

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Un Peuple – Un But – Une Foi

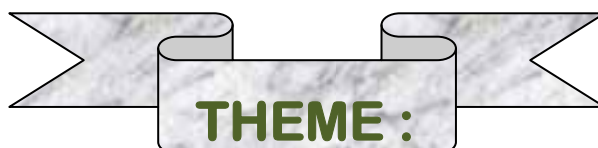


UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR (UCAD)



**INSTITUT NATIONAL SUPERIEUR DE L'EDUCATION
POPULAIRE
ET DU SPORT (INSEPS)**

**MEMOIRE DE MAITRISE ES - SCIENCES ET TECHNIQUES DE
L'ACTIVITE PHYSIQUE ET DU SPORT (STAPS)**



**LA PRATIQUE REGULIERE DE L'ACTIVITE PHYSIQUE CHEZ LES
SUJETS OBESES DE 08 A 12 ANS : EVALUATION DES MODIFICATIONS
PHYSIQUES ET COMPORTEMENTALES.
« CAS DES ELEVES DU COURS ANNE MARIE JAVOUHEY »**

Présenté par :

Mr Ibrahima DIALLO

Sous la direction de :

Monsieur Assane FALL

Professeur à l'INSEPS

Année universitaire : 2008/2009

GRACE

*Nous rendons grâce à Allah le tout
miséricordieux, le très miséricordieux, le
clément, le parfait, le tout puissant et
celui qui a fait de nous des hommes dotés
d'intelligence, qui aime et œuvre pour
l'éducation et le sport et à son serviteur*

Mohamed (PPL)

REMERCIEMENTS
ET
DEDICACES

REMERCIEMENTS

Au terme de cette lourde tâche, c'est l'occasion pour moi de remercier particulièrement :

***Mr Assane Fall**, Mon directeur de mémoire, malgré votre manque de temps vous avez pu guider ce travail avec rigueur, encouragement sans faille. Ce travail est le votre.*

***Docteur Babacar Diop**, qui m'a beaucoup guidé dans mon travail, merci pour vos conseil et suggestions.*

***Sœur Antoinette Sarr**, Directrice du Cours Anne Marie Javouhey pour son appui, sa compréhension et sa disponibilité.*

***Mr Mbargou Faye**, qui m'a beaucoup appuyé dans mes travaux.*

***Mr Seydou Sano**, pour tous ses conseils.*

***Madame Sock**, chef des services administratifs de l'INSEPS.*

***Tata Marie Diéne**, chef de la scolarité.*

***Mme Dramé et Mme Sylla** au secrétariat.*

***Mr Diop Niang photographe**, pour les conseils qu'il ne cesse de me donner.*

***Mr Ass Ndiaye**, pour son attachement à moi et à ses belles idées.*

***Mr Raymond Sagna**, qui est pour moi un conseiller.*

***Tata Anastasie Thiaw et Tonton Grégoire Diatta**, pour leurs documents et leur compréhension.*

A tout le personnel administratif et technique de l'INSEPS.

A tous les professeurs et maîtres du cours Anne Marie Javouhey.

A tous les préfets du primaire du Cours Anne Marie Javouhey.

Enfin à tous ceux qui de près ou de loin ont participé à la réalisation de ce document.

- *Tous les arbitres et inspecteurs de la Sous commission régionale des arbitres de football de Dakar (Sous-CRA)*
- *Tous mes camarades de promotion.*
- *Mon jumeau Pape Maty Seck Ndiaye.*
- *Mes Amis (es) et frères : Pape Ousmane fall, Omar malick Diallo, Mariétou Bâ, Ibrahima Cissé, Alassane Gningue, Moustapha Ndao, Antoine Ndiolène, Mamadou Tine, Alimou Bâ.*
- *A tous les dirigeants et athlètes du Dakar Université Club (DUC)*

DEDICACES

Gloires à **ALLAH**, le Tout Puissant, le Miséricordieux, le Clément, le Dieu des terres et des cieux. Prions sur son humble **Prophète Mouhamed** (PSL).

Je dédie ce modeste travail à :

- **Mon père Feu Baba Diallo**, arraché à notre affection, vous nous avez inculqué le sens du travail, de la responsabilité et du respect envers son prochain. Vous nous avez appris à surmonter toutes difficultés dans l'honnêteté et la dignité. Que la terre vous soit légère et que Dieu vous accueille dans son sein paradis **Amen** ;
- **Ma mère Coumba Sow**, par qui le bon dieu m'a fait voir le jour, vous avez été une mère exemplaire, généreuse, compréhensive. Vous avez toujours œuvré pour une bonne éducation et une bonne réussite de tes enfants. Vous vous êtes sacrifiée sur plusieurs fronts pour ma personne, pour que je sois aujourd'hui ce que suis. Je vous dédie ce travail qui est le fruit de tous ces sacrifices que vous avez menés durant mon cursus primaire, secondaire et Universitaire. Je prie le tout puissant pour qu'il vous accorde longue vie pleine de santé devant vos enfants ;
- **Ma tante Mariama Barry**, vous êtes es comme une seconde maman pour moi, que Dieu vous prête longue vie ;
- **Papa Seydou Diallo** grâce à qui je n'ai pas senti l'absence d'un père depuis mon arrivée à Dakar ;
- **Mère Makou**, qui m'a toujours considéré comme son fils ;
- **El hadji Mamadou Baldé**, merci pour vos conseils et suggestions ;
- **El hadji Amadou Diallo**, pour vos encouragements et conseils ;
- Toute la population de Lam-Lam ;
- Tous mes grands parents que la terre vous soit légère ;
- **Tous mes frères et sœurs** : Fatoumata Binetou, Mamadou, khalilou, Amadou, Alpha, Ndeye, Adama, Coumba, Awa, Cira, Hadiyatou, Oumou, Pape franc, Seydina et Mame El Hadji ;
- **Tous mes neveux et nièces** : Famara, Mor, Cheikh, Ndeye comba, Babacar, Diouldé, Papa Sidy, Omar, Lala, Papa Mademba, Ibrahima Khalil, Maimouna, Fatou, Adama, Mamadou,
- **Tous mes pères et tontons** sans exception ;
- **Tous les arbitres et inspecteurs** de la Commission Régionale des Arbitres, Marqueurs et Chronométrateurs (**CRAMC**) de Basket-ball de Dakar

SUMMARY

SOMMAIRE

TITRES

N° PAGES

GRACES

REMERCIEMENTS

DEDICACES

LISTE DES TABLEAUX

DEFINITION DES CONCEPTS

RESUME DU MEMOIRE

INTRODUCTION

CHAPITRE I : REVUE DE LITTERATURE

I- RAPPEL DE QUELQUES CARACTERISTIQUES DE L'OBESITE

I-1- Définition de l'obésité

I-2-Epidémiologie

I-2-1- Prévalence de l'obésité

I-2-2- Dans les pays développés

I-2-3- Dans les pays en voie de développement

I-3- Les causes de l'obésité

I-3-1- Les facteurs alimentaires

I-3-2-Déséquilibre de la balance énergétique

I-3-3- Evolution des modes de vies

I-3-4- Diminution de l'activité physique

I-3-5- Les causes endocrines « rares »

I-3-6- L'hérédité

I-3-7- Les régimes

I-3-8- L'obésité chez l'enfant

I-4- Les conséquences

I-4-1- Risques physiques

I-4-1-1- Risques cardio-vasculaires

I-4-1-2- Risques de diabète

I-4-1-3- Risques de cancer

I-4-1-4 Risques de décès prématuré

I-4-1-5- Risques de surpoids à l'âge adulte

I-4-1-6- Autres anomalies endocriniennes et métaboliques secondaires à l'obésité

I-4-1-6-1- Complications respiratoires et troubles du sommeil

I-4-1-6-2- Carences nutritionnelles et obésité

I-4-2- Risques psychologiques et sociaux

I-4-2-1- Risques psychologiques

I-4-2-2- Risques sociaux

I-5- La prévention de l'obésité

I-6- Le traitement

I-6-1- La restriction alimentaire

I-6-2- Sur la majoration de l'activité physique

I-7- Physiopathologie

I-7-1- Développement et évolution du tissu adipeux dans l'organisme

I-7-2- L'amaigrissement et la perte de poids

I-7-3- Comment maigrir

I-8- Entraînement de l'endurance chez l'enfant et l'adolescent

I-8-1- Élément de base de la biologie du sport

I-8-2- Capacité aérobie

I-8-3- Capacité anaérobie

II- RAPPEL DE QUELQUES QUALITES BIOMETRIQUES

II-1- La composition corporelle

II-2- Méthodes d'évaluation de la composition corporelle

II-2-1- Mesures directes

II-2-2- Méthodes indirectes

II-2-2-1- La pesée hydrostatique

II-2-2-2- Mesures de circonférences ou de plis cutanés

II-2-3- Autres formules

II-2-4- Nouvelles méthodes

II-2-4-1- L'ultrasonographie

II-2-4-2- La radiographie

II-2-4-3- L'absorptiométrie

II-2-4-4- La Tomodensitométrie

II-2-4-5- La résonance magnétique nucléaire

III- NOTION DE BALANCE ENERGETIQUE

III-1- L'alimentation

III-2- Les différents nutriments et leur importances dans l'organisme

III-2-1- Les protides

III-2-2- Les glucides

III-2-3- Les lipides

III-2-3-1- Rôle des graisses

III-2-3-1-1- Source d'énergie

III-2-3-1-2- Protection des organes vitaux

III-2-3-1-3- Isolation

III-2-3-1-4- Autres fonctions

III-2-4- Les vitamines

III-2-5- Les sels minéraux

III-2-6- L'eau

IV- RAPPEL DE QUELQUES ELEMENTS DE LA CONDITION PHYSIQUE

IV-1- Définition

IV-2- Les principaux paramètres de la condition physique

IV-2-1- La Force

IV-2-1-1- La Force maximale

IV-2-1-2- La Force-vitesse

IV-2-1-3- La Force endurance

IV-2-2- La Vitesse

IV-2-2-1- La Vitesse de réaction

IV-2-2-2- La vitesse d'accélération

IV-2-3- La Souplesse

IV-2-3-1- La souplesse articulaire

IV-2-3-2- La souplesse musculaire

IV-2-4- La Coordination

IV-2-5- L'Endurance

IV-2-5-1- Les différents types d'endurance

IV -2-5-1-1- Sous l'angle de la musculature

IV-2-5-1-1-1- L'endurance musculaire générale

IV-2-5-1-1-2- L'endurance musculaire locale

IV-2-5-1-2- Sous l'angle de la pratique sportive

IV-2-5-1-2-1- L'endurance générale de base

IV-2-5-1-2-2- L'endurance spécifique

IV-2-5-1-3- Sous l'angle de la production d'énergie musculaire

IV-2-5-1-3-1- L'endurance aérobie

IV-2-5-1-3-2- L'endurance anaérobie

IV-2-5-1-4- Sous l'angle de la durée

IV-2-5-1-4-1- L'endurance de courte durée

IV-2-5-1-4-2- L'endurance de moyenne durée

IV-2-5-1-4-3- L'endurance de longue durée

IV-2-5-1-4-3-1- L'endurance de longue durée I

IV-2-5-1-4-3-2- L'endurance de longue durée II

IV-2-5-1-4-3-3- L'endurance de longue durée III

V-RAPPEL DE QUELQUES ELEMENTS PHYSIOLOGIQUES

V-1-La fréquence cardiaque (FC)

V-1-1-Définition

V-1-2-La fréquence cardiaque au repos

V-1-3-La fréquence cardiaque maximale

V-2- la pression artérielle

V-2-1-La pression artérielle systolique (PAS)

V-2-2-La pression artérielle diastolique (PAD)

CHAPITRE II : METHODOLOGIE

I-POPULATION

II-MATERIEL

II-1- Fiche d'aptitude

II-2- Questionnaire

II-3- La toise métallique

II-4- Le tensiomètre électronique

II-5- Le ruban de mesure

II-6- Un Chronomètre

II-7- Un sifflet

II-8- Des plots

II-9- Des lattes

II-10- UN cahier

II-11- Quatre ballons de hand-ball et Quatre ballons de tennis

III- METHODE

IV- EXPLICATION ET DESCRIPTION DES MESURES ET TESTS PHYSIQUES

IV-1- Mesures

IV-2- Tests physiques

IV-2-1- Premier macrocycle

IV-2-2- Deuxième macrocycle

V- Les limites de notre étude

CHAPITRE III : PRESENTATION ET INTERPRETATION DES RESULTATS

CHAPITRE IV : DISCUSSION DES RESULTATS

1^{ère} Partie : La situation de la pratique de l'activité physique selon le profil et les caractéristiques de notre population d'étude

2^{ème} Partie : La situation alimentaire et les différents facteurs contribuant au développement de l'obésité dans le cadre scolaire et familial de nos sujets d'étude

3^{ème} Partie : L'importance de la pratique de l'activité physique et l'impact du programme de conditionnement physique chez les sujets obèses de huit (8) à douze (12) ans

CONCLUSION

RECOMMANDATIONS

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXE

LISTE
DES
TABLEAUX

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|--|-----------|
| Tableau 1 : Répartition des sujets selon les âges..... | 52 |
| Tableau 2 : Répartition des sujets selon le genre..... | 53 |
| Tableau 3 : Pratiquez-vous une ou plusieurs activités physiques en dehors de l'école ?..... | 54 |
| Tableau 4 : Quels types d'activités physiques et sportives pratiquez-vous en dehors de l'école ?..... | 55 |
| Tableau 5 : Si non pourquoi ?..... | 56 |
| Tableau 6 : Combien de fois pratiquez-vous cette (ce) activité (s) physique (s) et sportive (s) par jour, semaine et quelque fois mois ?..... | 57 |
| Tableau 7 : Pendant combien de temps pratiquez-vous cette (ces) activité (s) physique (s) et sportive (s) ? | 58 |
| Tableau 8 : Combien de fois mangez-vous par jour ?..... | 59 |
| Tableau 9 : Quel plat consommez-vous le plus ?..... | 60 |
| Tableau 10 : Prenez-vous un dessert après vos repas ?..... | 61 |
| Tableau 11 : Si Oui qu'est-ce que vous prenez comme dessert ?..... | 62 |
| Tableau 12 : Consommez-vous des friandises ?..... | 63 |
| Tableau 13 : Quels types de friandises ?..... | 64 |
| Tableau 14 : Combien de fois par jour prenez-vous ces friandises ?..... | 65 |
| Tableau 15 : Quelle est votre boisson sucrée préférée ?..... | 66 |
| Tableau 16 : Combien de fois passez-vous par jour devant la télévision, l'ordinateur, les jeux vidéo ?..... | 67 |
| Tableau 17 : Y a-t-il un de vos ascendants qui obèse ?..... | 68 |
| Tableau 18 : Si Oui lesquels ?..... | 69 |
| Tableau 19 : Quel est votre moyen de locomotion en allant à l'école ?..... | 70 |
| Tableau 20 : Quel est votre lieu d'habitation ?..... | 71 |
| Tableau 21 : Tableau récapitulatif des résultats de l'examen médical des sujets..... | 73 |
| Tableau 22 : tableau récapitulatif des résultats après la première phase des tests physiques des sujets..... | 74 |
| Tableau 23 : tableau récapitulatif des résultats après la deuxième phase des tests physiques des sujets..... | 75 |

DEFINITION
DES
CONCEPTS

ACTIVITE PHYSIQUE

L'activité physique est définie comme tout mouvement corporel produit par les muscles squelettiques et se traduit par une dépense énergétique.

Différents types d'activité physique sont néanmoins à noter : les activités de loisirs (structuré ou non), les activités domestiques, les activités de transport et les activités professionnelles.

L'activité physique se caractérise par sa fréquence, sa durée et son intensité

La fréquence se réfère au nombre d'évènement d'activité physique pendant une période spécifique de temps. La durée se réfère quant à elle au temps, secondes, minutes ou heures, passé lors d'une seule période d'activité physique. L'intensité se réfère à l'effort physiologique associée à la participation dans un type particulier d'activité physique (Caspersen et al., 1985). [20]

SPORT :

Dans la vie moderne, on trouve ou on croit trouver le sport partout. Il n'est plus un pays où il ne soit devenu une des distractions préférées de la jeunesse en même temps que le spectacle faisait des foules. C'est aussi la discipline proposée par les éducateurs pour assurer la formation de la personnalité et le développement des qualités du caractère, le procédé employé par des gouvernements pour cultiver l'énergie ou éveiller l'esprit combatif. C'est enfin un instrument de propagande. [9]

CYCLE :

Dans le cadre d'un entraînement physique, le cycle définit une période de temps où l'on va utiliser des méthodes d'entraînement ayant des objectifs similaires (ou une seule méthode). Il sera constitué d'un certain nombre de macrocycles et de microcycles. [3]

MACROCYCLE :

Un macrocycle est une association de séances à même objectif ou à objectifs différents. Il est constitué de mésocycles de durées plus courtes, eux-mêmes organisés autour de microcycles de durées encore plus ramassées dont la séance représente l'unité d'entraînement dépendante des exercices contenus des entraînements (charge/récupération). [3]

MESOCYCLE :

Le Mésocycle ou période mensuelle d'entraînement comprend l'ensemble des séances d'entraînement qui se déroule sur un mois environ. C'est l'addition de microcycles. Il se caractérise par plusieurs séquences de préparation de nature très différente. [3]

MICROCYCLE :

Le Microcycle ou période hebdomadaire de d'entraînement est l'ensemble des séances effectuées au cours d'une semaine. En effet c'est la multiplication des séances plutôt que la diversité du programme qui va déterminer l'efficacité d'une préparation. Chaque séquence s'effectue par rapport à une précédente et la suivante. Son contenu est établi en tenant compte du nombre total des séances prévues, du volume global des charges et de l'alternance entre repos et travail. [3]

SEANCE :

Elle peut être définie comme « le temps consacré à une activité » Exemple : une séance d'étirement. [8]

EXERCICE :

Un type spécifique d'activité physique qui est planifié, structuré et réalisé de façon répétitive pour augmenter ou maintenir la condition physique. [20]

APTITUDE :

D'après le dictionnaire universel, l'aptitude est un don, une compétence acquise, un ensemble de capacités ou conditions requises pour remplir un emploi ; être dans un état physique ou mental satisfaisant pour effectuer ou exercer une fonction. Elle peut être médicale c'est-à-dire tout ce qui a un rapport avec la médecine ou physique c'est – à- dire tout ce qui concerne la formation du corps humain par l'exercice « donner le temps qui lui est dû à l'activité physique ».

Elle est aussi définie comme « la capacité d'un individu à réaliser une action ou mission donnée, quand cette aptitude est remarquable on parle de talent, voire don » . [23]

COMPORTEMENT :

Le terme comportement vient du latin « portare » porter et « cum » avec, et désigne « les réactions d'un individu considéré dans un milieu et dans une unité de temps donnée, à une excitation ou un ensemble de stimulation ». [15] [25]

Elle est encore définie par Tolquin A. (1942) comme étant « l'ensemble des réactions adaptatives, objectivement observables, provenant du milieu dans lequel il vit. Le comportement est en somme la manière de se conduire, l'attitude, l'activité d'un organisme en interaction avec son environnement ». [5]

Le comportement est aussi défini comme « la manière d'être et de réagir d'un individu, observable objectivement ». [16]

HABITUDE :

Vient du latin « habitudo » qui signifie la manière d'être.

Elle est aussi définie comme « la manière de se comporter, d'agir individuelle, fréquemment répétée. C'est aussi le fait d'être constamment en contact, en relation d'éprouver constamment, par lequel se crée la familiarité. [2][5]

EVALUATION : Déterminer approximativement la qualité et la quantité d'une situation.

PROFIL : Ensemble des caractéristiques psychologiques et professionnelles d'un individu.

PROGRAMME : Ensemble des projets que l'on a et des actions que l'on se propose d'accomplir pour parvenir au résultat souhaité. [25]

RESUMIE
DU
MEMMOIRE

RESUME DU MEMOIRE

Dans le souci de savoir si la pratique régulière de l'activité physique pouvait avoir un impact sur le physique et le comportement d'enfants obèses âgés entre huit (8) et douze (12) ans, nous avons mené cette étude afin d'éclaircir cette hypothèse.

En effet, nous avons choisi le « Cours Anne Marie Javouhey » une école privée catholique se situant près de l'église saint-Joseph de la médina pour mener nos études.

Ainsi, au cours de notre étude, nous avons choisi cinquante (50) sujets dont quarante (46) filles et quatre (4) garçons tous âgés entre huit (8) et douze (12) ans avec un poids variant au début entre 42,3 à 89,5 kgs et un poids moyen de 59,76kgs.

Nous avons mené notre étude durant la période du 13 février au 25 juin 2009. Cette étude descriptive et prospective a commencé par la visite médicale, ensuite par la distribution de questionnaires aux sujets et enfin aux tests physiques.

Les tests médicaux et les questionnaires nous ont permis de savoir la situation sociale et le profil de notre population d'étude.

Quant aux tests physiques, les sujets doivent pratiquer trois (3) séances de deux (2) heures par semaines pour une durée de trois mois. Les séances sont groupées en deux (2) macrocycles de quarante cinq (45) jours divisés en trois microcycles de quinze (15) jours.

Au terme de notre étude, nous avons constaté que les sujets ont au plan physique enregistré une baisse de poids de l'ordre de 3,67 kgs.

Au plan comportemental, nous avons constaté que les sujets se plaisaient plus à exécuter les exercices mis au programme. Ils ne manifestaient plus ce complexe à l'égard des autres enfants. Ils se sentent plus à l'aise et manifeste du plaisir à venir tous les jours pour s'entraîner.

Au sortir de ces tests, beaucoup de nos sujets ont continué la pratique en s'inscrivant dans les clubs de basket, d'athlétisme et de natation.

INTRODUCTION

Dans un contexte socio-économique marqué par la « mal-bouf » et l'inactivité grandissante, les problèmes sanitaires liés au surpoids gagnent du terrain dans nos sociétés modernes.

En effet, l'urbanisation évolutive, l'industrialisation, la mondialisation de même que l'avènement des nouvelles technologies de l'information et de la communication ont beaucoup contribué à l'élévation du niveau de vie des hommes entraînant du même coup une diminution considérable de mouvements de ces derniers par rapport à nos sociétés traditionnelles.

C'est ainsi que ce « boum » des progrès techniques tels que l'apparition de l'automobile, de la télévision, de l'ascenseur, de l'internet pour ne citer que ceux là nous a apporté beaucoup d'innovations et a changé nos modes de vie et nos habitudes réduisant du même coup pour la plupart des personnes la nécessité de fournir des efforts physiques ; Pourtant jusqu'au XIX siècle, l'homme développait une importante activité physique marquée par le travail de la terre , la chasse, la pêche, l'artisanat, qui caractérisaient ses principales occupations premières.

De ce fait cette inactivité croissante accompagnée par les mauvaises habitudes alimentaires peut engendrer chez certaines personnes une augmentation de poids allant même jusqu'à l'obésité ;

Ceci a même poussé l'OMS (Organisation mondiale de la Santé) à reconnaître l'obésité comme une maladie en 1997.

Mais néanmoins, il se passe que la conception du mince et même du gros varie selon les cultures. C'est le cas dans les années 1950 où il fallait une certaine minceur pour être au diapason. Ce n'est pas le cas aujourd'hui en Mauritanie où les filles en âge de se marier sont engraisées pour maximiser leur chance de trouver un mari.

Dans les pays développés, le fait d'être gros ou obèse était signe de réussite et de richesse et concernait les populations aisées en particulier. Mais aujourd'hui la situation est toute autre tout le monde veut devenir mince pour avoir une « bonne ligne ».

Cet accroissement du poids et de l'obésité, les complications mécaniques et métaboliques et des répercussions psychologiques qui peuvent en découler, le coup économique et social élevé enregistré sont tel que l'on parle aujourd'hui d'un véritable problème de santé publique.

Il est évident que des rentrées caloriques supérieures aux sorties entraînent un surpoids qui influe une certaine manière d'être tant au plan physiologique que comportemental.

Nous savons aussi que l'activité physique brûle des calories, change la donne physiologique de l'organisme.

- Cependant, qu'est-ce que le surpoids ?
- Comment se manifeste-t-il en général et chez l'enfant en particulier ?
- Quels risques encourent-ils à être obèse ?
- Quel est l'impact de la pratique de l'activité physique chez ces types de sujets ?

Ce sont là autant d'interrogations dont la recherche de réponses nous guidera dans nos recherches.

Les recherches en psychomotricité ayant prouvé le lien indissociable entre le mental et le moteur, les états du corps et les manières de penser, de sentir et d'agir ; voilà qui nous mène à essayer de faire la relation entre les modifications du corps par le sport et les comportements de l'individu.

C'est ainsi que pour traiter notre sujet, nous allons diviser notre travail en trois chapitres :

Le chapitre premier sera consacré à la revue de littérature devant servir de cadre théorique de notre travail ;

Dans le second chapitre, nous expliquerons la méthodologie adoptée pour mener à bien notre travail ;

Le troisième chapitre fera l'objet de la discussion des résultats avant de livrer notre conclusion et nos suggestions.

CHAPITRE I :

REVUE DE LITTERATURE

I. RAPPEL DE QUELQUES CARACTERISTIQUES DE L'OBESITE

I-1- DEFINITION DE L'OBESITE

L'obésité est une condition causée par une accumulation excessive de tissu adipeux dans l'organisme (synthèse des définitions de Garrow, 1974 ; Katch et Mc ardle, 1983 ; lubetzki et al. 1978 et Mayer, 1968.) [18]

Selon V.FATTORUSSO et O.RITTE cité par M.MBAYE : « l'obésité est définie comme étant un processus complexe déterminé par la génétique, l'histoire nutritionnelle et psychologique de l'individu et l'environnement caractérisé par une augmentation du poids corporel à la suite de l'accumulation excessive du tissu adipeux ». [14]

I-2- Epidémiologie

I-2-1- Prévalence de l'obésité

L'obésité est considérée aujourd'hui comme la première épidémie non infectieuse de l'histoire.

En 2004 l'obésité avait touché plus de 300 millions de personnes dans le monde. Selon le professeur BARRY de l'université de Caroline du Nord, ce chiffre serait de 800 millions en 2006. En 2008 l'obésité concerne 1,6 milliards de personnes (24% de la population totale) dans le monde ainsi qu'une augmentation prévue de 40 % à la prochaine décennie d'après l'organisation mondiale de la santé (O.M.S)

Tableau I- Evolution de la prévalence de l'obésité infantile dans le monde

Résultats d'enquêtes comparatives

| Pays | Critères | Âge (ans) | Année d'étude | Nombre de sujets | Obésités % | |
|---------------------------|--|-----------|------------------|------------------|------------|---------|
| | | | | | Filles | Garçons |
| Finlande | P/T ² et/ou PCT>90 ^e centile | 9-18 | 1980 | 3596 | 3,6 | 2,1 |
| | | | 1986 | 2503 | 4,3 | 2,1 |
| Grande Bretagne | PCT>90 ^e centile | 5-11 | 1972 | 8007 | 7-12 | 6,5-10 |
| | | | 1981 | 6275 | 10-14,5 | 8-16,5 |
| Japon | (P>PI pour la taille)x 100>120 | 6-14 | 1979 | 8000 | 6,4 | 7,7 |
| | | | 1988 | 8000 | 9,8 | 8,8 |
| Etats-Unis NHANEESI et II | P/T ² >85 ^e centile | 6-11 | 1971-1974 | 2057 | 18,2 | 13,9 |
| | | | 1988-1991 | 1817 | 22,3 | 22,7 |

P : poids (kg) ; **T** : taille(m) ; **PCT** : pli cutané tricipital (mm) ; **PI** : poids idéal ;

INHANES: National health and Nutrition Studies.

Tableau II : Evaluation de la prévalence de l'obésité infantile dans différentes régions de France.

| Région | Critères | Age (ans) | Année d'étude | Nombre de sujets | Obésité |
|---------------|--|--------------|---------------|------------------|---------|
| Lorraine (1) | P/T ² >97,5 Centile | 4-17 | 1980 | 6863 | 2,5 |
| | | | 1990 | 5978 | 3,2 |
| Languedoc (2) | Z-score P/T ² ≥2 | 4-5 | 1987-1988 | 8650 | 1,8 |
| | | | 1992-1993 | 10174 | 4,9 |
| Centre (3) | P/T ² ≥25 P/T ² ≥20 | 9-10 9-10 | 1980 | 1198 | 0,4 |
| | | | 1986 | 622 | 1,9 |
| | | | 1980 | 1198 | 5,1 |
| | | | 1986 | 622 | 12,7 |

P : poids (kg) ; **T** : taille (m) [Tapez une équation ici.](#)

Tableau III : poids idéal, surpoids, obésité : les différents stades pondéral.

Classification de l'organisme mondiale de la santé

| | IMC (kg/m ²) |
|----------------------------------|--------------------------|
| Poids idéal | 18.5 à 24.9 |
| Surpoids | 25 à 29.9 |
| Obésité modérée (classe I) | 30 à 34.9 |
| Obésité sévère (classe II) | 35 à 39.9 |
| Obésité très sévère (classe III) | ≥40 |

L'organisation mondiale de la santé (OMS) définit de par ces caractères l'obésité comme un excès de masse grasse se traduisant par une augmentation de l'indice de masse corporelle (IMC) supérieure ou égale à 30 kg/m². Plusieurs déclarations récentes font états d'une augmentation alarmante de la fréquence de l'obésité de par le monde.

L'IMC s'obtient en calculant le poids sur la taille au carré. Le résultat obtenu se lit en kg/m². Chez les adultes, il faut se référer directement au tableau de l'OMS.

Quant aux enfants, après le calcul de l'IMC, on doit se référer à la courbe de corpulence chez les filles et les garçons âgés de 0 à 18 ans.

L'IMC est un bon reflet de l'adiposité. Il varie en fonction de l'âge, augmente au cours de la première année de vie et diminue jusqu'à 6 ans puis augmente à nouveau. La remontée de la courbe appelée rebond d'adiposité a lieu en moyenne à 6 ans.

Tracer la courbe de corpulence pour chaque enfant permet d'identifier précocement les enfants obèses ou risque de le devenir :

- Lorsque l'IMC est supérieur à 90^{ème} percentile, l'enfant est obèse.
- Plus le rebond d'adiposité est précoce plus le risque d'obésité est important.
- Un changement de couloir vers le haut est un signe d'alerte.

I-2-2- Dans les pays développés

Dans les pays développés la situation est encore plus préoccupante. Ainsi, le taux d'obèse a augmenté de 50% en 10 ans au Canada ; elle touche 10 à 15 % d'individus en Australie, en Nouvelle-Zélande ou au Canada, mais certaines populations sont plus particulièrement touchées comme en Australie, les aborigènes, qui comptent un bon tiers d'obèses.

-En France en 1965 seuls 3 % des enfants d'âges scolaire étaient obèses, selon l'IMC (Indice de Masse Corporelle) ; ils étaient 13,3 % en 2000 ; 26 % au Canada et 16 % au USA.

Une étude de la Direction régionale des affaires sanitaires et sociales (DRASS) menée en 2002 en région parisienne a fait ce constat :

- 62 des élèves de grandes sections (4 à 5 ans) scolaires en école publique souffrant d'une obésité de degrés I et 3,3 % de degrés II.
- 11,8% des enfants de réseau d'éducation primaire prioritaire (REP, population défavorisée), contre 8,7 % de la population globale sont atteints d'obésité de degrés I ; 4,5 % contre 2,9 de degrés II.
- L'INVS note en début 2008 une stabilisation du surpoids chez l'enfant mais un(1) adulte sur six (6) est encore obèse.
- D'après un rapport de l'International Association for the Study of Obesity (2007), 22,5 % des Allemands et 23,3 % des Allemandes sont obèses. 75,4 % des hommes et 58,9 % des femmes souffrent d'un excès de poids en Allemagne ; les plaçant ainsi en première place en Europe occidentale. [17][27]

I-2-3- Dans les pays en voie de développement

Dans les pays en voie de développement, on dénombre 115 millions d'obèses dans les pays en voie de développement, paradoxalement dans ces pays, des personnes souffrant d'obésité et de dénutrition se côtoient. Ceci s'explique en partie par deux phénomènes d'origines économiques :

- La chute du cours mondial du sucre ;
- l'activité de la fabrication d'huile subventionnée par les états dans bon nombre de pays.

Par conséquent l'huile et le sucre devenus des denrées moins chères, facilite leur accès pour les populations, au détriment d'autres produits, ce qui peut se traduire par des carences en protéines, vitamines, oligo-éléments, etc..

Le Mexique est le deuxième pays pour la part des obèses dans sa population, juste derrière les Etats-Unis.

L'obésité touche 30 % des adultes soit 44 millions de mexicains, et 40% connaissent un surpoids excessif

En 2002, la Chine connaît une importante obésité (2,6% de la population a un IMC supérieur ou égal à 30) et de surpoids en général (14,7 % de la population a un IMC supérieur ou égal à 25), qui touche environ 215 millions de chinois, le problème est principalement présent chez les jeunes (entre 7 et 18 ans) ou il connaît une très forte augmentation de l'ordre de 28 fois entre 1985 et 2000 principalement chez les garçons. Les causes sont similaires à celles des pays occidentaux. Les chiffres en 2008 confirment la forte progression de l'obésité en Chine. 90 millions de chinois sont obèses et 200 millions en surcharge pondérale. Désormais ¼ des adultes sont en surpoids ou obèses en 2008, alors qu'ils n'étaient que 8,8 en 1989.

Dans les pays les plus pauvres, l'obésité est socialement valorisée. Par exemple en Mauritanie, les jeunes filles en âge de se marier sont engraisées afin d'être plus séduisantes et de maximiser leur chance de trouver un conjoint, Contrairement aux pays développés ; elle concerne les populations aisées, elle est par conséquent signe de réussite et de richesse. [17]

I-3- Les Causes de l'obésité

Les résultats de diverses études internationales indiquent que l'obésité est de plus en plus fréquente. L'obésité est devenue un problème de santé publique majeur, encore plus important que la malnutrition et les maladies infectieuses ; Les causes fondamentales de l'épidémie d'obésité doit être cherchée au niveau même de l'évolution des comportements et des modes de vie, en particulier de l'alimentation. En fait l'obésité est complexe car résultante de facteurs multiples. [1] [27]

I-3-1- Les facteurs alimentaires

Cette inflation ou propagation de cette épidémie peut être corrélées aux transformations rapides qui ont affectés les sociétés et les comportements au cours des 20 et 30 dernières années.

De nos jours, nous avons noté l'apparition et même la multiplication des restaurants Fast-food avec leur multitude de points de vente et leur diversité de gamme de boissons sucrées à haute teneur énergétiques.

La technologie a jouées un rôle prépondérant avec une mécanisation croissante (véhicules amateurs, escaliers mécaniques, outils électroniques aidant pour toutes les activités quotidiennes) visant donc à réduire les dépenses énergétiques.

Le choix du consommateur est devenu complexe avec par l'abondance de l'offre, des différentes publicités sur les aliments et leurs valeurs supposées tels ou tels aliments.

Il a aussi été noté que du point même des horaires des repas qu'il y a beaucoup de changements :

- Petit-déjeuner bâclé ou souvent inexistant,
- Repas de Midi pris en toute vitesse : sandwich
- le repas du soir est le seul moment où l'on se retrouve en famille pour un « bon souper » qui est en fait le seul « vrai repas » où l'on prend le temps de bien manger pour rattraper le fait de ne pas avoir beaucoup mangé aux autres repas, ce qui n'est pas du tout bon car le repas du soir doit être, le plus léger possible de la journée

Les grignotages fréquents notamment devant la télé, l'ordinateur ou les jeux vidéo, se sont beaucoup développés durant les dernières années. [26][27]

I-3-2- Déséquilibre de la balance énergétique

L'obésité résulte souvent d'un déséquilibre entre l'apport énergétique quotidien apporté par l'alimentation :

- les glucides (sucres lents ou rapides, à indice plus ou moins élevé) : saccharose, glucose, fructose, etc. ;
- les lipides (acides gras) trouvés dans les huiles végétales et les graisses animales notamment ;
- et les protéines, végétales (algues, lentilles par exemples) ou animale (viande et poisson).

Et la somme des dépenses énergétiques

- échange de chaleur avec l'environnement (thermorégulation), d'autant plus important que la température externe est fiable ;
- énergie nécessaire au fonctionnement de l'organisme (digestion). Le cerveau à lui seul consomme environ 20% de l'énergie totale ;
- effort physique : marche, sport, activité énergétique de toute sorte. [27]

I-3-3- Evolution des modes de vie

La technologie a joué un rôle prépondérant avec une mécanisation croissante (véhicules amateurs, escaliers mécaniques, outils électroniques aidant pour toutes les activités quotidiennes) visant donc à réduire les dépenses énergétiques. [1] [26]

I-3-4- Diminution de l'activité physique

La forte réduction de l'activité physique et la sédentarité due au développement des transports (voiture, transport en commun...), des nouvelles technologies (télécommandes, télévision, ordinateurs,...) souvent associé à un comportement alimentaire désordonné provoque un déséquilibre entre l'apport et la dépense énergétique ne permettent pas d'équilibrer le bilan énergétique. [1]

I-3-5- Les causes endocrines « rares »

- Syndrome de Cushing et lésion hypothalamique : dans l'hypercorticisme, on observe une répartition particulière de l'adiposité (face, cou et abdomen),
- Hyperinsulinémie d'origine tumorale (cause très rare) : obésité due à l'augmentation de l'appétit et à une lipogénèse accrue aux dépens des glucides,
- Hyperthyroïdisme : cause rare ; l'obésité est due à la diminution des besoins énergétiques,
- Eunuchoidisme : le tissu adipeux augmente autour des hanches et le haut. [14]

I-3-6-L'hérédité

Il existe une prédominance à grossir. Le risque est accru quand les parents, ou proches (frère ou sœur) présentent des troubles du poids.

I-3-7- Les régimes

Ils peuvent paradoxalement favoriser l'obésité. En effet, les mauvais régimes (pauvre en protéines et trop restrictif) favorisent la perte de masse musculaire, qui est directement liée au métabolisme. Après ces mauvais régimes, il y a ralentissement du métabolisme et reprise accélérée du poids. Ces mauvais régimes sont carencés, principalement en apport protéique. [27]

I-3-8-L'obésité chez l'enfant

Chez l'enfant deux périodes sont à surveiller :

- Les 3 et 4 premières années de la vie,
- Entre 9 et 14 ans

L'obésité de l'enfant est fréquente. Elle résulte d'une surcompensation énergétique alimentaire. Elle est à la fois cause et conséquence de difficultés d'adaptation psychologique et sociale. Sachant que son traitement sera généralement décevant à l'âge adulte, il est nécessaire de prévenir l'obésité de l'enfant.

En France, 6% des enfants d'âge scolaire ont un excès pondéral égal ou supérieur à 20% par rapport à leur taille. 90% n'ont pas d'autres causes que la surconsommation alimentaire (obésité hyperphagique). Il est à noter que ces enfants ont une activité physique plus faible que celle des enfants normaux du même âge.

On connaît trois principaux coupables :

- La mère : une mère anxieuse a tendance à suralimenter son enfant,
- Les frustrations : l'enfant peut chercher dans les aliments sucrés, une compensation affective immédiate aux échecs et frustrations qu'il subit,
- La télévision : les enfants sont très sensibles à la publicité ;

L'obésité de l'enfant expose à des maladies : infections respiratoires plus fréquentes, un genu valgum fréquent, un risque accru des lésions des hanches.

Les difficultés psychologiques sont fréquentes :

- Le rejet de l'image de soi
- Les difficultés d'épanouissement et d'insertion sociale

Elles entretiennent ou aggravent l'obésité (compensation alimentaire). La moitié des enfants obèses garderont une surcharge pondérale à l'âge adulte, avec les risques : hypertension artérielle, athérome et insuffisance coronarienne, diabète sucré, mort précoce. C'est ainsi que le corps de l'enfant a besoin d'une quantité suffisante de stimuli moteur pour permettre un fonctionnement et un développement structurel optimal des différents systèmes organiques en même temps que le développement général harmonieux. Ceci s'explique par ce stade dit âge de grâce où l'enfant commence à s'initier aux activités physiques et manifeste un plaisir ardent de jouer et de courir. [10][18][19]

I-4- Les conséquences

Une personne souffrant d'obésité court plusieurs risques qui peuvent engendrer des complications néfastes au plan physique, physiologique et social.

I-4-1- Risques physiques

I-4-1-1- Risque cardiovasculaires

L'une des raisons majeures qui a longtemps justifié le peu d'attention porté à cette pathologie est la progressivité avec laquelle s'installe les facteurs de risque, sauf dans les cas les plus sévères, l'expression ne sera portante qu'à l'âge adulte. Les études épidémiologiques exceptionnelles notamment l'étude de Haward aux États-Unis ont permis de déterminer avec 50 ans de recul, le risque associé au seul fait d'avoir été obèse à l'adolescent. Ces travaux soulignent la surmortalité par accident vasculaire, cancer en particulier du colon chez les deux sexes, du sein chez la femme.

Parallèlement l'équipe de Berenson, qui étudie près de 20 ans l'ensemble de la population infantile de la petite ville de Bogalusa en Louisiane, a démontré que l'apparition des premiers signes d'athérosclérose, y compris dans les artères coronaires, peut être précoces (dès l'âge de 2 ans).

Une authentique hypertension artérielle est rare chez l'enfant obèse et mérite une exploration. Seules sont rapportées jusqu'à la puberté, par les différentes études des augmentations de la pression artérielle systolique et diastolique de repos aux alentours de 75 percentile des valeurs de référence pour le sexe et la taille. Dans ce cas de perte de poids suffit

à rétablir des valeurs moyennes. Le diagnostic d'obésité doit faire pratiquer une enquête sur les facteurs familiaux de risque cardiovasculaire au moins une fois le bilan lipidique du dépistage d'une dyslipidémie associée à l'obésité. Les taux de cholestérols et de triglycérides mesuré à jeun chez l'enfant et l'adolescent obèse sont, en règle générale, dans les limites de la normale. [7][17]

I-4-1-2- Risque de diabète

Le diabète est une trouble de l'assimilation du sucre que nous consommons. Il peut être d'ordre interne avec le diabète dit « héréditaire » mais aussi causée par l'obésité et la suralimentation. Il fragilise les vaisseaux sanguins et les nerfs entraînant ainsi des problèmes neurologiques. Il fragilise du même coût la défense de la peau pouvant conduire à une infection bactériologique ainsi la personne à toutes les sortes de maladies. [7][26]

I-4-1-3- Risque de cancer

La survenue de certains cancers est corrélée avec l'indice de masse corporelle. Il s'agit en particulier des cancers de la vessie, ceux du pancréas ; de l'estomac ; chez la femme, un poids élevé augmente le risque de survenue de cancers du sein, de l'endomètre, du rein, de l'œsophage ainsi que celui de certains leucémies. L'obésité serait responsable de près de 5% des cancers de la femme ménopausée. [26]

I-4-1-4- Risque de décès prématurés

Selon l'International Obesity Task-Force (OITF), les femmes obèses courent trois fois plus de risques d'être touché par un accident vasculaire cérébral que les autres. L'élévation du taux de graisses dans le sang entraînant des dépôts qui ralentissent le circulation sanguin et augmentent, d'un facteur allant de 1 à 6, le risque de lésions coronariennes et thromboemboliques (infarctus du myocarde, angine de poitrine, phlébite, embolie pulmonaire...). [27]

I-4-1-5- Risque de surpoids à l'âge adulte

Le risque pour un enfant de devenir un adulte obèse est lié à deux types de facteurs de risques familiaux : lien génétique et partage d'un même environnement. Ce risque augmente non seulement avec la sévérité de l'obésité mais aussi avec l'obésité parentale. La présence d'une obésité parentale accroît fortement le risque chez le jeune enfant alors qu'ensuite sont propre degrés d'obésité devient déterminent.

L'étude des références de Whitaker porte sur 854 sujets nés entre 1965 et 1971, dont l'indice de Quételet est supérieur au 85^e percentile. Aux âges de 1 à 2 ans le risque de rester obèse à l'âge adulte est de 8% lorsque les parents ne sont pas obèses. A l'autre extrême, ce risque passe à 79% entre 10 et 14 ans lorsque l'un des parents est obèse. Ainsi après ajustement sur le statut pondéral des parents, les risques varient entre 1.3 à 17.5 selon que le sujet est obèse dans la petite enfance ou en fin de l'adolescence. Ainsi avant trois ans, le risque selon cette étude, de devenir un adulte obèse est faible et croit avec l'âge. A six (6) ans, ce risque atteint 50% chez les enfants obèses contre 10% chez les enfants non obèses. Avant l'âge de trois (3) ans, le facteur le plus prédictif est le statut des enfants.

Au-delà, le statut de l'enfant intervient de façon prédominante. D'autres études confirment ces tendances. En France, les travaux de Roland Cachera ont mis en évidence que le risque d'obésité à l'âge adulte croit avec la précocité du « rebond d'adiposité », autrement dit avec la vitesse à laquelle la proportion de masse grasse d'un enfant se met à augmenter après un passage par un maximum normalement atteint vers six (6) ans. Ce rebond est reflété par l'évolution de l'indice de Quételet, d'où l'intérêt de ces courbes. Il faut toutefois noter que dans ces études et donc dans les conditions de vie qui prévalait au moment de leur réalisation, la majorité des enfants en surpoids ne devenait des adultes obèses. [7][18]

I-4-1-6- Autres anomalies endocriniennes métaboliques secondaires **à l'obésité**

L'existence d'une avance de maturation osseuse peut être fréquente dans les obésités de l'enfant et de l'adolescent. Elle en signe la sévérité et est associée à une avance staturale maximale en début de puberté et qui s'estompe avec son achèvement. Son absence doit faire rechercher une étiologie endocrinienne ou génétique à l'obésité.

Du point de vue biologique sont retrouvés :

- Une augmentation de la leptine plasmique, plus importante chez les filles pubères que chez les garçons, à IMC similaire ; des taux très bas à l'absence de perte de poids restante même modérée, ou son élévation extrême oriente le diagnostic vers une cause génétique ;
- Une augmentation IGFI, probablement en rapport avec la maturation avancée observée dans les obésités sévères et disparaissant à la fin de la croissance ;
- Une élévation modérée inconstante et isolée de la triiodothyronie (T3) ;
- Une augmentation inconsciente et modérée du corticostéroïde plasmique et urinaire alors que les taux d'ACTH sont normaux.

L'obésité, d'autant qu'elle est sévère, peut être accompagnée de manifestation d'hyperandrogénie, flagrante chez la fille. Le mécanisme sus-jacent en serait l'excès de production de sulfate de déhydroépiandrostérone par les surrénales chez certaines patientes obèses. Une spanioménorrhée, associée à une obésité sévère, ne doit pas être attribuée, à priori, à la seule obésité, mais faire rechercher un syndrome de Stein Levantal. L'existence d'une hyperandrogénie doit aussi faire penser au diagnostic classique, dont une hyperplasie virilisante des surrénales d'expression tardive et minimale. [27]

I-4-1-6-1- Complications respiratoires et troubles du sommeil

L'obésité de l'enfant et de l'adolescent est associée à un syndrome respiratoire restrictif d'autant plus important que les degrés de surpoids sont élevés. En cas de doute, des épreuves fonctionnelles respiratoires doivent aider à faire la part des choses d'avec un asthme associé, éventualité fréquente chez l'enfant actuellement, et qui requiert la thérapeutique propre. Le syndrome restrictif est majoré en décubitus. Certains enfants obèses dorment ainsi avec plusieurs oreillers, ce qui doit avoir valeur de signe d'alerte.

Les apnées du sommeil doivent être dépistées chez l'enfant obèse même très jeune. L'existence d'un sommeil agité, de ronflements, pauses respiratoires, sueurs nocturnes importantes, énurésie, céphalées matinales, asthénie diurne, sont autant de signes. L'examen clinique inclut donc aussi la recherche d'une obstruction respiratoire haute, en particulier par hypertrophie amygdalienne, première cause d'apnée du sommeil chez l'enfant. L'intérêt de ce dépistage est d'empêcher la survenue de complications graves et de rétablir une vigilance diurne correcte qui facilite la vie sociale, l'amaigrissement et l'apprentissage scolaire. En cas de doute, l'enregistrement de la saturation nocturne en oxygène permet de poser l'indication d'une polysomnographie ; certains enfants doivent en effet bénéficier d'une ventilation nocturne nasale en attendant les bénéfices de l'amaigrissement. [7][27]

I-4-1-6-2- Carences nutritionnelles et obésité

A l'excès de triglycérides en réserve dans les tissus adipeux, peuvent être associés d'authentiques carences qui trouvent leur origine dans le déséquilibre de la ration alimentaire quoi que l'abondance de la ration puisse compenser de façon partielle une faible densité nutritionnelle en certains nutriments, l'accroissement des besoins, le mode de vie. Sont ainsi en cause : le fer, la vitamine D, l'acide folique et peut être les acides gras essentiels. [7]

I-4-2- Risques psychologiques et sociaux

I-4-2-1- Risques psychologiques

L'obésité présente des risques au plan psychologique. L'enfant souffrant d'obésité est, en général, l'objet de moqueries de la part de ses pairs dès le bas âge (4 à 5 ans). L'obésité entraîne aussi une stigmatisation qui pousse l'enfant à éviter ses pairs, refuse en général de partager des activités avec eux. Cette atmosphère de solitude et d'ennui l'amène à se replier sur lui-même et à s'adonner à d'autres activités comme le grignotage et la sédentarité qui accroisse l'obésité.

L'obésité peut entraîner chez les enfants en particulier, une diminution de l'estime de soi, des troubles de l'image du corps, dépression et mal-être, complexe, inhibition, rejet de son corps et de sa personne.

Parfois, elle vient révéler un abus sexuel, des maltraitances. La conduite générale est alors celle prévue par la loi associée à la prise en charge médicale et psychologique. [17]

I-4-2-2- Risques sociaux

L'obésité de l'enfant et de l'adolescent et les facteurs sociaux sont étroitement liés. Selon la société (aisée ou pauvre) où évolue l'enfant, les conditions d'existence peuvent être à l'origine du développement de l'obésité.

C'est ainsi qu'un niveau socio-économique bas est généralement un facteur de risque d'obésité dans les pays développés comme l'Italie. Un niveau socio-économique élevé est aussi un facteur de risque d'obésité dans les pays pauvres comme le Brésil.

Mais ce qu'il faut se dire c'est qu'au plan social l'obèse risque de souffrir de discrimination et de la mise à l'écart. Ceci sera à l'origine d'un réel problème d'insertion sociale. [17]

I-5- La prévention de l'obésité

L'obésité est un problème qui se traite à moyen et long terme avec un suivi médical voire psychologique. Le suivi médical et psychologique a pour but de surveiller à ce que l'obésité et ses complications ne s'aggravent pas.

Avec un nombre croissant d'enfants en surcharge pondérale, la France, de son côté a mis en place face à cette situation, le Programme National Nutrition-santé en 2001 afin de lutter contre ce problème. La prévention repose sur la mesure régulière du poids et de la taille des enfants, comparée à celle figurant sur leur carnet de santé. Plusieurs éléments ont été pris en compte à savoir le plan excessif à la naissance, une prise anormale de poids avant 5 ans, une obésité parentale, l'absence affective et éducative de la part des parents, un niveau socio-économique bas, le comportement alimentaire, le nombre d'heures d'activité physiques. [1]

Le programme National Nutrition Santé (PNNS) en France et en Belgique propose des repères nutritionnels et recommande d'avoir une activité physique minimum.

Les facteurs psychologiques (plaisir de manger) et sociaux (manger ensemble, au cours d'un bon repas) jouent aussi favorablement dans la prévention.

En 2007, en France, les publicités destinées aux produits alimentaires pour enfant doivent être moins nombreuses et qu'un message doit indiquer les risques que ce produit peut engendrer.

Afin de réduire l'obésité infantile, un Plan National Nutrition 2006/2010 a été mis sur place. Ce Plan comporte trois grandes mesures. Supprimer la publicité pour certains aliments et certaines boissons sucrées lors des programmes jeunesse. Inciter le retrait des sucreries aux caisses des magasins alimentaires. Et instaurer de nouvelles recommandations nutritionnelles pour la restauration scolaire. [28]

I-6- Le traitement

Le traitement passe bien sûr par la perte de poids. Celle-ci peut s'obtenir par plusieurs moyens souvent combinés :

I-6-1- La restriction alimentaire

Le régime doit être individualisé, adapté à la croissance et au cadre de vie de l'enfant :

- réduction des graisses animales,
- exclusion des sucres,
- aliments riche en vitamines et minéraux,
- apport protéique,
- éviter une restriction trop sévère,
- correction des erreurs alimentaires,
- pas de médicaments anoréxigènes (contre indiqué)

I-6-2- Sur la majoration de l'activité physique

Le régime hypocalorique n'est efficace que si l'enfant augmente son activité physique ;

L'activité a une action lipolytique incontestable, si elle est pratiquée dans de bonne condition.

Malgré tout, il faut savoir que les pertes de calories sont très faibles avec des activités très intenses ;

Le sport entretient le capital musculaire (qui pourrait être entamé par le seul régime hypocalorique). Cette épargne du capital protidique permet une perte de poids essentiellement sur la masse grasse.

Surtout l'activité physique apparaît comme une première démarche psychothérapeutique qui vise à réconcilier l'obèse avec son corps et à faire vivre en meilleure harmonie avec soi-même. En modifiant le schéma corporel, le sport favorise indirectement l'acceptation du régime. Le sport lui permet de « mieux se sentir dans sa peau ».

Dans le traitement des surcharges pondérales le sport est un « médicament » indispensable et irremplaçable. [17]

I-7- Physiopathologie

I-7-1- Développement et évolution du tissu adipeux dans le corps

La quasi-totalité de la graisse de notre corps est entreposée dans les cellules particulières, les adipocytes. Juste sous la peau dans le tissu sous cutané se trouve une couche de graisse d'autant plus épaisse que le pourcentage de graisse dans notre organisme est élevé, cette couche est formée de plusieurs milliers d'adipocytes dont chacun contient plus ou moins de graisse. De nombreux adipocytes sont également localisés dans l'abdomen.

La graisse contenues dans les adipocytes l'est principalement sous formes de triglycérides ; toutefois, les triglycérides ne peuvent pas sortir tels quels des adipocytes mais uniquement quand certains enzymes appelés « lipolythique », se trouvant à l'intérieur des adipocytes s'activent. Ces derniers « démontreront » les composantes des triglycérides, c'est-à-dire une molécule de glycérol et trois d'acide gras. Ces molécules sont de petites dimensions ce qui leur permettra de traverser la membrane des adipocytes et de pénétrer dans le sang où elles seront prélevées puis utilisées.

Il ne faut pas oublier que les enzymes lipolythiques ne s'activent que dans certaines situations comme en cas d'exercices prolongés (exemple course continue), ou bien pour maintenir certaines fonctions de l'organisme, en particulier celle du métabolisme de base, malheureusement, par minute, elle n'en utilise qu'une quantité minime.

Il exista aussi d'autres situations comme après un repas où l'on a consommé plusieurs dizaines de gammes de sucres, ou même après un « en-cas » composé d'une part de gâteau ou d'une boisson du style cola ou orangeade. Ce déclenche une montée de l'insuline, rendant ainsi la membrane des adipocytes perméable aux molécules alimentaires en les laissant entrer.

Grâce à l'intervention d'autres enzymes, elles seront transformées en triglycérides et l'adipocyte deviendra plus volumineux. [8]

I-7-2- L'amaigrissement et la perte de poids corporel

En général, la masse corporelle est subdivisée en masse grasse (formée par le tissu adipeux) et en masse maigre (les muscles, les os, les organes du thorax et de l'abdomen etc...).

D'habitude nous confondons l'amaigrissement et la perte de poids corporel. A la suite de la pratique de l'activité physique ou sportive, on peut perdre un kilogramme mais on n'a pas maigri d'un kilogramme. En effet maigrir implique quelque chose de plus précis perdre de la graisse. Le kilogramme que la balance indique comme perdu après l'effort est constitué en majorité d'eau qui a quitté notre corps. Cette eau est considérée comme la somme des sueurs sécrétées (d'autant plus importante que la température, l'humidité et le rayonnement solaire sont élevés), et en parti du glycogène hépatique (sorte d'amidon présent dans les muscles et dans le foie) dont les muscles tirent leur énergie pour travailler lors d'un effort, et en dernier lieu de la graisse brûlée (provenant en grande partie de réserves au niveau des cellules : les adipocytes ou celles adipeuses) qui est le seul composant de la perte de poids qui est synonyme d'amaigrissement parmi tous ceux découlent d'un entraînement.

I-7-3- Comment maigrir

La question qui a toujours été l'objet de préoccupations des personnes en excès pondéral est : « comment faire pour diminuer son poids ».

Fondamentalement, pour tout le monde, l'amaigrissement s'obtient par la diminution des entrées (absorption de calories), par l'augmentation des sorties ou par combinaison des deux.

Aujourd'hui, on note que beaucoup de personne s'adonne à certaines pratiques pour maigrir. Nous pouvons citer l'exemple des régimes stricts (parfois fait de façon très complexe) qui échouent souvent parce que n'étant pas pédagogiques et n'aidant pas personne à savoir les motifs de base animant les choix alimentaires adaptés.

I-8- Entraînement de l'endurance chez l'enfant et l'adolescent

I-8-1- Élément de base de la biologie du sport

Malgré les particularités propres à leur âge, (cf. p83) les enfants et les adolescents présentent en principe les mêmes phénomènes de l'adaptation que les adultes lors d'un entraînement de l'endurance.

Dès l'enfance on voit se produire des phénomènes d'adaptation structurelle et fonctionnelle au sein de chaque organe ou système organique responsable du maintien de la performance et de la limitation.

La capacité de performance d'endurance est plus ou moins développée en fonction de l'âge biologique des sujets. Les sujets de développement avancés ont une plus grande capacité de performance que ceux en retard. Jamais on n'a pu constater la désharmonie entre la capacité de performance cardio-pulmonaire et les dimensions des organes correspondants.

Le volume relatif du cœur (par rapport au poids du corps) reste chez les garçons comme les filles de la petite enfance jusqu'à l'âge adulte d'ordre constant entre 10 à 15ml /kg.

La thèse selon laquelle le cœur de l'enfant serait inachevé et sa capacité fonctionnelle limitée n'est plus défendable aujourd'hui car dans aucune des phases de développement de l'enfant la constatation n'a pu être faite. Les travaux de recherche de Gauer ont montré que le cœur et les fibres du muscle cardiaque chez l'enfant connaissent un développement harmonieux au cours de la croissance et de l'entraînement. Le nombre de fibres du muscle cardiaque restant, chacune d'elles, s'allonge et s'épaissit. Le rythme cardiaque se ralentit au fur et à mesure que les muscles s'allongent. La cavité interne du cœur augmente de volume sous l'effet de la croissance combinée avec l'entraînement ce qui augmente aussi le volume d'éjection systolique (VES) = le travail cardiaque devient donc à la fois plus efficace et plus économique.

Etant donné que le système cardio-vasculaire des enfants ne réagit pas différemment de celui des adultes aux stimuli d'entraînement, il n'y a pas de danger à ce que l'enfant suive un entraînement d'endurance. On peut en espérer au contraire des modifications adaptatives positives pour l'organisme.

Mauer berger (1973, 52) a constaté que déjà que chez les enfants de 10 ans, on pouvait observer l'effet de l'entraînement sur le rythme cardiaque et la capacité de respiration.

Les recherches de Lussier et de Buskuk (1977, 734) et Mahon et Vaccaro (1989, 431) montrent que les enfants suivant un entraînement d'endurance régulier que se soit en course de longue distance ou de longue durée ou en jeux de course comme le football enregistrent une considérable amélioration de leur capacité d'endurance.

Les recherches de Bringmann (1989, 105) ont montré clairement que déjà le sport scolaire hebdomadaire et surtout les activités sportives extra scolaires supplémentaire-contribuaient à créer chez les enfants une forte capacité d'endurance et améliore du même coup la capacité de performance psycho physique.

L'importance d'une formation orientée en priorité vers l'endurance tient également à ce que c'est précisément, c'est durant l'enfant et l'adolescent – en raison du très faible niveau de départ des débutants- que les progrès de la capacité d'endurance se représentent sur d'autres facteurs de la performance physique comme : la vitesse, la force-vitesse, l'endurance-vitesse, la force, la force-endurance et l'adresse.

La capacité de résistance à la fatigue représente d'une façon générale une condition préalable essentielle à la mise en œuvre efficace de toutes les formes et méthodes d'entraînement. Une intensification des charges d'entraînements grâce à une variation adéquate de ces charges dans des limites acceptables ne peut être optimale que si l'endurance générale de base a été développée. [21]

I-8-2- Capacité aérobie

L'organisme de l'enfant de même que l'adolescent présente de grandes facultés d'adaptation en particulier dans le domaine de la performance aérobie. Les recherches de Robinson ont montré que les enfants de 5 à 12 ans atteignent 41 à 45% de leur consommation minimale d'oxygène dès les 90 premières secondes d'un effort maximal, alors que les adultes n'atteignent 29 à 35% de leur consommation maximale d'oxygène pour le même temps d'effort.

Sous l'effet de la charge d'endurance aérobie, l'organisme de l'enfant favorise particulièrement le métabolisme des graisses : le taux d'oxydation des graisses est plus élevé chez l'enfant que chez les adultes. Mais même le métabolisme de glucide sollicité par les charges intensives, fonctionne chez l'enfant, en cas de charge prolongée.

Différentes études ont permis de montrer que l'oxydation de glucide nécessaire à l'organisme de l'enfant, sous l'effet d'une charge d'endurance était assurée au minimum pour une heure.

C'est particulièrement important dans la mesure où le métabolisme de l'enfant est hyper semblable à l'hyperglycémie.

La détermination de l'aptitude d'un enfant ou d'un adolescent à un entraînement d'endurance ne suffit pas. Pour amener les enfants et les adolescents à assurer un entraînement d'endurance, il faut écarter dès le départ les problèmes que posent les disciplines d'endurance dans cette catégorie d'âge à savoir le facteur de monotonie et d'ennui qu'impliquent toujours les charges prolongées et le facteur pénible et douloureux que les exigences de l'endurance comporte presque toujours. [21]

I-8-3- Capacité anaérobie

Contrairement à la capacité aérobie, la capacité anaérobie est nettement plus réduite chez l'enfant que chez l'adolescent et l'adulte. Elle s'améliore avec l'âge en fonction de la croissance.

Même si la capacité d'énergie anaérobie lactique peut être améliorée par l'entraînement, contrairement à ce qu'on pensait jusqu'à présent, des enfants et des adolescents s'entraînant depuis longtemps peuvent présenter des concentrations de lactate sanguin très élevées comparables à celles de l'adulte après une compétition de très haute intensité. Elle ne présente

pas pour autant une charge physiologique car l'élimination du lactate et par conséquent la capacité de récupération est plus faible chez l'enfant que chez l'adulte.

Il est intéressant de noter toutefois que le taux d'acide lactique, chez l'enfant du fait de sa faible capacité lactacide, est d'environ 45% plus faible que chez un sujet de 17 à 18 ans, le taux d'adrénaline en revanche de 25% supérieur. Cette forte augmentation du taux d'hormone de stress et de la performance doit être considérée comme anti physiologique et inadapté à cet âge pour deux raisons :

- Il n'est pas raisonnable de pousser des enfants vus des adolescents aux limites de leurs capacités psychophysiques, de leur imposer des charges de hautes intensités et de mobiliser prématurément leurs réserves de capacité : le taux élevé d'abandon de la pratique sportive chez les jeunes, en particulier dans les courses d'athlétisme, illustre clairement qu'un entraînement trop dur anaérobie est inadapté à cette catégorie d'âge.
- Les mécanismes naturels de protection ne devraient pas être ignorés pour obtenir prématurément une augmentation inappropriée de la performance de la capacité glycolytique et le taux de catécholamines, normalement plus faible chez l'enfant, préserve l'organisme contre un degré d'acidification du catabolisme (dégradation du glycogène) trop élevé, ménageant ainsi les réserves d'hydrate de carbone, qui sont limitées afin qu'ils puissent être utilisés par les organes qui ont besoin de glucose (ex. le cerveau)

Les charges anaérobies lactacides, s'accompagnant d'une forte élévation du taux d'acide lactique, doivent être évitées dans l'entraînement des enfants, non seulement en raison de leur moindre capacité anaérobie et de la moindre capacité de récupération qui en résulte, mais aussi parce qu'elles constituent pour les enfants un facteur de tension difficilement tolérable.[21]

II- RAPPEL DE QUELQUES QUALITES BIOMETRIQUES

II-1- la composition corporelle

Les trois principales composantes du corps humain sont : le tissu musculaire, le tissu adipeux et le tissu osseux. Le concept homme de référence et femme de référence proposé par **Dr Behnke**, convient bien à l'évolution et à la comparaison des deux sexes qui présentent des différences notables.

Par rapport à la femme de référence, l'homme de référence est plus grand de dix (10) cm et plus lourd de treize (13) kg, son squelette est plus pesant(3,6 kg), sa masse musculaire plus importante (10kg) et sa masse adipeuse plus faible (4,8 kg).Leur différence se retrouve même lorsqu'on exprime les valeurs en pourcentage de masse totale. Les différences relatives les plus notables concernent le pourcentage du tissu adipeux : 15% chez l'homme et 27% chez la femme. Le concept de standards de référence n'implique pas qu'on doive chercher à copier ces modèles. L'homme de référence et la femme de référence ne correspondent pas en fait à des individus « moyens » ; ils ne sont qu'un cadre de référence auquel on peut comparer divers individus en terme de composition corporelle. [12]

II-2- Méthodes d'évaluation de la composition corporelle

Deux méthodes générales ont servi à l'évaluation de la masse maigre et de la masse grasse du corps humain :

II-2-1- Mesures directes

Il s'agit de mesure directe par **analyse chimique** du contenu adipeux chez l'homme qui a fait l'objet de beaucoup d'études. Selon **KATCH** et **Mc ARDLE**, ces analyses longues et fastidieuses requièrent un matériel de laboratoire hautement sophistiqué et en plus ce genre de recherche nécessite des cadavres et entraîne de nombreux problèmes médicaux- légaux et déontologiques. Cependant, elle permet une évaluation précise de la composition corporelle.

II-2-2- Méthodes indirectes

Il y a aussi les méthodes indirecte qui s sont au nombre de deux :

II-2-2-1- La pesée hydrostatique

La première a être utilisée. Par cette méthode, le pourcentage de graisse est estimé d'après la densité corporelle qui se définit comme le rapport masse corporelle par le volume corporel.

II-2-2-2- Mesures de circonférences ou de plis cutanés

La seconde méthode permet d'estimer le pourcentage de graisse par des mesures de **circonférences ou de plis cutanés**. Une de ces méthodes aisée et pratique consiste à mesurer le tour ou la circonférence de certains segments du corps au moyen d'un ruban de mesure. La seconde consiste à utiliser une pince spéciale permettant d'évaluer avec une précision relative ce tissu adipeux à des régions représentatifs du corps humain ou à l'aide d'un compas « compas de Skinfold qualifié ». Pour cette mesure, le principe est le même que celui d'un micromètre mesurer la distance entre deux points. La procédure à suivre pour mesurer l'épaisseur d'un pli cutané consiste à saisir fermement entre le pouce et l'index un pli cutané, en prenant soin d'inclure le tissu sous-cutané et d'exclure le tissu musculaire sous-jacent. Les mâchoires de la pince devraient exercer une tension constante de part et d'autre du pli cutané et l'épaisseur du pli cutané est donnée par la lecture du cadran incorporé à la pince. Afin de conférer une valeur de reproductibilité aux mesures pour fins de comparaison, il est important aussi que les points de mesure soient bien identifiés et que la procédure à suivre soit bien standardisée.

Cette méthode présente comme intérêt de prédire le pourcentage de graisse avec simplicité et précision. [12]

II-2-3- Autres formules

Il est aussi important de noter que d'autres formules permettent de déterminer le pourcentage de graisse comme la si bien mentionner **FALL (1988)** ; il s'agit de :

- **la formule de Sloan** qui tien compte des deux plis cutanés (cuisse et sous scapulaire)
- la formule de **Durkin et Womersley (1974)** qui tient en compte quatre plis cutanés (triceps, biceps, sous scapulaire et iliaque)
- la formule de **Carter (1982)** utilisant six plis cutanés (triceps, sous scapulaire, iliaque, abdomen, cuisse et mollet). [4]

II-2-4- Nouvelles méthodes

De nouvelles méthodes indirectes ont aussi été mises au point par les chercheurs pour l'évaluation de la composition corporelle ; il s'agit de :

II-2-4-1- l'ultrasonographie

Un appareil a ultrason, léger et portatif est employé pour mesurer la distance entre la peau et la jonction des tissus adipeux et musculaire et entre cette dernière et l'os. L'appareil émet des ondes sonres à hautes fréquences qui pénètre la peau ; à la jonction de tissus adipeux

et musculaire. Les ondes sont réfléchies par la couche musculaire et reviennent vers l'appareil. Le temps de transmission aller-retour dans les tissus de l'onde sonore est converti en une mesure de distance dont la valeur est indiquée sur un cadran par une diode lumineuse. [12]

II-2-4-2- La radiographie

Elle permet aussi de déterminer le contenu adipeux d'un individu. Il s'agit d'une photographie aux rayons X d'un membre du corps et l'épaisseur de la couche de tissu adipeux en différents points est mesurée avec précision à l'aide d'un compas ou d'un appareil électronique dont l'interface consiste en un analyseur sonique numérique et un système de graphique informatisé. [12]

II-2-4-3- L'absorptiométrie

Cette méthode utilise la mesure de l'absorption différentielle de photons X émis à deux niveaux d'énergie différents et fournissant un modèle de trois compartiments de la composition corporelle. L'irradiation induite est très inférieure à celle d'une radiographie de thorax et à peine supérieure à l'irradiation naturelle (0.005 -0.1 mSv). Elle est largement utilisée chez l'enfant et l'adolescent. Les centres les plus performants rapportent un coefficient de variation inférieur à 2%. L'inconvénient de cette méthode est l'absence de différenciation entre les tissus adipeux abdominal, viscéral et sous-cutané. Par ailleurs, d'importantes variations de la composition corporelle ou d'importants amaigrissements chez l'adolescent induisent des modifications significatives des résultats d'interprétation non univoque. [7]

II-2-4-4- La Tomodensitométrie

Elle fournit des images radiographiques de n'importe quelle section de l'organisme. Les premiers chercheurs à utiliser la tomodensitométrie comme méthode d'évaluation de composition corporelle ont clairement identifié les dépôts de graisse dans la région abdominale. L'utilisation du logiciel approprié permet d'obtenir une information visuelle quantitative sur la surface tissulaire totale, les surfaces adipeuses totales et intra-abdominale. Les progrès technologiques de la tomodensitométrie ouvrent de toutes nouvelles avenues à l'étude de composition corporelle. La tomodensitométrie rend possible les études comparatives des régimes diététiques et des programmes d'entraînement en relation avec les variations des lipides caractéristique du sexe et des lipides de réserves. Les causes ainsi que l'apparition de l'obésité ou d'un déficit pondéral sont à la portée d'une recherche fondamentale au moyen de la tomodensitométrie qui fournira, on l'espère, un meilleur éclairage sur l'étiologie de ces maladies. [12]

II-2-4-5- La résonance magnétique nucléaire

Par rapport à cette méthode coûteuse, relativement longue de par son application, le sujet est placé dans un fort champ magnétique. La reproductibilité de cette méthode pour la graisse abdominale est de 5 à 7 %. La résonance magnétique nucléaire est peu utilisable chez les jeunes enfants. [7]

III- NOTION DE BALANCE ENERGETIQUE

III-1- L'alimentation

Tout être vivant a besoin d'énergie. L'homme trouve cette énergie dans les aliments qu'il consomme (ingère).

La nutrition est la science qui étudie la production d'énergie à partir des différents aliments constitués (composés) de grosses molécules plus petites appelées nutriments. Ces nutriments sont la nourriture de nos cellules à partir de ces nutriments et de l'oxygène devient une petite usine productrice d'énergie lui étant nécessaire pour vivre (produisant l'énergie qui lui est nécessaire pour vivre)

L'ensemble des (mécanismes) opérations (réactions chimiques) par lesquelles l'énergie et les nutriments contenus dans les aliments sont fournis à l'organisme et utilisé par lui constitue le métabolisme.

Les aliments que nous ingérons contiennent six (6) catégories de nutriments classées en deux groupes :

- les nutriments énergétiques : protides, lipides, glucides
- les nutriments non énergétiques : l'eau, les vitamines, les minéraux (crapelet 1985)

Un nutriment est une substance chimique simple (se trouvant telle quelle dans les aliments et résultant de leur digestion) nécessaires aux fonctions vitales (croissance, maintien de l'activité physique, reproduction) Par exemple les acides aminés (qui constituent les protéines), les monosaccharides (qui constituent les hydrates de carbonés), les acides gras (que l'on trouve dans les graisses), les vitamines etc...Sont des nutriments.

Les nutriments essentiels sont ceux que l'on doit obligatoirement trouver dans les aliments qui sont consommés régulièrement et que l'organisme n'est pas en mesure de fabriquer ou, tout du moins, pas en quantité suffisante, les vitamines, certains acides aminés, certains acides gras les minéraux et l'eau sont des vitamines essentiels. [11]

III-2- Les différents nutriments et leur importance dans l'organisme

III-2-1- Les protides : Toulon (1989)

Ce sont l'ensemble des protéines et leur produit de dégradation. Ces protides sont constitués de carbone (C), d'hydrogène (H) et d'azote(N). La différence majeure est que les protéines renferment de l'azote qui constitue 16% de la molécule. L'unité fondamentale des protéines est constituée par les acides aminés, petits composés organiques renfermant au moins un groupe *amine* et un groupe *acide organique*. Ce sont les constituants de base (fondamentale) des cellules vivantes. Ils participent à la synthèse et la restauration tissulaire ; assure la croissance et participe à la protection du corps (Elaboration d'anticorps). Les protides ont un rôle énergétique accessoire c'est-à-dire qu'ils ne sont utilisé que pour le besoin énergétique que si l'apport glucidique et lipidique ne sont pas suffisants. Ils doivent représenter 12 à 18% de l'apport calorique total (12% pour l'homme et 15% pour le sportif) ; avec 50% de protéine végétal. [6][12]

- La valeur énergétique est de : 1g de protide = 4k cal à l'organisme.

Tableau : Source de protide dans l'alimentation sahélienne

| Origine | Aliments | Protéine g / aliments crus |
|-----------|---|--|
| Animales | - Viandes | - Maigre 21 - Ni 19 - Graissé 9 à 21 - Abats 18 |
| | - Poissons | - Maigre 17 - Mi-gras 16 - Gras 13 |
| | - Œuf | - 17 à 30 |
| | - Fromages | - Maigre 14 à 26 - mi-gras 10 à 23 - gras - 3,14 - 3,5 |
| | - Ecrémés | - 3,5 |
| | - Laits | - 1/2 |
| | - Ecrémés | - Entiers |
| Végétales | - Pains - Céréales - Fruits oléagineux - Légumes | - 7,5 - 8 à 11 - 14 à 19,5 - 20,5 |

On peut noter ici que pour un même apport protidique les viandes possèdent des apports lipidiques très différents et pour une même catégorie de viande (mi-grosse) le cheval

et le bœuf fournissent chacun 20g de protéine mais la viande de cheval est quatre à six fois riche en graisse.

Les fromages gras ont une teneur en graisse variant de 10 à 30g.

L'écémage ne modifie la valeur protidique du lait.

Les légumes représentent une bonne source de protéine végétale.

III-2-2- Les glucides

Les glucides (ou hydrate de carbone) ont des substances composées d'atome de carbone (C) d'oxygène (O) et d'hydrogène (H). Ils se dressent en sucre simple et rapide (glucose, fructose, saccharose) et en sucre composé ou lent (amidon, glycogène).

Le rôle principal des glucides est de fournir une source continue d'énergie aux milliards de cellules du corps. Le glucose est essentiel au fonctionnement du système nerveux.

Leur excès est d'une part mis en réserve sous forme de glycogène lui même stocké dans le foie et dans les muscles,(300 à 400g au maximum chez l'adulte) et d'une part transformé en graisse.

- Les glucides doivent représenter 50 à 60% de l'apport calorifique total surtout des amidons, Katch et Mc Ardle (1985)[3]
- La valeur énergétique (1g de glucose=4k cal à l'organisme) [12]

Tableau : Principales sources de glucides dans l'alimentation,

Alimentation équilibrée, Remacle et Vonderbrocck (1985) [6]

| Types de sucre | Sources | Quantité en g/ 10g d'aliments |
|----------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Simples | - Fruits | - 3 à 22 |
| | - Fruits secs | - 45 à 65 |
| | - Fruits en conserves | - 17 à 31 |
| | - Confitures | - 61 |
| | - Sirop de pommes | - 60 |
| | - Sucre raffiné pomme de terre | - 100 |
| | - Légumineuse | - 19 |
| Complexes | - Pains | - 45 à 65 |
| | - farines | - 62 à 72 |
| | - pattes cuites | - 71 |

III-2-3- Les Lipides

Les lipides sont des corps complexes insolubles dans l'eau, soluble dans les solvants organiques. Ils contiennent habituellement des acides gras et des acides stéroïdes. Les triglycérides sont les corps gras les plus abondants et représentent 95% des lipides de l'organisme.

- Les lipides ont pour rôle essentiel d'assurer un apport énergétique à l'organisme.
- Les lipides doivent représenter 25 à 30 % de l'apport calorique total, dont la moitié sous forme non saturée. Katch et Mc Ardle (1985)
- La valeur énergétique : 1g lipide=9k cal à l'organisme. [6][12]

| Aliments | Quantité en g/ 100g d'aliments |
|---------------------|--------------------------------|
| - Huile | - 99,5 |
| - Graisse de bœuf | - 90 |
| - Beurre margarine | - 83,5 |
| - Fruits oléagineux | - 60 |
| - Pâtisserie | - 15,45 |
| - Fromage gras | - 22 à 41 |
| - Charcuterie | - 30 à 40 |
| - Crème fraîche | - 35 |
| - Viande de porc | - 20 à 35 |
| - Guifère | - 32,5 |
| - Chocolat | - 32 |
| - Avocat | - 8 à 20 |
| - Frites | - 17 |
| - Laits | - 3,5 |

III-2-3-1- Rôle des graisses

III-2-3-1-1- Sources d'énergie

En termes d'aptitude à emmagasiner l'énergie, les lipides sont remarquablement efficaces. Un kilo de graisse renferme deux fois plus d'énergie qu'un poids égal de glucides. Au cours d'un effort musculaire léger ou modéré comme le jogging, l'énergie provient en quantités à peu près égales des réserves organiques de glucides et de protéines.

Au cours d'effort prolongé, d'une durée d'une heure ou plus, on note une augmentation marquée de l'utilisation des graisses qui peut pour la fourniture presque de 90% des besoins énergétiques.

Lors d'un effort intense mais de courte durée comme la course ou la natation de vitesse, l'énergie est essentiellement fournie par les réserves de glycogènes des muscles auxquels l'exercice en question fait spécifiquement appel.

III-2-3-1-2- Protection des organes vitaux

Environ 4% de l'ensemble des graisses du corps sont utilisés comme amortisseurs et pare-choc contre les traumatismes extérieurs pour les organes vitaux : foie, cœur, rein, rate, cerveau et moelle épinière. [12]

III-2-3-1-3- Isolation

Les graisses des cellules servent aussi d'isolant pour la protection thermique de l'organisme contre le froid. Bien que cette propriété puisse servir de délicate excuse à plusieurs d'entre nous qui sommes délicieusement isolés, son utilité n'est probablement réelle que pour quelques nageurs de marathon, de plongeurs devant travailler de longues heures en eau froide. On remarque aisément que les gens gras transpirent facilement tandis que ceux qui sont relativement maigres et moins bien isolés peuvent ajuster leur température pendant un certain temps, avant de faire appel au mécanisme rafraichissant de la transpiration. [12][14]

III-2-3-1-4- Autres Fonctions

Les graisses alimentaires remplissent plusieurs autres fonctions en dehors de cette protection, d'isolation et de réserve d'énergie. Elles sont la source de quatre vitamines (A, D, E, K) qui sont solubles dans les graisses qui parviennent à la cellule avec elles. La réduction des graisses alimentaires entraînent une réduction de la disponibilité et de l'utilisation des vitamines. Cette quantité de graisse si elle dépasse les limites établies (c'est-à-dire 31% de (17à27 ans) et 37% (de 27 à 50ans) chez la femme et chez l'homme quand elle dépasse 20%) l'individu devient obèse. [12]

III-2-4- Les vitamines

Les vitamines sont des composés organiques relativement simples, nécessaires et en très petites quantités. Elles constituent un maillon irremplaçable de plusieurs réactions métaboliques. On classifie généralement les vitamines du point de vue de leur solubilité : les vitamines A, D, E et sont liposolubles, la vitamine C et les vitamines du complexe B hydrosolubles. En générale, une alimentation équilibrée fournit un apport suffisant de toutes les vitamines et les besoins ne semblent pas augmentés par l'activité physique. [12]

III-2-5- Les sels minéraux

Les minéraux sont des constituants des enzymes, des hormones et des vitamines. Bien que leur quantité totale dans l'organisme soit relativement faible, chacun d'eux est indispensable au bon fonctionnement de la cellule. Nous les retrouvons aussi dans les muscles, le liquide conjonctif et les liquides organiques.

Le calcium, le phosphore des dents et des os représentent 58 à 85% du total des minéraux du corps alors que Sodium, potassium, chlore, soufre et magnésium en représentant qu'en moyenne 24% ; le reste est composé de traces de fer, zinc, sélénium, manganèse, iode, cuivre, fluor et chrome. L'organisme renferme même de petites quantités d'aluminium, d'argent, d'étain, de plomb, de baryum et d'or.

Les minéraux sont présents dans toutes les cellules vivantes. Ils font partis de la membrane du noyau et des deux éléments cellulaires tels que la centrale cellulaire, la mitochondrie qui extrait l'énergie des nutriments. Ils sont intimement liés au catabolisme et à la dégradation du glucose, des acides gras ou des acides aminés en leurs produits terminaux le gaz carbonique et l'eau. [11] [12]

III-2-6- L'eau

L'eau, représentant 80% des liquides cellulaires, est le composé le plus essentiel à la vie humaine en plus de ses excellentes propriétés stabilisatrices de la température. Elle représente aussi 40 à 60% de la masse corporelle. Du fait que l'eau représente environ 72% de la masse des muscles et seulement 20 à 25% de la masse des graisses, les différences entre les individus en terme d'eau totale dépend essentiellement des différences de composition de l'organisme. En effet, la présence de l'eau dans l'organisme est étudiée en terme de localisation ou de compartiments aqueux, l'un intracellulaire représente l'eau à l'intérieur des cellules, l'autre extracellulaire englobe les fluides qui baignent les cellules. Un adulte consomme en moyenne ½ litre d'eau par jour. Mais il en libère grâce à la sudation, les urines et les selles.[12]

IV- RAPPEL DE QUELQUES ELEMENTS DE LA

CONDITION PHYSIQUE

IV-1- DEFINITION

La condition physique est la capacité à accomplir les tâches quotidiennes avec vigueur et promptitude, sans fatigue excessive et avec suffisamment d'énergie pour jouir pleinement du temps consacré aux loisirs et faire face aux situations d'urgence. Elle est aussi définie comme les habitudes.[22]

IV-2- LES PRINCIPAUX PARAMETRES DE LA CONDITION PHYSIQUE

IV-2-1- LA FORCE

La force, ou capacité d'exercer une force, est une caractéristique physique de base qui détermine l'efficacité de la performance en sport. [11]

La force est aussi définie comme la capacité de l'homme à surmonter les résistances par un travail musculaire propre (tension musculaire). Elle est caractérisée du point de vue physiologique par la tension développée par les muscles suite à une excitation. [13]

-La force musculaire par rapport à ses différentes manifestations peut être considérée sous l'aspect général et spécifique ;

-On entend par force générale la manifestation de la force de tous les groupes musculaires, indépendamment de la discipline sportive ;

-La force spécifique est quant à elle la forme de manifestation typique de la force par l'élément musculaire corrélatif.

D'après **Dekker** et **Coll.** (1990). La force musculaire est déterminée par la tension qu'un muscle ou un groupe musculaire peut opposer à une résistance en un seul effort ou pour mobiliser ou immobiliser une articulation. [4]

-On parle de force dynamique ou contraction musculaire anisométrique, Quand la force peut entraîner un déplacement.

-Elle peut se faire sans déplacement et on parlera de ce fait de contraction statique ou isométrique.

Chaque sport est différent en ce qui concerne les forces qu'il requiert et dans l'intérêt de la spécificité nous devons examiner ses relations avec la vitesse et l'endurance.

La force peut être classée en trois formes :

IV-2-1-1- la force maximale : elle est définie comme étant la plus grande force que le système musculaire est capable d'exercer lors d'une contraction volontaire unique. [11]

C'est aussi le maximum de tension que le muscle peut développer dans les régimes concentriques, excentriques, isométriques. Elle se développe dans la période de préparation physique généralisée (PPG) par un travail avec charges importantes.

IV-2-1-2- la force-vitesse (force explosive, force élastique), D'après **Harre 1976 et Frey 1977**, la force-vitesse désigne la capacité qu'a le système neuromusculaire de surmonter des résistances avec la plus grande vitesse de contraction possible. [21]

IV-2-1-3- la Force endurance : D'après **Harre**, elle est la capacité qu'a l'organisme de résister à la fatigue pour un effort de longue durée. [21]

IV-2-2- LA VITESSE

La vitesse est un ensemble de capacité extraordinairement divers et complexe qui se présente dans les différentes disciplines de façon tout à fait différente. Elle désigne de façon plus large la capacité à se mouvoir le plus rapidement possible. En athlétisme, les courses jusqu'à 200 mètres méritent cette appellation de « courses de vitesse » ou de sprint.

En elle n'est pas seulement la capacité de courir vite mais elle joue aussi un rôle important dans les mouvements acycliques (lancers et sauts) et dans les autres types de mouvements cycliques.

Dans **la théorie de l'entraînement**, elle est définie comme étant la capacité de déplacer un membre ou une partie des leviers du corps humain ou encore l'ensemble du corps humain avec la plus grande vélocité possible. Elle est mesurée en mètre par seconde (m/s) [11]

D'après **FREY(1977)**, elle est la capacité qui permet, sur la base de la mobilité des processus du système neuromusculaire et de la propriété qu'a la muscle de développer de la force, d'accomplir dans des conditions données des actions motrices en temps minimal.

Selon **WEINECK (1997)** : « la vitesse est la capacité qui permet d'effectuer un mouvement dans un laps de temps minimum, compte tenue des conditions extérieures, grâce à la mobilité des processus du système neuromusculaire et à la capacité de la musculature à développer la force.

Grosser la définit comme suit : « la vitesse sportive est la capacité, sur la base des processus cognitifs, de la volonté maximale et du fonctionnement du système neuromusculaire, d'atteindre dans certaines conditions la plus grande rapidité de réaction et de mouvements »

Nous distinguons de ce fait deux sortes de vitesse parmi tant d'autres : la vitesse de réaction et la vitesse d'accélération ;

IV-2-2-1- La vitesse de réaction

La vitesse de réaction est la durée qui sépare une réponse et un stimulus qui la provoque. Elle met surtout en évidence la qualité de transmission entre les organes récepteurs et le système nerveux et les organes effecteurs : les muscles. Cette qualité intervient non seulement dans tous les actes de la vie courante mais surtout dans certains sports : escrime, tennis de table... et certaines tâches motrices : départ de sprint, arrêt du gardien de but. [4]

IV-2-2-2- La vitesse d'accélération

La vitesse d'accélération ou gestuelle résulte de la rapidité de contraction – relâchement des groupes musculaires alternativement mis en jeu pour engendrer le maximum de mouvements sur une distance ou un temps donné relativement court.

Cette qualité est liée à l'importance du nombre d'impulsions nerveuses, à la rapidité de leur transmission musculaire, au nombre de fibres à contraction rapide des muscles mis en jeu, au pouvoir de mobilisation de l'énergie nécessaire à leur contraction appelée « puissance anaérobie alactique » et aux rapports des segments anatomique déplacés. La vitesse d'accélération est la qualité de base requise par la pratique de très nombreux sports (collectifs notamment) mais surtout indispensable au coureurs de vitesse. [4]

IV-2-3- LA SOUPLESSE

Dans le Dictionnaire Encarta 2002-2007 la souplesse est définie comme suit : « la capacité de faire jouer les articulations par l'intermédiaire d'une vaste gamme de mouvements.

Selon **Weineck** : la souplesse est cette capacité et cette qualité qu'a le sportif de pouvoir exécuter des mouvement avec une grande amplitude lui-même, ou sous l'influence des forces externes au niveau d'une ou plusieurs articulations.

Elle peut aussi être définie comme l'amplitude du mouvement d'une ou plusieurs articulations.

On distingue de ce fait deux types de souplesses :

- a) -la souplesse articulaire qui est améliorée par des assouplissements,
- b) -la souplesse musculaire qui est développée par des exercices d'étirements.

Il faut aussi noter que la souplesse n'existe pas en tant que caractéristique générale mais plutôt spécifique à la région articulaire et à l'action qui est réalisée

IV-2-4- LA COORDINATION

Dans **la théorie de l'entraînement niveau I** la coordination est définie comme : « la capacité d'exécuter des mouvements de degrés de difficultés variés avec efficacité et exactitude.

On considère qu'un athlète avec une bonne coordination est capable non seulement de bien exécuter une habileté, mais aussi de résoudre rapidement une tâche d'entraînement

L'apprentissage de la coordination peut être développé à un jeune âge , les filles entre les âges de 8 à 11 et les garçon entre 8 et 13.les exercices élémentaires de coordination qui sont apprises à cette âge deviennent plus tard le fondement pour le développement spécifique de l'habileté à une épreuve. [11]

IV-2-5- L'ENDURANCE

On entend d'une façon générale par endurance la capacité du sportif à résister à la fatigue.

IV-2-5-1- LES DIFFERENTS TYPES D'ENDURANCE

On distingue différents types d'endurance selon l'optique dans laquelle on se place :

IV-2-5-1-1- Sous l'angle de la musculature, on distingue :

IV-2-5-1-1-1- L'endurance musculaire générale qui met en contribution plus de 1/7 à 1/6 de l'ensemble des muscles du squelette. Elle est surtout limitée par le système cardio-respiratoire et par la consommation périphérique d'oxygène.

IV-2-5-1-1-2- L'endurance musculaire locale correspondant donc à une participation musculaire inférieure à 1/7 ou 1/6 de la masse musculaire totale. Elle est non seulement déterminée par l'endurance générale mais aussi par la force spécifique, la capacité anaérobie et les variables de la force qui en dépendent : endurance-vitesse, endurance-force, et endurance explosive et par la qualité des capacités neuro-musculaires de coordination spécifique de la discipline en question.

IV-2-5-1-2- Sous l'angle de la pratique sportive on distingue aussi :

IV-2-5-1-2-1- L'endurance générale de base qui désigne cette forme d'endurance indépendante du sport.

IV-2-5-1-2-2- L'endurance spécifique selon sa manifestation dans une discipline spécifique

IV-2-5-1-3- Sous l'angle de la production d'énergie musculaire on a :

IV-2-5-1-3-1- L'endurance aérobie : dans ce cas bien précis la quantité d'oxygène suffit à la combustion des substrats énergétiques nécessaires à la contraction musculaire.

IV-2-5-1-3-2- L'endurance anaérobie où la quantité d'énergie est insuffisante étant donné la forte intensité de la charge que ce soit à cause de la fréquence du mouvement où à cause de l'effort accru. L'énergie est donc produite par voie anoxydative.

La plupart du temps l'effort produit durant une activité (sportive) n'entraîne pas une modification d'énergie purement aérobie ou anaérobie. Il y a au contraire un mélange de deux formes dont les proportions varient selon la nature, la durée et l'intensité de la charge d'entraînement. On a donc subdivisé les différentes formes d'endurance générale en endurance de courte, moyenne et de longue durée.

IV-2-5-1-4- Sous l'angle de la durée on a :

IV-2-5-1-4-1- L'endurance de courte durée (ECD) : les charge d'endurance maximale sont classées d'une durée de 45 secondes à 2minutes assurées essentiellement par une production d'énergie anaérobie.

IV-2-5-1-4-2- L'endurance de moyenne durée (EMD) : Quant à elle correspond à une participation plus importante d'énergie aérobie avec des charges de 2 à 8 minutes.

IV-2-5-1-4-3- L'endurance de longue durée (ELD) couvre toutes les charges dépassant 8 minutes assurées presque exclusivement par une production d'énergie aérobie.

Mais il faut aussi noter qu'avec les fonctions des différentes formes de sollicitation du métabolisme, l'endurance de longue durée est subdivisée en endurance de longue durée I, en endurance de longue durée II et en endurance de longue durée III.

IV-2-5-1-4-3-1- L'endurance de longue durée I couvre les temps d'effort ne dépassant pas 30 minutes ; elle est caractérisée par une prédominance du métabolisme glycolytique (glucose et glycogène) ;

IV-2-5-1-4-3-2- L'endurance de longue durée II couvre les durées de 30 à 90 minutes dans lesquelles le métabolisme du glucose et des graisses intervient en premier plan dans un rapport mixte dynamique ;

IV-2-5-1-4-3-3- L'endurance de longue durée III correspond aux charges dépassant 90 minutes dans lesquelles le métabolisme des graisses est le principal support énergétique

Avec les relations entre l'endurance et deux autres facteurs de la performance à savoir la force et la vitesse on distingue aussi en fonction des différentes formes de sollicitation motrice :

L'endurance force, l'endurance force vitesse et l'endurance vitesse.[11] [21]

V- RAPPEL DE QUELQUES ELEMENTS PHYSIOLOGIQUES

V-1- LA FREQUENCE CARDIAQUE (FC)

V-1-1- Définition

La fréquence cardiaque désigne le nombre de battements par minute (BPM) nécessaires au cœur pour pomper le sang à travers tout l'organisme. Ce chiffre constitue un indicateur de la forme cardio-vasculaire d'un individu.

Le calcul de la fréquence cardiaque s'effectue par la prise du pouls (perception au toucher de l'artère battante) plus facilement perceptible au niveau des grosses artères carotide (cou) et fémorale étant les pouls centraux et aussi au niveau du poignet (l'artère radiale). Le principe est simple, il faut utiliser les doigts autres que le pouce, car une artère passe à l'extrémité du pouce et le « pouls du pouce » peut perturber la mesure. [29]

V-1-2- La fréquence cardiaque au repos

La fréquence cardiaque au repos (FCR) détermine en partie la condition physique générale du cœur. Pour la calculer, il suffit de prendre son pouls au lever, pendant 10 secondes, au niveau du cou (juste sous la mâchoire), ou au niveau du poignet, puis de multiplier le chiffre obtenu par 6. Le résultat oscille en général entre 60 et 80 battements par minute. Chez les grands sportifs qui s'entraînent beaucoup, ce chiffre est assez bas. Cette fréquence cardiaque au repos est plus élevée chez les enfants que chez les adultes.

Attention cependant : un cœur battant lentement n'est pas forcément le signe d'une bonne santé, en particulier cardiaque.

Ainsi, le cœur bat plus lentement en cas de baisse de fonctionnement anormale de la glande thyroïde (hypothyroïdie). Autre exemple : une fréquence cardiaque basse chez une personne d'un certain âge et qui n'est pas particulièrement sportive, peut être due à un trouble de la "conduction électrique" (bloc auriculo-ventriculaire) qui sera diagnostiqué chez le cardiologue en effectuant un électrocardiogramme, voire d'autres examens.[29]

V-1-3- La fréquence cardiaque maximum (FCM)

Elle est la vitesse maximale à laquelle le cœur peut battre en une minute. On la calcule en soustrayant son âge, en année, à 220. Ainsi, la FCM d'une personne de 25 ans est égale à 195. Il s'agit d'une évaluation moyenne qui varie bien sûr d'une personne à l'autre. Par mesure de

sécurité, si on se lance dans un sport et que l'on souhaite atteindre sa fréquence cardiaque maximale, il est recommandé d'en parler avant à son médecin, si l'on a un certain âge, ou que l'on soit fumeur, sédentaire...

La méthode la plus simple pour mesurer la fréquence cardiaque est le cardiofréquencemètre.

V-2- LA PRESSION ARTERIELLE

La pression artérielle encore appelée tension artérielle est la pression ou la force que le sang exerce sur les parois des artères. La tension résulte de la pression et de l'élasticité de la paroi.

L'unité internationale de mesure de la pression artérielle est le pascal (Pa). En dépit de cela, la pression artérielle est souvent mesurée en centimètre de mercure (cmHg), parfois en millimètre de mercure (mmHg).

Nous pouvons de ce fait exprimer la pression en deux mesures :

V-2-1- La pression artérielle systolique (PAS):

La période au cours de laquelle le cœur se contracte pour chasser le sang est appelée systole. En ce moment précis les quatre chambres du cœur connaissent une systole et une diastole pour que le sang soit propulsé à travers le système cardio-vasculaire.

Lors de la systole, les ventricules remplis lors de la diastole, se contractent mais sans changer de volume, c'est la contraction isovolumétrique. Elle permet une augmentation de la pression des cavités ventriculaires, et quand les valves s'ouvrent le sang est envoyé dans les artères : c'est l'éjection systolique.

V-2-2- La pression artérielle diastolique (PAD):

La diastole est la période au cours de laquelle le cœur se relâche après s'être contracté. On parle de diastole ventriculaire quand les ventricules se relâchent, et de diastole auriculaire lorsque les oreillettes se relâchent.

Au cours de la diastole ventriculaire, la pression dans les ventricules (gauches et droit) s'abaisse par rapport au pic qu'elle avait atteint au cours de la systole. Lorsque la tension du ventricule gauche s'abaisse en dessous de celle de l'oreillette gauche, la valvule mitrale s'ouvre, et le ventricule gauche se remplit du sang qui s'était accumulé dans l'oreillette gauche. [29]

CHAPITRE II :

METHODOLOGIE

CHAPITRE II : METHODOLOGIE

Dans le souci de se limiter à une simple observation pour juger de l'état pondéral de notre population d'étude, nous allons, comme dans toute étude scientifique, expliquer notre charpente de travail qui s'établit comme suit :

- D'abord, nous nous sommes fixés un objectif qui consiste à mener des études scientifiques allant dans le sens de nous expliciter sur certains aspects de l'aptitude physique de nos sujets.
- Ensuite, nous leur avons soumis un questionnaire relatif à leur état civil, leur niveau de pratique d'activités physiques et sportives et de leur situation sociale.
- Enfin, c'est à partir de toutes ces données recueillies que nous avons fait un programme de conditionnement physique spécifique.

Cependant, il faut aussi signaler que notre étude a enregistré quelques limites. C'est pourquoi nous allons prendre en compte tous ces paramètres pour une meilleure élaboration de notre travail.

I. POPULATION

Pour mener à bien notre étude, nous avons retenu un échantillon de cinquante (50) sujets après avoir procédé à des calculs de l'IMC et de l'estimation pondérale de notre population.

En effet, tous les sujets qui composent notre population sont du « Cours Anne Marie Javouhey », Une école privée catholique se trouvant près de l'église Saint-Joseph de la Médina. Ils sont tous âgés entre 8 et 12 ans avec un poids variant entre 42,3 à 89,5 kg.

II. MATÉRIEL

Le matériel suivant a été utilisé :

II-1- Fiche d'aptitude

Elle est constituée d'un certain nombre de questions nous renseignant sur l'état de santé de notre population d'étude. Elle nous permet aussi de recueillir toutes les données relatives aux examens médicaux des sujets.

II-2- Questionnaire

Il est composé de questions : fermées et ouvertes. Il nous a permis d'avoir une vision beaucoup plus claire sur l'état de pratique de l'activité physique et sportive de notre population, mais aussi de recueillir toutes les informations et renseignements sur leur état civil et leur situation sociale.

II-3- La toise métallique

Elle est graduée en centimètre (cm) et nous a permis de mesurer la taille de chaque sujet de notre population d'étude.

II-4- Le tensiomètre électronique (Spengler varquez laubry Classic)

Cet instrument nous a permis de mesurer la pression artérielle des sujets et d'avoir une idée sur le fonctionnement de leur système cardio-vasculaire.

II-5- Le ruban de mesure (Folifer)

C'est un instrument qui nous a permis de mesurer les tours de circonférences de nos sujets à savoir ici le périmètre ombilical, le périmètre brachial, le périmètre cervical et la taille des cuisses.

II-6- Un chronomètre (Professional stopwatch JS-505A)

C'est un outil qui nous a permis de prendre le temps de travail, le temps e récupération, le volume réel de travail donc la récupération de la séance selon les exercices.

II-7- Un sifflet

De marque FOX40 CLASSIC, il nous a beaucoup aidé pour attirer l'attention des sujets lors du signal d'exécution et d'arrêt des exercices, lorsque le chronomètre est enclenché ou arrêté pendant les changements d'exercices mais aussi pour le rassemblement des sujets.

II-8- Des plôts

Au nombre de 16, il nous a permis de délimiter et de matérialiser l'espace de travail d'une part mais aussi de schématiser les circuits à suivre bien sûr en relation avec la spécificité du programme d'entraînement.

II-9- Des lattes

Au nombre de 8 , elles contribuent à la confection des ateliers dans les différentes séances.

II-10- Un cahier (Spiral 300 pages)

Il nous a permis de relever toutes les données de la visite médicale grâce à des tableaux préétablis pour cette cause. C'est sur ce même cahier où la liste de présence de nos sujets d'étude était inscrite de même que les séances d'entraînements.

II-11- Quatre (4) ballons e hand-ball et quatre ballons de Tennis qui nous a permis de réaliser nos séances de mini basket, mini hand-ball et de jeux de passes.

III. METHODE

Dans le but de bien accomplir notre travail, nous avons mené une étude descriptive et prospective sur les sujets de notre étude. En effet, les tests médicaux ou visite médicale, la réponse aux questionnaires et la participation au programme de conditionnement physique

(Programme d'entraînement) sont les critères qui ont été retenus pour diriger notre étude. Elle s'est déroulée comme suit :

Dans un premier temps, nous avons envoyé le vendredi 13 Février 2009 au « Cours Anne Marie Javouhey » une lettre de recommandation bien libellée, expliquant clairement l'objet de notre étude et la durée requise pour les tests. La lettre, signée et cachetée par le Directeur de l'INSEPS, est adressée à la Directrice de l'école. Le Mercredi 18 février 2009, elle nous met en rapport avec le Préfet du premier cycle de l'école. Ce dernier après quelques explications, nous accompagne chez l'infirmière de l'établissement qui va nous aidé à avoir les fiches médicales des élèves. Nous sommes repassés le vendredi 20 Février 2009 pour terminer l'étude des fiches. Ce qui nous a permis d'avoir un premier aperçu du bilan médical des élèves et leur état de santé.

Le Mardi 24 Février 2009, Nous sommes passés de nouveau dans l'établissement pour aviser les préfets du premier cycle (CI-CE1 et CE2- CM2) et l'infirmière que le lendemain nous viendrons faire une visite pour cibler les enfants en surpoids ou obèses pour débiter notre étude. Ce que nous avons fait le Mercredi 25 février 2009 avec l'appui des professeurs et de l'infirmière. Cette première approche nous a permis de confectionner une liste préliminaire de soixante dix huit (78) sujets pouvant subir les tests médicaux.

Nous avons assisté aux tests médicaux qui sont déroulés de 09 h 30 min à 13 h le Mercredi 04 Mars et le Vendredi 06 Mars au niveau de la bibliothèque de l'établissement avec l'aide des professeurs et de l'infirmière ; ce qui nous a permis de prendre le poids, la taille, la tension artérielle, la fréquence respiratoire, les différentes circonférences (périmètre ombilicale, périmètre brachial, périmètre cervical et la taille de la cuisse).

Tout ce travail fait en amont, nous avons procédé au calcul de l'IMC pour tous les sujets. Les résultats issus des calculs sont ensuite comparés aux exigences de la courbe de corpulence relatif à leur âge, ce qui nous permis de faire une sélection et de retenir en définitive soixante (60) sujets sur les soixante dix huit (78).

Le Vendredi 13 Mars 2009, nous avons soumis les questionnaires aux sujets que nous avons ramassés le même jour avec l'aide bien sûr des professeurs.

Le Mercredi 18 Mars 2009 des lettres d'autorisation, signées et cachetées par la Directrice, ont été adressées aux parents des sujets. C'est seulement après réception de toutes les lettres le Mercredi 25 Mars 2009 et avec considération des avis favorables que nous avons arrêté la liste à cinquante (50) sujets.

Mais en aval de ce travail, nous avons procédé au dépouillement des données recueillies grâce à la méthode pendue qui consiste à regrouper toutes les questions identiques et à classer les données médicales et physiques afin de pouvoir calculer par le biais du logiciel Excel les différents pourcentages, les moyennes et les écart-types.

IV- EXPLICATION ET DESCRIPTION DES MESURES ET TESTS PHYSIQUES

Au début de notre étude, nous avons fait passer à notre population d'étude un examen médical ; ensuite nous leur avons fait subir un programme d'entraînement spécifique avec des objectifs intermédiaires bien précis selon la spécificité.

IV-1- MESURES

Elles consistent à mesurer les qualités biométriques et anthropométriques de nos sujets pour connaître leur profil morphologique mais aussi avoir une idée beaucoup plus large et exacte de leur aptitudes.

Ainsi ces mesures sont :

- **La taille** : Elle est mesurée à l'aide d'une toise (en bois ou en métal) graduée en centimètre. Le sujet est debout en position verticale au niveau de la toise, le regard droit, les bras allongés le long du corps c'est seulement en ce moment que la lecture peut se faire en se référant à cette graduation.
- **Le poids** : Il est mesuré à l'aide d'une pèse personne (marque SECA). Le sujet se place debout sur la balance et la lecture se fait directement sur le cadran à l'aide d'une aiguille montrant le poids du sujet en kilogramme.
- **La mesure des circonférences** : Elle est faite à l'aide d'un ruban de mesure (**FOLIFER**) gradué en centimètres. Le sujet est debout en position statique et nous

faisons passer le ruban autour du cou, de l'avant bras, du ventre et de la cuisse, le zéro du ruban étant le point de départ le ruban fait le tour du segment ; C'est seulement en ce moment que nous pouvons lire le résultat grâce au numéro sur le ruban.

- **La fréquence cardiaque** : Pour déterminer en partie la condition physique générale du cœur, nous avons procédé pour calculer la fréquence cardiaque à la prise du pouls. Avec l'utilisation des doigts, l'index et le majeur, nous les avons placés au niveau du cou juste sous la mâchoire, ou du poignet, pendant dix (10) secondes, le chiffre obtenu est multiplié par 6 représentant ainsi la fréquence cardiaque au repos.
- **La fréquence respiratoire** : A défaut d'une spirométrie pour évaluer la fréquence respiratoire des sujets, nous avons utilisé cette méthode ; pour cela le sujet doit s'asseoir sur une chaise bien à l'aise, c'est seulement en ce moment que nous allons prendre le nombre de cycles ventilatoires (inspiration-expiration) pendant 30 secondes avec l'aide d'un chronomètre et le chiffre obtenu sera multiplié par deux (2) pour avoir cette estimation de la fréquence respiratoire par unité de temps.
- **A pression artérielle** : Elle est mesurée à l'aide d'un tensiomètre (**Spengler vaquez labry classic.P30cm/hg France / Paris**) appelé aussi Spigmanomètre muni d'un brassard, d'un manomètre avec un stéthoscope à partir duquel le médecin écoute le rythme cardiaque du sujet.

IV-2- TESTS PHYSIQUES

C'est après évaluation de l'aptitude médicale des sujets et des informations issues des questionnaires que ce programme d'entraînement a été élaboré en vue d'aider les sujets à diminuer leur excès de poids. Ce qu'il faut savoir c'est que nos sujets sont des enfants âgés entre 08 et 12 ans et sont tous obèses ; certains parmi eux sont aussi asthmatiques. Un grand nombre sont inactifs donc de vrais sédentaires.

C'est ainsi que, pour modifier leur style de vie, leurs comportements et leurs manières de faire et d'être, nous les avons encadrés en les initiant à la pratique des activités physiques et sportives. Ce programme s'est déroulé sur une durée de trois mois (3) mois divisés en deux macrocycles de quarante cinq (45) jours. Ces macrocycles sont aussi divisés en trois (3) microcycles de quinze (15) jours avec six séances d'entraînement de deux (2) heures par cycles les lundi, mercredi et vendredi après la détente à 16h 30min.

IV-2-1- PREMIER MACROCYCLE :

Le premier macrocycle est, comme nous l'avons dit tantôt, divisé en trois macrocycles de six (6) séances de deux (2) heures chacune avec un objectif général du macrocycle et des objectifs intermédiaires dans les macrocycles.

En effet, le but premier n'était pas la recherche hâtive de performance en essayant de diminuer coûte que coûte le poids de nos sujets, mais plutôt de leur permettre de s'adapter d'abord à l'effort. Cette adaptation doit donc s'opérer à toutes les fonctions de l'organisme à savoir les fonctions respiratoires, circulatoires, nerveuses et articulaires de l'organisme. C'est au juste une préparation physique généralisée de nos enfants.

Nous avons comme programme : l'endurance aérobie par intervalle court ou intermitant-training mettant en jeu tout l'organisme (parties périphériques et locales bras, tronc, jambes) qui consiste à faire faire aux enfants des exercices simples mais le tout sous forme jouée avec des temps de récupérations aussi importantes que les temps de travail.

Au préalable, nous avons divisé notre population d'étude en groupe de niveau mais en faisant aussi une grande attention à l'endroit des enfants présentant des problèmes respiratoires (les asthmatiques).

IV -2-2- DEUXIEME MACROCYCLE

Le deuxième macrocycle n'est qu'une continuité du travail. En effet, après l'appréciation de l'évolution du comportement et du niveau de nos sujets, nous avons intensifié et varié la charge d'entraînement pour avoir de nouveaux paliers d'adaptation et ainsi espérer une nouvelle amélioration de la performance chez nos sujets. Néanmoins toute la programmation se fera sous l'angle d'exercices à caractères ludiques. Les sujets doivent s'y identifier et manifester un engagement pour éviter la monotonie et le désintéressement par rapport à la pratique. De ce fait à l'instar du premier macrocycle, nous aurons trois autres microcycles avec des objectifs intermédiaires pour chacun.

Tableau synoptique des objectifs

| Cycle | Objectifs général |
|----------------------------------|--|
| Premier macrocycle | -Etre capable de courir sans trop se fatiguer et d'exécuter les différentes habiletés apprises avec aisance et d'adapter son organisme à l'effort. |
| 1^{er} microcycle | -Etre capable de travailler pendant 15' sans une fatigue excessive et d'exécute les exercices avec plus de facilité. |
| 2^e microcycle | -Etre capable au sortir de ce programme d'avoir une adaptation beaucoup plus significative des différents systèmes de l'organisme à l'effort. |
| 3^e microcycle | -Etre capable de répartir ses forces sans fatigue excessive |
| Deuxième macrocycle | -Etre capable de relever son niveau de performance physique en réalisant avec une plus grande facilité tous les exercices de coordination, de souplesse malgré les charges d'entraînement à intensité croissante sans fatigue excessive. |
| 1^{er} microcycle | -Etre capable de réaliser les exercices de groupe avec cohésion et entente et respect des consignes. |
| 2^e microcycle | -Etre capable de relever son niveau d'aptitudes physiques en exécutant avec habileté les exercices simples. |
| 3^e microcycle | -Etre capable au sortir de cette séance de pouvoir mobiliser son corps pour tout exercice que ce soit. |

V – Les limites de notre étude

Notre étude présente, cependant des limites. Notre objectif de départ était d'avoir au moins soixante (60) sujets dont trente (30) filles et trente (30) garçons d'écoles différentes. Comme écoles ciblées, nous avons Sainte Jeanne d'arc, Notre Dame, Sacré Cœur, Cours Anne Marie Javouhey, Anne mariste. Mais des problèmes de règlements intérieurs, d'emploi de temps de ces différentes écoles et de sécurité de nous ne permettaient pas de regrouper en temps et lieu les élèves.

C'est la raison pour laquelle, nous avons pris l'engagement de rester au « Cour Anne Marie Javouhey » d'autant plus que le cadre était adéquat et les conditions de réalisations réunies (plusieurs terrains, magasin bien doté outils pédagogiques) pour le bon déroulement de notre étude.

Les périodes de composition nous ont aussi posées quelques problèmes. Certains sujets ne venaient plus régulièrement assister aux programmes d'entraînement.

CHAPITRE III :
PRESENTATION ET
INTERPRETATION DES
RESULTATS

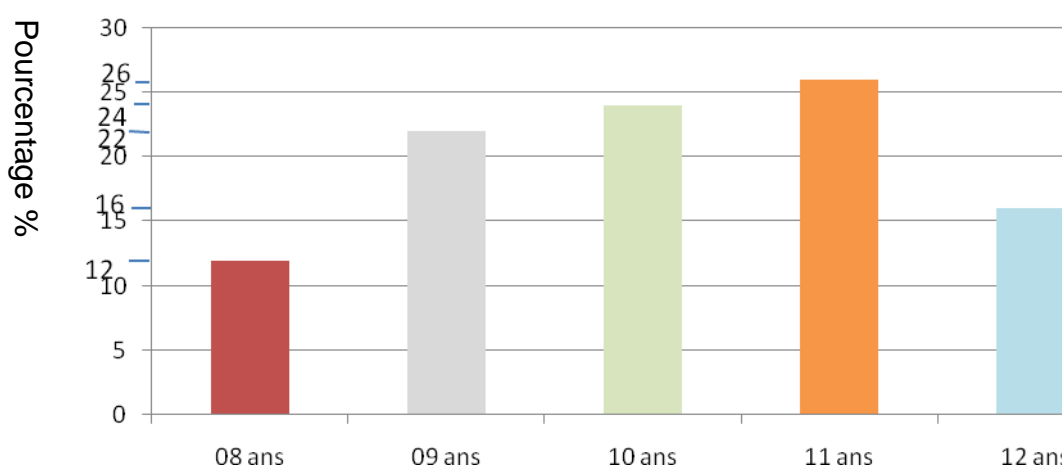
CHAPITRE III : PRESENTATION ET INTERPRETATION

DES RESULTATS

Tableau 1 : Répartition des sujets selon les âges

Les résultats de ce tableau nous donnent un aperçu sur l'âge de nos sujets d'étude

| Age (ans) | Effectif | Pourcentage (%) |
|----------------------|-----------|-----------------|
| 08 | 06 | 12 |
| 09 | 11 | 22 |
| 10 | 12 | 24 |
| 11 | 13 | 26 |
| 12 | 08 | 16 |
| TOTAL | 50 | 100 |
| Moyenne d'âge | | 10.08 |
| Ecart-type | | 1.24 |

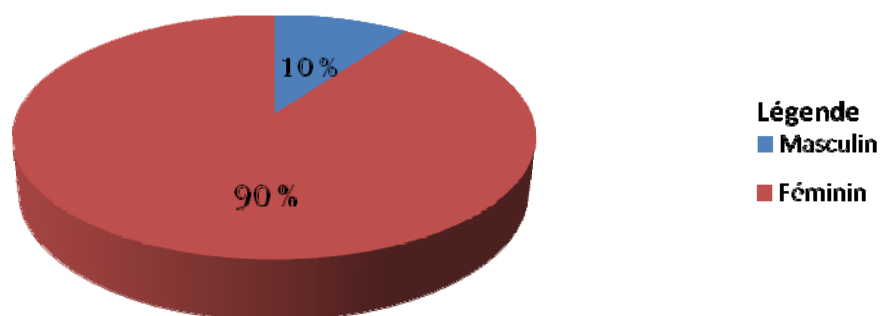


Analyse : Au regard des résultats de ce tableau nous constatons que ceux qui ont 10 et 11 ans sont les plus nombreux avec respectivement 24 et 26% de l'effectif total. C'est ainsi que nous avons une moyenne d'âge égale à 10.08 ans \pm 1.24.

Tableau 2 : Répartition des sujets selon le genre

Ce tableau étudie le genre de notre population d'étude

| Genre | Effectif | Pourcentage (%) |
|--------------|-----------------|------------------------|
| Masculin | 05 | 10 |
| Féminin | 45 | 90 |
| TOTAL | 50 | 100 |

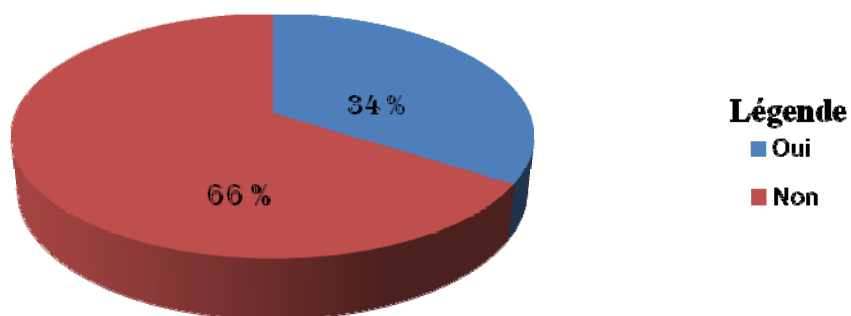


Analyse : Au regard des résultats de ce tableau, nous constatons que la majeure partie de notre effectif de travail est de sexe féminin avec un taux de 90 % contrairement au sexe masculin qui n'est pas représentatif dans ce secteur avec un faible taux de 10%. Le sexe ratio est de 9.(45 /5)

Tableau 3 : Pratiquez-vous une ou plusieurs activités physiques en dehors de l'école ?

Ce tableau ci-dessous nous renseigne sur la pratique de l'activité physique de nos sujets

| Réponse | Effectif | Pourcentage (%) |
|--------------|-----------|-----------------|
| OUI | 17 | 34 |
| NON | 33 | 66 |
| TOTAL | 50 | 100 |

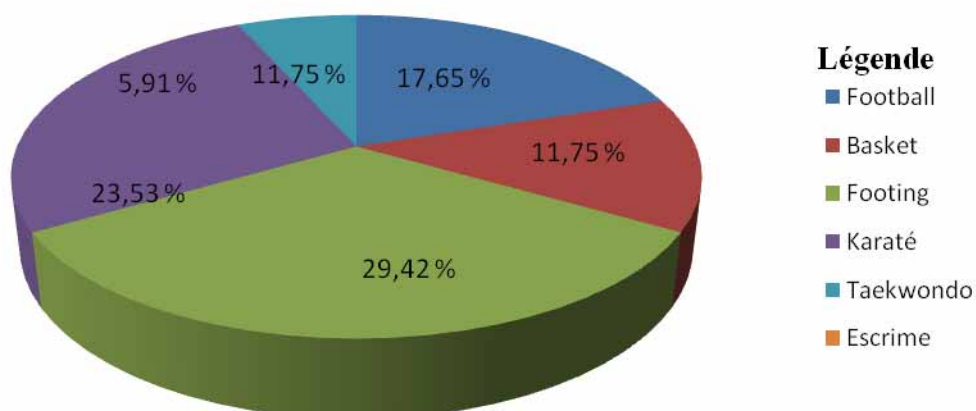


Analyse : Les résultats obtenus sur ce tableau ci-dessus, montrent que 66 % de l'effectif de notre étude n'ont jamais pratiqué d'activité physique, ce qui en déduit que les 17/50 soit 34 % ont au moins pratiqué une activité physique

Tableau 4 : Quels types d'activités physiques et sportives pratiquez-vous en dehors de l'école ?

Ce tableau nous renseigne sur le type d'activités que nos sujets pratiquent après leur cours et en dehors de leur école.

| Activité | Effectif | Pourcentage (%) |
|--------------|-----------|-----------------|
| Football | 3 | 17,65 |
| Basket | 2 | 11,75 |
| Footing | 5 | 29,42 |
| Karaté | 4 | 23,52 |
| Taekwondo | 1 | 5,91 |
| Escrime | 2 | 11,75 |
| TOTAL | 17 | 100 |

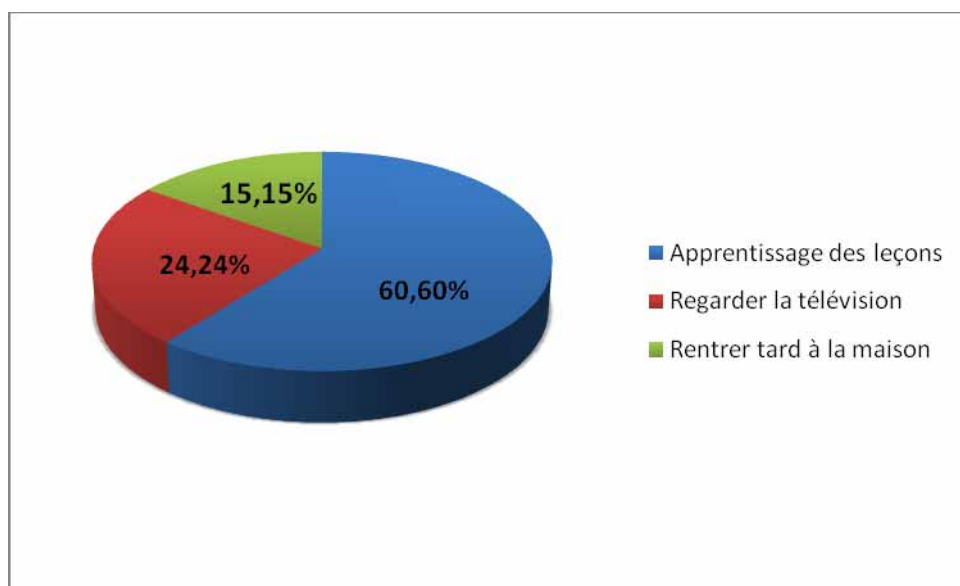


Analyse : Nous constatons d'après les résultats de ce tableau que la majeure partie 29,42 % de nos sujets fait du footing. Néanmoins ceux qui font du karaté sont aussi à considérer avec 23,52 %.le reste de cette population font du football, du basket, du escrime et du taekwondo.

Tableau 5 : Si non pourquoi ?

Ce tableau nous relate les raisons avancées par ces sujets pour la Non pratique de l'activité physique.

| Réponses | Effectif | Pourcentage (%) |
|--------------------------|-----------|-----------------|
| Apprentissage des leçons | 20 | 60.60 |
| Regarder la télévision | 8 | 24.24 |
| Rentrer tard à la maison | 5 | 15.15 |
| Total | 33 | 100 |

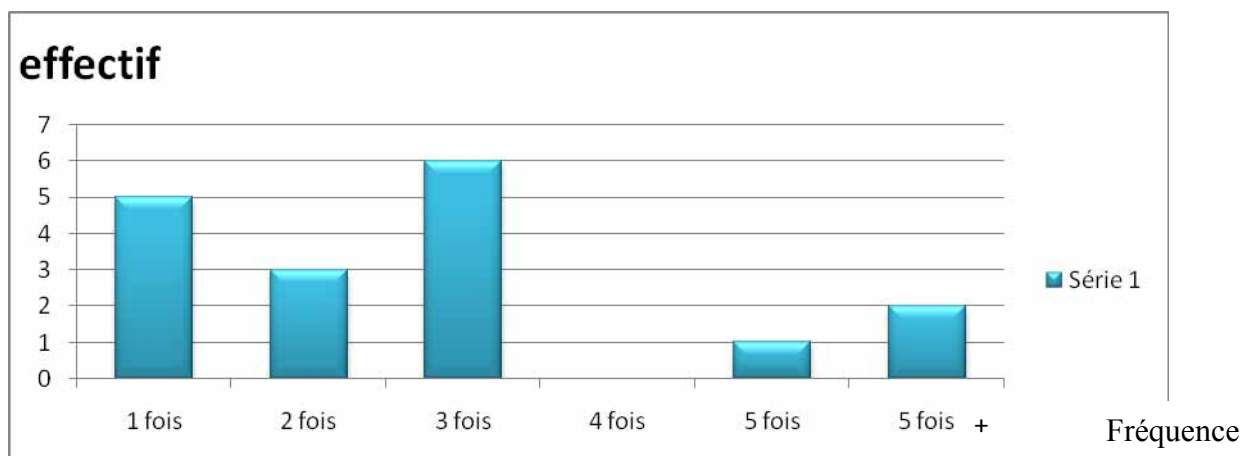


Analyse : D'après les résultats de ce tableau, nous constatons que ceux qui ne pratiquent pas d'activité physique ont avancé des motifs différents. La majorité (66.6%) le sont parce ce étant entrain d'apprendre leur leçon ; les autres (24.25%) regardent la télévision. Les 15.15% restant affirment rentrer tard chez eux cause pour laquelle ils ne pouvaient s'adonner à la pratique de l'activité physique.

Tableau 6 : Combien de fois pratiquez-vous cette (ces) activité(s) physique (s) et sportive (s) par jour, semaine, et quelques fois mois?

Ce tableau nous renseigne sur la fréquence de la pratique de l'activité physique chez nos sujets d'étude

| Nombre de fois | Effectif |
|----------------------------|---------------|
| 1 | 5 |
| 2 | 3 |
| 3 | 6 |
| 4 | 0 |
| 5 | 1 |
| +5 | 2 |
| TOTAL | 17 |
| Moyenne de pratique | 3 fois |
| Ecart-type | 2,31 |



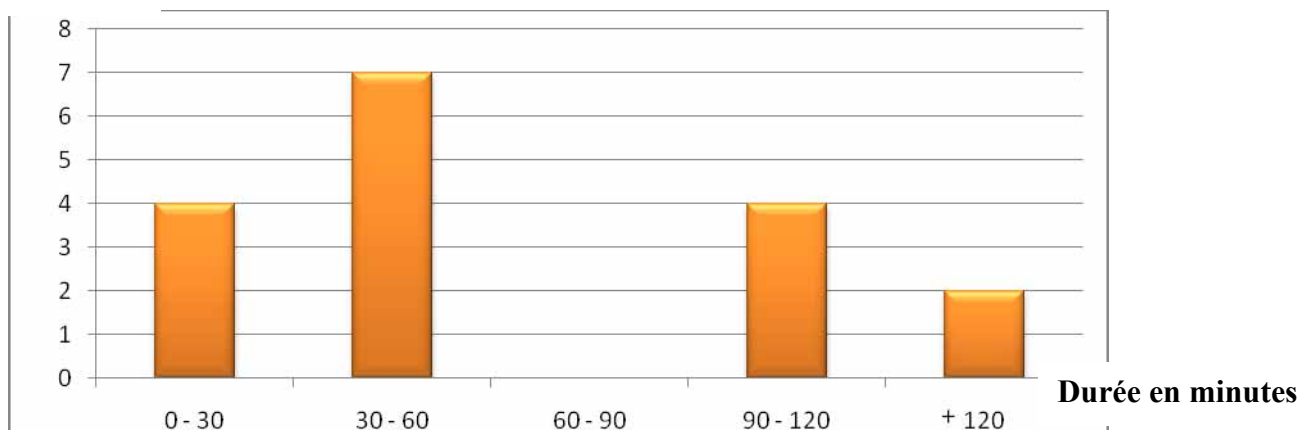
Analyse : D'après les résultats de ce tableau nous pouvons constater que 6 élèves sur les 17 soit 35,29% de l'effectif s'entraînent 3 fois par semaine tandis que 5 parmi eux soit 29,41 % s'entraînent 1 fois par semaine. La moyenne de pratique trouvée sur ce tableau est de 3 fois \pm 2,31 par semaine.

Tableau 7 : Pendant combien cette (ces) activité(s) physique(s) et sportive(s) par séance d'entraînement ?

Ce tableau ci-dessous nous renseigne sur le temps qu'effectuent nos sujets d'étude par séance d'entraînement

| Temps d'entraînement/séance | Effectif | Durée en minute |
|-----------------------------|-----------|-----------------------------|
| 30 min | 4 | 30 |
| 1h | 7 | 60 |
| 1 h 30 min | 0 | 90 |
| 2 h | 4 | 120 |
| +2 | 2 | 175 |
| TOTAL | 17 | 475 |
| Moyenne | | 95 min soit 1h 45min |
| Ecart-type | | 55,90 |

Effectif



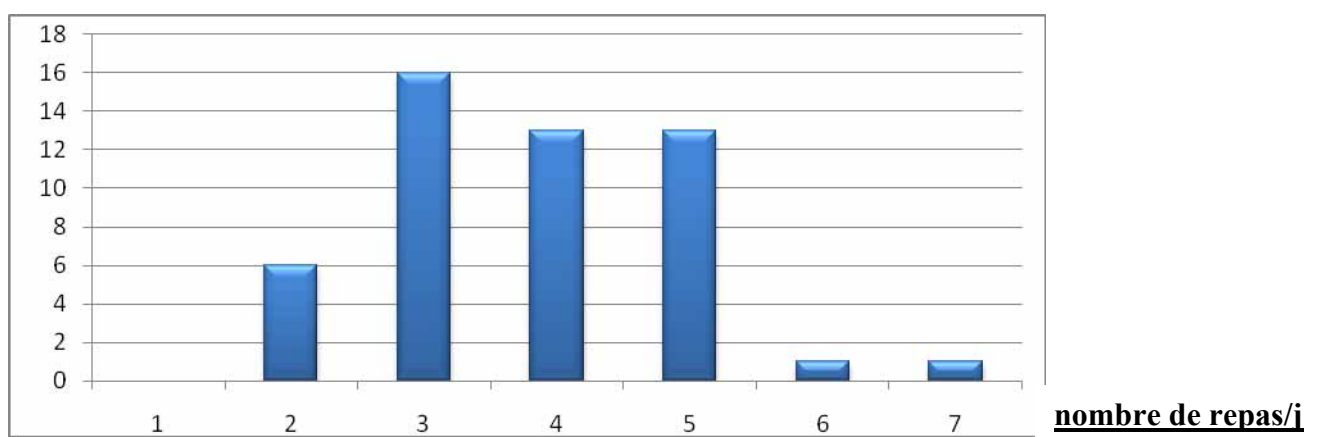
Analyse : La durée de séance d'entraînement la plus représentative est 01heure et correspond à 41,17 % de cette population. Ceux qui font 30 minutes sont aussi assez significatifs avec un pourcentage 23,52 %, pareil pour ceux qui font 2 heures avec le même pourcentage. La durée moyenne de séances d'entraînement est de 1 heure 45 minutes \pm 55,90

Tableau 8 : Combien de fois mangez-vous par jour ?

Ce tableau nous donne une idée sur le nombre de repas que prend notre population d'étude par jour

| Nombre de repas / jour | Effectif | Pourcentage (%) | $\sum x_i n_i$ |
|-------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------------|
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 6 | 12 | 12 |
| 3 | 16 | 32 | 48 |
| 4 | 13 | 26 | 52 |
| 5 | 13 | 26 | 65 |
| 6 | 1 | 2 | 6 |
| 7 | 1 | 2 | 7 |
| TOTAL | 50 | 100 | 190 |
| Moyenne de repas | | | 4 |
| Ecart-type | | | 2,14 |

Effectif

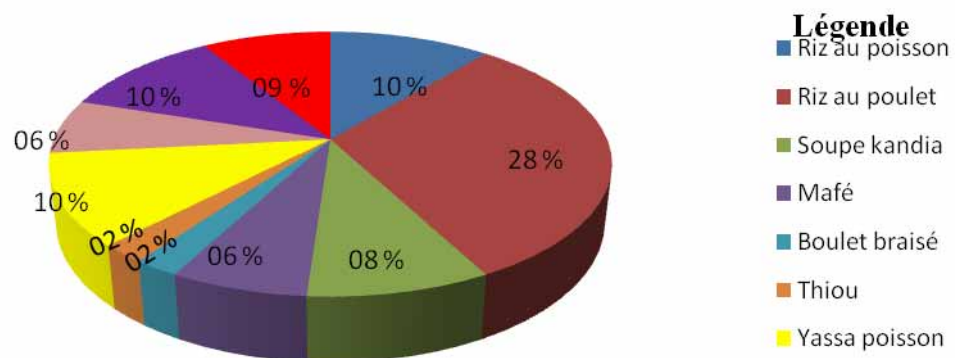


Analyse : D'après les résultats de ce tableau ci-dessus nous pouvons constater une moyenne de 4 repas \pm 2,14 par jour. Ce qui peut être conséquence d'une obésité future d'autant plus nos sujets sont en majorité sédentaires ; cet apport protéique va engendrer une accumulation de graisses à la longue pouvant conduire à l'obésité.

Tableau 9 : Quel plat consommez-vous le plus ?

Ce tableau nous donne une idée sur les plats préférés de notre population d'étude

| Plats | Effectifs | Pourcentage (%) |
|----------------|------------------|------------------------|
| Riz au poisson | 5 | 10 |
| Riz au poulet | 14 | 28 |
| Soupe kandia | 4 | 8 |
| Mafé | 3 | 6 |
| Poulet braisé | 1 | 2 |
| Thiou | 1 | 2 |
| Yassa poisson | 5 | 10 |
| Yassa poulet | 3 | 6 |
| Domada | 5 | 10 |
| Pâte | 9 | 18 |
| TOTAL | 50 | 100 |

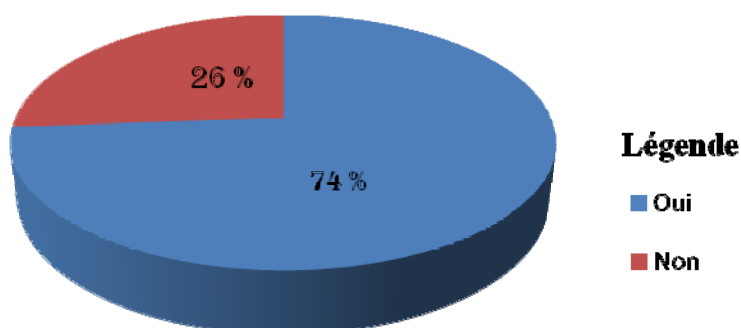


Analyse : D'après la lecture de ce tableau, nous pouvons dire que la majorité de nos sujets viennent de familles aisées dans la mesure où les plats qui sont mis en exergue sont le Riz au poulet (28 %), de pâtes (18 %) ; mais la prise répétée de ces aliments favorise à la longue une augmentation du risque d'obésité en se basant sur la moyenne de la fréquence des repas et du sédentarisme des sujets.

Tableau 10 : Prenez- vous un dessert après vos repas ?

Ce tableau recueille l'avis de notre population d'étude en ce qui concerne leur prise de dessert après les repas

| Réponse | Effectif | Pourcentage (%) |
|----------------|-----------------|------------------------|
| OUI | 37 | 74 |
| NON | 13 | 26 |
| TOTAL | 50 | 100 |

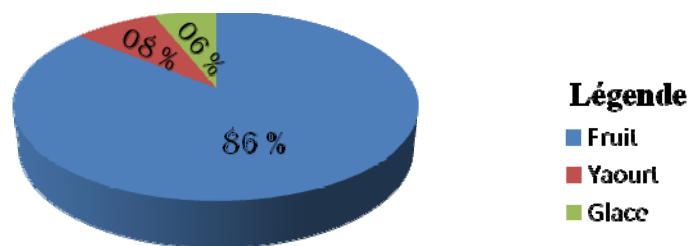


Analyse : Sur l'ensemble des réponses reçues, 74 % des sujets de notre population d'étude affirment prendre le dessert après leur repas tandis que 26 % affirment le contraire. Ceci reflète un peu l'aisance sociale de la majorité de nos sujets. Néanmoins il faut faire la corrélation entre cette sédentarité des sujets, la prise de repas et de dessert. Ceci peut aboutir si les entrées d'aliments ingérés ne sont pas régulées à surcharge pondérale future.

Tableau 11 : Si Oui qu'est-ce que vous prenez comme dessert ?

Ce tableau nous donne des informations sur les types de dessert que prend cette population d'étude

| Type de dessert | Effectif | Pourcentage (%) |
|-----------------|-----------|-----------------|
| Fruit | 32 | 86 |
| Yaourt | 3 | 8 |
| Glace | 2 | 6 |
| TOTAL | 37 | 100 |

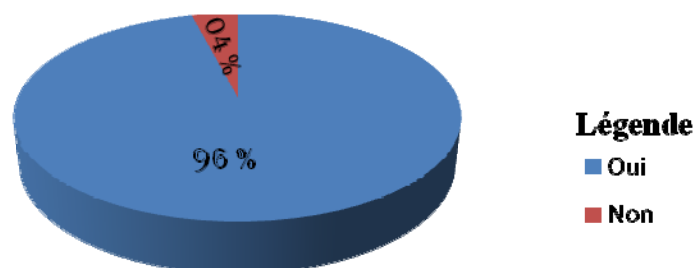


Analyse : Nous apercevons sur ce tableau que le nombre de sujet prenant les fruits comme desserts sont très significatifs avec un taux de 86 %, tandis que ceux qui prennent les yaourts ne sont que de 8 %. Ceux qui prennent les glaces ferment la marche avec un taux de 6 %. En effet, cette prise de dessert et le type d'aliments consommé n'est qu'un plus par rapport au taux d'aliments ingérés et leur teneur en protéine peut être nocif à l'organisme s'il n'y a pas de dégradation future et une prise de poids à long terme.

Tableau 12 : Consommez-vous des friandises ?

Ce tableau recueille l'avis des sujets en ce qui concerne leur prise de friandises

| Réponse | Effectif | Pourcentage (%) |
|----------------|-----------------|------------------------|
| OUI | 48 | 96 |
| NON | 2 | 4 |
| TOTAL | 50 | 100 |

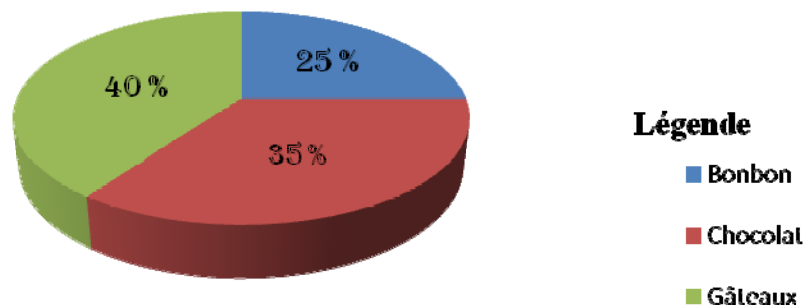


Analyse : Nous constatons sur ces résultats que la totalité (96%) des sujets affirment consommer des friandises ce qui est très important vue la totalité de l'effectif tandis que 4 % affirme le contraire. Les friandises sont aussi des aliments à réguler dans la mesure où elles peuvent être en haute teneur en glucose substance très favorable à l'accumulation de graisses.

Tableau 13 : Quels types de friandises ?

Ce tableau nous donne l'avis des sujets sur le type de friandises qu'ils consomment

| Type de friandises | Effectif | Pourcentage (%) |
|--------------------|-----------|-----------------|
| Bonbons | 12 | 25 |
| Chocolats | 17 | 35 |
| Gâteaux | 19 | 40 |
| TOTAL | 48 | 100 |

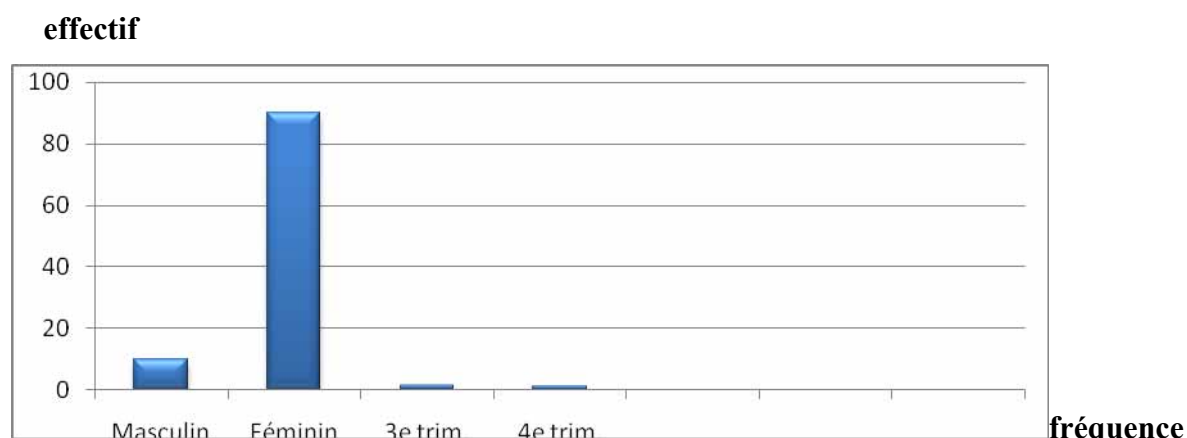


Analyse : A l'instar du tableau ci-dessus nous constatons que la majorité des friandises sont très riches en sucre. En effet 40 % des sujets de notre étude préfèrent les gâteaux, 35 % d'entre eux les chocolats et 25 % parmi eux disent prendre des Bonbons. Par conséquent, si une activité physique n'est pas faite régulièrement il n'y aura pas de dépenses énergétiques et l'enfant est exposé à la prise de poids et à d'autres maladies.

Tableau 14 : Combien de fois par jour prenez vous ces friandises ?

Ce tableau étudie la fréquence de prise de friandises par notre population d'étude

| Fréquence de la consommation de friandise /jour | Effectif | Pourcentage (%) |
|---|-----------|-----------------|
| 1 | 10 | 20,83 |
| 2 | 8 | 16,66 |
| 3 | 14 | 29,16 |
| 4 | 4 | 8,33 |
| 5 | 6 | 12,53 |
| 6 | 2 | 4,16 |
| 7 | 4 | 8,33 |
| TOTAL | 48 | 100 |
| Moyenne | | 4 |

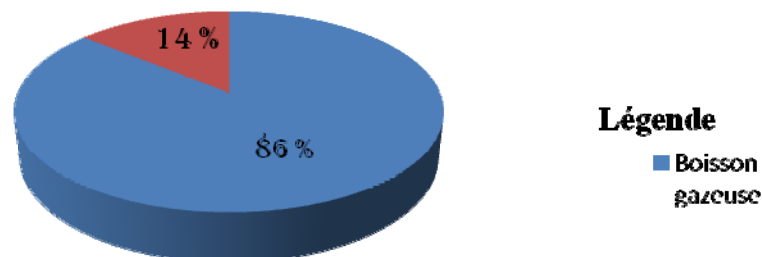


Analyse : l'étude de ce tableau nous révèle à première vue que 29,16 % des sujets prennent 3 fois des friandises par jour ; mais néanmoins ceux qui consomment 1fois, 2fois et 5fois jour sont aussi significatifs avec respectivement 20,83 %, 16,66 % et 12,53 %

Tableau 15: Quel est votre boisson préférée ?

Ce tableau nous donne une idée sur les boissons préférées de notre population d'étude

| Type de boisson | Effectif | Pourcentage (%) |
|-----------------|-----------|-----------------|
| Boisson gazeuse | 43 | 86 |
| Jus de fruit | 7 | 14 |
| TOTAL | 50 | 100 |



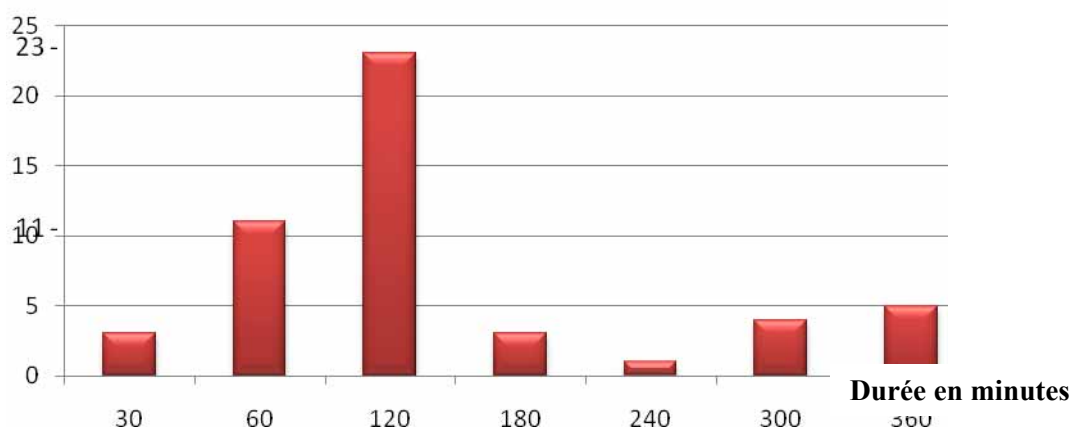
Analyse : *Les résultats de ce tableau nous révèlent que la majorité des sujets de notre population soit 86 % d'entre eux prennent des boissons gazeuses ; par contre 14 % de l'effectif affirment prendre les jus de fruit. Les boissons gazeuses sont des boissons à calorie vide n'apportant rien à l'organisme. Les jus de fruit riches en fructoses sont aussi si elles ne sont pas réguler conséquence à la longue d'une obésité.*

Tableau 16: Combien de temps passez-vous par jour devant la télévision, l'ordinateur, les jeux vidéo ?

Ce tableau ci-dessous nous renseigne sur le temps que nos sujets passent devant l'écran

| Temps de loisir / jour | Durée en minute | Effectif | $\sum n_{ixi}$ |
|------------------------|-----------------|-----------|-------------------------|
| 30 min | 30 | 3 | 90 |
| 1 h | 60 | 11 | 660 |
| 2 h | 120 | 23 | 2760 |
| 3 h | 180 | 3 | 540 |
| 4 h | 240 | 1 | 240 |
| 5 h | 300 | 4 | 1200 |
| 6 h | 360 | 5 | 1800 |
| TOTAL | | 50 | 7290 |
| Moyenne | | | 184 = 3 h 04 min |
| Ecart-type | | | 104,24 |

effectif

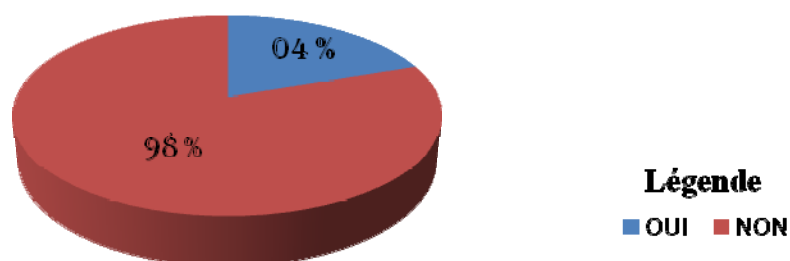


Analyse : Nous constatons d'après les résultats de ce tableau que la moyenne de temps passé devant l'écran est 3 heures 04 min \pm 104,24. Mais ce qu'il faut comprendre c'est la situation assise et l'activité de grignotage surtout tournée plus vers les sucreries que les enfants peuvent s'adonner. Tout ceci peut aboutir avec le statut de sédentaire à une prise de poids.

Tableau 17 : Y a-t-il un de vos ascendants qui est obèse ?

Ce tableau ci-dessous renseigne sur la morphologie des parents en ce qui concerne leur poids

| Réponse | Effectif | Pourcentage(%) |
|--------------|-----------|----------------|
| OUI | 48 | 98 |
| NON | 2 | 4 |
| TOTAL | 50 | 100 |

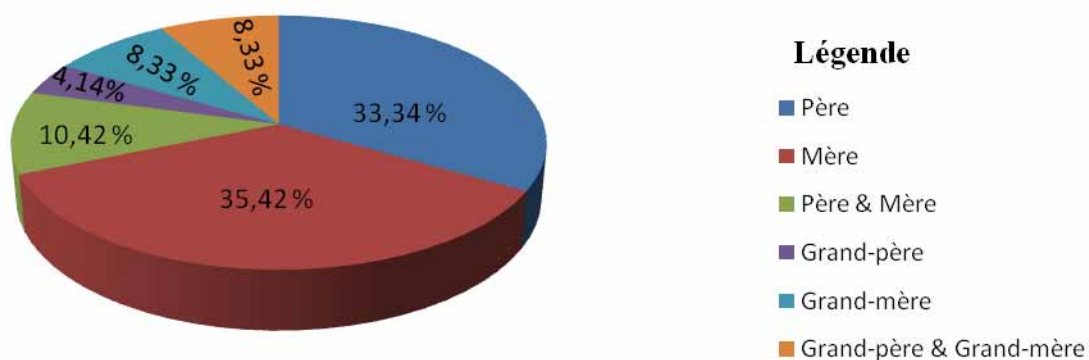


Analyse : *l'analyse des résultats de ce tableau nous montre que la majorité soit 98 % des parents de nos sujets d'étude sont en excès de poids ; seuls 4 % affirment le contraire. En effet ce qu'il faut analyser dans ce cas de figure c'est qu'il existe une prédominance à grossir. Le risque est d'autant plus accru si les parents ou proches son obèses ou présentent des troubles du poids.*

Tableau 18: Si OUI lesquels ?

Ce tableau donne des informations sur les parents atteints de surpoids

| Réponse | Effectif | Pourcentage (%) |
|--------------------------|-----------|-----------------|
| Père | 16 | 33,34 |
| Mère | 17 | 35,42 |
| Père et Mère | 5 | 10,42 |
| Grand-père | 2 | 4,16 |
| Grand-mère | 4 | 8,33 |
| Grand-père et Grand-mère | 4 | 8,33 |
| TOTAL | 48 | 100 |

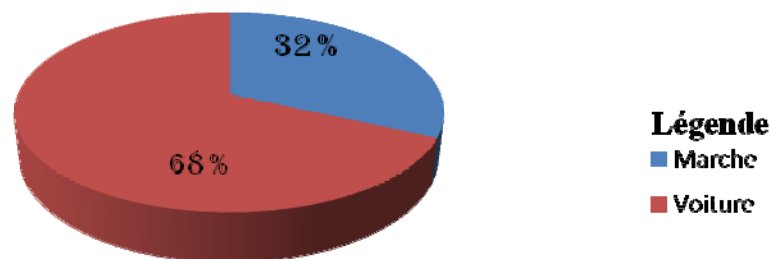


Analyse : Au regard des résultats de e tableau nous constatons que la majeure partie 35,42 % des enfants ont affirmé que ce sont leur pères qui sont en surpoids, tandis que 33,34 % disent que ce sont leur mères. 10,42 % parmi eux ont mentionné que ce sont leurs pères et leurs mères qui le sont tous deux en surpoids. On a aussi constaté que certains parmi eux 8,33 disent que ce sont leurs grands-mères et 4,16 % autres leurs grands pères. Ceux qui affirment que ce sont leurs grands- pères et grands-mères.

Tableau 19 : Quel est votre moyen de locomotion en allant à l'école ?

Ce tableau nous renseigne sur les moyens de transport qu'empruntent nos sujets en allant à l'école

| Moyen de locomotion | Effectif | Pourcentage (%) |
|---------------------|-----------|-----------------|
| Marche | 16 | 32 |
| Voiture | 34 | 68 |
| TOTAL | 50 | 100 |

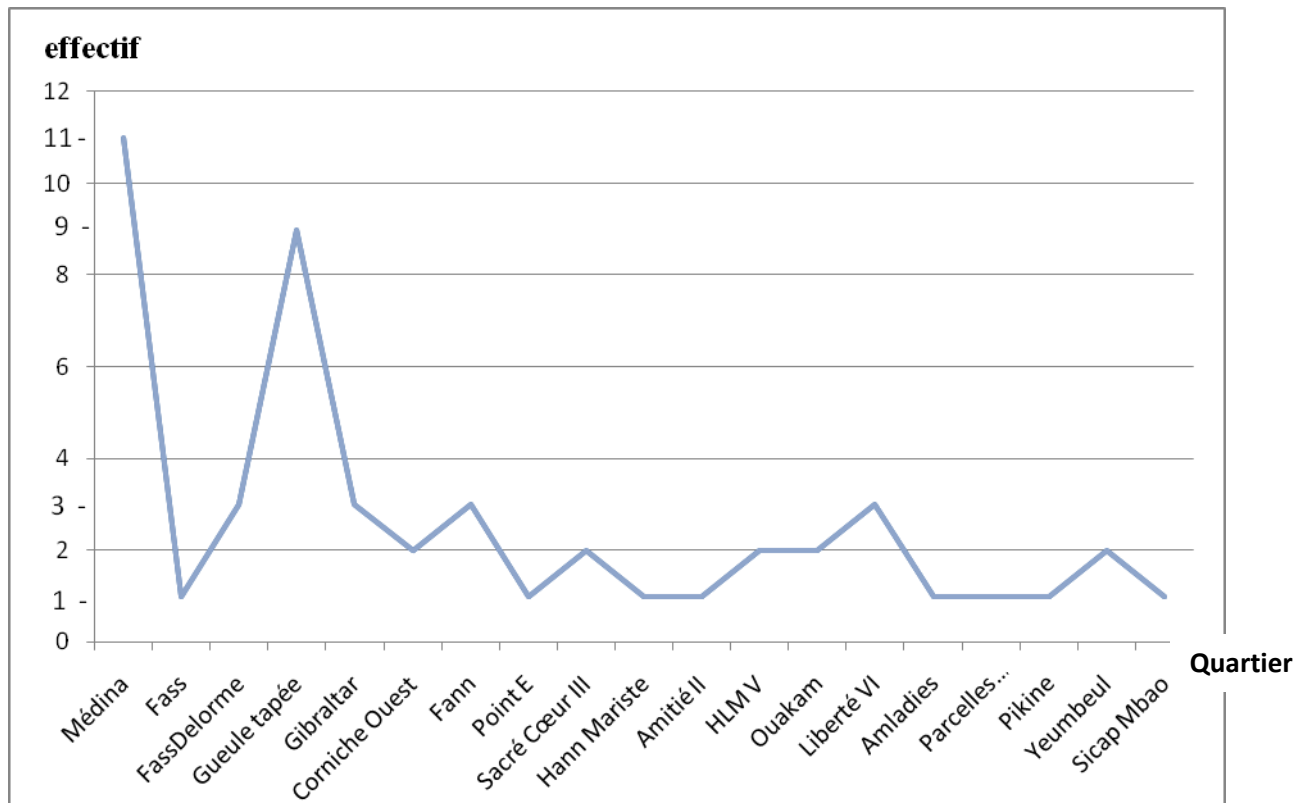


Analyse : les résultats de ce tableau nous montrent que la totalité soit 68 % de notre population prennent la voiture pour aller à l'école alors que ceux qui marchent ne font que 32 %.. En effet ce changement de comportement diminuant les mouvements du corps peuvent engendrer une diminution des pertes caloriques et conduire à une augmentation du stock de graisses dans l'organisme surtout si les personnes consomment gras et sucré.

Tableau 20: Quel est votre lieu d'habitation ?

Ce tableau nous renseigne sur le lieu d'habitation de notre population d'étude

| Quartier | Nombre de sujets | Pourcentage (%) |
|---------------------|-------------------------|------------------------|
| Médina | 11 | 22 |
| Fass | 1 | 2 |
| Fass Delorme | 3 | 6 |
| Gueule tapée | 9 | 18 |
| Gibraltar | 3 | 6 |
| Corniche Ouest | 2 | 4 |
| Fann | 3 | 6 |
| Point E | 1 | 2 |
| Sacré cœur III | 2 | 4 |
| Hann mariste | 1 | 2 |
| Amitié II | 1 | 2 |
| HLM V | 2 | 4 |
| Ouakam | 2 | 4 |
| Liberté VI | 3 | 6 |
| Almadies | 1 | 2 |
| Parcelles assainies | 1 | 2 |
| Pikine | 1 | 2 |
| Yeumbeul | 2 | 4 |
| Sicap Mbaou | 1 | 2 |
| TOTAL | 50 | 100 |



Analyse : Les résultats recueillis sur ce tableau nous montrent que le plus grand nombre des sujets de notre étude habite entre la Médina, Gueule Tapée, Fass Delorme, Gibraltar, Fann avec Respectivement 22 %, 18 % et avec le même nombre 6 % pour les trois autres. Le reste de cette population habite autour de la banlieue

Tableau 21 : Tableau Récapitulatif des Résultats de l'Examen Médical des Sujets.

| 50 Sujets | Age (ans) | Poids (kg) | Taille (cm) | IMC | Pression Artérielle | | F.Co | F.R | Mesure des circonférences | | | |
|-----------|--------------|---------------|----------------|-------|---------------------|------|-------|-------|---------------------------|-------|------|-------|
| | | | | | PAS | PAD | | | P.O | P.B | P.C | T.C |
| Moyenne | 10.08 | 59.76 | 1.5 | 26.26 | 10.75 | 7.68 | 87.40 | 21.68 | 80.4 | 28.81 | 31.1 | 55.87 |
| Ecartype | 1.24 | 9.60 | 0.08 | 2.19 | 0.73 | 0.55 | 11.75 | 2.90 | 7.18 | 2.42 | 2.06 | 5.49 |

Légende :

IMC : Indice de Masse Corporelle ; **PAS :** Pression Artérielle Systolique; **PAD :** Pression artérielle diastolique; **FCo:** Fréquence Cardiaque ; **FR :** Fréquence respiratoire ; **PO :** Périmètre Ombilicale; **PB :** Périmètre Brachiale ; **PC :** Périmètre Cervicale ;

TC : Taille de la Cuisse.

Présentation des résultats : Ce tableau récapitulatif nous montre la moyenne d'âge des sujets qui est égal à 10.08 ans. Sur le plan morphologique, ils ont un poids moyen de 59.76 kilogrammes ; leur indice moyen de masse corporelle est égale 26.26 kilogramme par mètre carré ; cependant, la pression artérielle systolique moyenne est égale à 100.75 mmHg, leur pression artérielle diastolique moyenne est égale à 7.68 mmHg. Il présente une fréquence cardiaque moyenne de 87.40 battements par minutes et une fréquence respiratoire de 21.68 cycle par minutes. Pour la mesure des circonférences nous avons une moyenne de 80.04 cm pour la P.O, 28.81 cm pour la PB, 31.1 cm pour la PC et 55.87 cm pour la TC. Nous avons aussi noté huit (8) cas de sujets asthmatiques.

Tableau 22: Tableau Récapitulatif des Résultats après Première phase des Tests Physiques des Sujets

| 50 Sujets | Age (ans) | Poids (kg) | Taille (cm) | IMC | Pression Artérielle | | F.Co | F.R | Mesure des circonférences | | | |
|-----------|-----------|------------|-------------|-------|---------------------|------|------|-------|---------------------------|-------|-------|-------|
| | | | | | PAS | PAD | | | P.O | P.B | P.C | T.C |
| Moyenne | 10.08 | 58.19 | 1.5 | 25.57 | 10.7 | 7.96 | 83 | 20.56 | 78.76 | 27.26 | 29.76 | 54.32 |
| Ecartype | 1.24 | 9.46 | 0.08 | 2.19 | 0.71 | 0.20 | 8.95 | 1.57 | 6.95 | 2.38 | 1.95 | 5.20 |

Légende :

IMC : Indice de Masse Corporelle ; **PAS :** Pression Artérielle Systolique; **PAD :** Pression artérielle diastolique;**FCo:** Fréquence Cardiaque ; **FR :** Fréquence respiratoire ; **PO :** Périmètre Ombilicale; **PB :** Périmètre Brachiale ; **PC :** Périmètre Cervicale ;

TC : Taille de la Cuisse

Présentation des résultats : *Ce tableau récapitulatif nous donne les résultats après les premiers tests physiques. Au plan morphologique. Ils ont un poids moyen de 58.19 kilogramme; leur indice moyen de masse corporelle est maintenant égal à 25.57 kilogramme par mètre carré; cependant leur pression artérielle systolique moyenne est égale à 100.7 mmHg. Leur pression artérielle diastolique moyenne est égale à 7.96 mmHg. Ils présentent une fréquence cardiaque moyenne de 83 battements par minutes et une fréquence respiratoire de 20.56 cycles par minute. Pour la mesure des circonférences nous avons en moyenne 78.76 cm pour la P.O, 27.26 cm pour la P.B, 29.56 cm pour la P.C et 54.32 cm pour la T.C.*

Tableau 23: Tableau Récapitulatif des Résultats après Deuxième phase des Tests Physiques des Sujets

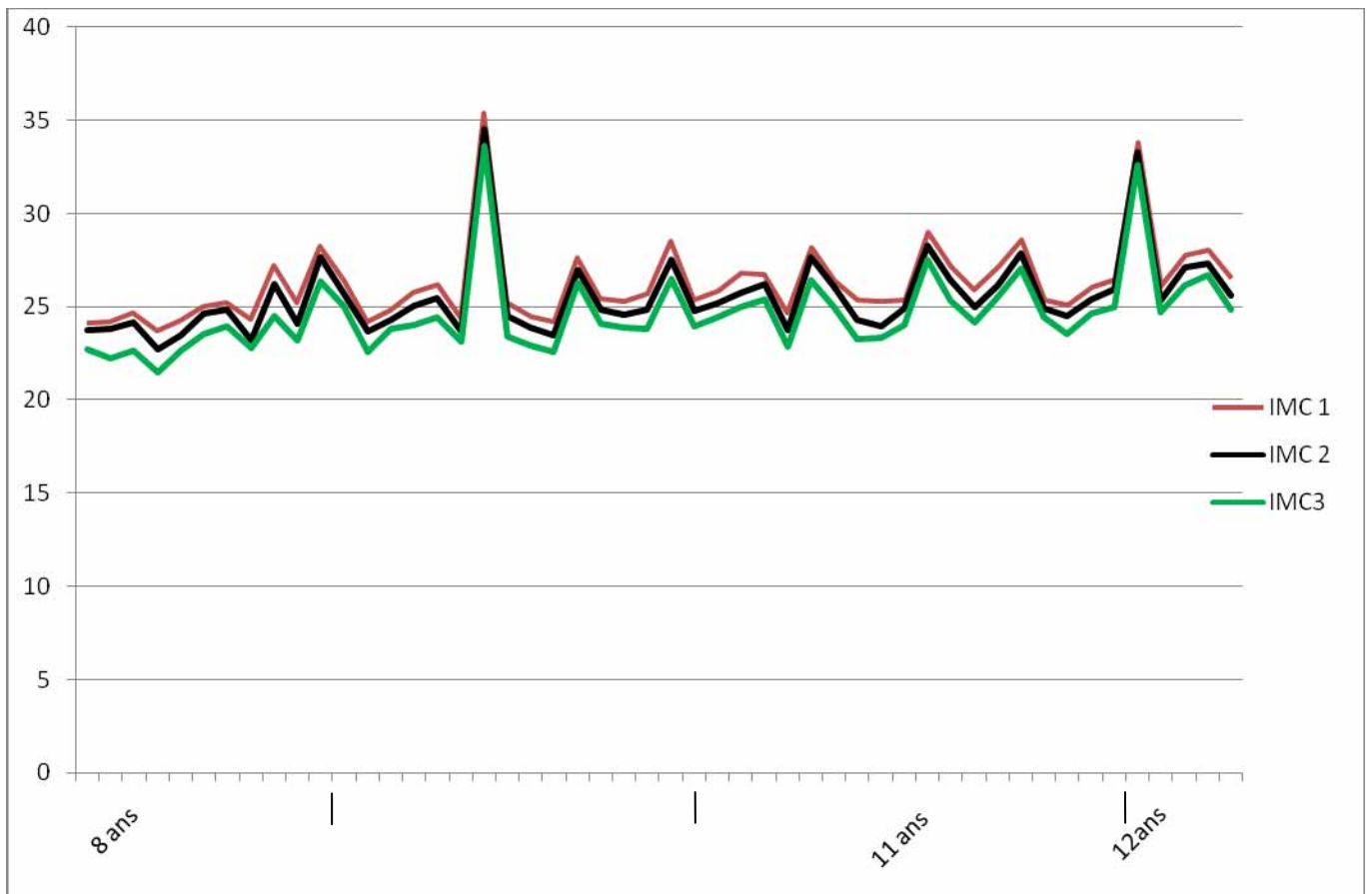
| 50 Sujets | Age (ans) | Poids (kg) | Taille (cm) | IMC | Pression Artérielle | | F.Co | F.R | Mesure des circonférences | | | |
|-----------|--------------|---------------|----------------|-------|---------------------|-----|------|-------|---------------------------|-------|-------|-------|
| | | | | | PAS | PAD | | | P.O | P.B | P.C | T.C |
| Moyenne | 10.08 | 56.09 | 1.5 | 24.63 | 11.16 | 8 | 80.8 | 20.04 | 76.44 | 25.34 | 27.88 | 52.48 |
| Ecartype | 1.24 | 9.49 | 0.08 | 2.22 | 0.55 | - | 5.66 | 1.18 | 6.79 | 2.16 | 1.72 | 5.18 |

Légende :

IMC : Indice de Masse Corporelle ; **PAS** : Pression Artérielle Systolique; **PAD** : Pression artérielle diastolique; **FC₀**: Fréquence Cardiaque ; **FR** : Fréquence respiratoire ; **PO** : Périmètre Ombilicale; **PB** : Périmètre Brachiale ; **PC** : Périmètre Cervicale ;

TC : Taille de la Cuisse

Présentation des résultats: *Ce tableau récapitulatif nous montre les résultats du deuxième test physique. En effet, au plan morphologique, le poids moyen est de 56.09 kilogrammes ; leur indice de masse corporelle est égal à 24.63 kilogramme par mètre carré ; cependant, leur pression artérielle systolique moyenne est égale à 110.16mmHg, leur pression artérielle diastolique moyenne est égale à 8 mmHg. Ils présentent une fréquence cardiaque moyenne de 80.8 battement par minutes et une fréquence respiratoire moyenne de 20.04 cycles par minutes. Pour la mesure des circonférences nous avons en moyenne 76.44 cm pour la P.O, 25.34 cm pour la P.B, 27.88 cm pour la P.C et 52.18 cm pour la T.C.*



COURBES RECAPITULATIVES DES IMC

Analyse: Ce tableau nous montre les différentes courbes des IMC de nos sujets depuis la visite médicale en rouge marquée IMC1. La deuxième courbe est celle des IMC après le premier test physique noté IMC 2 en couleur noire. La troisième est celle du deuxième et dernière courbe des IMC calculée après à la fin des tests physiques. Nous avons remarqué et surtout par âge une baisse nette au niveau des deux dernières courbes. Ceci l'est plus particulièrement au niveau des 8 ans jusqu'aux 10 ans en passant par les 9 ans. Cela peut s'expliquer par le fait qu'ils étaient plus assidus aux entraînements

CHAPITRE IV :
DISCUSSION DES
RESULTATS

CHAPITRE IV : DISCUSSION DES RESULTATS

Les données recueillies lors de l'étude des questionnaires, des tests médicaux et physique nous ont permis de constater que la pratique de l'activité physique est moins valorisée et n'est pas très bien prise en considération pour cette tranche d'âge.

En effet, la pratique de l'activité physique et sportive vise à former la personnalité de l'individu et à préparer son intégration au sein de la société.

Elle favorise non seulement le développement des capacités fonctionnelles e motrices mais aussi des qualités physiques, musculaires, psychique, l'expression corporelle et l'acquisition des habiletés chez les sujets.

Notre étude s'articulera autour de trois axes principaux :

- La situation de la pratique de l'activité physique selon le profil et les caractéristiques de notre population d'étude dans le cadre élémentaire ;
- La situation alimentaire et les différents facteurs contribuant au développement de l'obésité dans le cadre scolaire et familiale de nos sujets d'étude ;
- L'importance de la pratique de l'activité physique et l'impact du programme de conditionnement physique chez les sujets obèses de huit (8) à douze (12) ans.

1^{ère} Partie : La situation de la pratique de l'activité physique selon le profil et les caractéristiques de notre population d'étude.

La pratique de l'activité physique et sportive pose aujourd'hui un réel problème dans le cadre scolaire. Il est de même particulièrement chez les enfants obèses où leur prise en charge pose de nos jours un problème majeur. Le manque de personnels qualifiés et bien formés, le manque de structures adéquates manifestent clairement l'état de situation de la pratique des activités physiques et sportives.

En effet, l'objet de notre travail est d'expliquer les données recueillies. Elles nous permettront d'avoir une vue d'ensemble sur la pratique de l'activité physique chez les sujets de notre étude.

C'est ainsi que d'après les tableaux 1 et 2, nous constatons que nous avons un effectif de cinquante (50) sujets composé de quarante cinq (45) filles et de cinq (5) garçons tous âgés

entre huit (8) et douze (12). La moyenne d'âge est de onze (11) ans. Ceci montre clairement que nos sujets sont jeunes la majeure partie (90%) soit 45 sujets de l'effectif total sont des filles. Le nombre de filles obèses peut s'expliquer par le fait qu'elles sont moins actives, consomment gras et grignotent beaucoup sans brûler le surplus de calories.

Le tableaux 3, 4, 5, 6, et 7 nous montrent sur cette même lancée le niveau de pratique et l'activité physique de nos sujets. En effet, 34 % de nos sujets pratiquent une tournant particulièrement autour du « footing », du football, et du karaté ce qui est minime par rapport à l'effectif total. Pour les 66%, les raisons avancées pour certains sont qu'ils rentrent tard et pour les autres, ils préfèrent s'adonner à l'apprentissage de leur leçon.

Avec une fréquence moyenne de 3 fois par semaine de pratique d'activités physiques, pour une moyenne d'une heure 45 minutes par séance d'entraînement, nous pouvons dire à ce propos que les 17 sujets sur 50 de l'effectif maintiennent une pratique assez régulière de l'activité physique.

2^e Partie : La situation alimentaire et les différents facteurs contribuant au développement de l'obésité dans le cadre scolaire et familiale de nos sujets d'étude

L'étude de la pratique de l'activité physique chez les sujets obèses de 08 à 12 ans nécessite aussi une meilleure appréhension du niveau alimentaire et des différents facteurs qui peuvent contribuer au développement de l'obésité.

Les résultats recueillis à ce niveau à partir des questionnaires nous montrent nettement le profil alimentaire de nos sujets. En moyenne, les sujets prennent quatre (4) repas par jour données recueillies aux tableaux 8 et 9. Ceci montre clairement que la prise alimentaire est assez importante par rapport à leur âge d'autant plus que les aliments les plus consommés sont des féculents hydratés (les plats à base de pâte (28 %) et le riz au poulet (18%)).

Cependant, les réponses aux questions ayant trait à la prise de desserts sont bien montrées aux tableaux 10 et 11. 37 sujets représentant 74 % de la population totale affirment prendre le dessert après leur repas journalier. Ce dessert est surtout composé de fruits (32%), yaourt (3%), glace (2%). En effet, nous constatons que tous ces aliments sont très riches en sels minéraux et en vitamines ce qui nécessitera bien sûr une pratique physique régulière pour diminuer l'excès.

En plus de la prise de dessert, les tableaux 12, 13, 14 nous donnent les résultats de la consommation de friandises de nos sujets d'étude. Sur l'ensemble des sujets 96 % consomment au moins quatre (4) fois des friandises par jour, ces friandises, aliment hautement énergétiques composées essentiellement de bonbons (25% de l'effectif), de chocolats (35%), et de gâteaux (40%). La majeure partie de cette alimentation est très riche en sucre, ce qui peut causer des anomalies au plan physique, physiologique et comportemental avec une accumulation de graisse à la longue au niveau des différentes parties du corps si cet excès de sucre n'est pas dégradé.

A part la prise alimentaire, d'autres facteurs ont aussi fait l'objet d'étude au niveau de notre questionnaire. A la question quelle est votre boisson préférée, le tableau 15 nous en donne clairement les résultats avec 86% de la population pour les boissons gazeuses et 14% pour la prise de jus de fruit. Ces boissons sont des calories vides n'apportant rien à l'organisme.

Le temps passé devant la télévision, l'ordinateur est aussi à étudié dans le tableau 16. Les sujets y passent en moyenne 3 heures 04 minutes \pm 104.24 par jour. Mais il faut aussi noter que cela s'accompagne d'une importante activité de « grignotage » de la part de ces derniers. Ceci est aussi une des causes de la prise de poids chez les individus.

L'obésité peut aussi être d'ordre génétique. Les données des tableaux 17 et 18 nous montrent que 98% des sujets affirment avoir un ascendant obèse ; 33.38% des sujets affirment que c'est leur père, 32.42% leur mère, 10.42% leur père et leur mère, 4.16% leur grand-père, 8.33 leur grand-mère et enfin 8.33% leur grand-père et leur grand-mère. Ceci nous permet d'affirmer que la majeure partie de nos sujets sont génétiquement exposés à l'obésité.

Les données des tableaux 19 et 20 nous montrent que nos sujets pour se déplacer pour aller à l'école prennent pour la majorité (68%) la voiture et le reste (32%) marche. En somme, malgré les distances pas assez lointaines pour certains habitants aux alentours de l'école, le gros de notre effectif préfère prendre la voiture.

En somme, la pratique de l'activité physique chez les sujets obèses de 08 à 12 ans nécessite une plus grande compréhension de ces sujets. En étant obèse, certains des sujets présentent certaines maladies respiratoires. Comme maladie on peut citer l'asthme

3^e Partie : L'importance de la pratique de l'activité physique et l'impact du programme de conditionnement physique chez les sujets obèses de huit (8) à douze (12) ans.

La pratique de l'activité physique chez les sujets obèses requiert une connaissance exacte du type d'activité physique pour un programme d'entraînement à mettre sur pieds. L'étude des tests médicaux nous ont permis de mieux connaître la caractéristique de l'individu qu'on a en face de nous. Tous les sujets sont âgés entre 08 à 12 ans ce qui nécessite au plan physique un programme d'entraînement à dominante aérobie et surtout à caractère ludique.

L'objectif premier de notre étude n'est pas de chercher automatiquement la performance chez ces sujets, mais c'est de leur inculquer une nouvelle manière de faire et des dispositions à prendre leur permettant de mieux contrôler leur corps et de changer leurs mauvaises habitudes de s'alimenter. C'est la raison pour laquelle même avant la pratique, nous leur avons expliqué de diminuer la prise de certains aliments.

Au début de notre macrocycle de quarante cinq jours composé de trois microcycles, l'objectif premier était de permettre aux sujets de se familiariser avec la pratique de l'activité physique mais aussi de permettre à leur organisme et ses différents systèmes de s'adapter à l'effort. Quant au deuxième macrocycle, le programme était plus varié et intensifié pour atteindre de nouveaux paliers d'adaptation et améliorer du même coup la performance.

La pratique de l'activité physique nécessite avant tout une première approche médicale. C'est en se basant sur ces données qu'un programme a été mis sur pied.

Ainsi en considérant les différentes moyennes et écart-types des différents tests, nous constatons une diminution des différents paramètres plus particulièrement de l'IMC passant de 20.25 ± 2.19 avant test à 25.57 ± 2.19 après le premier test et enfin à 24.63 ± 2.22 après le deuxième et dernier test.

La pratique de l'activité physique chez les sujets obèses de cette tranche d'âge est très complexe. Elle doit plus se base sur un travail d'endurance aérobie sans production d'acide lactique. Elle doit aussi être pratiquée d'une manière ludique évitant toute monotonie qui pourrait amener un désintéressement de l'activité chez ces sujets.

L'efficacité de l'entraînement d'endurance ne dépend pas seulement de la charge optimale mais aussi des moyens de récupération utilisés (temps de récupération suffisant, alimentation adaptée aux besoins du moment).

La pratique de l'activité physique entraîne aussi de manière concomitante un changement physique et comportemental. Ceci a été noté au niveau de la mesure des circonférences (cf. annexe 1, 2 et 3). Au plan comportemental, nous avons aussi noté un changement des habitudes alimentaires une diminution du grignotage, de la consommation des boissons sucrées.

Au début des séances, les sujets faisaient l'objet de moqueries de la part des autres élèves. Ils avaient même honte de se mettre en tenue d'entraînement. Mais avec la sensibilisation faite en amont, les sensations ressenties lors des différentes séances d'entraînement et ses nouveaux liens qui s'ont soudés en aval les sujets nourrissaient plus d'intérêt à continuer la pratique de l'activité physique.

Ce qui nous a plus émerveillés dans ce travail, c'est la visite de certains parents des sujets lors des différentes séances d'entraînement avec bien sûr des félicitations et encouragements formulés en notre endroit.

Par la suite, nous avons été approchés par certains élèves qui voulaient continuer la pratique de l'activité physique. Nous leur avons mis en rapport avec des clubs de basket pour certains, d'autres se sont inscrits dans des clubs d'athlétisme et de natation.

CONCLUSION

ET

RECOMMENDATIONS

CONCLUSION

Nous avons pendant la période du 13 février au 25 juin 2009 mené une étude sur des sujets obèses âgés de 08 à 12 ans au Cours Anne Marie Javouhey, un établissement privé catholique se trouvant près de l'église Saint-Joseph de la Médina.

Notre objectif était de trouver des sujets obèses qui avaient le profil de notre thème d'étude et qui répondaient à toutes nos attentes. C'est ainsi qu'en amont nous avons envoyé une demande d'autorisation à la directrice de l'établissement. C'est avec son aval et avec l'aide des différents préfets et de l'infirmière de l'établissement que nous avons pu élaborer notre première étude qui consistaient à faire une première sélection de 78 sujets en se basant sur les fiches médicales des élèves et une visite de prospection dans les différentes classes.

Cependant, par le biais d'une démarche scientifique (calcul des IMC, les données des questionnaires et les demandes d'autorisation adressées aux parents d'élèves pour la présence des enfants aux tests physiques), nous avons pu retenir un échantillon définitif de cinquante (50) sujets et avoir un aperçu sur leur profil social et leur aptitude médicale.

Ces données nous ont permis de confectionner un programme d'entraînement adéquat et en rapport avec leur âge et leur particularité, d'une durée de trois (3) mois avec deux (2) macrocycles de quarante cinq (45) jours composés de trois (3) séances de deux (2) heures par semaines les lundi, mercredi et vendredi.

En effet, en ce qui concerne les tests médicaux avant le début du programme de conditionnement nous constatons qu'en moyenne les sujets avaient un poids moyen global de 59.76 kg avec un IMC de 26.26 2.19 kg/m². La taille moyenne est de 1.5m et l'âge moyen 10.08 ans à la fin du programme d'entraînement, nous avons constaté en moyenne que l'IMC se basant sur les données du poids et de la taille est passé de 25.57 2.19 après le premier test physique à 24.63 2.22 à la fin des tests d'où une baisse de 3.67kg en moyenne à la fin du programme d'entraînement pour l'ensemble des sujets .

L'activité physique entraîne aussi d'une manière concomitante des modifications physique et comportementales. D'état de sédentaire avec au début soixante huit (68) % de l'effectif total, la totalité des sujets est aujourd'hui inscrite dans des clubs de sport surtout de basket et d'athlétisme. Leur profil alimentaire était aussi très alarmant avec en moyenne quatre (4) repas par jour et une consommation de friandises (96%) et une prise de dessert (74%) très significative.

Les sujets manifestent aussi un très grand complexe, ils ne voulaient pas être vus par les autres élèves au début des tests physiques. C'est après les explications et le travail de groupe qui se faisaient en amont que les sujets ont pu s'épanouir. Ils étaient par la suite les premiers sur le plateau d'entraînement.

Au terme de notre étude, nous avons pu faire comprendre à nos sujets que la pratique de l'activité physique était le seul moyen qui peut leur permettre de se sentir bien dans leur peau et d'être en forme, ce qui leur permettra de diminuer leur excès de poids et de les protéger contre les éventuelles maladies cardiovasculaires.

RECOMMANDATIONS

Après l'étude de la pratique de l'activité physique chez les sujets obèses âgés de 08 à 12 ans dans le cadre scolaire et des différentes réponses et données recueillies lors des investigations, nous préconisons en guide de recommandations :

- ✓ Que les parents contrôlent l'alimentation de leurs enfants surtout les aliments riches en sucres ou en graisses.
- ✓ Que les enfants évitent de manger tard le soir.
- ✓ Que les trois (3) repas journaliers soient bien respectés par les enfants et évités les grignotages.
- ✓ Qu'ils aient un contrôle régulier du poids des enfants au moins tous les deux (2) mois.
- ✓ Que les parents inculquent la pratique de l'activité physique à leurs enfants.
- ✓ Que l'Etat introduit de façon régulière l'enseignement de l'EPS dans le programme à l'école primaire.
- ✓ Que les cantines scolaires soient contrôlées par rapport à l'alimentation fournie aux enfants.
- ✓ Que les écoles de sports soient plus valorisées et plus élargies.
- ✓ Que les directeurs d'écoles privées ou publiques instaurent les animations sportives dans leurs établissements.
- ✓ Qu'il ait des structures spécialisées pour enfants obèses leur permettant de faciliter leur insertion sociale

BIBLIOGRAPHE

BIBLIOGRAPHIE

Manuels et Ouvrages

1. **Atlas 2009** « Obésité une épidémie en plein essor »
2. **Bindia Honoré thiara** « L'attitude, la perception des compétences et du comportement d'élèves sénégalais à l'égard du cours d'éducation physique et du sport, à l'école au club et en dehors de l'école : Cas du département de Tamba. » 2005/2006
3. **Chazard P.** « Brevet d'Etat D'éducateur sportif 1 et 2 degré : sciences humaines ; Exercices - sujets d'examens - Résumé de cours - Etude de cas » Edition Vigot, collection Sport + Enseignement, 23 rue de l'école de médecine- 75006 Paris 1986.
4. **Fall Pape Ousmane** « Evaluation de l'aptitude physique et médicale des arbitres fédéraux de Dakar à partir du nouveau Test 2005 de la FIFA, profil motivationnel et social ». 2006/2007
5. **Fall Soukeye Ndao** « L'attitude, la perception des compétences et du comportement d'élèves sénégalais à l'égard du cours d'éducation physique et du sport, à l'école au club et en dehors de l'école : Cas du département de Linguère ». 2004/2005
6. **Faye Mamadou Mbathie** « Activité physique contre le surpoids et l'obésité : profil de la composition corporelle d'hommes et de femmes à Dakar ». 2006/2007
7. **Faye Omar** « Etude comparative de la prévalence de l'obésité en milieux scolaires urbain et rural ». 2008/2009
8. **Ferre J. et Leroux P.** « Préparation aux diplôme d'éducateur sportif, Tome 1 ; Base anatomique et physiologique de l'exercice musculaire et méthodologie de l'entraînement ». Edition Amphora, 27 rue Saint-André des Arts, 75006 Paris septembre 2009.
9. **Bernard G.** « Que suis-je ? « Histoire du Sport. Edition 1^e trimestre 1948
10. **Heipertz W., Böhner D., Heipertz-Hengst CH.** « Médecine du sport » Edition Vigot, 23 rue de médecine, 75006, 1990 p218.
11. IAAF : « Théorie avancée de l'entraînement niveau II et III »
12. **Katch Frank I. William D.Mc ARDLE** « Nutrition, masse corporelle et activité physique » 2 édition Vigot, 23 rue de l'école de médecine 75006 Paris.

13. **Mbengue Mamadou** « Etude comparative des capacités biométriques et de la composition corporelle des étudiants de l'INSEPS1, 2, 3 année ».2002/2003
14. **Mbaye Modou** « Evaluation d'un programme destiné à des sujets obèses » 2001/2002
15. **Nouveau Petit Robert de la langue française** 1993 DICOROBERT inc. Montréal, CANADA.
16. **Nouveau Larousse Médical**
17. **Renaul Dr.A.** « santé et activité physique » Collection sport et connaissance, Edition amphora, s.a, novembre 1989 p 159.
18. **Simard C., Carron F., Skrotzky k** « Activité physique adaptée » Gaëtan Morin édition. C,P 965, Chicotini, OUE, Canada G 7 H SE8, p 313.
19. **Thill E., Thomas R., Caja J.** « Manuel de l'éducateur sportif ». Edition vigot 23, rue de la médecine 75006 Paris 794.
20. **Vaan Praagh. H** « Physiologie du sport enfants et adolescents » De Boeck et larcier s,a 2008 rue des minimes 39, B-100 Bruxelles, p 282.
21. **Weineck J** : « Manuel d'entraînement » Collection Sport+ Enseignement 4^e édition Vigot 1997.
22. **Weineck J** : « Biologie du sport » Edition Vigot, 23 rue de l'école de médecine 750006 Paris 1994 p755.

WEBLIOGRAPHIE

23. Aptitude

[http : fr.wikipedia.org/wiki/Aptitude](http://fr.wikipedia.org/wiki/Aptitude) (Google)

24. Condition physique

[http : // www.quebec.ca/edusante/ physique/ condition _physique.htm](http://www.quebec.ca/edusante/physique/condition_physique.htm)

25. Encarta 2009

26. Mesure de la pression artérielle chez l'homme

[http : //www.snv.jussieu.fr/ ATP/pression .htm](http://www.snv.jussieu.fr/ATP/pression.htm)(Google)

27. Obésité

[http : // fr.wikipedia.org/wiki/ob%C3%A9sité](http://fr.wikipedia.org/wiki/ob%C3%A9sité)

28. Obésité

[http : // tpeobesitefree.fr](http://tpeobesitefree.fr) (Google)

29. Qu'est-ce que la fréquence cardiaque

[http : //blog.jiwok.com/fr/index.php/2009](http://blog.jiwok.com/fr/index.php/2009) (google)

ANNEXES

ANNEXE 1 : Tableau Récapitulatif des Résultats de l'Examen Médical.

| Sujets | Age (ans) | Poids (kg) | Taille (m) | IMC | Pression artérielle | | F.C0 | F.R | Mesure des circonférences | | | |
|--------|--------------|---------------|---------------|-------|------------------------|-----|------|-----|---------------------------|------|------|------|
| | | | | | PAS | PAD | | | P.O | P.B | P.C | T.C |
| 1 | 8 | 48,6 | 1,42 | 24,10 | 10,5 | 7 | 80 | 16 | 75 | 30 | 32 | 53 |
| 2 | 8 | 49,5 | 1,43 | 24,21 | 11 | 8 | 110 | 22 | 78 | 27 | 31 | 50 |
| 3 | 8 | 42,3 | 1,31 | 24,65 | 11 | 8 | 110 | 22 | 65 | 25 | 27,5 | 49 |
| 4 | 8 | 44,5 | 1,37 | 23,71 | 10,5 | 8 | 110 | 26 | 67 | 25 | 30 | 50 |
| 5 | 8 | 50,3 | 1,44 | 24,26 | 10 | 7 | 100 | 30 | 78 | 26 | 28 | 51 |
| 6 | 8 | 49,1 | 1,4 | 25,05 | 10 | 7 | 90 | 22 | 77 | 25 | 27 | 50 |
| 7 | 9 | 55,3 | 1,48 | 25,25 | 10 | 8 | 80 | 16 | 68 | 26 | 30 | 53 |
| 8 | 9 | 50,55 | 1,44 | 24,35 | 11 | 8 | 90 | 20 | 68 | 28 | 30 | 55 |
| 9 | 9 | 55,7 | 1,43 | 27,24 | 10 | 8 | 90 | 20 | 80 | 28 | 29 | 30 |
| 10 | 9 | 61,4 | 1,56 | 25,23 | 13 | 8 | 100 | 20 | 80 | 28 | 31 | 53 |
| 11 | 9 | 59,4 | 1,45 | 28,25 | 10,5 | 8 | 100 | 20 | 80 | 28 | 31 | 53 |
| 12 | 9 | 64,3 | 1,56 | 26,42 | 12 | 8 | 90 | 24 | 79 | 26 | 31 | 57 |
| 13 | 9 | 52,3 | 1,47 | 24,2 | 11 | 8 | 90 | 20 | 77 | 29 | 30 | 55 |
| 14 | 9 | 52,2 | 1,45 | 24,83 | 11 | 8 | 80 | 26 | 70 | 27 | 27 | 53 |
| 15 | 9 | 54,2 | 1,45 | 25,78 | 12 | 8 | 100 | 22 | 85,5 | 29 | 29 | 56 |
| 16 | 9 | 53,5 | 1,43 | 26,16 | 11 | 8 | 90 | 20 | 80 | 30 | 31 | 58 |
| 17 | 9 | 48,5 | 1,41 | 24,4 | 10 | 7 | 100 | 22 | 70 | 26 | 30 | 48 |
| 18 | 10 | 89,5 | 1,59 | 35,4 | 12,5 | 8 | 100 | 20 | 97,5 | 34 | 37 | 69 |
| 19 | 10 | 58,3 | 1,52 | 25,23 | 10 | 8 | 90 | 24 | 79 | 28 | 30 | 58,5 |
| 20 | 10 | 48,7 | 1,41 | 24,5 | 10 | 7 | 80 | 22 | 68 | 29 | 31 | 53 |
| 21 | 10 | 52,3 | 1,47 | 24,2 | 11 | 8 | 80 | 20 | 76 | 26 | 30 | 50 |
| 22 | 10 | 65,5 | 1,54 | 27,62 | 11 | 8 | 80 | 24 | 86 | 31 | 32 | 57 |
| 23 | 10 | 61,1 | 1,55 | 25,43 | 11 | 8 | 100 | 20 | 81 | 28 | 30,5 | 52 |
| 24 | 10 | 62,3 | 1,57 | 25,27 | 11 | 8 | 80 | 26 | 79 | 27 | 30 | 53 |
| 25 | 10 | 46,8 | 1,35 | 25,68 | 10 | 7 | 90 | 22 | 68 | 26 | 29 | 36 |
| 26 | 10 | 56,7 | 1,41 | 28,52 | 10,5 | 6 | 80 | 22 | 76 | 27,5 | 32 | 54 |
| 27 | 10 | 60,1 | 1,54 | 25,34 | 11 | 8 | 90 | 22 | 81 | 33 | 33 | 55 |
| 28 | 10 | 59,7 | 1,52 | 25,84 | 10 | 6 | 80 | 20 | 78 | 33 | 33 | 56 |
| 29 | 10 | 63,5 | 1,54 | 26,78 | 10 | 7 | 60 | 20 | 85 | 30 | 34 | 57 |
| 30 | 10 | 65,1 | 1,56 | 26,75 | 11 | 8 | 100 | 20 | 85 | 30 | 32 | 55 |
| 31 | 11 | 61,5 | 1,58 | 24,64 | 11 | 8 | 90 | 20 | 80 | 29 | 31 | 55 |
| 32 | 11 | 59,3 | 1,45 | 28,2 | 12 | 8 | 100 | 20 | 82 | 30 | 32 | 62 |
| 33 | 11 | 65,1 | 1,57 | 26,41 | 11 | 8 | 100 | 20 | 80 | 29 | 32 | 63 |
| 34 | 11 | 60,9 | 1,55 | 25,35 | 10 | 8 | 80 | 22 | 88 | 29 | 33 | 56 |
| 35 | 11 | 62,3 | 1,57 | 25,27 | 11 | 8 | 80 | 20 | 85 | 29 | 32 | 55 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|---------------|--------------|---------------|
| 36 | 11 | 54,1 | 1,46 | 25,38 | 12 | 8 | 80 | 26 | 84 | 29 | 31 | 55 |
| 37 | 11 | 73,3 | 1,59 | 28,99 | 11 | 8 | 80 | 24 | 87 | 33 | 33 | 62 |
| 38 | 11 | 64,4 | 1,54 | 27,15 | 10 | 8 | 60 | 20 | 87 | 30 | 33 | 60 |
| 39 | 11 | 60,6 | 1,53 | 25,89 | 10 | 8 | 80 | 28 | 80 | 27 | 29 | 55 |
| 40 | 11 | 60,3 | 1,49 | 27,16 | 11 | 8 | 80 | 22 | 82 | 26 | 29 | 60 |
| 41 | 11 | 64,4 | 1,5 | 28,62 | 11 | 8 | 90 | 20 | 86 | 30 | 31 | 62 |
| 42 | 11 | 68,3 | 1,64 | 25,39 | 10 | 7 | 90 | 22 | 82 | 28 | 31 | 56 |
| 43 | 11 | 66,7 | 1,63 | 25,1 | 11 | 7 | 80 | 20 | 86 | 29 | 36 | 60 |
| 44 | 12 | 60,2 | 1,52 | 26,06 | 11 | 7 | 90 | 14 | 85 | 30 | 32 | 61 |
| 45 | 12 | 63,6 | 1,55 | 26,47 | 10 | 8 | 90 | 22 | 82 | 29 | 33 | 60 |
| 46 | 12 | 92 | 1,65 | 33,79 | 10 | 7 | 60 | 24 | 97 | 36 | 35 | 67 |
| 47 | 12 | 69,4 | 1,63 | 26,12 | 11 | 7 | 70 | 26 | 85 | 30 | 31 | 60 |
| 48 | 12 | 64,1 | 1,52 | 27,74 | 10 | 8 | 80 | 22 | 86 | 29 | 30 | 62 |
| 49 | 12 | 72,6 | 1,61 | 28,01 | 11 | 8 | 80 | 20 | 90 | 33 | 34 | 63 |
| 50 | 12 | 63,8 | 1,55 | 26,56 | 10 | 8 | 90 | 22 | 89 | 30 | 31 | 60 |
| Total | 504 | 2935,85 | 75,2 | 1312,97 | 537,5 | 208 | 4370 | 1084 | 4020 | 1440,5 | 1557 | 2773,5 |
| Moyenne | 10,08 | 59,92 | 1,504 | 26,26 | 10,75 | 7,65 | 87,40 | 21,68 | 80,4 | 28,81 | 31,14 | 55,47 |
| Ecartype | 1,24 | 9,64 | 0,08 | 2,19 | 0,73 | 0,57 | 11,75 | 2,90 | 7,18 | 2,42 | 2,06 | 6,55 |

Légende : **IMC :** Indice de Masse Corporelle ; **PAS :** Pression Artérielle Systolique; **PAD :** Pression artérielle diastolique;

FCo: Fréquence Cardiaque ; **FR :** Fréquence respiratoire ; **PO :** Périmètre Ombilicale; **PB :** Périmètre Brachiale ;

PC : Périmètre Cervicale ; **TC :** Taille de la Cuisse.

ANNEXE 2: Tableau Récapitulatif des Résultats après la Première Phase des Tests Physiques

| Sujets | Age (ans) | Poids (kg) | Taille (m) | IMC | Pression artérielle | | F.C0 | F.R | Mesure des circonférences | | | |
|--------|--------------|---------------|---------------|-------|------------------------|-----|------|-----|---------------------------|-----|-----|-----|
| | | | | | PAS | PAD | | | P.O | P.B | P.C | T.C |
| 1 | 8 | 47,9 | 1,42 | 27,9 | 10 | 8 | 80 | 18 | 74 | 29 | 31 | 52 |
| 2 | 8 | 48,8 | 1,43 | 23,86 | 11 | 8 | 100 | 20 | 77 | 26 | 30 | 49 |
| 3 | 8 | 41,5 | 1,31 | 24,18 | 11 | 8 | 100 | 20 | 63 | 22 | 26 | 47 |
| 4 | 8 | 42,7 | 1,37 | 22,75 | 11 | 8 | 100 | 24 | 66 | 24 | 29 | 49 |
| 5 | 8 | 48,7 | 1,44 | 23,49 | 10 | 8 | 100 | 26 | 75 | 24 | 26 | 49 |
| 6 | 8 | 48,3 | 1,4 | 24,64 | 10 | 8 | 90 | 20 | 76 | 24 | 26 | 49 |
| 7 | 9 | 54,5 | 1,48 | 24,88 | 11 | 8 | 80 | 20 | 67 | 25 | 29 | 50 |
| 8 | 9 | 48,1 | 1,44 | 23,20 | 10 | 8 | 90 | 20 | 67 | 25 | 29 | 53 |
| 9 | 9 | 53,6 | 1,43 | 26,21 | 10 | 8 | 90 | 20 | 78 | 27 | 28 | 48 |
| 10 | 9 | 58,7 | 1,56 | 24,12 | 12 | 8 | 90 | 18 | 78 | 27 | 30 | 51 |
| 11 | 9 | 58,2 | 1,45 | 27,68 | 11 | 8 | 90 | 20 | 79 | 27 | 30 | 55 |
| 12 | 9 | 62,7 | 1,56 | 25,76 | 10 | 8 | 90 | 22 | 78 | 25 | 29 | 55 |
| 13 | 9 | 51,2 | 1,47 | 23,69 | 11 | 8 | 80 | 20 | 76 | 28 | 29 | 53 |
| 14 | 9 | 51,1 | 1,45 | 24,30 | 11 | 8 | 80 | 22 | 69 | 26 | 26 | 52 |
| 15 | 9 | 52,8 | 1,45 | 25,11 | 12 | 8 | 90 | 20 | 84 | 28 | 28 | 54 |
| 16 | 9 | 52,1 | 1,43 | 25,48 | 10 | 8 | 80 | 20 | 78 | 29 | 30 | 57 |
| 17 | 9 | 47,1 | 1,41 | 23,69 | 11 | 8 | 90 | 20 | 69 | 25 | 29 | 47 |
| 18 | 10 | 87,3 | 1,59 | 34,53 | 12 | 8 | 90 | 20 | 96 | 33 | 35 | 65 |
| 19 | 10 | 56,7 | 1,52 | 24,54 | 10 | 8 | 90 | 22 | 78 | 26 | 29 | 57 |
| 20 | 10 | 47,5 | 1,41 | 23,89 | 10 | 8 | 80 | 20 | 67 | 28 | 30 | 52 |
| 21 | 10 | 50,8 | 1,47 | 23,51 | 10 | 8 | 70 | 20 | 75 | 25 | 29 | 49 |
| 22 | 10 | 64,1 | 1,54 | 27,03 | 11 | 8 | 80 | 22 | 75 | 25 | 29 | 56 |
| 23 | 10 | 59,7 | 1,55 | 24,85 | 11 | 8 | 90 | 20 | 80 | 27 | 29 | 54 |
| 24 | 10 | 60,6 | 1,57 | 24,59 | 11 | 8 | 80 | 24 | 78 | 26 | 29 | 52 |
| 25 | 10 | 45,3 | 1,35 | 24,86 | 10 | 8 | 80 | 22 | 67 | 25 | 28 | 35 |
| 26 | 10 | 54,8 | 1,41 | 27,56 | 10 | 7 | 80 | 20 | 75 | 26 | 31 | 52 |
| 27 | 10 | 58,8 | 1,54 | 24,74 | 11 | 8 | 90 | 20 | 80 | 31 | 32 | 52 |
| 28 | 10 | 58,2 | 1,52 | 25,19 | 10 | 7 | 80 | 20 | 77 | 31 | 32 | 54 |
| 29 | 10 | 61,1 | 1,54 | 25,76 | 10 | 8 | 60 | 20 | 83 | 29 | 32 | 55 |
| 30 | 10 | 63,9 | 1,56 | 26,26 | 11 | 8 | 90 | 20 | 84 | 28 | 31 | 53 |
| 31 | 11 | 59,3 | 1,58 | 23,75 | 11 | 8 | 90 | 20 | 78 | 28 | 29 | 53 |
| 32 | 11 | 58,2 | 1,45 | 27,68 | 11 | 8 | 90 | 20 | 81 | 29 | 31 | 60 |
| 33 | 11 | 64,3 | 1,57 | 26,09 | 10 | 8 | 90 | 20 | 79 | 28 | 31 | 60 |
| 34 | 11 | 58,4 | 1,55 | 24,31 | 12 | 8 | 80 | 20 | 86 | 28 | 32 | 65 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------|----------------|--------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 35 | 11 | 59,1 | 1,57 | 23,98 | 12 | 8 | 80 | 20 | 84 | 28 | 31 | 54 |
| 36 | 11 | 53,2 | 1,46 | 24,96 | 11 | 8 | 90 | 20 | 83 | 27 | 30 | 54 |
| 37 | 11 | 71,5 | 1,59 | 28,28 | 11 | 8 | 80 | 22 | 85 | 31 | 32 | 60 |
| 38 | 11 | 62,8 | 1,54 | 26,48 | 10 | 8 | 60 | 18 | 85 | 28 | 31 | 58 |
| 39 | 11 | 58,5 | 1,53 | 24,99 | 12 | 8 | 80 | 26 | 79 | 26 | 27 | 53 |
| 40 | 11 | 58,1 | 1,49 | 26,17 | 12 | 8 | 70 | 20 | 80 | 23 | 27 | 58 |
| 41 | 11 | 62,7 | 1,5 | 27,87 | 10 | 8 | 80 | 20 | 84 | 28 | 30 | 60 |
| 42 | 11 | 67,1 | 1,64 | 24,95 | 11 | 8 | 80 | 20 | 80 | 27 | 30 | 54 |
| 43 | 11 | 65,2 | 1,63 | 24,54 | 11 | 8 | 80 | 20 | 85 | 27 | 34 | 58 |
| 44 | 12 | 58,8 | 1,52 | 25,45 | 11 | 8 | 80 | 20 | 83 | 28 | 30 | 59 |
| 45 | 12 | 62,4 | 1,55 | 25,97 | 10 | 8 | 70 | 18 | 80 | 28 | 31 | 59 |
| 46 | 12 | 90,6 | 1,65 | 33,28 | 11 | 8 | 70 | 22 | 90 | 34 | 33 | 65 |
| 47 | 12 | 67,4 | 1,63 | 25,37 | 10 | 8 | 80 | 22 | 84 | 27 | 29 | 59 |
| 48 | 12 | 62,7 | 1,52 | 27,14 | 10 | 8 | 80 | 20 | 83 | 28 | 29 | 60 |
| 49 | 12 | 70,8 | 1,61 | 27,31 | 10 | 8 | 80 | 20 | 88 | 31 | 32 | 61 |
| 50 | 12 | 61,5 | 1,55 | 25,60 | 10 | 8 | 80 | 20 | 87 | 28 | 29 | 59 |
| Total | 504 | 2909,40 | 75,2 | 1278,338 | 535 | 398 | 4170 | 1028 | 3938 | 1363 | 1488 | 2716 |
| Moyenne | 10,08 | 58,19 | 1,504 | 25,57 | 10,7 | 7,96 | 83,4 | 20,56 | 78,76 | 27,26 | 29,76 | 54,32 |
| Écartype | 1,24 | 9,46 | 0,08 | 2,19 | 0,71 | 2,20 | 8,95 | 1,67 | 6,95 | 2,38 | 1,95 | 5,20 |

Légende : **IMC** : Indice de Masse Corporelle ; **PAS** : Pression Artérielle Systolique; **PAD** : Pression artérielle diastolique;

FCo: Fréquence Cardiaque ; **FR** : Fréquence respiratoire ; **PO** : Périmètre Ombilicale; **PB** : Périmètre Brachiale ;

PC : Périmètre Cervicale ; **TC** : Taille de la Cuisse.

ANNEXE 3: Tableau Récapitulatif des Résultats après la Deuxième Phase des Tests Physiques

| Sujets | Age (ans) | Poids (kg) | Taille (m) | IMC | Pression artérielle | | F.C0 | F.R | Mesure des circonférences | | | |
|--------|--------------|---------------|---------------|-------|------------------------|-----|------|-----|---------------------------|-----|-----|-----|
| | | | | | PAS | PAD | | | P.O | P.B | P.C | T.C |
| 1 | 8 | 45,8 | 1,42 | 22,71 | 11 | 8 | 80 | 18 | 73 | 28 | 30 | 50 |
| 2 | 8 | 45,5 | 1,43 | 22,25 | 11 | 8 | 90 | 20 | 76 | 25 | 25 | 45 |
| 3 | 8 | 38,8 | 1,31 | 22,61 | 12 | 8 | 90 | 20 | 60 | 21 | 26 | 47 |
| 4 | 8 | 40,3 | 1,37 | 21,47 | 12 | 8 | 90 | 22 | 65 | 23 | 28 | 47 |
| 5 | 8 | 46,9 | 1,44 | 22,62 | 11 | 8 | 90 | 24 | 73 | 23 | 25 | 47 |
| 6 | 8 | 46,1 | 1,4 | 23,52 | 11 | 8 | 90 | 20 | 74 | 23 | 265 | 47 |
| 7 | 9 | 52,4 | 1,48 | 23,92 | 11 | 8 | 80 | 20 | 65 | 23 | 28 | 50 |
| 8 | 9 | 47,2 | 1,44 | 22,76 | 12 | 8 | 80 | 18 | 65 | 23 | 28 | 50 |
| 9 | 9 | 50,1 | 1,43 | 24,50 | 11 | 8 | 90 | 20 | 75 | 25 | 27 | 47 |
| 10 | 9 | 56,5 | 1,56 | 23,22 | 12 | 8 | 90 | 18 | 75 | 25 | 28 | 49 |
| 11 | 9 | 55,4 | 1,45 | 26,35 | 12 | 8 | 90 | 20 | 77 | 25 | 28 | 49 |
| 12 | 9 | 61 | 1,56 | 25,07 | 11 | 8 | 90 | 20 | 76 | 23 | 27 | 53 |
| 13 | 9 | 48,8 | 1,47 | 22,58 | 11 | 8 | 80 | 20 | 73 | 27 | 28 | 51 |
| 14 | 9 | 50,1 | 1,45 | 23,83 | 11 | 8 | 80 | 20 | 67 | 25 | 25 | 50 |
| 15 | 9 | 50,5 | 1,45 | 24,02 | 12 | 8 | 80 | 20 | 81 | 26 | 27 | 52 |
| 16 | 9 | 50 | 1,43 | 24,45 | 11 | 8 | 80 | 20 | 75 | 27 | 28 | 55 |
| 17 | 9 | 45,9 | 1,41 | 23,09 | 11 | 8 | 90 | 20 | 67 | 23 | 28 | 45 |
| 18 | 10 | 85 | 1,59 | 33,62 | 12 | 8 | 80 | 20 | 93 | 30 | 32 | 63 |
| 19 | 10 | 54,1 | 1,52 | 23,42 | 11 | 8 | 80 | 20 | 75 | 25 | 28 | 55 |
| 20 | 10 | 45,6 | 1,41 | 22,94 | 11 | 8 | 80 | 20 | 65 | 26 | 27 | 50 |
| 21 | 10 | 48,7 | 1,47 | 22,54 | 10 | 8 | 70 | 20 | 73 | 23 | 27 | 47 |
| 22 | 10 | 64,1 | 1,54 | 27,03 | 11 | 8 | 80 | 22 | 75 | 25 | 29 | 56 |
| 23 | 10 | 59,7 | 1,55 | 24,85 | 11 | 8 | 90 | 20 | 80 | 27 | 29 | 54 |
| 24 | 10 | 60,6 | 1,57 | 24,59 | 11 | 8 | 80 | 24 | 78 | 26 | 29 | 52 |
| 25 | 10 | 45,3 | 1,35 | 24,86 | 10 | 8 | 80 | 22 | 67 | 25 | 28 | 35 |
| 26 | 10 | 54,8 | 1,41 | 27,56 | 10 | 7 | 80 | 20 | 75 | 26 | 31 | 52 |
| 27 | 10 | 58,8 | 1,54 | 24,74 | 11 | 8 | 90 | 20 | 80 | 31 | 32 | 52 |
| 28 | 10 | 58,2 | 1,52 | 25,19 | 10 | 7 | 80 | 20 | 77 | 31 | 32 | 54 |
| 29 | 10 | 61,1 | 1,54 | 25,76 | 10 | 8 | 60 | 20 | 83 | 29 | 32 | 55 |
| 30 | 10 | 63,9 | 1,56 | 26,26 | 11 | 8 | 90 | 20 | 84 | 28 | 31 | 53 |
| 31 | 11 | 59,3 | 1,58 | 23,75 | 11 | 8 | 90 | 20 | 78 | 28 | 29 | 53 |
| 32 | 11 | 58,2 | 1,45 | 27,68 | 11 | 8 | 90 | 20 | 81 | 29 | 31 | 60 |
| 33 | 11 | 64,3 | 1,57 | 26,09 | 10 | 8 | 90 | 20 | 79 | 28 | 31 | 60 |
| 34 | 11 | 58,4 | 1,55 | 24,31 | 12 | 8 | 80 | 20 | 86 | 28 | 32 | 65 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------------|----------------|--------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 35 | 11 | 59,1 | 1,57 | 23,98 | 12 | 8 | 80 | 20 | 84 | 28 | 31 | 54 |
| 36 | 11 | 53,2 | 1,46 | 24,96 | 11 | 8 | 90 | 20 | 83 | 27 | 30 | 54 |
| 37 | 11 | 71,5 | 1,59 | 28,28 | 11 | 8 | 80 | 22 | 85 | 31 | 32 | 60 |
| 38 | 11 | 62,8 | 1,54 | 26,48 | 10 | 8 | 60 | 18 | 85 | 28 | 31 | 58 |
| 39 | 11 | 58,5 | 1,53 | 24,99 | 12 | 8 | 80 | 26 | 79 | 26 | 27 | 53 |
| 40 | 11 | 58,1 | 1,49 | 26,17 | 12 | 8 | 70 | 20 | 80 | 23 | 27 | 58 |
| 41 | 11 | 62,7 | 1,5 | 27,87 | 10 | 8 | 80 | 20 | 84 | 28 | 30 | 60 |
| 42 | 11 | 67,1 | 1,64 | 24,95 | 11 | 8 | 80 | 20 | 80 | 27 | 30 | 54 |
| 43 | 11 | 65,2 | 1,63 | 24,54 | 11 | 8 | 80 | 20 | 85 | 27 | 34 | 58 |
| 44 | 12 | 58,8 | 1,52 | 25,45 | 11 | 8 | 80 | 20 | 83 | 28 | 30 | 59 |
| 45 | 12 | 62,4 | 1,55 | 25,97 | 10 | 8 | 70 | 18 | 80 | 28 | 31 | 59 |
| 46 | 12 | 90,6 | 1,65 | 33,28 | 11 | 8 | 70 | 22 | 90 | 34 | 33 | 65 |
| 47 | 12 | 67,4 | 1,63 | 25,37 | 10 | 8 | 80 | 22 | 84 | 27 | 29 | 59 |
| 48 | 12 | 62,7 | 1,52 | 27,14 | 10 | 8 | 80 | 20 | 83 | 28 | 29 | 60 |
| 49 | 12 | 70,8 | 1,61 | 27,31 | 10 | 8 | 80 | 20 | 88 | 31 | 32 | 61 |
| 50 | 12 | 61,5 | 1,55 | 25,60 | 10 | 8 | 80 | 20 | 87 | 28 | 29 | 59 |
| Total | 504 | 2909,40 | 75,2 | 1278,338 | 535 | 398 | 4170 | 1028 | 3938 | 1363 | 1488 | 2716 |
| Moyenne | 10,08 | 58,19 | 1,504 | 25,57 | 10,7 | 7,96 | 83,4 | 20,56 | 78,76 | 27,26 | 29,76 | 54,32 |
| Écartype | 1,24 | 9,46 | 0,08 | 2,19 | 0,71 | 2,20 | 8,95 | 1,67 | 6,95 | 2,38 | 1,95 | 5,20 |

Légende : **IMC** : Indice de Masse Corporelle ; **PAS** : Pression Artérielle Systolique; **PAD** : Pression artérielle diastolique;

FCo: Fréquence Cardiaque ; **FR** : Fréquence respiratoire ; **PO** : Périmètre Ombilicale; **PB** : Périmètre Brachiale ;

PC : Périmètre Cervicale ; **TC** : Taille de la Cuisse.

Fiche de renseignements

Âgeans

Sexe : M F

Poids.....kg

Taille.....cm

IMC.....kg/m²

Mesure des circonférences

- Périmètre ombilicale.....cm
- Périmètre brachiale.....cm
- Périmètre cervicalcm
- Taille de la cuissecm

Fréquence cardiaque au repos.....Batt/min

Fréquence respiratoire.....

Tension artérielle : PAS...../PAD.....

Types d'obésité

- Gynoïde
- Androïde
- Mixte

Quelques antécédents familiaux

- Diabète
- Asthme
- Drépanocytose
- Cardiopathie



INSTITUT NATIONAL SUPERIEUR
DE L'EDUCATION POPULAIRE ET DU SPORT
INSEPS

☎ : 338233384 -BP3256 Dakar

NOM Maîtrise -STAPS

Tél :

Ce questionnaire est destiné aux enfants obèses âgés de 08 à 12 ans et entre dans le cadre d'un Mémoire de Maîtrise en science et Technique des Activités physiques et sportives (STAPS).

QUESTIONNAIRE

NB: Mettre une croix dans la case de votre choix

Age : ans

Sexe: Masculin Féminin

1-Pratiquez- vous une ou plusieurs activités physiques en dehors de l'école ?

Oui Non

2- Si Non pourquoi ?

A préciser.....

3- Si Oui quelle (s) activité (s) physique (s) et sportive (s) ?

A préciser.....

4 - Combien de fois pratiquez- vous cette (ces) activité (s) physique (s) et sportive(s) ?

Par semaine ?

1 fois / semaine 2 à 3 fois / semaine
4 à 5 fois /semaine + de 5 fois / semaine

Quelque fois / mois ?

| | | | |
|--------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1 fois / mois | <input type="checkbox"/> | 2 à 3 fois / mois | <input type="checkbox"/> |
| 4 à 5 fois / mois | <input type="checkbox"/> | 6 fois / mois | <input type="checkbox"/> |
| + de 6 fois / mois | <input type="checkbox"/> | | |

Quelque fois / an ?

| | | | |
|------------------|--|-----------------|--------------------------|
| 1 fois / ans | | 2 à 3 fois / an | <input type="checkbox"/> |
| 4 à 5 fois / an | | 6 fois / an | <input type="checkbox"/> |
| + de 6 fois / an | | | |

5- Pendant combien de temps pratiquez- vous cette (ces) activité (s) physique (s) et sportive (s) ?

| | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| -30 min / séance | <input type="checkbox"/> | 30 min à 1 h / séance | <input type="checkbox"/> |
| 1 h à 1 h30 min / séance | <input type="checkbox"/> | 1 h 30 min à 2 h /séance | <input type="checkbox"/> |
| + de 2 h / séance | | | |

6 – Quel est le nombre de repas que vous prenez par jour ?

| | | | |
|---------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| 1 repas / jour | <input type="checkbox"/> | 1 à 2 repas / jour | <input type="checkbox"/> |
| 2 à 3 repas / jour | <input type="checkbox"/> | 3 à 4 repas / jour | <input type="checkbox"/> |
| 4 à 5 repas / jour | <input type="checkbox"/> | 6 repas / jour | <input type="checkbox"/> |
| + de 6 repas / jour | <input type="checkbox"/> | | |

7 – Quel plat consommer le plus ?

A préciser

.....

8 – Prenez – vous un dessert après vos repas ?

Oui

Non

9 – Si Oui qu'est-ce que vous prenez comme dessert ?

A préciser

10 – Consommez –vous des friandises (gâteaux, bonbons, biscuits etc..) ?

Oui

Non

11 – Si Oui Combien de fois par jour ?

1 fois / jour

1 à 2 fois / jour

2 à 3 fois / jour

3 à 4 fois / jour

4 à 5 fois / jour

6 fois / jour

+ de 6 fois / jour

12 – Quelle est la boisson sucrée que vous consommez le plus ?

A préciser

13 – Combien de temps passez- vous par jour devant la télévision, l'ordinateur, les jeux vidéo ?

-30 min / jour

30 min à 1 h / jour

1 h à 2 h / jour

2 h à 3 h / jour

3 h à 4 h / jour

4 h à 5 h / jour

+ de 5 h / jour

14 – Y a –t-il un de vos ascendants qui est obèses?

A préciser

.....

15 – Où est –ce que vous habitez ?

A préciser

.....

16 – Quel est votre moyen de locomotion en allant à l'école ?

A préciser



**INSTITUT NATIONAL SUPERIEUR
DE L'EDUCATION POPULAIRE ET DU SPORT**

INSEPS

☎ : 338233384 -BP3256 Dakar

Prénom et Nom Maîtrise /STAPS

Tél :

Aux parents d'élèves

Objet : *D*emande d'autorisation

Chers parents d'élèves,

Je viens par cette présente lettre, solliciter une demande d'autorisation afin de faire subir à votre enfant, élève au COURS ANNE MARIE J'avoue, un programme de conditionnement physique en dehors des heures de cours les lundi, Mercredi et vendredi de 16h 30 à 18 heures.

En effet, je suis en 4^{ème} Année à l'INSEPS de Dakar et je prépare un mémoire de Maîtrise qui a pour thème : « La pratique régulière de l'activité physique chez les sujets obèses d'une tranche d'âge de 08 à 12 ans : Evaluation des modifications physiques et comportementales ».

Tous les enfants ciblés ont déjà subit les tests médicaux et ont aussi répondu aux questionnaires avec la collaboration de l'administration ; il ne nous reste que les tests physiques qui dureront trois(3) mois avec un diagnostique médical tous les 45 jours.

L'importance du choix réside seulement dans le cas où aucun test n'a été fait à leur niveau et que les enfants obèses sont laissés en rade. L'obésité considérée aujourd'hui comme une maladie touche des milliers de personnes dans le monde et est la cause de beaucoup de maladies selon l'OMS : le diabète, l'hypertension artérielle, les maladies cardiovasculaires, les morts subites etc..

Ce programme leur permettra d'adapter leur organisme à l'effort et de diminuer leur excès pondéral.

Dans l'attente d'une suite favorable à ma requête, veuillez messieurs, agréer mes sentiments les meilleurs.

Avis des parents

La Directrice

L'intéressé