chaussures de sport est obligatoire pour les épreuves de course et de saut, qui se dérouleront dans un espace assez grand avec un sol antidérapant.
- ❖ Des consignes précises et bien définies sont essentielles pour garantir que chaque test permette d'atteindre son objectif et d'évaluer correctement les élèves.
- ❖ Il est recommandé de s'échauffer avant de pratiquer toute activité physique.
- ❖ Pour garantir la sécurité et optimiser les performances, il est indispensable de respecter les mesures de sécurité et les temps de récupération entre chaque test.
- ❖ La nécessité d'améliorer les niveaux entre les élèves.

9. Les mesures anthropométriques :

Les études anthropométriques, qui comprennent la mesure du poids, de la masse grasse, de la masse musculaire, de la masse osseuse et de la taille, offrent une évaluation complète de la composition corporelle et de l'état de santé.

L'anthropométrie est la seule et unique technique à la fois portative, universellement applicable, bon marché et non invasive, qui permette d'évaluer la corpulence, les proportions et la composition du corps humain. Les mesures anthropométriques sont le reflet de l'état nutritionnel et de santé, mais peuvent aussi être utilisées pour prévoir les aptitudes, l'état de santé et la survie. » (OMS, 1995b).

L'anthropométrie, outil indispensable pour l'étude de la croissance et du développement humain, permet de mesurer et d'analyser les dimensions, formes et proportions des différentes parties du corps. (Malina, M., 1984, cité par Duché, P., 2001).

9.1. La taille debout :

La mesure de la taille d'un individu s'effectue en le plaçant debout, pieds nus, contre une toise graduée. Un ruban métrique fixé à un point haut de la toise est descendu verticalement jusqu'au sommet du crâne de l'individu, indiquant ainsi sa taille en centimètres.

Partie pratique : La méthodologie de la recherche

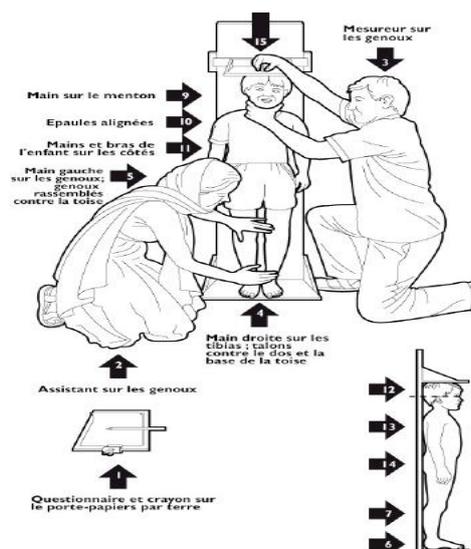


Figure N° 05 : mesure de la taille debout

9.2. La taille assise :

Selon Emmanuel van praagh La position de l'enfant est la suivante : assise sur un tabouret de hauteur connue, le dos et la tête appuyés contre le mur.

La taille assise et la distance entre le plan de l'appui des fesses et le sommet de la tête.

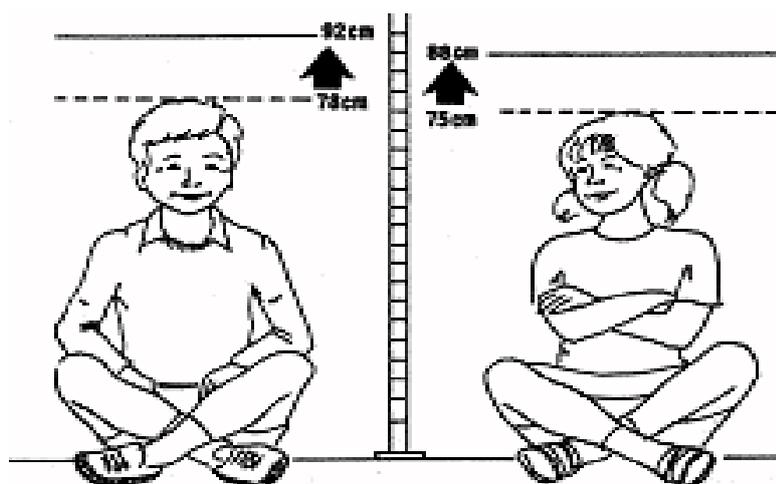


Figure N°06 : mesure de la taille assise.

Partie pratique : La méthodologie de la recherche

9.3. Le poids :

Le poids est déterminé à l'aide d'une balance pèse-personne MEDISANA SB 483. Le sujet se tient debout sur la balance et la valeur de son poids s'affiche en kilogrammes (kg) sur le cadran électronique.

M.THIEBAULD. Pierre Sprimont disent que Le protocole de pesée exige que l'enfant soit vêtu d'un minimum de vêtements ou soit nu afin d'assurer une mesure précise du poids corporel sur la balance à curseur de précision.



Figure N°07 : illustration de mesure corporelle (la balance MEDISANA SB 483)

10. Les indicateurs de mesure :

10.1. Indice de masse corporelle (IMC) :

L'indice de masse corporelle (IMC) est le rapport du poids sur le carré de la grandeur (Équation 1) (Roberts et al., 2012). Cet indice a été suggéré par Adolphe Quetelet en 1833, qui trouvait que ce rapport correspondait le mieux à la croissance des tailles qu'un simple rapport poids sur la grandeur (de Saint Pol, 2007; OMS, 2006). Du nom de son auteur, l'IMC peut aussi être appelé indice de Quetelet. L'IMC est considéré comme un standard de la corpulence par l'OMS (1995a).

Partie pratique : La méthodologie de la recherche

$$IMC = \frac{\text{Poids corporelle}}{\text{Stature}^2}$$

Source : Roberts, Shields, de Groh, Aziz et Gilbert (2012)

Figure N°08 : calcule de masse corporelle (IMC)

Classification selon l'OMS

| Résultat | Correspondance |
|-------------|----------------------------|
| < 16,5 | Dénutrition ou famine |
| 16,5 - 18,5 | Maigreur |
| 18,5 - 25 | Corpulence normale |
| 25 - 30 | Surpoids |
| 30 - 35 | Obésité modérée |
| 35 - 40 | Obésité sévère |
| > 40 | Obésité morbide ou massive |

Figure N°09 : valeurs de l'indice de masse corporel selon l'OMS

11. Indice de Sheldon :

Le psychologue américain William SHELDON a proposé une classification des individus en fonction de leur morphologie (ectomorphe, mésomorphe, endomorphe) et a suggéré une association entre cette typologie corporelle et certains traits de personnalité.

Le calcul de cet indice exige l'utilisation de la formule suivante : Diviser la taille en centimètre par la racine cubique du poids en kilogramme.

$IS = \frac{\text{la taille en cm}}{\sqrt[3]{\text{poids en kg}}}$

Partie pratique : La méthodologie de la recherche

| Indice de Sheldon | Appréciation | Type morphologique |
|-------------------|--------------|----------------------|
| <41 | Ectomorphe | Fin et fragile |
| >41 et <45 | Mésomorphe | Musclé et athlétique |
| >45 | Endomorphe | Rond et enrobé |

Tableau N°04 : classification de l'indice de Sheldon

11.1. Le pourcentage de la masse musculaire et de la masse grasse (%)

Le pourcentage de la masse musculaire et la masse grasse est mesuré à l'aide de la balance pèse-personne (mode MEDISANA SB 483) qui doit être réglée en premier et lui donner des valeurs qui correspondent à chaque sujet mesuré et la valeur s'affichera directement en lisant sur le cadran électronique, et ce dernier est exprimé en pourcentage (%).

12. La masse osseuse :

La masse osseuse, tout comme la masse grasse et la masse musculaire, peut être mesurée à l'aide d'une balance pèse-personne de type MEDISANA SB 483. Pour effectuer cette mesure, l'utilisateur doit se tenir debout, pieds nus, sur la balance. La valeur de la masse osseuse s'affiche alors directement sur l'écran électronique, et est exprimée en pourcentage.

12.1. Calcule de la masse osseuse :

La masse totale du corps \longrightarrow 100%

La masse osseuse \longrightarrow *pourcentage x*

$$X = \frac{\text{La masse osseuse} * 100}{\text{La masse totale du corps}}$$

Partie pratique : La méthodologie de la recherche

13. La description des tests moteurs de la condition physique (test Eurofit) :

13.1. Test d'équilibre flamingo :

Le test d'équilibre s'effectue sur une poutre en métal de 50 cm de longueur, 4 cm de hauteur et 15 cm de largeur, recouverte d'une moquette d'une épaisseur maximale de 5 mm, solidement fixée à la poutre. La stabilité de la poutre est assurée par deux supports de 15 cm de long et 2 cm de large. L'utilisation de 4 poutres similaires permettrait de gagner du temps lors de la passation du test.

Pour chaque poutre, un chronomètre sans remise à zéro automatique doit être utilisé, permettant ainsi de l'arrêter et de le remettre en marche pour effectuer des mesures successives.

Le sujet, pieds nus, se positionne sur son pied dominant, au centre de la poutre, et tente de maintenir son équilibre le plus longtemps possible. En pliant la jambe opposée, il attrape le dos de son pied avec la main du même côté, imitant ainsi la posture du flamant rose.

Le participant peut utiliser son autre bras pour l'assister dans la recherche de son équilibre et dans la prise de la position correcte. Un point d'appui peut être utilisé pour l'aider à se mettre en place, mais le test commence dès que ce point d'appui est retiré. Le participant doit ensuite maintenir son équilibre dans cette position le plus longtemps possible.

Directives pour l'enseignant d'EPS :

- Se placer face à l'élève.
- Après un essai préalable, procéder à l'évaluation proprement dite.
- Lancer le chronomètre au moment où l'élève lâche son appui initial.
- Arrêter le chronomètre dès que l'élève perd l'équilibre en posant le pied au sol ou en touchant une partie du corps.
- Après chaque interruption, aider l'élève à reprendre la position de départ correcte, puis redémarrer le chronomètre.
- L'élève peut plier légèrement la jambe d'appui pendant l'exécution du test.
- Une fois la jambe d'appui choisie, l'élève ne peut pas la changer pendant l'épreuve.

Partie pratique : La méthodologie de la recherche

Résultat :

L'objectif est de déterminer le nombre de tentatives nécessaires à l'élève pour atteindre une performance optimale en termes de maintien de l'équilibre.



Figure N°10 : démonstration du test d'équilibre flamingo

14. Test de navette 10×5m (course de vitesse et de coordination) :

Pour ce test, l'élève se positionne derrière la ligne de départ, en plaçant un pied juste derrière celle-ci. Au signal, il doit courir le plus rapidement possible et effectuer 5 allers-retours sur une distance de 10 mètres (soit 10 x 5 mètres). À chaque fois, il doit franchir la ligne avec les deux pieds, puis repartir le plus vite possible vers la ligne de départ. L'élève doit maintenir un rythme élevé et conserver sa vitesse maximale tout au long de l'épreuve.

Condition de validation du test :

- L'élève doit attendre le signal de l'enseignant avant de s'élancer.
- Il est important que les deux pieds de l'élève franchissent complètement les lignes.
- L'élève doit veiller à ne pas poser les mains au sol pendant le test.

Partie pratique : La méthodologie de la recherche

- Ce test doit être réalisé toujours au dernier

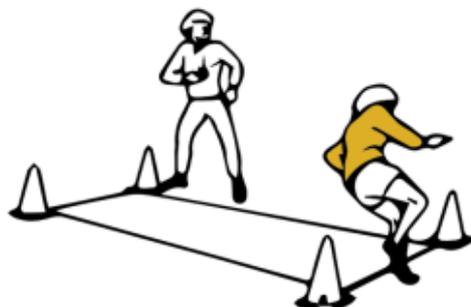


Figure N°11 : démonstration du test de navette 10×5m

15. Test de saut en longueur sans élan (force explosive des membres inférieur) :

Pour réaliser ce test, deux tapis de judo ou de gymnastique doivent être disposés côte à côte dans le sens de la longueur, sur un sol antidérapant. Le sujet se tient debout, pieds nus, à la même hauteur, les orteils justes derrière la ligne de départ. Il fléchit les genoux et place les bras tendus à l'horizontal devant lui. Puis, d'un mouvement puissant avec un balancement des bras, il doit s'élancer et sauter le plus loin possible. À la réception, il doit atterrir pieds joints sans perdre l'équilibre.

L'objectif est de déterminer la meilleure performance parmi les deux essais réalisés.

Directives pour l'enseignant d'EPS :

- Tracez des lignes horizontales tous les 10 cm sur le tapis, parallèlement à la ligne de départ et à 1 mètre de celle-ci.
- Placez un mètre ruban perpendiculairement à ces lignes, afin de pouvoir relever des mesures précises.
- Si l'élève tombe en arrière ou touche le sol avec une partie quelconque du corps, faites-lui effectuer un nouvel essai. En revanche, si l'élève tombe en avant, l'essai est pris en compte.
- Tenez-vous debout sur le côté pour enregistrer les distances franchies.
- Les tapis de lancement et de réception doivent être au même niveau et solidement fixés au sol.

Partie pratique : La méthodologie de la recherche

- Mesurez la distance depuis la ligne de départ jusqu'au premier point de contact des talons avec le sol. Si les deux talons ne sont pas au même niveau, notez la distance la plus courte.
- Soyez très attentif lors de la lecture des mesures, car l'erreur de mesure peut être importante.

Résultat du test :

Le meilleur résultat des deux essais effectués sera enregistré et noté en centimètres.

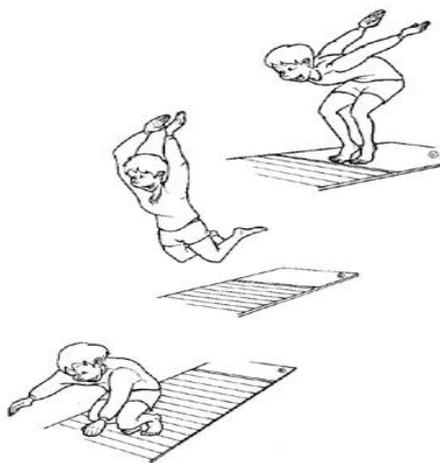


Figure N°12 : démonstration du test sans en longueur sans élan

16. Test de pousser de balle à deux mains (force explosive des membres supérieurs) :

L'élève s'assoit, dos contre un support (poteau ou mur), écarte légèrement les jambes et tient un medicine-ball (3kg) contre sa poitrine. Il projette ensuite le ballon des deux mains sans se décoller du support.

Directives pour l'enseignant d'EPS :

Le lanceur doit maintenir le contact de son dos pendant tout le mouvement de lancer. La prise du ballon doit permettre une poussée efficace, avec les coudes dépassant le plan du dos.

Partie pratique : La méthodologie de la recherche

Résultat du test :

On doit mesurer la distance entre le bas du poteau et le point d'impact de la balle sur le sol. Cette distance est mesurée en mètres et en centimètres. On conserve la valeur la plus élevée parmi les 2 essais effectués.



Figure N°13 : démonstration du test de force explosive des membres supérieurs.



**Présentation
d'analyse Et
interprétation des
résultats**

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Chapitre 01 : Test anthropométrique

1. Taille :

Deuxième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élèves | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|-------------|-----------------|---------|---------|---------|------------|
| Taille (cm) | 30 | 166 | 176 | 169,16 | 4.22 |

Tableau N°05 : tailles des garçons de deuxième année secondaire, leur moyenne et écart type

Parmi les 30 garçons mesurés les résultats indiquent que la valeur de leur taille minimale est de 176 cm la valeur maximale est de 166 cm, d'une moyenne qui représente 169, 16 et l'écart type de 4,22.

| Filles | Nombre d'élèves | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|-------------|-----------------|---------|---------|---------|------------|
| Taille (cm) | 20 | 160 | 174 | 161,5 | 4.35 |

Tableau N°06 : tailles des filles de deuxième année secondaire, leur moyenne et écart type.

Parmi les 20 filles mesurées, les résultats indiquent que La valeur de leur taille minimale est de 160 cm, la valeur maximale 174 cm, d'une moyenne qui représente 161,5 cm et un écart type est de 4,35.

Troisième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élèves | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|-------------|-----------------|---------|---------|---------|------------|
| Taille (cm) | 30 | 167 | 180 | 173,93 | 4,37 |

Tableau N°07 : tailles des garçons de troisième année secondaire, leur moyenne et écart type.

Parmi les 30 garçons mesurés, les résultats indiquent que la valeur de leur taille minimale est de 167cm, la valeur de taille maximale est 180 cm, leurs tailles représentent une moyenne de 173,93 cm et un écart type est de 4,37.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

| Filles | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|--------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Tailles (cm) | 20 | 165 | 177 | 168,95 | 5,03 |

Tableau N°08 : tailles des filles de troisième année secondaire, leur moyenne et leur écart type.

Parmi les 20 filles mesurées, les résultats indiquent que La valeur de leur taille minimale est de 165 cm, la valeur maximale est 177cm, qui représentent une moyenne de 168,95 cm et un écart type est de 5,03.

| Catégorie d'âge | Moyennes des tailles debout |
|---|-----------------------------|
| Deuxième année secondaire [15ans-17ans] | 165,33 |
| Troisième année secondaire [18ans] | 171,44 |

Tableau N°09 : moyennes des tailles debout de l'ensemble des élèves de deuxième année et troisième année secondaire.

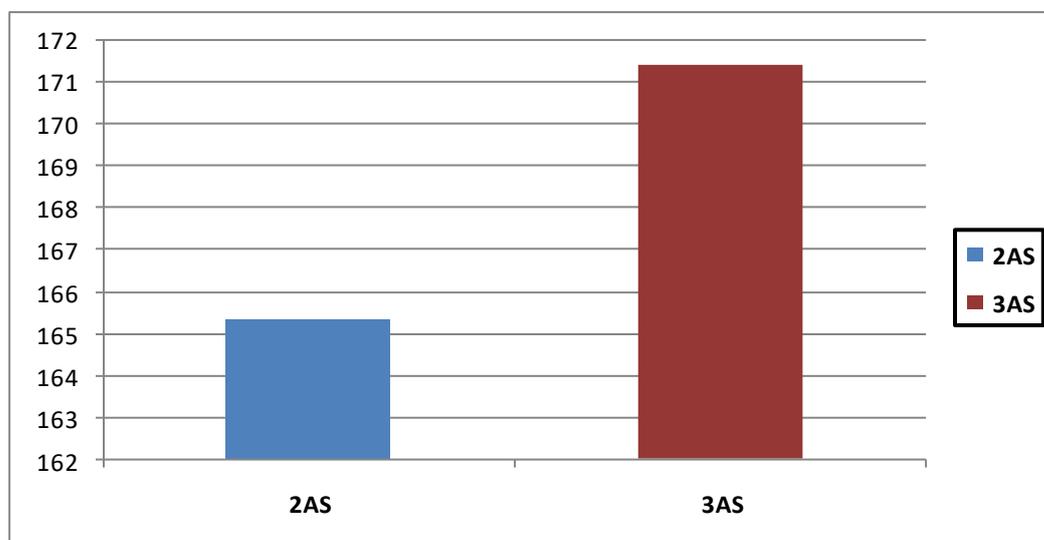


Figure N°14 : Colonnes démontre la comparaison de la taille debout entre les élèves de deuxième année secondaire et troisième année secondaire.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

L'analyse des résultats obtenus révèle une différence significative en termes de taille debout. En effet, les élèves de troisième année secondaire présentent une moyenne de taille supérieure de 171,44 cm à celle des élèves de deuxième année secondaire, qui affichent une moyenne de 165,33 cm.

2. Taille assise :

Deuxième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|--------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Taille assise (cm) | 30 | 68 | 80 | 74,73 | 2,98 |

Tableau N°10 : tailles assise des garçons de deuxième année secondaire, leur moyenne et écart type.

Parmi les 30 garçons mesurés, les résultats indiquent que la valeur de leur taille assise minimale est de 68cm, la valeur maximale est 80cm, qui représentent une moyenne de 74,73 cm et un écart type est de 2,98.

| Filles | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|--------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Taille assise (cm) | 20 | 66 | 78 | 73,2 | 3,82 |

Tableau N°11 : tailles assise des filles de deuxième année secondaire, leur moyenne et écart type.

Parmi les 20 filles mesurées, les résultats indiquent que La valeur de leur taille assise minimale est de 66 cm, la valeur maximale est 78 cm, d'une moyenne qui représente 73,2 cm et un écart type est de 3,82.

Troisième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|--------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Taille assise (cm) | 30 | 70 | 84 | 75,7 | 5,39 |

Tableau N°12 : taille assise des garçons de troisième année secondaire, leur moyenne et écart type.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Parmi les 30 garçons mesurés, les résultats indiquent que la valeur de leur taille minimale est de 70 cm et la valeur maximale est 84cm, qui représentent une moyenne de 75,7cm et un écart type de 5,39.

| Filles | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|--------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Taille assise (cm) | 20 | 71 | 81 | 76,1 | 4,25 |

Tableau N°13 : tailles assise des filles de troisième année secondaire, leur moyenne et leur écart type.

Parmi les 20 filles mesurés, les résultats indiquent que La valeur de leur taille minimale est de 71 cm, la valeur maximale est 81, qui représente une moyenne de 76,1cm et un écart type est de 4,25.

| Catégorie d'âge | Moyenne des tailles assises |
|--|-----------------------------|
| Deuxième année secondaire [15 ans-17ans] | 73,96 |
| Troisième année secondaire [18 ans] | 75,9 |

Tableau N°14 : moyenne des tailles assise de l'ensemble des élèves de deuxième année et troisième année secondaire.

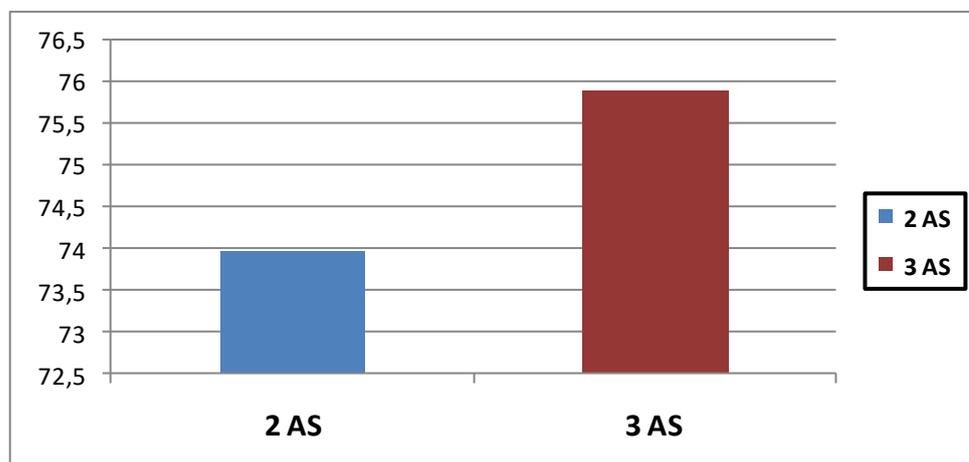


Figure N°15 : Colonnes démontre la comparaison de la taille assises entre les élèves de deuxième année secondaire et troisième année secondaire.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

L'analyse des résultats obtenus révèle une différence significative en termes de taille assise. En effet, les élèves de troisième année secondaire présentent une moyenne de taille supérieure de 75,9 cm à celle des élèves de deuxième année secondaire, qui affichent une moyenne de 73,96 cm.

3. Poids

Deuxième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Poids (kg) | 30 | 53 | 74 | 53 | 6,21 |

Tableau N°15 : poids des garçons de deuxième année secondaire, leur moyennes et écart type.

Parmi les 30 garçons mesurés, les résultats de notre échantillon indiquent que la valeur de leurs poids minimale est de 53 kg, la valeur maximale est de 74 kg, qui représente une moyenne de 53kg et un écart type est de 6,21.

| Filles | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Poids (kg) | 20 | 54 | 67 | 54,65 | 3,65 |

Tableau N°16 : poids des filles de deuxième année secondaire, leur moyennes et écart type.

Parmi les 20 filles mesurées, les résultats de notre échantillon indiquent que la valeur de leurs poids minimale est de 54 kg, la valeur maximale est de 67 kg, qui représente une moyenne de 54,65kg et un écart type est de 3,65.

Troisième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Poids (kg) | 30 | 59 | 80 | 67,16 | 8,40 |

Tableau N° 17 : poids des garçons de troisième année secondaire, leur moyennes et écart type.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Parmi les 30 garçons mesurés, les résultats de notre échantillon indiquent que la valeur de leurs poids minimale est de 59 kg, la valeur maximale est de 80 kg, qui représente une moyenne de 67,16kg et un écart type est de 8,40.

| Filles | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Poids (kg) | 20 | 67 | 54 | 59,05 | 4,21 |

Tableau N°18 : poids des filles de deuxième année secondaire, leur moyennes et écart type.

Parmi les 20 filles mesurées, les résultats de notre échantillon indiquent que la valeur de leurs poids minimale est de 67 kg et la valeur maximale est de 54 kg, qui représentent une moyenne de 59,05 kg et un écart type est de 4,21.

| Catégorie d'âge | Moyenne des poids |
|--------------------------------------|-------------------|
| Deuxième année secondaire [15-17ans] | 53,82 |
| Troisième année secondaire [18ans] | 63,10 |

Tableau N°19 : moyenne des poids de l'ensemble des élèves de deuxième année et troisième année secondaire.

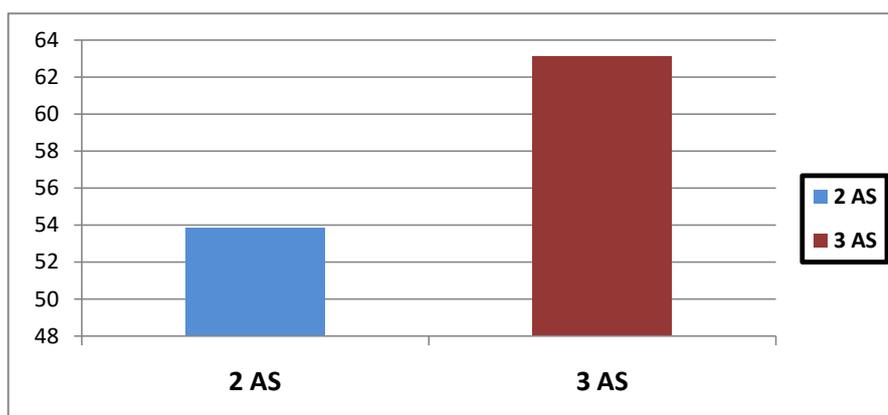


Figure N°16 : colonne représentent la Comparaison du poids corporel entre les élèves de deuxième année secondaire et troisième année secondaire.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

L'analyse des résultats obtenus révèle une différence significative en termes du poids corporel. En effet, les élèves de troisième année secondaire présentent une moyenne du poids corporel supérieure de 63,10 kg à celle des élèves de deuxième année secondaire, qui affichent une moyenne de 53,82kg.

4. Indice de masse corporelle (IMC)

Deuxième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | Minimum | maximum | Moyenne | Écart type |
|--------------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| IMC (m/kg ²) | 30 | 18 | 22,04 | 14,03 | 6,29 |

Tableau N°20 : moyenne et écart type de l'IMC garçons deuxième année secondaire

Parmi les 30 garçons mesurés, les résultats de notre échantillon indiquent que la valeur de leur masse corporelle (IMC) minimale est de 18, la valeur maximale est de 22,04, qui représentent une moyenne de 14,03 et un écart type est de 6,29.

| filles | nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|--------------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| IMC (m/kg ²) | 20 | 15 | 23,4 | 15,55 | 3,27 |

Tableau N°21 : moyenne et écart type de l'IMC filles deuxième année secondaire.

Parmi les 20 filles mesurées, les résultats de notre échantillon indiquent que la valeur de leur masse corporelle (IMC) minimale est de 15, la valeur maximale est de 23,4, qui représentent une moyenne de 15,55 et un écart type est de 3,27.

Troisième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|--------------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| IMC (m/kg ²) | 30 | 16,4 | 21 | 18,82 | 1,71 |

Tableau N°22 : moyenne et écart type de l'IMC garçons troisième année secondaire.

Parmi les 30 garçons mesurés, les résultats de notre échantillon indiquent que la valeur de leur masse corporelle (IMC) minimale est de 16,4, la valeur maximale est de 21, qui représentent une moyenne de 18,82 et un écart type est de 1,71.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

| Filles | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|--------------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| IMC (m/kg ²) | 20 | 17,9 | 20,1 | 19,05 | 1,26 |

Tableau N°23 : moyenne et écart type de l'IMC filles troisième année secondaire.

Parmi les 20 filles mesurées, les résultats de notre échantillon indiquent que la valeur de leur masse corporelle (IMC) minimale est de 17,9, la valeur maximale est de 20,1, qui représentent une moyenne de 19,05 et un écart type est de 1,26.

| Catégorie d'âge | Moyennes des IMC |
|---|------------------|
| Deuxième année secondaire [15ans-17ans] | 14,79 |
| Troisième année secondaire [18 ans] | 18,93 |

Tableau N°24 : Moyenne des IMC de l'ensemble des élèves de deuxième année et troisième année secondaire

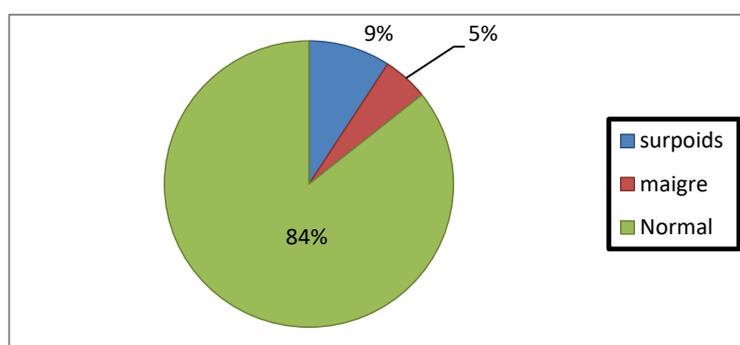


Figure N°17 : secteurs démontre le pourcentage de masse corporelle chez les élèves de deuxième année secondaire.

Parmi les 50 élèves testés, 84% d'entre eux présentent un indice de masse corporelle correspondant à un poids normal (compris entre 18,5 et 24,9). En revanche, 5% des élèves sont classés dans la catégorie de maigreur (avec un indice de masse corporelle compris entre 15,1 et 18,4), tandis que 9% des élèves sont classés dans la catégorie de surcharge pondérale (avec un indice de masse corporelle compris entre 25 et 29,9).

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

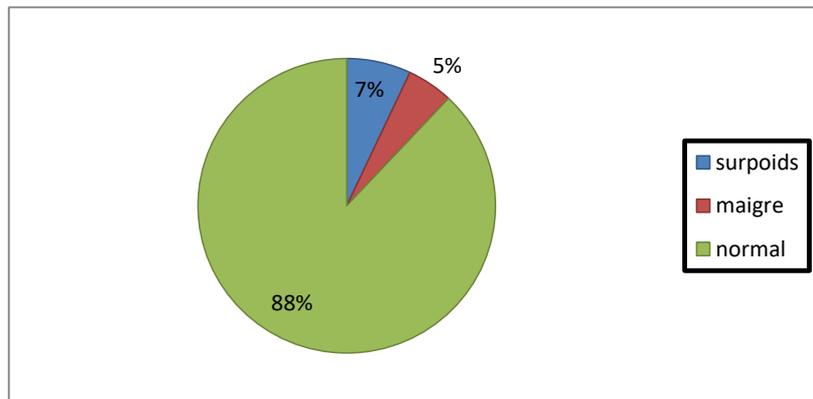


Figure N°18 : secteurs représentent le pourcentage de masse corporelle chez les élèves de troisièmes années secondaires.

Parmi les 50 élèves testés, les taux indiquent que 88% des élèves ont un indice de masse corporelle qui correspond à un poids normal (entre 18,5 et 24,9), et 5% sont dans la catégorie maigre (entre 15,1 et 18,4), ainsi que 7% dans la catégorie de Surcharge pondérale (Entre 25 et 29.9).

5. Indice de Sheldon (IS) :

Deuxième année secondaire :

| Nombre d'élève | Indice de Sheldon | Ectomorphe | Mésomorphe | Endomorphe |
|----------------|-------------------|------------|-------------|------------|
| | | (<41) | (>41 e <45) | (>45) |
| 50 | | 17 | 25 | 8 |

Tableau N°25 : morphotypes de l'ensemble des élèves de deuxième année secondaire.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

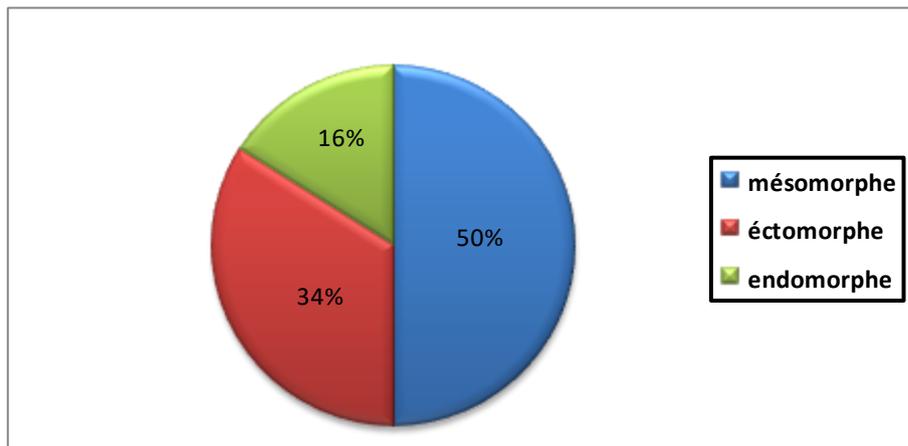


Figure N°19 : secteurs démontrent les classifications des élèves de deuxième année secondaire selon l'indice de Sheldon.

Parmi les 50 élèves testés les résultats révèlent que 50% d'entre eux présentent un indice de type mésomorphe se situant entre (41 et 45). Quant aux autres élèves, 34% se classent dans la catégorie ectomorphe (indice inférieur à 41) et 16% dans la catégorie endomorphe (indice supérieur à 45).

Troisième année secondaire :

| Nombre d'élève | Indice de Sheldon | Ectomorphe (<41) | Mésomorphe (>41 et <45) | Endomorphe (>45) |
|----------------|-------------------|------------------|-------------------------|------------------|
| 50 | | 20 | 18 | 12 |

Tableau N°26 : morphotype de l'ensemble des élèves de troisième année secondaire

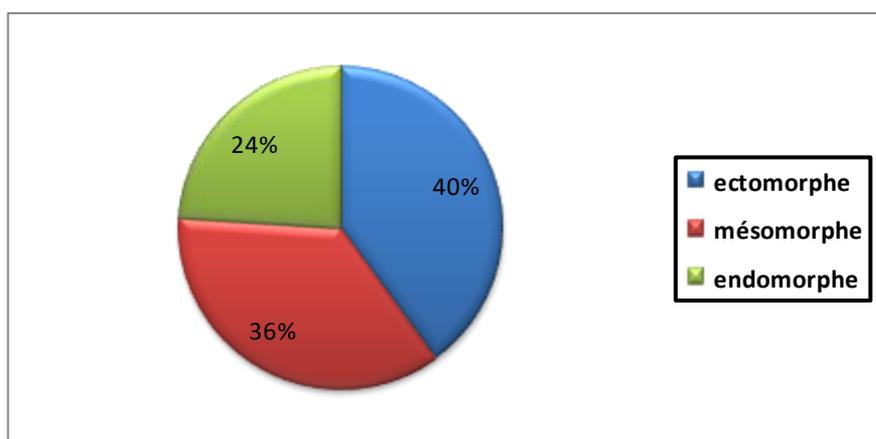


Figure N°20 : secteurs démontrent les classifications des élèves de troisième année secondaire selon l'indice de Sheldon.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Sur un ensemble d'élèves testés, les résultats révèlent que 36% d'entre eux présentent un indice de type mésomorphe se situant entre (41 et 45). Quant aux autres élèves, 40% se classent dans la catégorie ectomorphe (indice inférieur à 41) et 24% dans la catégorie endomorphe (indice supérieur à 45).

6. Masse grasse :

Deuxième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Masse grasse (%) | 30 | 11,3 | 19,7 | 15,99 | 3,02 |

Tableau N°27 : masse grasse des garçons de deuxième année secondaire, leur moyenne, écart type.

L'analyse des mesures de 30 garçons révèle que le pourcentage de masse grasse minimale au sein de notre échantillon est de 11,3%, tandis que le pourcentage maximal atteint 19,7%. La moyenne s'établit à 15,99% avec un écart type de 3,02.

| Filles | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| masse grasse (%) | 20 | 12,5 | 20,8 | 17,03 | 3,66 |

Tableau N°28 : masse grasse des filles de deuxième année secondaire, leur moyenne, écart type.

L'analyse des mesures de 20 filles révèle que le pourcentage de masse grasse minimale au sein de notre échantillon est de 12,5 %, tandis que le pourcentage maximal atteint 20,8. La moyenne s'établit à 17,03% avec un écart type de 3,66.

Troisième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Masse grasse (%) | 30 | 12,3 | 18,7 | 13,53 | 2,13 |

Tableau N°29 : masse grasse des garçons de troisième année secondaire leur moyenne, écart type.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

L'analyse des mesures de 30 garçons révèle que le pourcentage de masse grasse minimale au sein de notre échantillon est de 12,3%, tandis que le pourcentage maximal atteint 18,7%. La moyenne s'établit à 13,53% avec un écart type de 2,13.

| Filles | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|-------------------------|-----------------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| Masse grasse (%) | 20 | 13 | 17 | 14,85 | 1,87 |

Tableau N°30 : masse grasse des filles de troisième année secondaire leur moyennes, écart type.

L'analyse des mesures de 20 filles révèle que le pourcentage de masse grasse minimale au sein de notre échantillon est de 13%, tandis que le pourcentage maximal atteint 17%. La moyenne s'établit à 14,85% avec un écart type de 1,87.

| Catégorie d'âge | Moyenne de masse grasse |
|--|--------------------------------|
| Deuxième année secondaire [15ans-17ans] | 16,51 |
| Troisième année secondaire [18ans] | 14,19 |

Tableau N°31 : moyenne de la masse grasse de l'ensemble des élèves de deuxième et troisième année secondaire.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

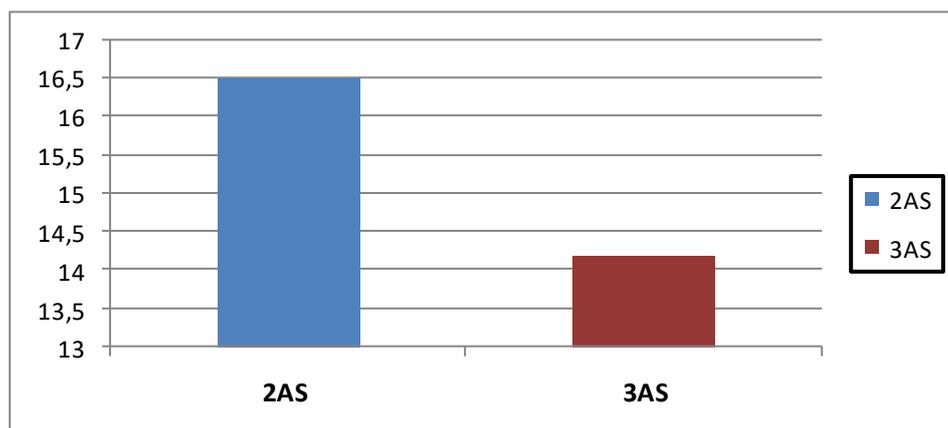


Figure N°21 : colonnes représentent l'évolution de la masse grasse entre les élèves de deuxième année et troisième année secondaire.

L'analyse des résultats obtenus révèle une différence significative en termes de masse grasse. En effet les élèves deuxième année secondaire présentent une moyenne de masse grasse élevé de 16,51 % contrairement à celle des élèves de troisième année secondaire qui affiche une moyenne de 14,19%.

7. Masse osseuse :

Deuxième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | Minimum | maximum | Moyenne | Écart type |
|-------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Masse osseuse (%) | 30 | 3,44 | 7,00 | 4,77 | 1,71 |

Tableau N°32 : masse osseuse des garçons de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type.

Parmi les 30 garçons mesurés, les résultats de notre échantillon indiquent que le pourcentage de leurs masses osseuses minimales est de 3,44 %, le pourcentage maximal est de 7,00%, une moyenne de 4,77% et un écart type est de 1,71.

| Filles | Nombre d'élève | minimum | maximum | Moyenne | Écart type |
|-------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Masse osseuse (%) | 20 | 3,00 | 6,13 | 4,60 | 1,70 |

Tableau N°33 : masse osseuse des filles de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Parmi les 20 filles mesurées, les résultats de notre échantillon indiquent que le pourcentage de leurs masses osseuses minimales est de 3,00 %, le pourcentage maximal est de 6,13%, une moyenne de 4,60% et un écart type est de 1,70.

Troisième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | minimum | maximum | Moyenne | Écart type |
|-------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Masse osseuse (%) | 30 | 3,15 | 6,12 | 4,31 | 1,61 |

Tableau N°34 : masse osseuse des garçons de troisième année secondaire leur moyenne, écart type.

Parmi les 30 garçons mesurés, les résultats de notre échantillon indiquent que le pourcentage de leurs masses osseuses minimales est de 3,15 %, le pourcentage maximal est de 6,12%, une moyenne de 4,31% et un écart type est de 1,61.

| Filles | Nombre d'élève | minimum | maximum | Moyenne | Écart type |
|-------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Masse osseuse (%) | 20 | 3,50 | 5,00 | 2,98 | 1,05 |

Tableau N°35 : masse osseuse des filles de troisième année secondaire leur moyenne, écart type.

Parmi les 20 filles mesurés, les résultats de notre échantillon indiquent que le pourcentage de leurs masses osseuses minimales est de 3,50 %, le pourcentage maximal est de 5,00%, une moyenne de 2,98% et un écart type est de 1,05.

| Catégorie d'âge | Moyenne de masse osseuse |
|---|--------------------------|
| Deuxième année secondaire [15ans-17ans] | 4,68 |
| Troisième année secondaire [18ans] | 3,64 |

Tableau N°36 : moyenne de masse osseuse de l'ensemble des élèves de deuxième année et troisième année secondaire.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

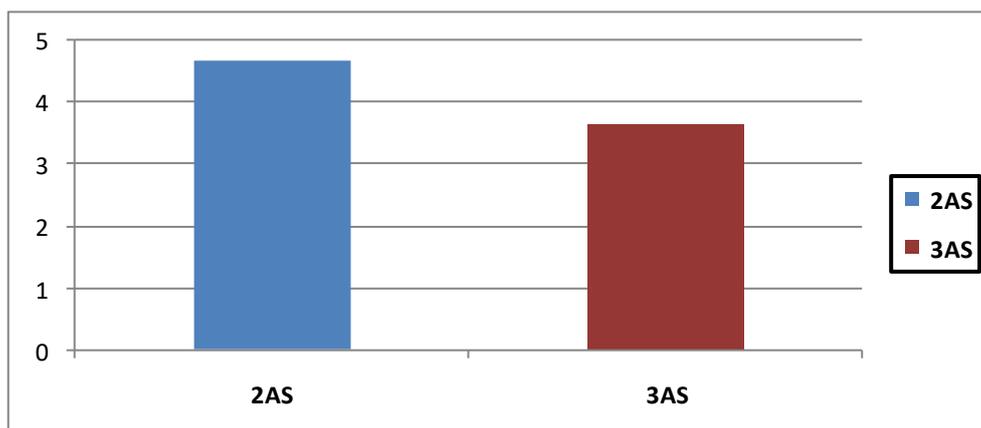


Figure N°22 : colonnes représentent l'évolution de la masse osseuse des élèves de deuxième année et troisième année secondaire.

L'analyse des résultats obtenus révèle une différence significative en termes de masse osseuse. En effet les élèves deuxième année secondaire présentent une moyenne de masse osseuse supérieure de 4,68 % contrairement à celle des élèves de troisième année secondaire qui affiche une moyenne de 3,64%.

8. Masse musculaire :

Deuxième année secondaire :

| garçons | Nombre d'élève | Minimum | maximum | Moyenne | Écart type |
|----------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| masse musculaire (%) | 30 | 10,6 | 18,4 | 17.36 | 2,16 |

Tableau N°37 : masse musculaire des garçons de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type.

Parmi les 30 garçons mesurés, les données de notre échantillon révèlent que le pourcentage de masse musculaire minimale est de 10,6%, le pourcentage maximal est de 18,4%, la moyenne est de 17,36% et l'écart-type est de 2,16.

| Filles | Nombre d'élève | minimum | maximum | Moyenne | Écart type |
|---------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| masse musculaire(%) | 20 | 16,5 | 18,00 | 12.86 | 0,65 |

Tableau N°38 : masse musculaire des filles de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Parmi les 20 filles mesurées, les données de notre échantillon révèlent que le pourcentage de masse musculaire minimale est de 16,5%, le pourcentage maximal est de 18,00%, la moyenne est de 12,86% et l'écart-type est de 0,65.

Troisième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | minimum | maximum | Moyenne | Écart type |
|----------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Masse musculaire (%) | 30 | 16 | 20,00 | 16.00 | 2,33 |

Tableau N° 39 : masse musculaire des garçons de troisième année secondaire, leur moyenne, écart type.

Parmi les 30 garçons mesurés, les données de notre échantillon révèlent que le pourcentage de masse musculaire minimale est de 16%, le pourcentage maximal est de 20,00%, la moyenne est de 16.00% et l'écart-type est de 2,33.

| Filles | Nombre d'élève | minimum | maximum | Moyenne | Écart type |
|----------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Masse musculaire (%) | 20 | 15,00 | 21,00 | 15.31 | 13,15 |

Tableau N° 40 : masse musculaire des filles de troisième année secondaire, leur moyenne, écart type.

Parmi les 20 filles mesurées, les données de notre échantillon révèlent que le pourcentage de masse musculaire minimale est de 15%, le pourcentage maximal est de 21%, la moyenne est de 15.31% et l'écart-type est de 13,15.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

| Catégorie d'âge | Moyenne de la masse musculaire |
|---|--------------------------------|
| Deuxième année secondaire [15ans-17ans] | 15,11 |
| Troisième année secondaire [18ans] | 15,65 |

Tableau N°41 : moyenne de masse musculaire de l'ensemble des élèves de deuxième et troisième année secondaire.

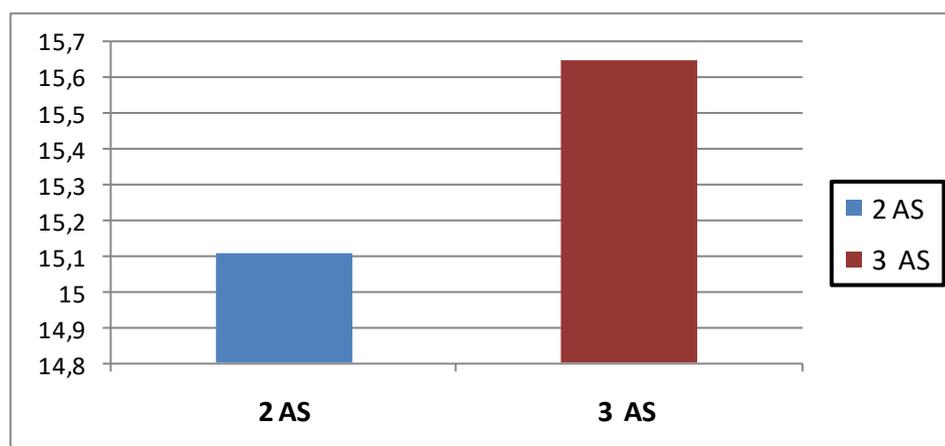


Figure N °23 : colonnes représentent la comparaison de la masse musculaire entre les élèves de deuxième année et troisième année secondaire.

L'analyse des résultats obtenus montre une différence significative en terme de masse musculaire entre les élèves de deux lycée en effet, les élèves de troisième année secondaire ont une masse musculaire en moyenne plus supérieur à celle des élèves de deuxième année secondaire.

Chapitre 03 : Les testes de condition physique (test eurofit)

9. Test d'équilibre flamingo :

Deuxième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | Minimum | maximum | Moyenne | Écart type |
|---------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Test flamingo | 30 | 12 | 40 | 21,3 | 2,50 |

Tableau N°42 : test flamingo des garçons de deuxième année secondaire, leur moyenne, écart type.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Parmi les 30 garçons testés, les résultats du test d'équilibre flamingo indiquent que l'équilibre minimal du test est 12's, et l'équilibre maximal 40's et ces résultats représentent une moyenne de 21,3et un écart type de 2,50.

| Filles | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|---------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Test flamingo | 20 | 11 | 35 | 19,5 | 2,57 |

Tableau N°43 : test flamingo des filles de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type.

Parmi les 20 filles testés, les résultats du test d'équilibre flamingo indiquent que l'équilibre minimal du test est 11's, et l'équilibre maximal 35's et ces résultats représentent une moyenne de 19,5 et un écart type de 2,50.

Troisième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|---------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Test flamingo | 30 | 20 | 45 | 32,76 | 7,18 |

Tableau N°44 : test flamingo des garçons de troisième année secondaire leur moyenne, écart type

Parmi les 30 garçons testés, les résultats du test d'équilibre flamingo indiquent que l'équilibre minimal du test est 20's, et l'équilibre maximal 45's et ces résultats représentent une moyenne de 32,76 et un écart type de 7,18.

| Filles | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|---------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Test flamingo | 20 | 17 | 43 | 30,05 | 9,83 |

Tableau N°45 : test flamingo des filles de troisième année secondaire leur moyenne, écart type

Parmi les 20 filles testés, les résultats du test d'équilibre flamingo indiquent que l'équilibre minimal du test est 17's, et l'équilibre maximal 43's et ces résultats représentent une moyenne de 30,05's et un écart type de 9,83.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

| Catégorie d'âge | Moyenne de test flamingo |
|---|--------------------------|
| Deuxième année secondaire [15ans-17ans] | 20,4 |
| Troisième année secondaire [18ans] | 31,40 |

Tableau N°46 : moyenne des résultats de test flamingo de l'ensemble des élèves de deuxième année et troisième année secondaire.

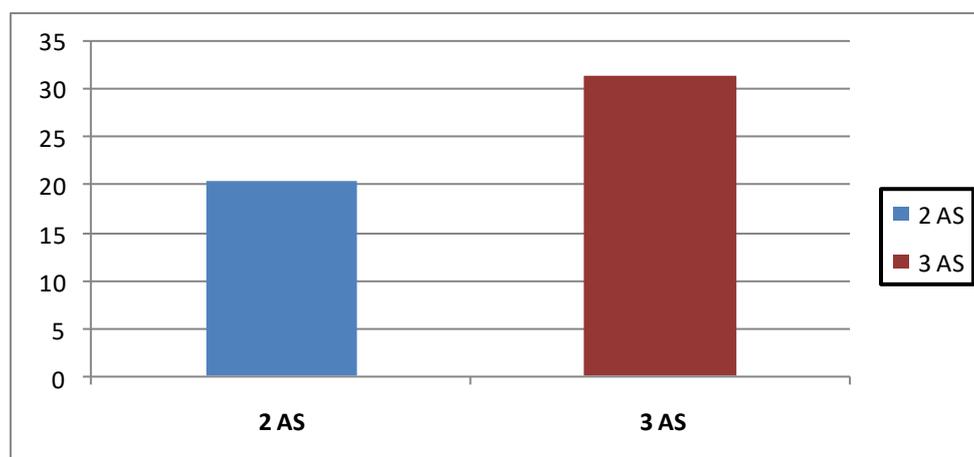


Figure N°24 : colonnes représentent l'évolution de test de flamingo entre les élèves de deuxième année et troisième année secondaire.

L'analyse des résultats obtenus parmi les 100 élèves testés dans les deux lycées révèle une différence significative en ce qui concerne le test d'équilibre flamingo. En effet, les élèves de troisième année secondaire affichent une moyenne supérieure de 31,40's, comparée à celle des élèves de deuxième année secondaire qui est de 20,4's.

I. Test de navette 10×5:

Deuxième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|-----------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Test de navette | 30 | 38 | 55 | 48 ,16 | 6,48 |

Tableau N°47 : test de navette des élèves de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type. 7

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Parmi les 30 garçons testés, les résultats du test navette indiquent que la valeur minimale du test est 38 s, et la valeur maximal 55 s, et ces résultats représentent une moyenne de 48,16 s, et un écart type de 6,48.

| Filles | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|-----------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Test de navette | 20 | 35 | 47 | 38,45 | 3,07 |

Tableau N°48 : test navette des filles de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type .

Parmi les 20 filles testées, les résultats du test navette indiquent que la valeur minimale du test est 35 s, et la valeur maximal 47 s, et ces résultats représentent une moyenne de 38,45 s, et un écart type de 3,07.

Troisième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|-----------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Test de navette | 30 | 35 | 60 | 49,61 | 9,36 |

Tableau N°49: test de navette des garçons de troisième année secondaire leur moyenne, écart type.

Parmi les 30 garçons testés, les résultats du test navette indiquent que la valeur minimale du test est 35 s, et la valeur maximal 60 s, et ces résultats représentent une moyenne de 49,61 s, et un écart type de 9,36.

| Filles | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|-----------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Test de navette | 20 | 38 | 50 | 41,9 | 5,44 |

Tableau N°50 : test de navette des filles de troisième année secondaire leur moyenne, écart type.

Parmi les 20 filles testées, les résultats du test navette indiquent que la valeur minimale du test est 38 s, et la valeur maximal 50 s, et ces résultats représentent une moyenne de 41,9 s, et un écart type de 5,44.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

| Catégorie d'âge | Moyenne de test navette |
|---|-------------------------|
| Deuxième année secondaire [15ans-17ans] | 43,30 |
| Troisième année secondaire [18ans] | 45,75 |

Tableau N°51 : moyenne des résultats de test navette de l'ensemble des élèves de deuxième année et troisième année secondaire.

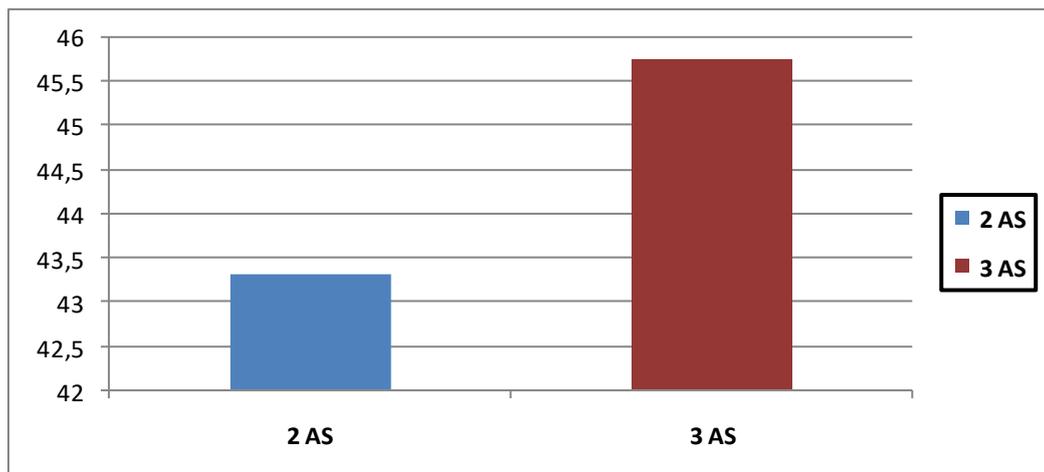


Figure N°25 : colonnes représentent l'évolution de test navette entre les élèves de deuxième et troisième année secondaire.

L'analyse des résultats obtenus parmi les 100 élèves testés dans les deux lycées révèle une différence significative en ce qui concerne le test navette. En effet, les élèves de troisième année secondaire affichent une moyenne supérieure de 45,75's comparée à celle des élèves de deuxième année secondaire qui est de 43,30's.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

II. Saut longueur sans élan (force explosive des membres inférieurs) :

Deuxième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | Minimum | maximum | Moyenne | Écart type |
|-------------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Saut longueur sans élan | 30 | 1,30 | 2,00 | 1,20 | 1,19 |

Tableau N°52 : saut longueur des garçons de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type.

Parmi les 30 garçons testés, les résultats du saut en longueur sans élan indiquent que la valeur minimale du test est 1,30 m, et la valeur maximale 2,00 m, et ces résultats représentent une moyenne de 1,20 m, et un écart type de 1,19.

| Filles | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|-------------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Saut longueur sans élan | 20 | 1,20 | 1,60 | 1,38 | 0,26 |

Tableau N°53 : saut longueur sans élan des filles de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type.

Parmi les 20 filles testées, les résultats du saut en longueur sans élan indiquent que la valeur minimale du test est 1,20 m, et la valeur maximale 1,60 m, et ces résultats représentent une moyenne de 1,38 m, et un écart type de 0,26.

Troisième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | Minimum | maximum | Moyenne | Écart type |
|-------------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Saut longueur sans élan | 30 | 1,50 | 2,50 | 1,78 | 0,24 |

Tableau N°54 : saut longueur sans élan des garçons de troisième année secondaire leur moyenne, écart type.

Parmi les 30 garçons testés, les résultats du saut en longueur sans élan indiquent que la valeur minimale du test est 1,50 m, et la valeur maximale 2,50 m, et ces résultats représentent une moyenne de 1,78 m, et un écart type de 0,24.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

| Filles | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|-------------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Saut longueur sans élan | 20 | 1,20 | 1,60 | 1,66 | 1,36 |

Tableau N°55 : saut longueur sans élan des filles de troisième année secondaire, moyenne, écart type.

Parmi les 20 filles testées, les résultats du saut en longueur sans élan indiquent que la valeur minimale du test est 1,20 m, et la valeur maximale 2,50 m, et ces résultats représentent une moyenne de 1,78 m, et un écart type de 1,36.

| Catégorie d'âge | Moyenne de saut longueur sans élan |
|---|------------------------------------|
| Deuxième année secondaire [15ans-17ans] | 1,29 |
| Troisième année secondaire [18 ans] | 1,72 |

Tableau N°56 : Moyenne des résultats de test saut en longueur sans élan de l'ensemble des élèves de deuxième et troisième année secondaire.

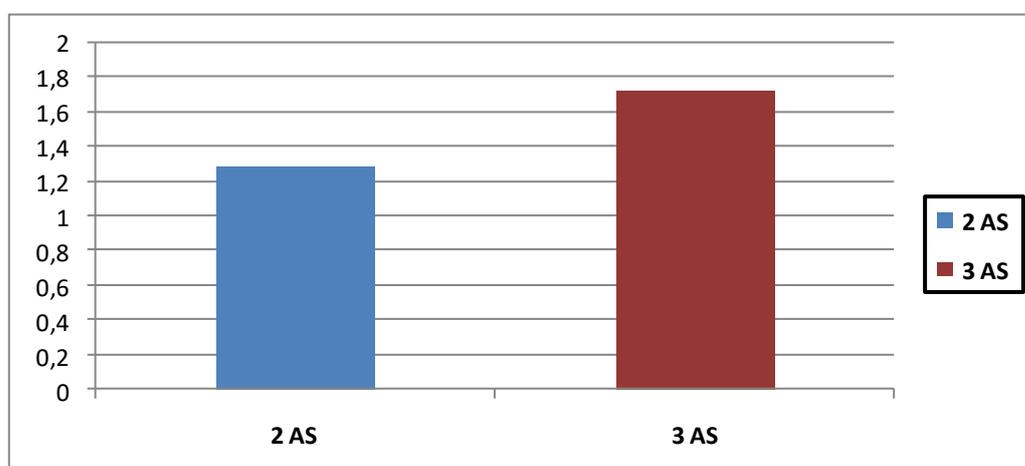


Figure N°26 : colonnes représentant l'analyse comparative des sauts en longueur sans élan des élèves de deuxième année et troisième année secondaire.

L'analyse des résultats obtenus parmi les 100 élèves testés dans les deux lycées révèle une différence significative en ce qui concerne le test saut longueur sans élan. En effet, les élèves de troisième année secondaire affichent une moyenne supérieure de 1,72m, comparée à celle des élèves de deuxième année secondaire qui est de 1,29m.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

III. Test médecine-ball (force explosive des membres supérieurs) :

Deuxième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|--------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Test médecine-ball | 30 | 2,30 | 2,70 | 2,75 | 0,30 |

Tableau N° 57 : test médecine-ball des garçons de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type.

Parmi les 30 garçons testés, les résultats du test médecine-ball indiquent que la valeur minimale du test est 2,30 m, et la valeur maximale 2.70 m, et ces résultats représentent une moyenne de 2,75 m, et un écart type de 0,30.

| Filles | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|--------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Test médecine-ball | 20 | 1,35 | 1,80 | 1,42 | 0,2 |

Tableau N°58 : test médecine- Ball des filles de deuxième année secondaire leur moyenne, écart type.

Parmi les 20 filles testées, les résultats du test médecine-ball indiquent que la valeur minimale du test est 1,35 m, et la valeur maximale 1,80 m, et ces résultats représentent une moyenne de 1,42 m, et un écart type de 0,2.

Troisième année secondaire :

| Garçons | Nombre d'élève | Minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|--------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Test médecine-ball | 30 | 2,40 | 4.20 | 3.83 | 0,42 |

Tableau N°59 : test médecine-ball des garçons de troisième année secondaire leur moyenne, écart type.

Parmi les 30 garçons testés, les résultats du test médecine-ball indiquent que la valeur minimale du test est 2,40m, et la valeur maximale 4,20 m, et ces résultats représentent une moyenne de 3,83 m, et un écart type de 0,42m.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

| Filles | Nombre d'élève | minimum | Maximum | Moyenne | Écart type |
|--------------------|----------------|---------|---------|---------|------------|
| Test médecine-ball | 20 | 2,40 | 4,00 | 3,20 | 0,30 |

Tableau N°60 : test médecine-ball des filles de troisième année secondaire leur moyenne, écart type.

Parmi les 20 filles testées, les résultats du test médecine-ball indiquent que la valeur minimale du test est 2,40m, et la valeur maximale 4.00 m, et ces résultats représentent une moyenne de 3.20m, et un écart type de 0,30m.

| Catégorie d'âge | Moyenne de test médecine-ball |
|---|-------------------------------|
| Deuxième année secondaire [15ans-17ans] | 2,67 |
| Troisième année secondaire [18ans] | 3.29 |

Tableau N°61 : moyenne des résultats de test médecine-ball de l'ensemble des élèves de deuxième et troisième année secondaire.

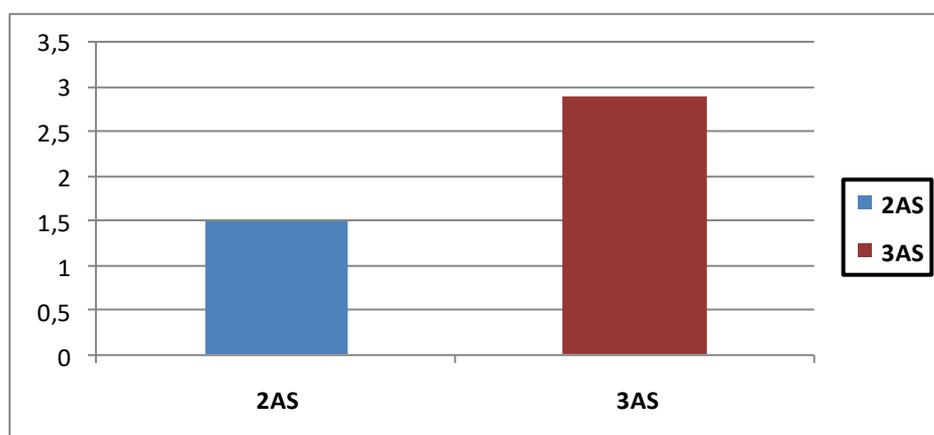


Figure N°27 : colonnes représentant l'analyse comparative de test médecine-ball des élèves de deuxième année et troisième année secondaire.

L'analyse des résultats obtenus parmi les 100 élèves testés dans les deux lycées révèle une différence significative en ce qui concerne le test médecine-ball. En effet, les élèves de troisième année secondaire affichent une moyenne supérieure de 2,90m, comparée à celle des élèves de deuxième année secondaire qui est de 1,5m.

DISCUSSION DES RESULTATS

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Discussions des résultats :

Le sujet de notre discussion sera sur L'étude des changements morphologiques et physiologiques chez les garçons et les filles âgés de 15 ans à 18 ans entre lycée lala fatma n'soumer commune d'Amizour et lycée Chahid Boukider Slimane commune Beni-Maouche.au cours de l'année scolaire 2023/2024.

Cette étude compare les moyennes des différentes variables des filles et des garçons de deuxième année secondaire et de troisième année secondaire pour chaque mesure et test présentés dans la section d'analyse (taille, taille assise, poids, IMC, indice de Sheldon, masse grasse, masse osseuse, masse musculaire, test d'équilibre, test navette, saut en longueur sans élan, médecine-ball).

Dans cette partie de notre étude, nous allons également analyser les différents résultats pour déterminer l'impact de l'éducation physique et sportive ainsi que des facteurs génétiques sur le développement physiologique et morphologique des élèves secondaire.

Les paramètres anthropométriques :

La taille debout, taille assise, poids :

Les garçons de troisième année secondaire présentent des augmentations significatives des mesures anthropométriques par rapport aux garçons de deuxième année secondaire. En termes de taille debout, la moyenne est de 1,74m, tandis que la taille assise présente une moyenne de 76cm. De plus, la moyenne du poids est de 67,16 kg.

De l'autre côté les filles de troisième année secondaire présentent des augmentations significatives des mesures anthropométriques par rapport aux filles de deuxième année secondaire. En termes de taille debout, la moyenne est de 1,69m, tandis que la taille assise présente une moyenne de 76,1cm.de plus, la moyenne du poids n'est de 59,05 kg.

Nos résultats démontrent que les garçons présentent généralement des mesures anthropométriques plus élevées que les filles, notamment en termes de taille et de poids.

Les travaux de plusieurs auteurs nous permettent d'apporter des explications à ces différentes mesures anthropométriques :

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

En matière de croissance et de développement, la taille et le poids sont les mesures anthropométriques les plus couramment utilisées. Elles servent souvent d'indicateurs de l'état de santé des enfants et des adolescents. (**Szczesny, 1983**).

Selon **Szogy dans Demeter (1981)** cité par **Weineck (1997)** Les garçons connaissent une augmentation annuelle moyenne de leur taille de 10 cm et de leur poids de 9,5 kg. Entre 11 et 14 ans, les filles grandissent en moyenne de 20 cm, tandis que les garçons grandissent de 25 cm entre 13 et 16 ans. Cette différence de taille finale entre les deux sexes s'explique par la vitesse de croissance.

Comme le confirment **Malina et Bouchard (1991, p. 123)**, le poids, la taille, les circonférences musculaires et la composition corporelle comptent parmi les indicateurs anthropométriques les plus fréquemment mesurés.

Boulgakova (1978, p. 125) insiste sur l'importance des données anthropométriques telles que la taille, la masse corporelle, les rapports segmentaires et la surface corporelle dans le sport, les considérant comme des outils indispensables pour les entraîneurs.

Vladimir (1984, p. 56) met en avant la taille comme un facteur clé dans la sélection des sportifs et l'atteinte de la performance sportive.

Bayer (1979, p. 498) et **Lago-Peñas et al. (2011, p. 167)** ont mis en évidence des liens étroits entre les mesures anthropométriques (taille, poids, etc.) et les puissances musculaires maximales chez les garçons âgés de 11 à 19 ans au cours de leur croissance, En d'autres termes, ces études suggèrent qu'il existe une relation positive entre le développement physique et la force musculaire chez les garçons pendant cette période de la vie.

L'étude de **Roche et Malina (1983)** a suivi la croissance d'enfants de Denver de la naissance à l'âge de 5 ans, puis a utilisé des données de l'enquête nationale sur la santé des États-Unis (**U.S. Health Examination Survey**) pour mesurer les enfants âgés de 6 à 17 ans.

Les chercheurs ont établi des courbes de croissance pour le rapport entre la taille assise et la taille debout, qui reflète la proportion relative du tronc par rapport au reste du corps. Ce rapport est le plus élevé pendant l'enfance et diminue progressivement jusqu'à l'adolescence, lorsque les jambes s'allongent plus rapidement que le tronc.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

La poussée de croissance pubertaire est plus tardive chez les garçons que chez les filles. En moyenne, les garçons grandissent de près de 9,5cm par année pendant la poussée de croissance. Cette poussée des garçons se produit souvent plus tard que celle des filles (**cps.ca, 2018**).

La croissance n'est pas uniquement staturale, mais également pondérale celle-ci suit grossièrement une évolution semblable à la croissance staturale, caractérisée par une évolution très dynamique dans la première phase pubertaire, dans la deuxième phase de la puberté on assiste à une décélération progressive puis finalement à la cessation de la croissance vers l'âge de 18 ans (**Weber et al, 1976**).

L'indice de masse corporelle (IMC) :

En analysant les mesures de taille et de poids, nous avons pu comparer les élèves de deuxième année et de troisième année secondaire en termes d'indice de masse corporelle. Les résultats révèlent que 84% des élèves de deuxième année secondaire ont un indice de masse corporelle considéré comme normal (entre 18,5 et 24,9). En revanche, 5% des élèves sont classés comme étant maigres (avec un indice de masse corporelle compris entre 15,1 et 18,4), tandis que 9% des élèves sont classés comme étant en surcharge pondérale (avec un indice de masse corporelle compris entre 25 et 29,9).

Par contre 88% des élèves de troisième année secondaire ont un indice de masse corporelle considéré comme normal et 5% sont dans la catégorie maigre (entre 15,1 et 18,4), ainsi que 7% dans la catégorie de Surcharge pondérale (Entre 25 et 29,9).

Contrairement à la catégorie de maigre, démontrent que les élèves de deuxième année secondaire présentent un pourcentage plus élevé que ceux de troisième année secondaire, avec 9% d'élèves classés comme étant maigres.

L'indice de Sheldon :

L'analyse de l'indice de Sheldon révèle une répartition des morphologies chez les élèves de deuxième année secondaire avec une prédominance du type mésomorphe (50%), suivie par l'ectomorphe (34%) et l'endomorphe (16%).

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

En comparaison, les élèves de troisième année secondaire présentent une distribution différente, avec une proportion plus élevée d'endomorphe (24%) et d'ectomorphe (36%), tandis que le type mésomorphe reste majoritaire (40%).

Analyse comparative des moyennes de masse grasse, masse musculaire et masse osseuse entre les filles et les garçons :

Commençant par la masse grasse : les résultats que nous avons obtenus montrent une diminution de la masse grasse des garçons entre deuxième et troisième année secondaire de 0,98 %, leur masse musculaire de 0,39% et leur masse osseuse de 0.30%.

Contrairement celle des filles de deuxième et troisième année secondaire on observe une augmentation de masse grasse de 1,59%, masse musculaire de 1,67%, leur masse osseuse de 0,38%.

Dans une étude transversale (**Hertogh.c & al, 1992, p. 67**) 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 %.

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 baissent de trois à cinq points entre 12 et 17 ans (**Aouissi. D, 1999**)

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. O et al, 1971**).

Avant la puberté les Garçons et les filles ont une masse musculaire à peu près semblable, et représente environ 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. J, 1992**).

L'importance de l'activité physique régulière dans le développement musculaire et la croissance de la masse maigre est également soulignée par d'autres auteurs, comme **Barthelemy et Gourelen (1985, p. 147)**, qui insistent sur le rôle primordial de ces éléments dans le soutien du squelette en phase de croissance.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

D'après Thomas et al. (1981), avant la puberté, la masse musculaire des garçons et des filles est relativement similaire, représentant environ 27 % de leur masse corporelle totale. À la puberté, cette proportion augmente différemment selon le sexe : elle atteint 41,8 % chez les garçons, contre 35,8 % chez les filles,

La croissance en taille et en os s'accompagne d'un développement musculaire chez les filles et les garçons. Ce développement est toutefois plus important chez les garçons en raison de l'influence des hormones sexuelles.

Test de condition physique (Eurofit) :

Étude comparative des moyennes obtenues par les élèves à chaque épreuve du test Eurofit :

Cette batterie a souvent été utilisée dans la littérature pour mesurer l'aptitude physique, de l'enfant à l'adulte (**Deroanne, Delbrouck et Dumont, 1986 ; LevarletJoye et Fievetz, 1991 ; Van Mechelen, Van Lier, Hlobil, Crolla et Kemper, 1991 ; Narring, Berthoud, Cauderay, Favre et Michaud, 1998**). En éducation physique, la batterie européenne de tests EUROFIT peut apporter des informations descriptives sur l'ensemble de la population scolaire qui permettront à l'enseignant de déterminer un profil moteur de l'élève. Pour l'élève, le fait de "mesurer" son aptitude peut l'aider à prendre conscience de sa condition physique.

Test d'équilibre flamingo :

Les résultats que nous avons obtenus montrent que la moyenne des garçons de troisième année secondaire obtient une performance supérieure de 32,76 comparativement aux garçons de deuxième année secondaire.

Pour les filles les résultats montrent que la moyenne des filles de troisième année secondaire obtient une performance supérieure de 30,05 comparativement aux filles de deuxième année secondaire.

La puberté, une période de transformation et de désorganisation temporaire, Contrairement à la relative stabilité de la période pré pubertaire, la puberté se caractérise par des bouleversements physiques et psychologiques importants qui peuvent se traduire par une certaine désorganisation temporaire, notamment au niveau de la motricité.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Comme le souligne **J. Weineck**, cette accélération de la croissance et du développement physique s'accompagne d'une nécessité d'adaptation de la capacité de coordination, ce qui peut entraîner une baisse temporaire des performances motrices.

Selon Platonov (1984), idéalement, la coordination se développe entre sept et dix ans et il est indispensable de l'entretenir, ses effets se répercuteront principalement sur l'amélioration du rendement et de l'économie gestuelle, ce qui diminue la dépense énergétique sans perdre de vue qu'elle s'appuie sur les principales qualités physiques qui sont l'endurance, force vitesse.

Test de Course navette 10 x 5 m:

Les résultats concernant le test navette montrent que la moyenne des garçons de troisième année secondaire obtient une performance supérieure de 49,61 comparativement aux garçons de deuxième année secondaire.

Pour les filles les résultats montrent que la moyenne des filles de troisième année secondaire obtient une performance supérieure de 41,9 comparativement aux filles de deuxième année secondaire.

Une étude menée par l'équipe **Ratchev en 1970** s'est penchée sur l'efficacité de l'entraînement à la vitesse gestuelle sans charge chez des enfants de 12 ans et des adultes âgés de 21 à 24 ans. Les résultats ont mis en évidence une augmentation significative de la fréquence gestuelle maximale chez les enfants, avec une progression de 0,63 cycle par seconde. En revanche, les progrès observés chez les adultes étaient nettement plus modestes, se limitant à 0,04 cycle par seconde.

D'autres auteurs, tels que **Reilly et al. (2000, p. 187)**, ont observé que le développement de la vitesse de course est optimisé lorsqu'il est travaillé en deux phases distinctes, Une première phase autour de 8 ans pour les deux sexes, Une seconde phase entre 12 et 15 ans chez les garçons.

Test saut longueur sans élan : (force explosive des membres inférieurs)

Les résultats concernant la force explosive des membres inférieurs montrent que la moyenne des garçons de troisième année secondaire obtient une performance supérieure de 1,78m comparativement aux garçons de deuxième année secondaire.

ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS

Pour les filles les résultats montrent que la moyenne des filles de troisième année secondaire obtient une performance supérieure de 1,66m comparativement aux filles de deuxième année secondaire.

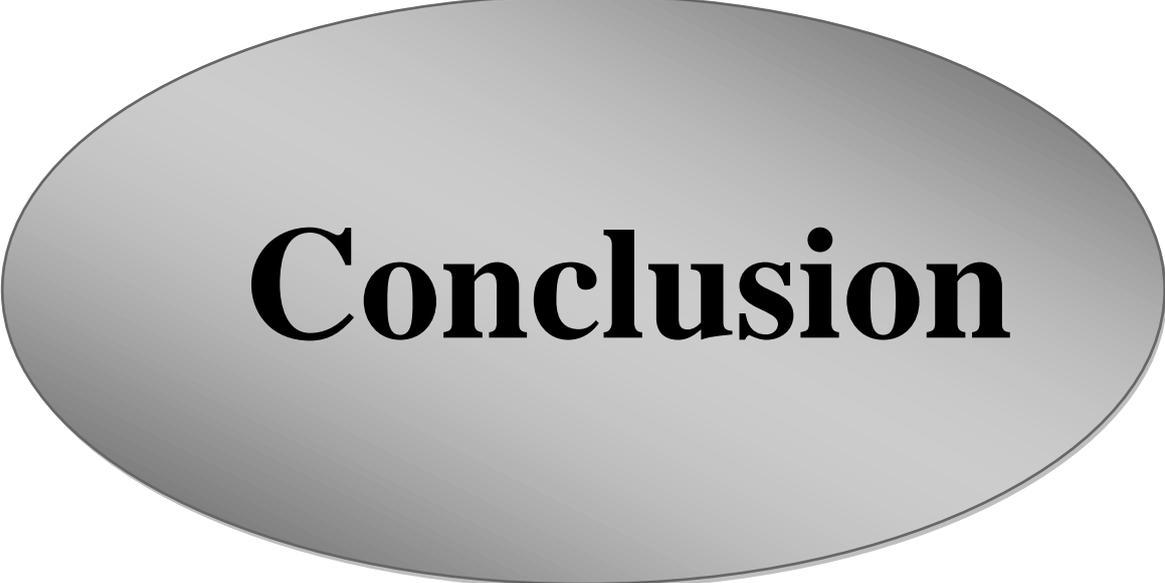
Test de poussé à deux mains :(force explosive des membres supérieur) :

Les résultats concernant la force explosive des membres supérieurs montrent que la moyenne des garçons de troisième année secondaire obtient une performance supérieure de 3,08m comparativement aux garçons de deuxième année secondaire.

Pour les filles les résultats montrent que la moyenne des filles de troisième année secondaire obtient une performance supérieure de 2,73m comparativement aux filles de deuxième année secondaire.

Selon Bar-Or (1989), le développement maximal de la force-vitesse, également connue sous le nom de puissance explosive, est atteint durant la période de croissance la plus rapide chez les adolescents, soit entre 13,5 et 15,5 ans. Cette période cruciale offre une fenêtre d'opportunité optimale pour optimiser l'entraînement de la puissance explosive et maximiser son potentiel.

Selon Nôcker (1971), les premières différences de force significatives entre les garçons et les filles se manifestent vers 14-16 ans. Cependant, des changements subtils peuvent être observés dès l'âge de 12 ans.



Conclusion

CONCLUSION

Notre étude visait à comparer les mesures anthropométriques et les résultats des tests de condition physique Eurofit entre les élèves de troisième année secondaire du lycée Lala Fatma N'Soumer dans la région d'Amizour et ceux de deuxième année secondaire du lycée Chahid Boukider Slimane dans la région de Béni-Maouche.

Grâce aux mesures anthropométriques et aux tests de condition physique, cette étude nous a offert un aperçu plus complet des changements physiques et morphologiques des élèves du lycée âgée de 15 ans à 18 ans.

Les mesures anthropométriques (taille debout, taille assise, poids, IMC, indice de Sheldon, masse musculaire) ont montré que les élèves de troisième année secondaire du lycée Lala Fatma N'Soumer de la région d'Amizour ont des résultats moyens plus élevés que ceux des élèves de deuxième année secondaire du lycée Chahid Boukider Slimane de la commune de Béni-Maouche.

Néanmoins, en ce qui concerne d'autres mesures anthropométriques comme la masse grasse et la masse osseuse, les moyennes des élèves de deuxième année secondaire sont supérieures à celles des élèves de troisième année secondaire.

On remarque une augmentation notable de la masse grasse chez les élèves de deuxième année secondaire, plus particulièrement chez les filles.

Les élèves de deuxième année secondaire présentent une corpulence moyenne plus élevée que les élèves de troisième année secondaire, en termes de masse grasse et de masse osseuse.

D'après les évaluations 'Eurofit', on observe que la moyenne des troisièmes années est supérieure à celle des deuxièmes années en matière de condition physique.

Il convient d'appréhender également que ces différentes modifications, liées à la taille et à la prise de poids, nécessitent que l'adolescent redécouvre sa motricité et l'apprivoise pour se retrouver en situation de maîtrise motrice. Cette période du second âge d'or des apprentissages moteurs permet à l'adolescent de retrouver une maîtrise progressive de son potentiel moteur en réajustant son équilibre, sa force, sa souplesse, sa vélocité, son explosivité ou encore sa coordination. Ainsi, il devient progressivement en mesure de retrouver une efficacité motrice (**Sarthou, 2003**).

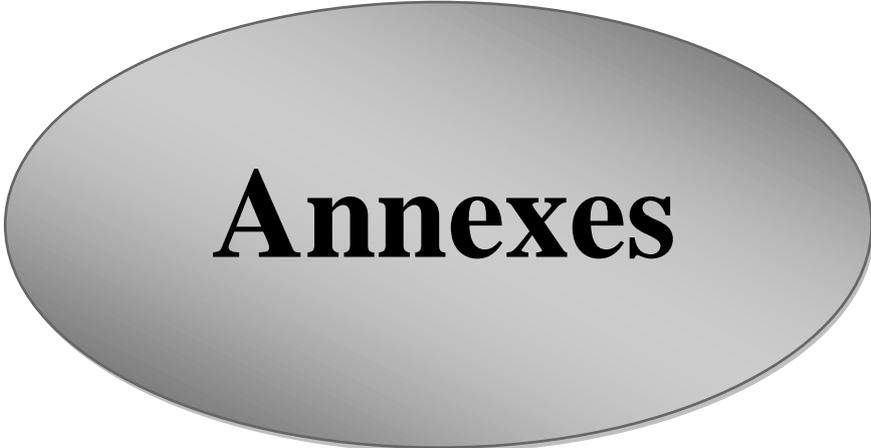
CONCLUSION

En ce qui concerne l'EPS, **Davisse (1986, cité dans Vigneron, 2006)** étudie les écarts de résultats entre filles et garçons. Les résultats du baccalauréat montrent une meilleure réussite des garçons par rapport aux filles. Ces écarts de performance sont souvent attribués aux différences morphologiques et physiologiques entre filles et garçons. L'évaluation en EPS s'est longtemps limitée à des barèmes et tables de cotations sexuées sur la performance des élèves. Aujourd'hui, le système d'évaluation se base sur les compétences, les connaissances et la conduite motrice des élèves (Vigneron, 2006). **Guérandel (2016, cité dans Catala et al., 2020)** a également observé que le genre influence les comportements des enseignants. Les garçons reçoivent plus de commentaires positifs, et les exigences envers les filles sont moins élevées en EPS.

La pratique sportive diminue avec l'âge et plus particulièrement pour les filles, surtout durant l'adolescence, que pour les garçons pour des considérations sociales et environnementales (**G. Czaplicki 2009**) d'où l'intérêt de commencer la pratique sportive très tôt ce qui pourrait garantir une pratique physique sur le long terme.

La pratique des différentes APS lui permet un développement harmonieux de son corps et acquérir les habilités motrices .c'est un excellent moyen pour améliorer les compétences sociales afin de former un bon citoyen autonome, éduqué, mure, prêt à affronter le monde extérieur. (**messahel.R.p02**)

Il est largement reconnu que l'activité physique est essentielle à la croissance et au développement des enfants et des jeunes. Une activité physique régulière peut avoir des retombées positives sur leur bien - être physique, mental et social. Elle peut notamment jouer un rôle dans la réussite et la maturité scolaires (Activité physique quotidienne dans les écoles, 2005a, 2005b, 2006). L'activité physique semble avoir un effet positif sur certains déterminants de la réussite scolaire comme le comportement en classe, l'estime de soi, l'image de soi, la satisfaction envers l'école, le sentiment d'appartenance à l'école et leurs interactions sociales (**Ekeland et al., 2004**).



Annexes

Les données des élèves de troisième année secondaire :

Sexe : masculin.

Lieu : lycée lala fatma n'soumer Amizour.

| N° | Nom | Prénom | âge | Poids | Taille debout | Taille assise |
|----|-----------|-------------|-----|-------|---------------|---------------|
| 01 | Bourouina | Imad eddine | 18 | 66kg | 1.81cm | 94cm |
| 02 | Boumaza | Mounir | 18 | 70kg | 1.80cm | 95cm |
| 03 | Lalaoui | Ayoub | 18 | 58kg | 1.72cm | 89cm |
| 04 | Idiri | Zakaria | 18 | 60kg | 1.80cm | 94cm |
| 05 | Ikhlef | Rayane | 18 | 64kg | 1.72cm | 88cm |
| 06 | Bakouri | Abdelalim | 18 | 59kg | 1.70cm | 90 cm |
| 07 | Bennai | Walid | 18 | 82kg | 1.74cm | 94cm |
| 08 | Boudrahem | Aissa | 18 | 77kg | 1.75cm | 86cm |
| 09 | Bourouina | Nahel | 18 | 62kg | 1.82cm | 75cm |
| 10 | Bousbata | Amine | 18 | 54kg | 1.78cm | 88cm |
| 11 | Ikhlef | Abdeslem | 18 | 58kg | 1.75cm | 87cm |
| 12 | Ferchouli | Yacine | 18 | 54kg | 1.76cm | 89cm |
| 13 | Bouiche | abdelkader | 18 | 61kg | 1.75cm | 86cm |
| 14 | Aitouche | Rafik | 18 | 66kg | 1.76cm | 88cm |
| 15 | Ourabah | Sofiane | 18 | 60kg | 1.76cm | 89cm |
| 16 | Mehidi | Ghanni | 18 | 63kg | 1.77cm | 87cm |
| 17 | Medkour | Amine | 18 | 58kg | 1.80cm | 90 cm |
| 18 | Benamara | Salim | 18 | 65kg | 1.82cm | 92 cm |
| 19 | Zaidi | Mehdi | 18 | 61kg | 1.77cm | 79 cm |
| 20 | Rahmani | adem | 18 | 74kg | 1.80cm | 84 cm |

| N° | IMC | Indice de Sheldon | Masse musculaire | Masse osseuse | Masse Grasse |
|-----------|------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|
| 01 | 19.01 | 44.113 | 18.1% | 12.69% | 12.23% |
| 02 | 18.6 | 46.94 | 18.9% | 11.86% | 11.45% |
| 03 | 19.6 | 39.30 | 11.8% | 15.33% | 14,23% |
| 04 | 18.5 | 41.83 | 12.3% | 12.66% | 13,17% |
| 05 | 21.6 | 41.28 | 13.6% | 13.33% | 12,23% |
| 06 | 20.4 | 39.17 | 12.9% | 13.29% | 11,50% |
| 07 | 25.1 | 47.27 | 21.3% | 14.88% | 10% |
| 08 | 26.0 | 45.28 | 20.7% | 11.81% | 14% |
| 09 | 22.0 | 39.68 | 14.4% | 10.31% | 15% |
| 10 | 19.8 | 36.38 | 14.6% | 12.85% | 12% |
| 11 | 20.1 | 38.84 | 26.8% | 13.22% | 13,02% |
| 12 | 17.4 | 35.93 | 16.4% | 12.14% | 14,20% |
| 13 | 20.1 | 40.77 | 20.2% | 15.86% | 12,10% |
| 14 | 23.4 | 40.94 | 21.8% | 16.58% | 11,16% |
| 15 | 19.4 | 40.90 | 19.2% | 13.0% | 11% |
| 16 | 20.3 | 40.47 | 16.8% | 12.95% | 14% |
| 17 | 23.5 | 40.87 | 17.0% | 13.56% | 13% |
| 18 | 23.0 | 41.11 | 19.8% | 10.27% | 12,22% |
| 19 | 21.1 | 40.53 | 12.9% | 11.25% | 10% |
| 20 | 22.8 | 46.45 | 16.8% | 15.8% | 12,31% |

| N° | Saut longueur sans élan | test de poussé à deux mains | Test d'équilibre flamingo | Test de navette 5*10 |
|-----------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 01 | 3.20m | 3.50m | 35's | 55's |
| 02 | 2.90m | 4.00m | 44's | 52's |
| 03 | 3.00m | 3.40m | 35's | 44's |
| 04 | 3.10m | 3.40m | 20's | 56's |
| 05 | 3,15m | 3.10m | 45's | 55's |
| 06 | 3,20m | 3,30m | 55's | 45's |
| 07 | 3,00m | 3.10m | 15's | 47's |
| 08 | 3,10m | 3.30m | 27's | 50's |
| 09 | 2.75m | 3.10m | 20's | 58's |
| 10 | 3.20m | 3.80m | 47's | 43's |
| 11 | 3,40m | 3.50m | 30's | 59's |
| 12 | 3,40m | 3.30m | 26's | 60's' |
| 13 | 3.20m | 3.20m | 17's | 45's |
| 14 | 3,26m | 3.60m | 12's | 47's |
| 15 | 3,70m | 3.50m | 19's | 55's |
| 16 | 2.60m | 3.00m | 15's | 56's |
| 17 | 3.25m | 3.20m | 18's | 52's |
| 18 | 3.40m | 3.70 | 23's | 51's |
| 19 | 2.55m | 3.50m | 40's | 54's |
| 20 | 3.30m | 3.35m | 20's | 58's |

| N° | Nom | Prénom | Age | Poids | Taille debout | Taille assise |
|----|----------|-----------|-----|-------|---------------|---------------|
| 01 | Ali bay | Djamel | 18 | 57kg | 1.80cm | 85cm |
| 02 | Lammamra | yazid | 17 | 60kg | 1.80cm | 81cm |
| 03 | Mezhoud | Sifeddine | 18 | 60kg | 1.80cm | 80cm |
| 04 | Kernoua | Youba | 18 | 61kg | 1.85cm | 87cm |
| 05 | Izem | Nacer | 18 | 62kg | 1.87cm | 94cm |
| 06 | Benali | Khirdinne | 18 | 59kg | 1.80cm | 81cm |
| 07 | Mehidi | mourad | 18 | 62kg | 1.78cm | 90cm |
| 08 | Ghennam | Anis | 18 | 57kg | 1.81cm | 79cm |
| 09 | Madani | Youcef | 18 | 64kg | 1.81cm | 86cm |
| 10 | Kadri | Walid | 18 | 74kg | 1.80cm | 92cm |

| N° | IMC | Indice de Sheldon | Masse musculaire | Masse osseuse | Masse Grasse |
|----|------|-------------------|------------------|---------------|--------------|
| 01 | 20.1 | 38.84 | 21.8% | 12.78% | 13,15% |
| 02 | 21.8 | 38.57 | 24.1% | 12,15% | 14,62% |
| 03 | 19.5 | 37.37 | 21.0% | 12.66% | 12,36% |
| 04 | 21.9 | 42.97 | 19.9% | 12.92% | 13,23% |
| 05 | 17.7 | 44.17 | 18.5% | 12.90% | 10,15% |
| 06 | 19.7 | 38.50 | 21.3% | 12.03% | 13,47% |
| 07 | 19.6 | 42.04 | 21.1% | 13.06% | 14,45% |
| 08 | 21.7 | 36.69 | 24.1% | 11.16% | 12,18% |
| 09 | 20.9 | 42 | 12.6% | 11.85% | 10,42% |
| 10 | 22.6 | 46.71 | 14.9% | 13.51% | 11,16% |

| N° | Saut longueur sans élan | Poussé médecine Ball a deux main | Test d'équilibr e flamingo | Test de navette 10*5m |
|-----------|--|---|---|--|
| 01 | 3.30m | 3.30m | 20's | 50's |
| 02 | 3.25m | 3.60m | 15's | 54's |
| 03 | 3.35m | 3.35m | 32's | 56's |
| 04 | 3.70m | 3.50m | 40's | 52's |
| 05 | 3.25m | 2.80m | 17's | 45's |
| 06 | 2.80m | 3.10m | 25's | 52's |
| 07 | 3.35m | 2.40m | 18's | 60's |
| 08 | 3.30m | 3.00m | 26's | 55's |
| 09 | 3.70m | 4.10m | 40's | 51's |
| 10 | 3.90m | 4.20m | 37's | 53's |

Sexe féminin :

| N° | Nom | Prénom | Age | poids | Taille debout | taille assise |
|----|------------|----------|-------|-------|---------------|---------------|
| 01 | Bensalem | Chanez | 18ans | 64kg | 1.73cm | 81cm |
| 02 | Benchalal | Manel | 17ans | 56kg | 1.80cm | 80cm |
| 03 | Bensidhoum | Melissa | 18ans | 48kg | 1.74cm | 75cm |
| 04 | belabbes | khoula | 18ans | 50kg | 1.82cm | 73cm |
| 05 | Bouadloune | Chanez | 17ans | 58kg | 1.74cm | 79cm |
| 06 | Boumerou | Yacinya | 18ans | 53kg | 1.68cm | 80cm |
| 07 | Birem | Iman | 18ans | 58kg | 1.75cm | 77cm |
| 08 | Bouadloun | Wissam | 18ans | 82kg | 1.84cm | 75cm |
| 09 | Bouiche | Amel | 18ans | 62kg | 1.80cm | 80cm |
| 10 | Oughlis | Mounia | 18ans | 45kg | 1.70cm | 79cm |
| 11 | Djemai | Massilia | 18ans | 57kg | 1.73cm | 75cm |
| 12 | Drissi | Chaima | 18ans | 60kg | 1.73cm | 73cm |
| 13 | Kheloufi | Melissa | 18ans | 77kg | 1.81cm | 70cm |
| 14 | Meridja | Nesrine | 18ans | 73kg | 1.78cm | 70cm |
| 15 | Mebarakou | Ahlem | 18ans | 64kg | 1.70cm | 74cm |
| 16 | Zenati | Dalia | 18ans | 58kg | 1.67cm | 76cm |
| 17 | Bensalem | Anais | 18ans | 52kg | 1.70cm | 73cm |
| 18 | Medjanna | Nihed | 18ans | 47kg | 1.80cm | 77cm |
| 19 | Yessad | Lyna | 18ans | 66kg | 1.70cm | 76cm |
| 20 | Brabez | Kamilia | 18ans | 60kg | 1.72cm | 80cm |

| N° | IMC | Indice de Sheldon | Masse musculaire | Masse osseuse | Masse Grasse |
|-----------|------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|
| 01 | 20.1 | 38.84 | 16.8% | 10.78% | 14,71% |
| 02 | 21.8 | 38.57 | 14.1% | 10.01% | 15,23% |
| 03 | 19.5 | 37.37 | 12.0% | 10.66% | 15,78% |
| 04 | 21.9 | 42.97 | 14.9% | 11.00% | 17,41% |
| 05 | 17.7 | 44.17 | 18.5% | 12.10% | 16,25% |
| 06 | 19.7 | 38.50 | 16.3% | 11.03% | 19,45% |
| 07 | 19.6 | 42.04 | 17.1% | 11.06% | 19,23% |
| 08 | 21.7 | 36.69 | 15.1% | 11.16% | 15,52% |
| 09 | 20.9 | 42 | 16.6% | 10.85% | 16,48% |
| 10 | 22.6 | 46.71 | 14.9% | 10.51% | 14,74% |
| 11 | 19.2 | 38.38 | 13.5% | 8.93% | 15,82% |
| 12 | 21.3 | 39.04 | 18.4% | 11.66% | 16,41% |
| 13 | 21.6 | 45.18 | 13.6% | 11.43% | 17,43% |
| 14 | 19.3 | 40.33 | 13.7% | 11.56% | 16,75% |
| 15 | 22.00 | 49.23 | 14.1% | 11.68% | 17,45% |
| 16 | 25.3 | 43.57 | 18.7% | 12.33% | 19,85% |
| 17 | 21.9 | 45.50 | 14.0% | 12.67% | 16,76% |
| 18 | 19..2 | 43.33 | 10.0% | 11.28% | 19,42% |
| 19 | 22.6 | 44.17 | 15.0% | 12.85% | 17 ,52% |
| 20 | 22.9 | 47.02 | 15.4% | 12% | 16,66% |

| N° | Saut longueur sans élan | Poussé médecine Ball a deux main | Test d'équilibr e flamingo | Test de navette 10*5m |
|-----------|--|---|---|--|
| 01 | 2m | 2.30m | 20's | 46's |
| 02 | 2.60m | 2.60m | 15's | 20's |
| 03 | 2m | 2.35m | 10's | 23's |
| 04 | 2.70m | 3.50m | 15's | 33's |
| 05 | 3.00m | 2.80m | 17's | 30's |
| 06 | 2.50m | 3.10m | 25's | 41's |
| 07 | 2.50m | 2.40m | 18's | 41's |
| 08 | 3.00m | 3.00m | 26's | 25's |
| 09 | 2.70m | 4.10m | 40's | 32's |
| 10 | 2.80m | 4.20m | 37's | 40's |
| 11 | 2,00m | 2.20m | 31's | 50's |
| 12 | 2.40m | 2.40m | 22's | 41's |
| 13 | 2.75m | 3.40m | 20's | 28's |
| 14 | 3.30m | 3.00m | 30's | 22's |
| 15 | 2,30m | 3.60m | 22's | 40's |
| 16 | 2,50m | 3.70m | 41's | 50's |
| 17 | 2.55m | 3.00m | 38's | 30's |
| 18 | 2.50m | 3.80m | 32's | 43's |
| 19 | 3,00m | 3.20 | 18's | 35's |
| 20 | 2,00m | 3.75m | 40's | 28's |

Les données des élèves de deuxième année secondaire :

Sexe : masculin.

Lieu : lycée Chahid Boukider Slimane béni-Maouche.

| N° | Nom | Prénom | âge | Poids | Taille debout | Taille assise |
|----|------------|---------------|-----|-------|---------------|---------------|
| 01 | Abdouci | Kadri | 17 | 55 | 1.70cm | 73cm |
| 02 | Amari | Mohen d tahar | 15 | 59 | 1.70cm | 84cm |
| 03 | Aoubi | aimad | 15 | 57 | 1.70cm | 82cm |
| 04 | Baleh | Mohamed saleh | 15 | 58 | 1.76cm | 75cm |
| 05 | Said | Kilian | 17 | 56 | 1.67cm | 73cm |
| 06 | Chaïbi | yanis | 15 | 61 | 1.68cm | 76cm |
| 07 | allouache | imad | 15 | 58 | 1.78cm | 85cm |
| 08 | Aichi | Idir | 15 | 67 | 1.70cm | 83cm |
| 09 | bouzuba | bilel | 15 | 68 | 1.77cm | 86cm |
| 10 | Hachemi | Zineeddine | 17 | 70 | 1.76cm | 82cm |
| 11 | Abid | Abderaouf | 17 | 54 | 1.75cm | 81cm |
| 12 | Feroudj | Salah | 15 | 56 | 1.82cm | 77cm |
| 13 | Ounes | Yacine | 17 | 60 | 1.82cm | 71cm |
| 14 | Ait mezian | Rida | 17 | 51 | 1.70cm | 68cm |
| 15 | Dalil | abdelkader | 15 | 52 | 1.75cm | 71cm |
| 16 | Sadekin | farid | 17 | 51 | 1.70cm | 83cm |
| 17 | Touahri | laid | 17 | 56 | 1.70cm | 79cm |
| 18 | Touahri | laid | 17 | 55 | 1.75cm | 74cm |
| 19 | Benchalal | Khoudir | 15 | 57 | 1.70cm | 80cm |

| | | | | | | |
|----|---------|--------|----|----|--------|------|
| 20 | Hadjout | nassim | 17 | 53 | 1.73cm | 83cm |
|----|---------|--------|----|----|--------|------|

| N° | IMC | Indice de Sheldon | Masse musculaire | Masse osseuse | Masse Grasse |
|----|-------|-------------------|------------------|---------------|--------------|
| 01 | 18.2 | 36.71 | 11.6% | 18.36% | 12,12% |
| 02 | 17.1 | 39.83 | 11.9% | 19.75% | 12,15% |
| 03 | 20.8 | 40.48 | 12.8% | 20.28% | 11,14% |
| 04 | 19.4 | 36.78 | 12.6% | 18.52% | 12,45% |
| 05 | 18.7 | 37.60 | 12.3% | 19.79% | 13,44% |
| 06 | 18.3 | 39.04 | 12.1% | 20% | 14,74% |
| 07 | 20.4 | 44.99 | 11.7% | 18.67% | 12,44% |
| 08 | 17.2 | 41.74 | 13.8% | 18.43% | 13,44% |
| 09 | 18.7 | 43.79 | 13.7% | 18.23% | 13% |
| 10 | 19.9 | 45.42 | 14.7% | 19.16% | 11% |
| 11 | 18.6 | 38.58 | 14.4% | 18.81% | 11,01% |
| 12 | 19.6 | 37.94 | 12.1% | 19.28% | 10,85% |
| 13 | 20.4 | 37.18 | 15.5% | 18.33% | 10,30% |
| 14 | 19.00 | 33.42 | 13.0% | 18.68% | 10,14% |
| 15 | 19.1 | 34.83 | 12.8% | 19.28% | 10,53% |
| 16 | 16.7 | 37.49 | 15.0% | 18.54% | 12,03% |
| 17 | 19.4 | 38.16 | 13.8% | 19.03% | 11,05% |
| 18 | 18.2 | 36.71 | 12.0% | 19.54% | 10,20% |
| 19 | 18.7 | 38.50 | 13.3% | 18.09% | 11,13% |
| 20 | 17.7 | 37.78 | 15.5% | 17.00% | 10,63% |

| N° | Saut longueur sans élan | Test de poussé à deux mains | Test d'équilibre flamingo | Test de navette 10*5m |
|----|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 01 | 2.55m | 3.00m | 20's | 45's |
| 02 | 2.50m | 2.80m | 10's | 46's |
| 03 | 2,70m | 3.15m | 36's | 20's |
| 04 | 2.80m | 3.00m | 30's | 50's |
| 05 | 2.70m | 3.00m | 18's | 51's |
| 06 | 2.80m | 3.10m | 15's | 42's |
| 07 | 2.90m | 2.80m | 13's | 45's |
| 08 | 2.75m | 2.90m | 40's | 50's |
| 09 | 2.60m | 3.00m | 31's | 40's |
| 10 | 2.70m | 3.00m | 26's | 36's |
| 11 | 2.80m | 3.20m | 31's | 45's |
| 12 | 2.90m | 2.60m | 15's | 50's |
| 13 | 2.40m | 2.40m | 32's | 52's |
| 14 | 3.20 | 2.20m | 13's | 51's |
| 15 | 3.10m | 2.30m | 22's | 40's |
| 16 | 3.20m | 2.80m | 10's | 43's |
| 17 | 3.10m | 3.30m | 30's | 46's |
| 18 | 2.80m | 3.10m | 28's | 41's |
| 19 | 3.00m | 3.15m | 20's | 40's |
| 20 | 2.80m | 3.15m | 17's | 50's |

| N° | Nom | Prénom | âge | Poids | Taille debout | Taille assise |
|-----------|-------------------|------------------|------------|--------------|----------------------|----------------------|
| 01 | Beldjoudi | Abderezak | 17 | 55 | 1.70cm | 73cm |
| 02 | Bouzid | Fayçel | 17 | 61 | 1.76cm | 84cm |
| 03 | Bounab | Wassim | 18 | 63 | 1.77cm | 82cm |
| 04 | Dalil | Zakari | 18 | 58 | 1.76cm | 75cm |
| 05 | Cherfa | Oualid | 18 | 57 | 1.77cm | 73cm |
| 06 | aounes | Messoud | 17 | 60 | 1.80cm | 76cm |
| 07 | benmeziane | said | 18 | 71 | 1.80cm | 85cm |
| 08 | Mahmoudi | Lotfi | 16 | 67 | 1.78cm | 83cm |
| 09 | Chaibi | Nadir | 18 | 68 | 1.77cm | 86cm |
| 10 | Bensasi | Mouloud | 17 | 74 | 1.80cm | 82cm |

| N° | IMC | Indice de Sheldon | Masse musculaire | Masse osseuse | Masse Grasse |
|----|-------|-------------------|------------------|---------------|--------------|
| 01 | 19.8 | 38.15 | 22.8% | 15.68% | 12.60% |
| 02 | 18.7 | 37.48 | 19.9% | 14.22% | 13.05% |
| 03 | 18.6 | 38.27 | 19.7% | 16.81% | 11.22% |
| 04 | 18.9 | 39.98 | 20.2% | 19.68% | 12.41% |
| 05 | 20.5 | 14.12 | 25.1% | 18.46% | 12.20% |
| 06 | 19.9 | 37.37 | 23.00% | 19.05% | 11.24% |
| 07 | 19.9 | 41.00 | 21.6% | 19.67% | 10% |
| 08 | 19.8 | 37.27 | 22.1% | 18.42% | 10.09% |
| 09 | 18.09 | 37.37 | 23.00% | 17.54% | 11.30% |
| 10 | 18.8 | 42.41 | 13.8% | 15.15% | 10.21% |

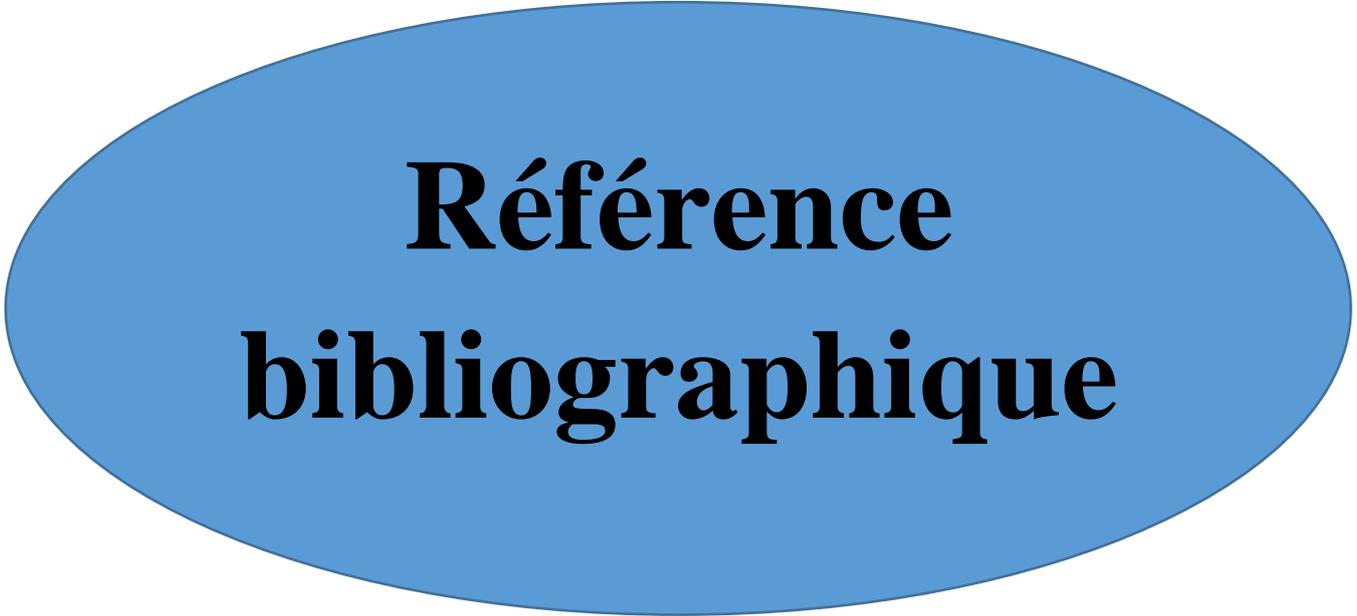
| N° | Saut longueur sans élan | Test de poussé avec deux mains | test d'équilibre flamingo | Test de navette 10*5m |
|----|-------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 01 | 2,80m | 3.00m | 18's | 33's |
| 02 | 3.00m | 2.20m | 12's | 40's |
| 03 | 3.10m | 2.15m | 15's | 30's |
| 04 | 3.10m | 2.25m | 25's | 20's |
| 05 | 2.30m | 2.30m | 33's | 28's |
| 06 | 2.70m | 2.10m | 25's | 42's |
| 07 | 2.80m | 2.25m | 10's | 22's |
| 08 | 3.00m | 2.20m | 14's | 12's |
| 09 | 2.20m | 2.30m | 30's | 20's |
| 10 | 3.10m | 2.30m | 16's | 42's |

Sexe féminin :

| N° | Nom | Prénom | Âge | Poids | Taille debout | Taille assise |
|----|------------|-----------|--------|-------|---------------|---------------|
| 01 | Ounes | Atika | 15 ans | 58kg | 1.70cm | 75cm |
| 02 | Aidi | linda | 15 ans | 54kg | 1.75cm | 80cm |
| 03 | Brabez | Iwiza | 15 ans | 46kg | 1.72cm | 76cm |
| 04 | Brabez | melissa | 17 ans | 49kg | 1.80cm | 75cm |
| 05 | Heddadi | Nariman | 15 ans | 51kg | 1.70cm | 80cm |
| 06 | Hemouma | Aiman | 15ans | 51kg | 1.65cm | 70cm |
| 07 | Seouaki | melissa | 15ans | 61kg | 1.73cm | 73cm |
| 08 | Cherfa | Aiman | 15ans | 56kg | 1.66cm | 74cm |
| 09 | Cherfa | Inés | 17ans | 51kg | 1.65cm | 75cm |
| 10 | Bekha | Yasmine | 15ans | 57kg | 1.72cm | 75cm |
| 11 | Bouzi | Tassadit | 15ans | 51kg | 1.80cm | 80cm |
| 12 | Bouniah | Lytissia | 17ans | 64kg | 1.80cm | 67cm |
| 13 | Hillem | Hassiba | 15ans | 56kg | 1.73cm | 70cm |
| 14 | Khedoussi | Tinhinnan | 17ans | 53kg | 1.70cm | 75cm |
| 15 | Saddekin | naziha | 17ans | 55kg | 1.74cm | 79cm |
| 16 | Seddiki | ikeram | 15ans | 60kg | 1.80cm | 75cm |
| 17 | Mazouzi | Hinda | 16ans | 54kg | 1.70cm | 80cm |
| 18 | Haderbache | kamilia | 15ans | 57kg | 1.78cm | 75cm |
| 19 | Rahemani | Manel | 15ans | 53kg | 1.71cm | 82cm |
| 20 | Chellah | Asema | 15ans | 51kg | 1.77cm | 80cm |

| N° | IMC | Indice de Sheldon | Masse musculaire | Masse osseuse | Masse Grasse |
|-----------|--------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|
| 01 | 18.00 | 36.71 | 11.4% | 16.00% | 15.10% |
| 02 | 18.1 | 39.83 | 11.25% | 15.75% | 18.00% |
| 03 | 18.8 | 40.48 | 12.00% | 14.28% | 17.33% |
| 04 | 19.4 | 36.78 | 13.6% | 15.52% | 20.10% |
| 05 | 18.7 | 37.60 | 11.3% | 15.79% | 19.41% |
| 06 | 17.3 | 39.04 | 12.1% | 15% | 15.06% |
| 07 | 22.4 | 44.99 | 13.7% | 12.67% | 14.08% |
| 08 | 23.2 | 41.74 | 12.8% | 13.43% | 19.45% |
| 09 | 21.7 | 43.79 | 11.7% | 13.23% | 17.21% |
| 10 | 23.9 | 45.42 | 12.7% | 12.16% | 18.55% |
| 11 | 17.6 | 38.58 | 15.4% | 14.81% | 18.26% |
| 12 | 19.6 | 37.94 | 10.1% | 14.28% | 16.13% |
| 13 | 23.4 | 37.18 | 12.00% | 13.33% | 15.00% |
| 14 | 21.00 | 33.42 | 12.0% | 15.68% | 14.00% |
| 15 | 20.1 | 34.83 | 11.8% | 14.28% | 13.16% |
| 16 | 16.7 | 37.49 | 11.0% | 14.54% | 14.20% |
| 17 | 19.4 | 38.16 | 11.8% | 1.03% | 13.00% |
| 18 | 20.2 | 36.71 | 12.0% | 12.54% | 16.03% |
| 19 | 19.7 | 38.50 | 10.3% | 14.04% | 18.14% |
| 20 | 18.65 | 37.78 | 11.5% | 12.00% | 16.66% |

| N° | Saut longueur sans élan | Test de poussé à deux mains | Test d équilibre flamingo | Test de navette 10*5m |
|-----------|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 01 | 2.10m | 2.00m | 16's | 45's |
| 02 | 2.00m | 2.20m | 10's | 33's |
| 03 | 2.10m | 2.15m | 40's | 19's |
| 04 | 2.00m | 2.25m | 30's | 30 's |
| 05 | 1.90m | 2.30m | 18's | 36's |
| 06 | 2.00m | 2.10m | 15's | 40 's |
| 07 | 2.20m | 2.25m | 13's | 31 's |
| 08 | 2.20m | 2.30m | 40's | 40 's |
| 09 | 2.30m | 2.54m | 31's | 42's |
| 10 | 2.00m | 3.00m | 26's | 41's |
| 11 | 2.00m | 2.20m | 31's | 20's |
| 12 | 1.90m | 2.10m | 15's | 22's |
| 13 | 1.90m | 2.40m | 34's | 10's |
| 14 | 2.00m | 2.20m | 13's | 15's |
| 15 | 2.10m | 2.30m | 22's | 33's |
| 16 | 2.00m | 2.00m | 10's | 22's |
| 17 | 2.35m | 2.30m | 30's | 17's |
| 18 | 2.30m | 3.10m | 21's | 25's |
| 19 | 2.00m | 2.15m | 20's | 33's |
| 20 | 2.20m | 2.20m | 30's | 25's |



**Référence
bibliographique**

(OMS), (1946). *Constitution de l'Organisation mondiale de la Santé. Actes officiels de l'Organisation mondiale de la Santé*, 100.

(OMS), (1995). *Utilisation et interprétation de l'anthropométrie : rapport d'un comité d'experts*. Genève: OMS.

Bar-Or. (1989). *Physiologie de l'enfant et de l'adolescent actifs*. Paris: Éditions Vigot.

Barthelemy, L., & Gourelen, R. (1985). *Activité physique et développement de l'enfant*. Paris: Éditions Elsevier Masson.

Bayer, C. (1979). *Théorie et méthodologie de l'entraînement*. Paris: Vigot.

Bersten, N. (1970). *Le degré d'adaptation des mouvements à la situation comme témoin de la coordination*. *Problèmes de Cybernétique*, pp. 115-123.

Black, S., & al, e. (2010). *Manuel de médecine légale*. Editions De Boeck Université.

Bouix, O., & al, e. (1971). *Modifications de la composition corporelle au cours de la puberté : étude longitudinale de garçons et de filles*. *Journal of Applied Physiology*, 868-873.

Boukerche, M., & Boukerrou, M. (2017). *Sciences du Sport et de l'Education Physique : Didactique et Pratiques*. Éditions Publibook.

Boulgakova, N. (1978). *Sélection et orientation dans les sports aquatiques*. Moscou: Éditions Fizkultura i Sport.

Buisson, F. (1911). *Nouveau dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire*. Librairie Hachette et Cie.

Carter, J. (1996). *Le somatotype : Une méthode pour évaluer la constitution et la forme du corps*. University Press of Mississippi.

Cazorla, G. (1986). *Évaluation des qualités physiques*. Éditions Vigot.

Cizeron, M., & al, e. (2005). *Connaissances des enseignants et développement des compétences motrices des élèves en gymnastique*. *Revue française de pédagogie*, pp. 31-41.

Cloutier, R. (1982). *Psychologie de l'adolescence*. Éditeur Gaëtan Morin.

Cogérino, G. (2008). *Différenciation corporelle et activités physiques et sportives à l'adolescence*. *Perspectives en éducation et formation*, pp. 85-102.

Collin-Saltin, S. (1980). *L'éducation physique à l'école primaire*. Éditions ESF.

Cordié, A. (1997). *Les cancrs n'existent pas*. Paris: Éditions du Seuil.

Costill, D., & Wilmore, J. (1994). *Physiologie du sport et de l'exercice*. De Boeck Supérieur.

Couchot-Schiex, S., & Coltice, M. (2017). *Filles et garçons en éducation physique et sportive*. *Revue française de pédagogie*, pp. 47-58.

- Craplet, B. (1986). *Croissance et développement de l'enfant*. Éditions Médecine-Sciences.
- Czaplicki, G. (2009). *Pratique sportive et genre à l'adolescence*. *Revue STAPS*, pp. 55-68.
- Davies, R., & al, e. (2000). *Endocrinologie pédiatrique*. Elsevier.
- Davisse, A., & Louveau, C. (1998). *Sports, école, société : la différence des sexes*. Éditions L'Harmattan.
- Deeter, T., & al, e. (1989). *Influence de l'expérience sportive sur l'orientation du rôle sexuel et les attitudes envers les femmes dans le sport*. *Perceptual and Motor Skills*, pp. 929-934.
- Dekkar, J., & al, e. (1993). *Définition de la souplesse ou flexibilité*. *Revue des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives*, pp. 47-54.
- Dekker, K., & al, e. (1990). *L'entraînement de la force en théorie et en pratique*. Éditions Sportverlag.
- Delignières, D., & Garsault, C. (2004). *Libres propos sur l'éducation physique*. *Revue EP&S*, pp. 69-72.
- Delounay, G. (2008). *La leçon d'éducation physique et sportive comme acte didactique*. *Revue de l'Association pour la Recherche en Éducation Physique et Sportive*, pp. 45-59.
- Deroanne, R., & Delbrouck, E. (1986). *Applications de la batterie de tests d'aptitude physique "Eurofit" à des élèves de l'enseignement secondaire*. Strasbourg: Council of Europe.
- Deslypere, & al, e. (2015). *Puberté et croissance*. *Encyclopædia Universalis*.
- Duché, D. (1986). *L'adolescence*. Presses universitaires de France.
- Duché, P. (2001). *Croissance et développement humains*. Paris: Éditions Elsevier Masson.
- Duclos, G. (2003). *L'estime de soi, un passeport pour la vie*. Montréal: Éditions de l'Hôpital Sainte-Justine.
- Durand, C. (2014). *Le développement du bébé de 0 à 3 ans*. Éditions Larousse.
- Durand, M. (1988). *L'enfant et le sport*. Presses universitaires de France.
- Durand, M., & al, e. (1993). *L'analyse de l'enseignement : éléments pour une redéfinition de la discipline Éducation Physique et Sportive*. *Revue française de pédagogie*, pp. 59-68.
- Ekeland, E., & al, e. (2005). *L'exercice physique peut-il améliorer l'estime de soi chez les enfants et les jeunes ? Une revue systématique d'essais contrôlés randomisés*. *British Journal of Sports Medicine*, 792-798.
- Évaluation de l'aptitude physique : EUROFIT, batterie expérimentale, manuel provisoire*. (1983). Éditions du Conseil de l'Europe.

Fauche, S., & al, e. (1984). *La confusion entre les concepts de coordination, habileté, agilité et adresse. Revue STAPS* , pp. 63-71.

Fourquet, M., & al, e. (1999). *La leçon d'éducation physique et sportive dans son cadre institutionnel. Revue STAPS* , pp. 23-34.

Frey, G. (1977). *Fondements de la théorie de l'entraînement. Éditions Verlag Karl Hofmann.*

Greulich, W., & al, e. (1959). *Atlas radiographique du développement squelettique de la main et du poignet. Stanford University Press.*

Grosser, M. (1991). *L'entraînement de la vitesse : bases scientifiques et pratique de l'entraînement. Éditions Vigot.*

Guérandel, C. (2016). *Les interactions entre l'enseignant et les élèves en EPS : analyses croisées de différents contextes. Staps* , pp. 39-55.

Gutton, P. (2008). *Le pubertaire. Presses Universitaires de France.*

Guyton, A., & al, e. (2011). *Traité de physiologie médicale. Elsevier Masson.*

Hahn, E. (1983). *Guide de l'entraînement. Éditions Vigot.*

Harre, D. (1976). *Principes de l'entraînement sportif. Éditions Sportverlag.*

Hébrard, A. (2015). *L'éducation physique et sportive : un outil essentiel pour le développement de l'enfant. Revue EP&S* , pp. 20-23.

Héraud, M. (2015). *L'activité physique comme moyen de gérer l'angoisse et l'anxiété au quotidien. Revue Science et Motricité* , pp. 23-34.

Hertogh, M., & al, e. (1992). *Valeurs de référence de la composition corporelle pour les enfants et adolescents belges : une approche longitudinale. European Journal of Clinical Nutrition* , 865-876.

Hirt, B. (1981). *Les processus de contrôle et de régulation du mouvement dans la capacité de coordination. Revue des Sciences et Techniques des Activités Physiques et Sportives* , pp. 35-42.

Jakowlew, K. (1975). *L'adolescent et son corps. Paris, France: Éditions ESF.*

Keller, K. (1989). *Principes d'entraînement de la force. Éditions Vigot.*

Keul, J. (1975). *Fondements métaboliques de l'exercice physique. Éditions Springer.*

Keys, & al, e. (1972). *Indices de poids relatif et d'obésité. Journal des maladies chroniques* , 329-343.

Köhler, K. (1977). *Développement de la vitesse chez l'enfant et l'adolescent. Éditions Vigot.*

- Lampl, M., & al, e. (1992). *L'endocrinologie de la croissance et du développement*. Éditions scientifiques et médicales Elsevier.
- Lemason, P. (2010). *L'éducation physique et sportive : une discipline au service d'une conception sociale, morale et intellectuelle de la santé*. *Revue STAPS* , pp. 7-21.
- Lesgaft, P. (1992). *La morphologie du sport*. Moscou: Editions de l'Université d'État de Moscou.
- Malina, R., & Bouchard, C. (1991). *Croissance, maturation et activité physique*. Éditions Humaines.
- Manno, R. (1992). *Les bases de l'entraînement sportif*. Éditions Revue EPS.
- Maurice, M. (2014). *L'éducation physique et sportive, un outil essentiel pour l'épanouissement des élèves*. *Revue Française de Pédagogie* , pp. 45-52.
- Messahel, R. *L'importance de l'éducation physique et sportive dans la formation de l'élève*. p2.
- MIALARET, G. (2017). *l'éducation physique et sportive* . Presses Universitaires de France.
- Montauban, J., & al, e. (2012). *La maturation osseuse*. Paris, France: Éditions Elsevier Masson.
- Mosconi, N. (1989). *La mixité dans l'enseignement secondaire : un faux-semblant* . Presses Universitaires de France.
- Mosston, M., & Ashworth, S. (1986). *L'enseignement de l'éducation physique et sportive*. Éditions Vigot.
- Nestle, A. (2006). *La politique alimentaire : comment l'industrie agroalimentaire influence la nutrition et la santé*. Presses Universitaires de Californie.
- Nôcker, J. (1971). *Physiologie du sport et de l'entraînement*. Paris: Éditions Vigot.
- Orglia, D., & al, e. (1977). *La puberté et ses transformations*. Paris: Éditions ESF.
- Paleau, J. (1993). *Croissance et développement de l'enfant*. Editions INSEP.
- Parlebas, P. (1981). *Contribution à un lexique commenté en science de l'action motrice*. INSEP.
- Pelardeau, R. (1987). *La croissance normale de l'enfant et de l'adolescent*. Editions Elsevier Masson.
- Perrin, C., & Motta, D. (1998). *Éducation physique et sportive et santé des adolescents*. *Revue EPS* , pp. 61-64.
- Peyrin, J. (1982). *L'entraînement de l'endurance*. Éditions Vigot.

- Pieron, M. (1992). *Pédagogie des activités physiques et sportives*. Éditions Revue EPS.
- Pineau, C. (1990). *L'éducation physique et sportive à l'école : visées éducatives, objectifs et moyens*. *L'éducation physique à l'école*, p. 50.
- Platonov, V. (1984). *L'entraînement sportif : théorie et méthodologie*. Paris: Éditions Revue EPS.
- Poggi, & al, e. (2009). *L'éducation à la santé en éducation physique et sportive : dimension physique, affective et sociale*. *Revue STAPS*, pp. 7-20.
- Pradet, M. (1989). *La préparation physique*. Éditions Revue EPS.
- Pradet, M. (1996). *La préparation physique*. Éditions Revue EPS.
- Ratchev, V., & al, e. (1970). *Influence de l'entraînement à la vitesse sur la fréquence gestuelle chez les enfants et les adultes*. *Revue médicale*, pp. 218-223.
- Reilly, T., & al, e. (2000). *Une approche multidisciplinaire de l'identification des jeunes talents dans les sports collectifs*. *Journal of Sports Sciences*, pp. 695-702.
- Roberts, K., & al, e. (2012). *Surpoids et obésité chez les enfants et les adolescents : résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé 2009-2011*. *Rapports sur la santé*, pp. 37-41.
- Rogol, A., & coll, e. (2000). *Variation saisonnière de la sécrétion des hormones hypophysaires et gonadiques chez l'homme*. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, pp. 4751-4755.
- Rothing, C. (1983). *Manuel de psychobiologie clinique : Neurobiologie, psychophysiologie et applications cliniques*. Editions De Boeck Université.
- Roux-Perez, T. (2004). *L'Éducation Physique et Sportive à l'école : entre valeurs éducatives et logiques institutionnelles*. *Revue française de pédagogie*, pp. 5-17.
- Santé, O. m. (1995). *Utilisation et interprétation de l'anthropométrie : rapport d'un comité d'experts*. Genève: OMS.
- Sarthou, J. (2003). *Le corps capacitaire des adolescent(e)s : une émergence du vivant dans leur perception du step*. *STAPS*, pp. 49-62.
- Schell, L., & al, e. (2004). *Biologie évolutive humaine*.
- Seners, P. (2004). *La leçon d'éducation physique et sportive*. Éditions Vigot.
- Singly, F. (2006). *Les adonassants*. Armand Colin.
- Sivren, R. (2009). *Les grandes énigmes de la médecine*. paris: Éditions Odile Jacob.

- Stambuleanu, S., & Lafortune, G. (2005). *Modélisation anthropométrique pour une analyse mécanique du geste sportif*. *Science et motricité* , 11-23.
- Sweck, S. (1988). *Les processus d'autorégulation chez l'adolescent*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Szczesny, W. (1983). *La croissance et le développement de l'enfant et de l'adolescent*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Tanner, J., & , M. (1970). *Variation in the pattern of pubertal changes in boys*. *Arch. Dis. Child* , pp. 13-23.
- Therry, V. (2002). *La composition corporelle*. *Revue de physiologie appliquée* , 45-52.
- Thibault, R., & al, e. (2009). *Traité de nutrition clinique de l'adulte*. Springer.
- Thomas, R., & al, e. (1981). *Physiologie de l'exercice et du sport*. St. Louis, MO: Times Mirror/Mosby College Publishing.
- Toumanian, G., & Martirosov, E. (1976). *Morphologie et sport*. Éditions Progrès.
- Tourette-Turgis. (2021). *Le développement de l'enfant de 0 à 10 ans*. Éditions Delagrave.
- Ubago-Guisado, M., & al, e. (2017). *Distribution de la masse grasse et santé osseuse chez les jeunes athlètes féminines : Une revue de la littérature*. *Sports Medicine* , 2067-2085.
- Van Praagh, E. (1984). *La croissance et le développement de l'enfant*. Éditions Vigot.
- Vignerot, C. (2006). *Les inégalités de réussite en EPS entre filles et garçons : déterminismes biologiques ou constructions sociales* . *Revue française de pédagogie* , pp. 111-124.
- Vladimir, I. (1984). *Détection et sélection des talents dans les sports de haut niveau*. Moscou: Éditions Fizkultura i Sport.
- Wallon, H. (1934). *Les origines du caractère chez l'enfant*. Presses Universitaires de France.
- Weber, G., & al, e. (1976). *La croissance et le développement de l'enfant*. Éditions Elsevier Masson.
- Weineck, J. (1990). *Biologie du sport*. Éditions Vigot.
- Weineck, J. (1992). *Biologie du sport*. Éditions Vigot.
- Weineck, J. (1992). *Entraînement sportif. Bases biologiques et applications à la pratique*. Editions De Boeck Université.
- Winnicott, D. (1965). *Processus de maturation chez l'enfant*. payot.
- Winter, D. (1990). *Biomécanique du mouvement humain*. Éditions De Boeck.
- Winter, D. A. (Éditions De Boeck). *Biomécanique du mouvement humain*. 1990.

Zatsiorski, V. (1976). Biométrie sportive. Éditions Vigot.

Zubrugg, O. (1982). La croissance de l'enfant et de l'adolescent. Éditions Elsevier Masson.

Résumer :

Notre travail de recherche c'est porté sur la comparaison des mesures anthropométrique et les qualités physiques des élèves lycéens âgés de 15 à 18 ans scolarisés en 3^{ème} année secondaire au lycée Lala Fatma N'soumer à Amizour et en classe de 2^{ème} année au lycée Chahid Boukider Slimane à Béni Maouche.

Notre échantillon était composé de 100 élèves, répartis comme suit :

- 50 élèves (30 garçons et 20 filles) provenaient du lycée Lala Fatma N'soumer à Amizour.
- 50 élèves (30 garçons et 20 filles) provenaient du lycée Chahid Boukider Slimane à Béni Maouche.

Des mesures anthropométrique et Une batterie de tests Eurofit a été réalisée sur le terrain, composée de 4 épreuves : le test d'équilibre flamingo, la course de navette 10x5m, le saut en longueur sans élan et la poussée de la balle de médecine à deux mains. Ces tests et ces mesures ont été choisis dans le but de comparer les performances des élèves entre deux établissements secondaires différents.

L'analyse des résultats recueillis a permis de conclure que les élèves de troisième année secondaire présentent un développement physique et morphologique supérieur à celui des élèves de deuxième année.

Abstract:

Our research work focused on the comparison of the anthropometric measurements and physical qualities of high school students aged 15 to 18 years old, enrolled in the 3rd year of secondary education at Lala Fatma N'soumer High School in Amizour and in the 2nd year at Chahid Boukider Slimane High School in Beni Maouche.

Our sample consisted of 100 students, divided as follows:

- 50 students (30 boys and 20 girls) were from Lala Fatma N'soumer High School in Amizour.
- 50 students (30 boys and 20 girls) were from Chahid Boukider Slimane High School in Beni Maouche.

Anthropometric measurements and an Eurofit test battery were carried out on the field, consisting of 4 events: the flamingo balance test, the 10x5m shuttle run, the standing long jump, and the two-handed medicine ball push. These tests and measurements were chosen in order to compare the performance of students between the two different secondary schools.

The analysis of the collected results allowed concluding that the students in the third year of secondary education show a superior physical and morphological development compared to the students in the second year.