

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique



Université des Frères Mentouri Constantine

جامعة الاخوة منتوري قسنطينة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

كلية علوم الطبيعة والحياة

Département de Biochimie - Biologie Cellulaire et Moléculaire

قسم الكيمياء الحيوية - البيولوجيا الخلوية والجزيئية

Mémoire présentée en vue de l'obtention du diplôme de Master

Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : *Physiologie Cellulaire et Physiopathologie (PCPP)*

N° d'ordre :

N° de série :

Intitulé :

Impact de l'activité physique régulière sur le mode de vie des enfants actifs et sédentaires

Présentée par : BOUHROR Iskander Abdelchafi

Le 26/09/2021

BENKHLIFA Zineb

MOHAND AMER Cherif

Encadré par : Dr.DAOUDI Hadjer (MCB-Université des Frères Mentouri, Constantine 1).

Dr.DJOUDI Brahim (MCB-Université des Frères Mentouri, Constantine 1).

Jury d'évaluation :

Président : Pr.ROUABAH Leila (Professeur-Université des Frères Mentouri, Constantine 1).

Examineurs : Dr.DAHMANI Dahbia Ines (MCB-Université des Frères Mentouri, Constantine 1).

Année universitaire

2020-2021

Résumé

Contexte : Au cours de ces dernières années, de nombreuses publications ont démontré que l'activité physique régulière est un facteur de santé à la fois en termes de prévention des principales maladies chroniques mais aussi dans le cadre de leur prise en charge. A l'inverse l'inactivité physique et les comportements sédentaires (temps éveillé passé assis) sont tous les deux des facteurs de risque à part entière pour la santé. Les recommandations pour un mode de vie actif pour la santé sont de pratiquer une AP régulière associant endurance et renforcement musculaire (pour maintenir la masse musculaire) et de diminuer les temps passés assis dans la journée.

Objectif : Notre objectif est de comparer le statut alimentaire et les différents paramètres de mode de vie (sommeil, temps de sédentarité) et le statut pondéral ainsi le paramètre biologique (analyse) entre les deux groupes d'étude (pratiquent de footballeurs et les sédentaires)

Matériels et méthodes : Dans cette étude ont été consulté entre Avril jusqu'au Juin 2021(21semaines) sur un échantillon de 68 enfants scolarisés dans les primaires public de la commune de Constantine étude nous avons utilisé un questionnaire validé et la prise des mesures anthropométriques (le poids et la taille). Finalement nous avons fait des tests médicaux (glycémie, cholestérol totale, HDL, LDL, triglycérides, insuline)

Résultats : Nous avons analysé et évalué les différents facteurs qui peuvent avoir un effet sur le statut alimentaire et les différents paramètres de mode de vie (sommeil, temps de sédentarité) et le statut pondéral. Les enquêtes et les études statistiques réalisées font ressortir l'effet important de la sédentarité et l'activité physique sur la prise alimentaires des enfants on trouve une différence hautement significative dans la prise gouter de l'après-midi entre les enfants footballeurs et sédentaires nous avons constaté que les conditions socio-économiques des parents influencent la prise des bonne alimentation concernons le régime alimentaire sain pas de différence entre les footballeurs t sédentaires on remarque que il y a une différence significative entre les deux catégories pour la prise des poissons tandis que les aliments mal sain démontre une supériorité dans la consommation des pates par semaine chez les sédentaire

Conclusion : Cette étude permet de souligner l'importance de promouvoir un mode de vie sain au cours de l'adolescence par la capacité d'autorégulation en évitant les conduites à risque pour la santé notamment l'utilisation des technologies numériques et le manque de pratique du sport.

Mots-clefs : Statut pondéral, activités physiques adaptées football, sédentarité, habitude alimentaire, mode de vie

Abstract

Context :In recent years, numerous publications have demonstrated that regular physical activity (PA) is a health factor both in terms of preventing major chronic diseases but also in their management. Conversely, physical inactivity and sedentary behaviours (waking time spent sitting) are both risk factors in their own right for health. The recommendations for an active lifestyle for health are to practice a regular PA combining endurance and muscle building (to maintain muscle mass) and to decrease the time spent sitting in the day. However, for many, there is confusion between.

Objective :Our goal is to compare the dietary status and the different lifestyle parameters (sleep, sedentary time) and the weight status as well as the biological parameter (analysis) between the two study groups (football players and sedentary).

Materials and methods :In this study were consulted between April until June 2021 (21 weeks) on a sample of 68 children enrolled in public primary schools of the municipality of Constantine study we used a validated questionnaire and the taking of anthropometric measurements (weight and height). Finally we did medical tests (blood sugar, total cholesterol, HDL, LDL, triglycerides, insulin)

Result :We analyzed and evaluated the different factors that can have an effect on dietary status and different lifestyle parameters (sleep, sedentary time) and weight status The surveys and statistical studies carried out highlight the important effect of sedentary and physical activity on the food intake of children there is a highly significant difference in the intake afternoon snack between football and sedentary children we found that the socio-economic conditions of the parents influence the intake of good nutrition concern the healthy diet no differenc between sedentary footballers it is noted that there is a significant difference between the two categories for the catch of fish while unhealthy foods demonstrates a superiority in the consumption of pasta per week in sedentary

Conclusion: This study highlights the importance of promoting a healthy lifestyle during adolescence through the ability to self-regulate by avoiding risky behaviors for health, including the use of digital technologies and lack of sports practice.

Keywords : Weight status, adapted physical activities (football), sedentary lifestyle, eating habit, lifestyle

ملخص :

مقدمة: في السنوات الأخيرة ، أثبتت العديد من المنشورات أن النشاط البدني المنتظم هو عامل صحي سواء من حيث الوقاية من الأمراض المزمنة الرئيسية ولكن أيضا في إدارتها. على العكس من ذلك ، فإن الخمول البدني والسلوكيات المستقرة (وقت الاستيقاظ الذي يقضيه في الجلوس) هي عوامل خطر في حد ذاتها للصحة. التوصيات لنمط حياة نشط للصحة هي ممارسة السلطة الفلسطينية العادية التي تجمع بين القدرة على التحمل وبناء العضلات (للحفاظ على كتلة العضلات) وتقليل الوقت الذي يقضيه في الجلوس في اليوم. ومع ذلك ، بالنسبة للكثيرين ، هناك ارتباك بين

الهدف: هدفنا هو مقارنة الحالة الغذائية ومعلومات نمط الحياة المختلفة (النوم ، والوقت المستقر) وحالة الوزن وكذلك المعلمة البيولوجية (التحليل) بين مجموعتي الدراسة (لاعبي كرة القدم والمستقرة)

المنهجية: في هذه الدراسة تم التشاور بين أبريل حتى يونيو 2021 (21 أسبوعا) على عينة من 68 طفلا مسجلين في المدارس الابتدائية العامة في دراسة بلدية قسنطينة استخدمنا استبياننا تم التحقق منه وأخذ القياسات الأنثروبومترية (الوزن والطول) أخيرا أجرينا فحوصات طبية) نسبة السكر في الدم، الكوليسترول الكلي، HDL ، LDL، الدهون الثلاثية ، الأنسولين)

النتيجة: قمنا بتحليل وتقييم العوامل المختلفة التي يمكن أن يكون لها تأثير على الحالة الغذائية و نمط الحياة المختلفة المعلمات (النوم، وضع الوزن) الدراسات الاستقصائية والدراسات الإحصائية التي أجريت تسليط الضوء على تأثير مهم من النشاط المستقرة والجسدية على تناول الطعام للأطفال هناك فرق كبير للغاية في تناول وجبة خفيفة بعد الظهر بين كرة القدم والأطفال المستقرة وجدنا أن الظروف الاجتماعية والاقتصادية للوالدين تؤثر على تناول التغذية الجيدة قلق النظام الغذائي الصحي لا فرق بين لاعبي كرة القدم المستقرة ويلاحظ أن هناك فرقا كبيرا بين بين فئتين لصيد الأسماك في حين أن الأطعمة غير الصحية يدل على التفوق في استهلاك المعكرونة في الأسبوع المستقرة

الخلاصة: هذه الدراسة تسلط الضوء على أهمية تعزيز نمط حياة صحي خلال فترة المراهقة من خلال القدرة على التنظيم الذاتي من خلال تجنب السلوكيات الخطرة على الصحة ، بما في ذلك استخدام التكنولوجيات الرقمية وعدم ممارسة الرياضة.

كلمات البحث: حالة الوزن ، وتكييفها الأنشطة البدنية لكرة القدم) ، ونمط الحياة المستقرة ، وتناول

عادة ، ونمط الحياة

TABLE DE MATTIERE

INTRODUCTION	9
Synthèse bibliographique	3
I. Préambule :	4
II. Définition :	4
A. L'enfance	4
B. L'adolescence	4
C. L'activité physique	5
D. La sédentarité :	5
III. Risques pour la santé liés à la sédentarité :	6
IV. Facteurs liés à l'activité physique :	6
V. Facteurs liés à la sédentarité :	6
VI. Risques pour la santé liés à la sédentarité :	7
VII. Les mesures anthropométriques :	7
A. Indice de masse corporelle	7
B. Statu pondéral	8
C. Tour de taille :	8
D. Tour de hanches :	8
E. Ratio tour de taille par taille :	8
F. Ratio tour de taille par tour de hanches :	9
VIII. Méthodes de mesure de la graisse totale et régionale IMC :	9
Plis cutanés :	9
A. Courbes de croissance	9
1. Courbe de corpulence utilisée à l'échelle internationale	9
a) Courbe de corpulence de l'International Obesity Task Force (IOTF) :	9
b) Courbes de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) :	9
c) Courbes de corpulence nationale :	10
IX. Activité physique pour la santé :	10
A. Modalités de prescription individuelle d'activité physique :	10
B. Bienfaits de l'activité physique :	11
C. Effets de l'activité physique sur les différents systèmes	12
D. Bienfaits de l'activité physique chez l'enfant	13
X. Principales composantes physiques de la performance chez l'enfant :	14
A. • La souplesse :	14
B. La force musculaire :	14
C. La coordination motrice :	14
D. La vitesse gestuelle :	14

E. L'endurance :	14
Matériel et méthodes	15
Méthodologie	16
I. Type de l'étude :	16
A. Echantillonnage :	16
B. Population cible !	16
C. Critères d'inclusion et d'exclusion :	16
1. Critères d'inclusion ;	16
2. Critères d'exclusion ;	17
D. Aspect d'éthique	17
II. Déroulement de l'enquête :	17
A. Les mesures anthropométriques :	17
1. La taille !	18
2. Le poids :	18
a) Méthodes de mesures de la composition corporelle (via l'impédance mètre)	18
b) Méthodes de mesures de la masse graisseuse (via la pince)	18
➤ le pli bicipital :	18
➤ le pli tricipital :	18
➤ le pli sous-scapulaire	18
➤ le pli supra-iliaque	18
c) Le tour de taille	18
d) Le tour de hanche	18
e) La détermination du statut pondéral	19
3. Prélèvement sanguin :	19
4. Pression artérielle et saturation en O2 :	19
B. Données recueillies :	19
1. Les informations personnelles de l'enfant :	19
2. L'activité physique de l'enfant :	19
3. Les habitudes alimentaires de l'enfant :	20
4. Le régime alimentaire de l'enfant :	20
5. Le comportement psycho-social de l'enfant :	20
6. Les mesures anthropométriques des parents et leurs situations socio-économiques :	20
7. Les antécédents familiaux :	20
8. Les renseignements sur la croissance de l'enfant :	20
C. L'analyse statistique :	21
1. Analyses uni variées :	21
2. Analyses bi variées :	21

Résultats	22
I. Présentation de l'échantillon :.....	23
Etude Analytique	23
A. Partie 1 : Caractéristiques épidémiologiques :.....	23
1. Répartition des populations d'étude selon les tranches d'âge, le statu pondéral et la zone d'habitation :	23
a) Selon les tranches d'âge	23
b) Selon le statu pondéral :.....	23
c) Selon la zone d'habitation	24
2. Répartition des populations d'étude selon le niveau socioéconomique des parents :	24
a) Selon le revenu mensuel des pères :	24
b) Selon le niveau d'instruction des pères :.....	25
c) Selon le revenu des mères :.....	26
d) Selon le niveau d'instruction des mères :.....	26
B. Partie 2 : Les habitudes alimentaire :	27
1. Selon la prise des repas :	27
2. Selon le régime alimentaire sain :	27
3. Selon le régime alimentaire mal sain :	29
C. Partie 3 : Paramètres physiologiques et biochimiques :	30
1. Selon les paramètres physiologiques :	30
2. Selon les paramètres biochimiques :.....	31
D. Répartition des populations d'étude selon les heures de sommeil :	32
Discussion	33
I. Caractéristiques épidémiologiques	34
II. Niveau socioéconomique et socioprofessionnel des parents	34
III. Habitudes alimentaires.....	34
IV. Paramètres physiologiques et biochimiques.....	36
V. Le sommeil.....	37
Conclusion	38
Reference bibliographique	40
Annexes	44

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1: REPARTITION DES POPULATIONS D'ETUDE SELON LES TRANCHES D'AGE.....	23
FIGURE 2: REPARTITION DES POPULATIONS D'ETUDE SELON LE STATU PONDERAL	24
FIGURE 3: REPARTITION DES POPULATIONS D'ETUDE SELON LA ZONE D'HABITATION.....	24
FIGURE 4: REPARTITION DES POPULATIONS D'ETUDE SELON LE REVENU MENSUEL DES PERES.....	25
FIGURE 5: REPARTITION DES POPULATIONS D'ETUDE SELON LE NIVEAU D'INSTRUCTION DES PERES...	25
FIGURE 6: REPARTITION DES POPULATIONS D'ETUDE SELON LE REVENU MENSUEL DES MERES.....	26
FIGURE 7: REPARTITION DES POPULATIONS D'ETUDE SELON LE NIVEAU D'INSTRUCTION DES MERES .	26

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1: REPARTITION DES POPULATIONS D'ETUDE SELON LA PRISE DES REPAS	27
TABLEAU 2: REPARTITION DES POPULATIONS D'ETUDE SELON LE REGIME ALIMENTAIRE SAIN.....	28
TABLEAU 3: REPARTITION DES POPULATIONS D'ETUDE SELON LE REGIME ALIMENTAIRE MAL SAIN.....	29
TABLEAU 4: REPARTITION D'ENFANTS FOOTBALLEURS ET SEDENTAIRES SELON LES PARAMETRES PHYSIOLOGIQUES	30
TABLEAU 5: REPARTITION D'ENFANTS FOOTBALLEURS ET SEDENTAIRES SELON LES PARAMETRES BIOCHIMIQUES	31
TABLEAU 6: REPARTITION DES POPULATIONS D'ETUDE SELON LES HEURES DE SOMMEIL	32

INTRODUCTION

INTRODUCTION :

La pratique de l'activité physique est un facteur, qui nous paraît important, et a fait l'objet de nombreux travaux de recherche ces dernières années. Elle est aujourd'hui considérée comme un élément important dans le management de la santé

L'Activité physique se révèle donc être un important déterminant de la santé à tous les âges de la vie, mais demeure un comportement modifiable. Encourager les enfants à bouger dès leur plus jeune âge constitue ainsi un investissement dans le capital humain pouvant générer de multiples retombées positives, tant au bénéfice des individus que pour celui des collectivités (R. Bailey, Hillman, Arent et Petitpas, 2013).

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

Bien que toutes les modalités d'AP soient associées à une meilleure santé, c'est l'AP d'intensité moyenne à élevée qui offre le plus de bienfaits (Saunders et al., 2016). Chez les jeunes de 5 à 17 ans, ces bienfaits sont nombreux et reliés aux dimensions physique, psychologique, sociale et cognitive de la santé (Comité scientifique de Kino-Québec, 2011 ; Poitras et al. 2016). De nombreuses études montrent, entre autres, que des niveaux élevés d'AP chez les jeunes sont associés à une meilleure capacité cardiovasculaire et santé osseuse (Poitras et al., 2016), à une plus grande estime de soi (Guddal et al., 2019).

Cependant, le comportement sédentaire ne représente pas seulement une activité physique faible ou nulle, mais correspond à des occupations spécifiques dont la dépense énergétique est proche de la dépense de repos, telles que regarder la télévision ou des vidéos, lire, Le temps passé devant un écran (télévision, vidéo, jeux vidéo, ordinateur...) est actuellement l'indicateur de sédentarité le plus utilisé. Il est maintenant reconnu que l'activité physique et la sédentarité sont deux dimensions différentes et indépendantes du comportement de mouvement, associées respectivement de façon favorable et défavorable à l'état de santé (Larbaoui, 2020).

Ce travail de mémoire de fin d'étude réalisé sous forme d'une enquête descriptive transversale réalisé sur un échantillon de 68 enfants dans 31 footballeurs et 38 sédentaires dans une tranche d'âge (5 ans- 13 ans), nous avons travaillé dans la région de Constantine pendant la période de covid 19.

L'enquête a commencée par la distribution d'un questionnaire valide sur les enfants tout en respectons les règles de restriction sanitaire (la porter de masque, l'utilisation du gel hydro alcoolique, la dispensation social), puis la prise de mesures anthropométrique (poids, taille, tour de taille, tour de hanche, le reste métabolique, la masse grasse, la masse musculaire et l'adiposité viscérale). Plus la prise des paramètres physiologiques (taux de saturation d'O₂, la fréquence cardiaque et la tension artérielle avant et après l'entraînement), et un prélèvement sanguin pour les paramètres biochimiques (Glycémie, HDL, LDL, cholestérol total, triglycéride et l'insuline).

Dans la première partie de ce travail nous présentons une synthèse bibliographique sur : l'activité phtisque, la sédentarité, l'effet de l'activité physique sur la santé des enfants. La deuxième partie est une description de la population étudiée et du matériel et des méthodes utilisées. La troisième partie représente les différents résultats et leur discussion avant de terminer par une conclusion générale de cette étude

L'objectif de notre travail est :

- Une comparaison de mode de vie (régime alimentaire, activité physique, sommeil, sédentarité, habitude alimentaire) entre la population infantine sédentaire et sportive.
- Prévalence de l'obésité ou surcharge pondérale chez la population infantine sédentaires et sportives.
- Différence dans la composition corporelle (masse grâce, masse musculaire, adiposité viscérale, et les autres paramètres anthropométriques)
- Impact de l'activité physique sur a composition corporelle des enfants.

Synthèse

bibliographique

I. Préambule :

Le football (ou soccer dans les pays anglophones) est le jeu le plus populaire au monde, il est incontestablement le sport le plus populaire de la planète. Le football possède le statut de sport numéro un dans la majorité des pays. Certains continents, comme l'Afrique, l'Amérique du Sud et l'Europe, sont même presque entièrement dominés par cette discipline. Le football est constitué par une multiplicité de coopération et d'opposition possible entre coéquipiers et adversaires.

En effet, au niveau des situations, un des joueurs d'une équipe peut être confronté à des adversaires tous différents et cela dans des conditions qui ne seront jamais exactement identiques. C'est de cette multiplicité que l'approche tactique vise à montrer la place fondamentale de la stratégie et de la tactique dans la conception et l'apprentissage de jeu collectif. Ceci oblige le joueur à savoir gérer ses potentialités et à avoir une intelligence tactique et un comportement efficace. (Mr AMARI Jugurtha & Mr. SALI Riyad ; 2018).

II. Définition :

A. L'enfance

Conformément aux normes internationales, l'OMS définit la petite enfance comme la période allant du développement prénatal jusqu'à l'âge de dix-huit ans. Ce que vivent les enfants durant leurs premières années sert de pierre angulaire pour le reste de leur vie. (Prof Danièle SOMMELET ; 2006).

B. L'adolescence

C'est une période de vie qui débute à la puberté et se termine à l'âge adulte. Elle se caractérise par des transformations morphologiques, biologiques et des modifications importantes de la personnalité. Tous ces changements ne se font ni au même rythme ni dans le même ordre. (Prof Danièle SOMMELET ; 2006).

Cette définition peut être :

- **Physiologique** : reposant sur le développement pubertaire ; mais les âges de début (11 à 13 pour les garçons, 10 à 12 ans pour les filles) et d'achèvement (14 à 18-20 ans) sont variables.
- **Psychosociale** : Epoque de mutation sur le plan du corps et de la psychè.
- **Chronologique** : définie par l'OMS en trois groupes d'âges : 10-14 ans, la préadolescence, 15-19 ans, l'adolescence et 20-24 ans, la post-adolescence.
- **Légale** : la convention internationale des droits de l'enfant (signée à New-York en Novembre 1998 et ratifiée par la France en 1990) définit l'enfant « comme tout être humain âgé de moins de 18 ans, sauf si la majorité est atteinte plus tôt en raison de la législation qui lui est applicable ».

C. L'activité physique

Selon la charte européenne, le sport est défini comme toutes formes d'activités physiques qui, à travers une pratique organisée ou non ont pour but : l'expression ou l'amélioration de la condition physique ou psychique, le développement des relations sociales ou l'obtention de résultats en compétition de tous niveaux (GALLISSOT-PIERROT, E. (2013)).

L'activité physique représente une activité motrice volontaire (même en l'absence de compétition). Elle a un niveau de dépense énergétique supérieur au seuil de la sédentarité de la perte d'autonomie. Ce seuil étant estimé à un niveau de consommation maximale d'oxygène (VO₂max) de 14 ml/min/kg. Le terme activité physique regroupe les activités physiques domestiques, professionnelles (travail ou déplacement), de loisirs correspondant au sport non compétitif et des activités physiques et sportives informelles non codifiées (se promener en famille, faire du vélo...etc.) (Frédéric Depiesse (2016)).

Cependant, l'inactivité physique, ou sédentarité, illustre l'état d'une réduction des mouvements corporels au minimum et dans lequel la dépense énergétique est proche de la dépense énergétique de repos. Elle regroupe l'absence d'activité physique où les comportements n'entraînant pas de dépense énergétique comme regarder la télévision, travailler sur un ordinateur...etc. (GALLISSOT-PIERROT, E. (2013)).

D. La sédentarité :

Est définie par une situation d'éveil caractérisée par une faible dépense énergétique en position assise ou allongée. Elle est considérée de manière distincte de l'inactivité physique, avec ses effets propres sur la santé. Pour estimer la sédentarité, l'indicateur le plus utilisé dans les études est le temps passé assis devant un écran (télévision, jeux vidéo, ordinateur), même s'il ne représente qu'une part du temps réel de sédentarité. Hors temps de travail, les adultes passent ainsi quotidiennement de 3h20 à 4h40 assis devant un écran. Les enfants et les adolescents (de 3 et 17 ans) passent plus de deux heures quotidiennes face à un écran et ce temps atteint trois heures chez les personnes âgées de plus de 65 ans.

La tendance mondiale va vers la diminution du volume total de l'activité physique quotidienne. L'inactivité physique est devenue l'un des principaux facteurs de risque pour les problèmes de santé et est à l'origine d'environ 10% de la mortalité totale dans la Région européenne de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Selon les estimations de l'OMS, l'inactivité physique est la cause de 5% de la charge des cardiopathies coronariennes, de 7% du diabète de type 2, de 9% du cancer du sein et de 10% de cancer du côlon.

Il est important de souligner que les relations entre l'activité physique et la sédentarité sont complexes. Pour agir sur l'état de santé, il faut agir sur les deux, à la fois augmenter le niveau de l'activité physique et limiter la sédentarité. (Source Anses – Avis et rapports relatifs à l' « Actualisation des repères du PNNS : Révisions des repères relatifs à l'activité physique et à la sédentarité », 2016 et OMS Europe – Stratégie sur l'activité physique pour le Région européenne de l'OMS 2016-2025)

III. Risques pour la santé liés à la sédentarité :

Nos modes de vie deviennent de plus en plus sédentaires, du fait du recours aux transports motorisés et de l'utilisation accrue des écrans dans le cadre du travail, de l'éducation et des loisirs. Les données factuelles montrent qu'une plus forte sédentarité est liée aux mauvais résultats suivants en matière de santé :

- Chez les enfants et les adolescents :
- Adiposité accrue (gain de poids) ;
- Une santé cardiométabolique, condition physique, et comportement social ou attitude comportementale de moindre qualité ;
- Durée de sommeil réduite.

(Activité physique OMS 26 novembre 2020)

IV. Facteurs liés à l'activité physique :

Dans les études d'intervention, la promotion de l'activité physique, en dehors de toute action visant l'alimentation ou la sédentarité, améliore le poids corporel et diminue le risque de surpoids et d'obésité chez l'enfant (Dwyer et al. 1983; Catenacci & Wyatt, 2007). Le niveau d'activité physique requis pourrait être une activité modérée à intense durant environ 60 minutes par jour (Fogelholm & Kukkonen-Harjula, 2000; Oppert, 2003; Jakicic & Otto, 2005).

En plus d'améliorer le statut pondéral, l'activité physique exerce un ensemble d'effets bénéfiques sur de nombreux paramètres médicaux (Oppert, 2003). Chez l'enfant en surpoids, la promotion d'une activité physique régulière permet de diminuer le score de syndrome métabolique de façon significative, le ramenant au niveau observé chez des enfants sains peu actifs, comme l'a démontré une étude d'intervention portant sur 375 enfants (DuBose et al. 2007). De même, une activité physique structurée durant 8 semaines a permis d'améliorer la sensibilité à l'insuline et le statut cardio-respiratoire d'enfants obèses, et ce en l'absence de modification de la composition corporelle (Bell et al. 2007). Une étude transversale chez 42 enfants à risque d'obésité âgés de 8 ans a montré que l'activité physique était inversement proportionnelle au tissu adipeux viscéral (Saelens et al. 2007).

V. Facteurs liés à la sédentarité :

L'activité physique et la sédentarité sont deux facteurs indépendants exerçant un effet inverse sur le risque de surpoids (Schneider et al. 2007). Chez l'enfant, la corrélation entre le niveau d'activités sédentaires (notamment télévision, jeux vidéos, ordinateurs) et l'obésité est maintenant bien établie (Robinson, 1999; Carvalhal et al. 2007; Jouret et al. 2007; Lioret et al. 2007). L'augmentation des activités sédentaires au cours

des dernières décennies exerce un effet délétère sur la balance énergétique, en diminuant les dépenses liées à l'activité physique et en augmentant les apports caloriques alimentaires à travers une augmentation du grignotage et de la taille des portions consommées.

La nature des activités sédentaires (télévision, jeux vidéos...) pourrait nuancer l'effet sur le risque de surpoids, l'usage de la télévision semblant induire le risque le plus élevé, notamment chez les jeunes enfants (Rey-López et al. 2007). Enfin, la sédentarité peut également être le marqueur de la déstructuration des rythmes alimentaires, comme démontré dans l'étude Early Childhood Longitudinal Study-Kindergarten Cohort (Gable et al., 2007).

VI. Risques pour la santé liés à la sédentarité :

Nos modes de vie deviennent de plus en plus sédentaires, du fait du recours aux transports motorisés et de l'utilisation accrue des écrans dans le cadre du travail, de l'éducation et des loisirs. Les données factuelles montrent qu'une plus forte sédentarité est liée aux mauvais résultats suivants en matière de santé.

VII. Les mesures anthropométriques :

Les mesures anthropométriques présentent de nombreux avantages. Elles sont facilement disponibles, applicables partout, peu onéreuses et non-invasives. Elles reflètent l'état de santé, prédisent les performances, les facteurs de risque de pathologies et l'espérance de vie (Rolland-Cachera .MF, 2002).

Les méthodes les plus courantes pour prédire la masse grasse sont les plis cutanés, les circonférences ainsi que le poids et la taille.

Les techniques telles que l'impédancemétrie, l'absorptiomètre bi photonique à rayons X (DXA), la tomographie ou l'imagerie par résonance magnétique (IRM) permettent de mesurer la composition corporelle, mais elles ne sont pas toujours adaptées à la surveillance clinique ou à l'épidémiologie en raison de leur coût élevé, des difficultés techniques et du manque de données rétrospectives. Cependant, ces méthodes permettent de valider des indicateurs basés sur des mesures corporelles plus simple (Rolland-Cachera .MF & al, 2002).

A. Indice de masse corporelle

L'IMC (ou body mass index en anglais, BMI) est de plus en plus souvent utilisé pour déterminer la présence d'un excès de poids chez les enfants de 2 à 17 ans. Il se calcule comme le rapport du poids par la taille au carré (kg/m^2). Il diminue dans les premières années de vie, arrive à son nadir entre l'âge de 4-8 ans (période dénommée « rebond d'adiposité ») et augmente progressivement jusqu'à l'âge adulte (figure). Il est simple à calculer et se base sur des paramètres mesurés de routine au cabinet.

L'IMC ne distingue pas la masse grasse de la masse non grasse. Toutefois, les enfants qui ont un IMC très élevé à cause d'une importante masse musculaire sont rares et l'IMC est relativement bien corrélé à des mesures plus spécifiques de la masse grasse.

De plus, la corrélation entre l'IMC et la masse grasse est meilleure chez les enfants obèses que chez les enfants non obèses.

En Suisse, chez les enfants de 6-12 ans, 74% de la variabilité de la masse grasse, estimée par la méthode des plis cutanés, est expliquée par l'IMC, chez les filles comme chez les garçons.

En clinique, il n'est pas nécessaire d'avoir une mesure très précise de l'adiposité : il suffit de pouvoir établir avec suffisamment de certitude qu'un enfant a un excès de tissu adipeux et qu'il a ainsi un risque augmenté de présenter certains problèmes de santé.

Un IMC élevé a une spécificité élevée pour prédire un excès d'adiposité (peu de faux positifs). Par contre, la sensibilité d'un IMC élevé est modérée (taux relativement élevé de faux négatifs).

B. Statu pondéral

Le développement staturo-pondéral désigne la croissance en taille et en poids d'une personne. L'étude du développement du statut pondéral se base sur des normes fixées en fonction de l'âge et du sexe. Ce développement est unique à chaque personne, et dépend de plusieurs facteurs : le caractère héréditaire (la morphologie des parents), l'alimentation, l'état de santé, et l'activité physique pratiquée. Aussi, certaines pathologies ou certains traitements médicamenteux ont des conséquences sur la croissance de taille et de poids d'une personne. Le problème majeur de cette croissance qui reste le sujet de plusieurs recherches est le développement et l'augmentation du surpoids et d'obésité chez l'adulte et l'enfant

C. Tour de taille :

Est un paramètre anthropométrique qui aide à déterminer la localisation de la masse graisseuse abdominale. Il est mesuré en demandant à la personne de se tenir debout, les pieds joints, les bras relâchés le long du corps, prendre un mètre-ruban et le faire passer à mi-distance entre la dernière cote palpable et la crête iliaque, mesurer le tour de taille en fin d'expiration (sans retenir la respiration évidemment).

D. Tour de hanches :

Est un paramètre qui correspond à la mesure du tour de la Partie latérale osseuse du corps entre la taille et le haut de la cuisse. La mesure correspond à la graduation qui donne la longueur de la circonférence du ruban, enroulant un mètre ruban autour de l'endroit le plus large du bassin.

E. Ratio tour de taille par taille :

Le rapport taille/hauteur est une mesure de la répartition de la graisse corporelle. Des valeurs plus élevées du rapport taille hauteur indiquent un risque plus élevé de maladies cardiovasculaires liées à l'obésité, car il est corrélé à l'obésité abdominale. Le rapport taille/hauteur est un bon indicateur du risque de crise cardiaque, d'accident vasculaire cérébral ou de décès.

F. Ratio tour de taille par tour de hanches :

Le calcul du Rapport Taille Hanche ou RTH permet de mieux cibler la zone où se trouvent les amas de graisse et ainsi de déterminer si la personne obèse est de type androïde ou type gynoïde. Lorsque le RTH devient supérieur à 1 chez l'homme et supérieur à 0.85 chez la femme, on parle d'obésité androïde.

VIII. Méthodes de mesure de la graisse totale et régionale IMC :

La mesure de l'indice de Quételet ou l'Indice de Masse Corporelle (IMC) définit le surpoids et l'obésité aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant, afin de suivre l'évolution du poids de l'individu. Cette mesure repose sur la mesure simple du poids par rapport au carré de la taille : $IMC = \text{poids (kg)} / \text{taille (m}^2\text{)}$ [131].

Plis cutanés : C'est une méthode basée sur le principe que l'épaisseur du tissu graisseux sous-cutané, est représentative de la masse grasse totale corporelle, et correspondrait à 50% à 60% de la masse grasse corporelle totale. Plusieurs méthodes existent : à 3, à 4, ou à 6 plis, utilisant de nombreuses équations, avec une précision de % Erreur de l'ordre de plus ou moins 3,5% (THIBAUT, H., et al, 2010).

A. Courbes de croissance

Les courbes de croissance sont utilisées pour définir la sévérité des états anthropométriques anormaux, pour suivre les tendances de la croissance et de l'état nutritionnel en évaluant l'impact des interventions nutritionnelles [90].

1. Courbe de corpulence utilisée à l'échelle internationale

a) Courbe de corpulence de l'International Obesity Task Force (IOTF) :

L'International Obesity Task Force (IOTF), a élaboré en 2000 une définition du surpoids de l'enfant, en utilisant des courbes de l'IMC établies à partir de données recueillies dans six pays disposant de données représentatives.

L'IOTF considère que le risque majeur pour un enfant en surpoids ou obèse, en matière de morbi-mortalité, est de conserver un surpoids ou une obésité à l'âge adulte (FILIPPI, C. (2018)).

Les courbes constituées en centiles atteignent respectivement les valeurs 25 et 30 kg/ à 18 ans (valeurs du surpoids et de l'obésité à l'âge adulte). À partir de ce raisonnement l'obésité comprend les valeurs au-dessus du seuil IOTF-30, le surpoids (dont l'obésité) les valeurs au-dessus du seuil IOTF-25 et le surpoids (non obésité) les valeurs entre les seuils IOTF-25 et IOTF-30, (THIBAUT, H. (2019)).

b) Courbes de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) :

L'OMS recommande d'utiliser les courbes du poids selon la taille établie par le National Center for Health Statistics (NCHS) jusqu'à 10 ans, puis les courbes de l'IMC établies à partir des données de l'étude NHANES ainsi que la mesure des plis cutanés. Cette définition a été proposée en 1995.

En 2006, l'OMS a publié de nouveaux standards de la croissance dont des courbes d'IMC pour les enfants âgés de 0 à 5 ans. Ces courbes ont ensuite été complétées en 2007 jusqu'à l'âge de 19 ans. Elles sont encore peu utilisées (Lambou, F. (2013).

c) **Courbes de corpulence nationale :**

En 2008, des études ont montré que l'utilisation de différentes références étrangères – nationales ou internationales – donnait des valeurs de prévalence différentes, difficiles à interpréter et qui ne sont pas réelles en Algérie. Ces courbes, une fois validées, pourront être recommandées pour l'évaluation de la croissance des enfants et des adolescents en Algérie, alors que pour des comparaisons internationales, les références OMS 2007 sont disponibles (N Bahchachi et al, 2008).

IX. **Activité physique pour la santé :**

L'intérêt de l'AP comme facteur de bonne santé chez l'enfant est plus récent. Les processus morbides et les facteurs de risques pathologiques débutent précocement, dans l'enfance ou l'adolescence. Le NAP pendant l'enfance et l'adolescence semble être un facteur déterminant pour l'acquisition d'un style de vie actif pour la vie future. Les études scientifiques sont peu nombreuses et les études longitudinales trop brèves. De plus, les outils de mesure de l'AP sont complexes. Cependant des effets bénéfiques de l'AP chez l'enfant sain ont pu être démontrés pour la prévention de l'ostéoporose, de l'athérosclérose, des dyslipoprotéinémies et pour l'amélioration des capacités cardio-vasculaires et respiratoires à l'effort. (Thibault, 2008).

A. **Modalités de prescription individuelle d'activité physique :**

Promotion de l'AP de la vie quotidienne Lors de la prise en charge d'un enfant en surpoids ou obèse, la prescription d'AP, basée sur les recommandations générales communes à tous les patients, prend en compte les spécificités de chacun. Elles dépendent du niveau d'obésité, des aptitudes physiques, des expériences de pratique antérieures, de la motivation et des possibilités de l'enfant et de son entourage. Dans tous les cas, la prescription s'appuiera sur la promotion de l'AP de la vie quotidienne et en particulier sur :

- La lutte contre les comportements sédentaires : limitation des temps d'écran récréatifs (TV, ordinateur, jeux vidéo, téléphones...), réduction des temps d'inactivité.
- L'incitation à la pratique d'une activité physique quotidienne et à augmenter les déplacements actifs : aller à l'école à pieds ou à vélo, privilégier les escaliers, promener le chien.
- L'augmentation de l'activité physique de loisir : promenades en famille, jeux extérieurs avec des amis.
- L'activité sportive périscolaire, l'éducation physique et sportive scolaire (EPS) et associations sportives scolaires (USEP, UNSS) : maison de quartier, centre aéré ou de loisirs, colonies de vacances (ACM).

- Les associations et clubs sportifs, clubs multisports “loisirs–santé”(Thibault, 2012).

Selon la PNNS en 2005, Les enfants devraient «pratiquer 3 fois par semaine minimum des activités physiques d'intensité plus élevée pendant au moins 20 minutes par séance, sous forme d'activités physiques individuelles ou de sports collectifs et, pour les adolescents, inclure du renforcement musculaire». Les experts ajoutent que : Un minimum de 60 minutes (et non 30 minutes) par jour d'activités physiques d'intensité modérée ou plus élevée est souhaitable chez les jeunes, sous forme de sports, de jeux ou d'activités de la vie quotidienne.(Thibault, 2008)

B. Bienfaits de l'activité physique :

L'augmentation du temps passé devant la télévision par les enfants a joué un rôle dans l'augmentation de l'obésité (Selassie et al 2011). Donc l'effet négatif de la sédentarité sur le surpoids est plus important, que l'effet positif de l'activité physique,(Thibault, 2010 ; Lioret, 2007; Lee et al, 2011).

L'objectif est d'organiser un programme d'activités physiques personnalisées qui tient compte de l'enfant dans sa globalité, afin de diminuer les troubles induits ou associés à son obésité (Thibault, 2008,8). Lutter contre la sédentarité et l'inactivité, et augmenter le niveau d'activité physique quotidienne, Entretien et améliorer la condition physique (endurance cardio-respiratoire, force musculaire, souplesse, équilibre) du jeune en surpoids ou obèse, Restaure un état de bien être psychique en essayant de rectifier l'image négative du corps, Développer le plaisir et donner le goût à la pratique physique et sportive, Créer des relations sociales au sein du club, Améliorer la sensation spatio-temporelle.

La pratique de l'activité physique est reconnue pour ses bienfaits sur la santé. Son action sur le système respiratoire s'expliquerait par le biais de son effet sur la force musculaire, la composition corporelle et la distribution de la masse adipeuse (Jakes et al. , 2002). En effet, un gain de poids est significativement associé à la dysfonction pulmonaire (Chen, Horne & Dosman, 1993).

Pratiquer de manière ludique, le judo développe des qualités de souplesse, de détente, de puissance, de vitesse, d'équilibre et permet une meilleure coordination des mouvements. En s'appuyant sur des efforts brefs et répétés, il aide à maintenir en bonne santé les muscles, les os, le cœur et les poumons. Ainsi, au fil des entraînements, votre enfant apprendra à se déplacer plus facilement, à renforcer la souplesse de ses muscles, de ses articulations à améliorer son souffle et sa concentration (FAJ, 2020).

Il est recommandé pour la tranche d'âge 5-12ans, une Activité physique d'intensité modérée à vigoureuse, y compris des activités très bénéfiques pour le capital osseux (Ex : sauter, courir et danser), activités qui font que l'enfant à chaud, devient rouge et commence à transpirer. Au moins 60 minutes par jour, 3 jours par semaine. Ca va :

- Aider à la concentration et l'apprentissage.

- Améliorer la qualité des os et des muscles.
- Améliorer et développe la coordination et l'équilibre.
- Aider à atteindre et à maintenir un poids sain.
- Stimuler la confiance en soi et l'indépendance.
- Aider l'enfant à se faire de nouveaux amis et à développer ses compétences sociales.

Ce type d'adaptation lié à l'entraînement, présente une forme d'adaptation non spécifique, supérieure, qui est caractérisée de manière très générale, par une amélioration de l'état de santé global. Les principaux facteurs d'adaptation croisée sont les suivants (Israël et Buhl, 1983):

- Amélioration de la résistance aux infections et cicatrisation plus rapide, endurcissement accru en raison d'une capacité fonctionnelle de thermorégulation optimisée, augmentation de la tolérance à l'effort (tant physique que psychique) et de la tolérance à l'hypoxie.
- Amélioration des facultés de compensation émotionnelle et de l'humeur, augmentation des facultés de concentration.

C. Effets de l'activité physique sur les différents systèmes

Pour ce qui est maintenant de l'évidence des effets de l'exercice physique dans la prise en charge des maladies chroniques, de nombreuses et récentes études randomisées contrôlées ont permis de réaliser moult revues systématiques et méta-analyses.

Un résumé particulièrement intéressant et relativement exhaustif de l'ensemble des publications relatives à ce sujet a été publié récemment.

En termes de pathologies de l'appareil musculo-squelettique, il existe une évidence claire de l'amélioration de la douleur et de la fonction globale chez les patients souffrant de gonarthrose, de coxarthrose, de polyarthrite rhumatoïde, d'arthrite juvénile idiopathique et de spondylarthrite ankylosante, notamment grâce aux exercices en mode aérobie et aux exercices de renforcement musculaire des membres inférieurs.

Il est également clairement établi que des exercices réguliers, en particulier des exercices de renforcement musculaire de la sangle lombo-abdominale et de proprioception chez les patients lombalgiques, permettent une amélioration des douleurs et une diminution du temps d'arrêt de travail.

Concernant les maladies cardiovasculaires et pulmonaires, la pratique régulière d'une activité physique permet une diminution de 27% du taux de mortalité, toute cause confondue, et de 31% du taux de mortalité par infarctus du myocarde chez les patients souffrant d'une maladie coronarienne.

L'activité physique a également un effet positif chez les insuffisants cardiaques, notamment en améliorant la consommation maximale d'oxygène (VO₂ max), en améliorant l'endurance à l'exercice et en augmentant la distance de marche au test de six minutes.

L'impact de l'activité physique chez les patients atteints de bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) a son importance dans le contrôle de la dyspnée.

Par contre, l'entraînement spécifique des muscles respiratoires reste controversé ; certaines études montrent une amélioration de la distance de marche, et d'autres, l'absence de différence significative entre un groupe test et un groupe contrôle.

L'activité physique chez le patient diabétique de type 2 permet l'amélioration de la consommation maximale d'oxygène (VO₂ max), la réduction de l'hémoglobine glyquée et la réduction du LDL-cholestérol.

Concernant les maladies neurologiques et psychiatriques, l'activité physique permet une amélioration de la force et de la tolérance à l'exercice chez les patients souffrant de sclérose en plaques, ainsi qu'une amélioration de la qualité de vie chez les patients parkinsoniens.

Chez les patients dépressifs, l'impact est également positif avec toutefois des résultats statistiquement non significatifs.

Les mécanismes expliquant la façon dont l'activité physique réduit la progression de maladies chroniques, ainsi que la survenue de handicaps relatifs à celles-ci, voire de décès, sont multiples et complémentaires

D. Bienfaits de l'activité physique chez l'enfant

Les bénéfices de l'activité physique chez l'enfant sont largement décrits. Une activité physique pratiquée de manière appropriée aide les jeunes à développer un appareil locomoteur sain (os, muscles, articulations), un appareil cardiovasculaire sain (cœur et poumons), une conscience neuromusculaire (coordination et contrôle des mouvements) et les aide à garder un poids approprié.

À côté des bénéfices médicaux sur la santé, l'activité physique est un bon vecteur d'interaction, d'intégration sociale, de respect des règles et d'estime de soi (Kujala UM, 2009). Elle a des effets psychologiques bénéfiques car elle aide les jeunes à mieux surmonter l'anxiété et la dépression. Il semble également que les jeunes qui pratiquent une activité physique adoptent plus volontiers des comportements sains (comme éviter la consommation de tabac, d'alcool et de drogues) et ont de meilleurs résultats scolaires (Oesch P et al, 2010).

L'intérêt de la pratique régulière d'une activité physique se poursuit au-delà de l'enfance et de l'adolescence.

L'activité physique de l'enfant pratiquée avec plaisir prédit le niveau de pratique d'activité physique du futur adulte. Par ailleurs, nombre de bienfaits de l'activité physique pratiquée pendant l'enfance se prolongent jusqu'à l'âge adulte, indépendamment du degré d'activité pratiquée alors (Jolliffe JA et al,2001).

X. Principales composantes physiques de la performance chez l'enfant :

A. • La souplesse :

La souplesse physique chez les enfants est une qualité innée qui se perd avec le temps si elle n'est pas travaillée régulièrement. Elle est dépendante des éléments de contention des articulations à savoir : muscle, tendon, ligament et capsule articulaire. Dans le muscle, les structures passives de maintien qui permettent de structurer le muscle en plusieurs compartiments sont constituées d'un maillage de collagène. Chez les enfants le maillage n'est pas mature. Cela se traduit par une grande capacité de déformation, d'allongement et donc une souplesse très importante. Par ailleurs, le collagène contenu dans les tendons et les ligaments n'est pas mature non plus, ce qui amplifie le phénomène (LECA, Raphael. (2017).

B. La force musculaire :

La force musculaire se définit comme la capacité à développer des tensions musculaires élevées. Dans la méthodologie de l'entraînement, on distingue trois formes fondamentales de force : la force maximale qui est comme la capacité maximale de contraction musculaire qu'un individu est capable de développer de façon volontaire, la force explosive, la capacité de produire des tensions élevées à des vitesses de contraction élevées [94], la force d'endurance, définie par la capacité que possède l'organisme de résister à la fatigue lors d'efforts de force de longue durée (LECA, Raphael. (2017).

C. La coordination motrice :

La coordination motrice est définie comme étant la coopération entre le système nerveux centrale et les muscles squelettiques durant le déroulement d'un mouvement. C'est la capacité à réaliser un geste précis et intentionnel, avec vitesse, efficacité et fiabilité. Le terme de coordination regroupe les concepts d'habileté motrice, d'adresse et de technique (OUDDAK, M. (2015).

D. La vitesse gestuelle :

La vitesse gestuelle est définie comme le temps minimal mis pour exécuter un mouvement. Elle correspond au nombre maximal de mouvements susceptibles d'être réalisés en un temps donné. Dans certaines activités, comme la natation, le cyclisme et la course sur courtes distances, la vitesse gestuelle entraîne une vitesse de déplacement (FRANCK Christophe (2016).

E. L'endurance :

C'est la faculté à maintenir l'intensité d'actions musculaires optimales durant un temps défini ou un objectif fixé, ou bien "le plus longtemps possible". Elle est corrélée à la capacité du corps de renouveler le plus vite possible l'énergie qu'il consomme (Didier, R. and Prévost, P. (2017).

Matériel et méthodes

Méthodologie :

I. Type de l'étude :

Il s'agit d'une enquête descriptive transversale portant sur un échantillon de 68 enfants de deux groupes de scouts (El Falah et El Rayan) et un club de foot de la commune de Constantine, Algérie.

L'école étant obligatoire en Algérie, on peut considérer que pratiquement tous les enfants fréquentent les primaires et les collèges publics. Ainsi on remarque que le football et le sport les plus populaires et aimés en Algérie. L'effectif de la population étant limité vu la situation de la pandémie due au SARS Cov-19 et aux stratégies de distanciation.

A. Echantillonnage :

Il s'agit d'un échantillonnage au hasard ; tout enfant sain âgé entre 6 et 13 ans, pratiquant une activité physique régulière et acceptant de participer à l'enquête est inclus de cette étude.

B. Population cible !

Pour estimer et évaluer l'effet de l'activité physique sur le statut pondéral des enfants, nous nous sommes orientées vers les enfants constantinois âgés de 6 à 13 ans, du niveau primaire (du 1^{ère} à la 5^{ème} année primaire) au niveau moyen (1^{ère} et 2^{ème} année moyenne). La collecte des données a été réalisée à l'aide d'un questionnaire validé rempli par les parents, une fiche de mesure et un prélèvement sanguin ont été accomplis selon les aspects d'éthique. La tranche d'âge étudiée a été choisie pour des raisons pratiques et physiologiques rapportées par la littérature, à savoir :

- La survenue du rebond d'adiposité à l'âge de 6 ans (selon les courbes de corpulence), nous permet de déterminer à temps la prise du poids amenant vers un surpoids ou une obésité ; Cette tranche d'âge pourrait être donc une période favorable pour des stratégies de prévention et mérite un intérêt particulier.
- En visant les facteurs de risques comportementaux comme la mauvaise alimentation, l'activité physique, la sédentarité, il est possible de prévenir de nombreuses maladies qui sont à la base liée à l'obésité comme le diabète de type 2, les maladies cardio-vasculaires, rénales ou hépatiques.

C. Critères d'inclusion et d'exclusion :

1. Critères d'inclusion ;

Les critères d'inclusion retenus sont :

- Garçons (par manque des filles qui pratiquent le football) résidents à Constantine.

- Agés de 6 à 13 ans.
- N'ayant aucune pathologie (à l'exception de l'obésité).
- Ayant répondu à toutes les questions du questionnaire.
- Les parents ayant accepté le prélèvement sanguin.

2. Critères d'exclusion ;

Les critères d'exclusion retenus sont :

- Enfants résidant hors la commune de Constantine.
- Agés de moins de 6 ans ou dépassent les 13 ans.
- Ayant des pathologies chroniques.
- Ceux qui n'ont pas répondu à toutes les questions du questionnaire.

D. Aspect d'éthique

Notre enquête a été réalisée pendant la crise sanitaire due au SARS Cov-19 après la période du confinement. Les données ainsi que les prélèvements ont été accomplis dans le respect de la confidentialité et de l'anonymat.

Au préalable une autorisation par les responsable des groupes du scouts (El Falah et El Rayne) ainsi que l'autorisation de la présidente du club du foot (le nom du club) nous a été délivrée, les parents d'enfants ont été informés et instruits de l'objectif du travail de recherche mené et ont rempli au préalable le questionnaire de leur enfant. Le matériel utilisé est validé par l'agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSAPS) dont le rôle est l'évaluation et la vigilance pour tout ce qui concerne la veille et le contrôle de la sécurité sanitaire des produits destinés à l'homme.

II. Déroulement de l'enquête :

Après l'obtention de l'autorisation d'accès aux écoles, nous avons procédé aux mesures anthropométriques et le recueil d'informations. Nous avons contacté les directeurs des différentes écoles afin de nous accorder un endroit et des heures de travail pour ne pas perturber les enseignants. Les mesures anthropométriques sont réalisées à la fin des cours pendant une période de 8 jours.

A. Les mesures anthropométriques :

Les mesures anthropométriques ont été réalisées par l'enquêteur lui-même le jour de l'enquête.

1. La taille !

La taille de l'enfant a été mesurée à l'aide d'une mètre de mesure. L'enfant doit être debout pieds joints et nus. La tête de l'enfant doit être droite à la ligne de mesure soit perpendiculaire au corps. La tête, le dos, les fesses et les talons sont en contact avec le mur.

2. Le poids :

a) Méthodes de mesures de la composition corporelle (via l'impédance mètre)

Après la prise de poids a via l'impédancemètre OMRON BF-511. A l'aide d'un grand écran numérique le poids est affiché en kilogramme (Kg). Après 5 secondes les taux de la masse grasseuse (MG), de la masse musculaire (MM) et des restes métaboliques ainsi que l'adiposité vésicale seront affichés successivement en pourcentage (Décathlon, 2020).

b) Méthodes de mesures de la masse grasseuse (via la pince)

Sur chaque enfant de notre étude nous avons mesuré :

- **le pli bicipital** : après mesure de la distance entre la pointe de l'olécrane et celle de l'acromion, la peau est pincée dans le sens de la longueur du biceps, à la mi-distance calculée, en regard de la face antérieure du bras.
- **le pli tricipital** : à mi-distance calculée, dans le sens de la longueur du triceps, en regard de la face postérieure du bras.
- **le pli sous-scapulaire** : à 2 travers de doigt sous la pointe de l'omoplate, le pli cutané est formé et orienté en haut et en dedans formant un angle d'environ 45° avec l'horizontale.
- **le pli supra-iliaque** : à mi-distance entre le rebord inférieur des côtes et le sommet de la crête iliaque, sur la ligne médio axillaire, le pli est formé verticalement.

c) Le tour de taille

L'enfant doit se tenir debout, les pieds joints, les bras relâchés le long du corps. On prend un mètre-ruban et le faire passer à mi-distance entre la dernière côte palpable et la crête iliaque (l'os au niveau de la hanche). Mesurer le tour de taille en fin d'expiration (sans retenir la respiration évidemment). Le mètre-ruban doit être parallèle au sol. Noter les valeurs et ne pas prendre la mesure sur des vêtements épais ou amples

d) Le tour de hanche

Pour bien mesurer le tour de hanches, le mètre-ruban doit être placé autour du bassin, à l'endroit le plus fort. Cet endroit peut varier, selon la morphologie. On dit qu'en général le tour de hanches est situé à environ une vingtaine de centimètres du tour de taille, au niveau de la région pelvienne, il sera plus bas, au niveau des fesses. Ne vous formalisez pas sur l'endroit, l'important étant de mesurer votre bassin là où il est le plus large.

e) La détermination du statut pondéral

La détermination du statut pondéral des enfants a été définie par un indice de masse corporelle, $IMC = \text{(poids/taill}^2, \text{ en kg/m}^2)$, dans cette étude nous avons utilisé les courbes de corpulences du PNNS 2010 et l'IOTF 2012 adaptées à la pratique clinique, pour les filles et les garçons (annexe.D et annexe.E)

Le tour de taille excédentaire et le ratio tour de taille/taill.

La détermination du tour de taille excédentaire et le ratio tour de taille /taill ont été identifiés à partir des seuils mise par des références existante de HD McCarthy et le groupe canadien d'endocrinologie pédiatrique (par l'OMS), (annexe.A, annexe.B et annexe.C).

3. Prélèvement sanguin :

La réalisation d'un prélèvement sanguin par des infirmiers(ères) comptants pour faire un bilan sanguin biochimique (glycémie, cholestérol total, HDL, LDL, triglycéride, insuline), au saint de l'hôpital Didouche Mourad en collaboration avec Professeur.Bensalem. Le prélèvement était fait dans des tubes héparine et UDTA puis centrifuger à 3000Xg pour 10 min et le sérum a été transféré dans des ependorffs sec et conserver à -80°C pour au maximum de 7 semaines avant le dosage de bilan lipidique et hormonale.

4. Pression artérielle et saturation en O₂ :

On a mesuré la pression artérielle (systolique et diastolique) des enfants avant et après un effort physique à l'aide d'un tension mètre, ainsi que la fréquence cardiaque et le taux de saturation en O₂ par un Oxymètre.

Toutes ces mesures ont été faites chaque week-end (les jours d'entraînement des footballeurs et le regroupement des enfants scouts) pondant un mois et demi.

B. Données recueillies :

Pour effectuer cette étude, nous avons établi un questionnaire (Figure.4). Dans le but d'assurer la compréhension des questions posées, nous nous sommes basés sur un ensemble de questionnaires déjà validés par déférentes études (Castetbon and Rolland-Cachera, 2000), (SAYED.A and ROUABAH.L, 2015), (DAOUDI, 2016), (TALEB, 2011). Certaines questions ont été modifiées et reformulées en fonction du cas d'étude (Algérie, Constantine) et le mode de vie des enfants (enfant constantinois).Pour réaliser notre étude, nous avons essayé de proposer une mise en forme claire, simple et compréhensible rédigé en deux langues arabe et français (annexe.G). Le questionnaire est distribué aux élèves et rempli par les parents. Le questionnaire comporte les informations suivantes :

1. Les informations personnelles de l'enfant :

Ce volet porte sur l'âge, le sexe, le niveau de la classe fréquentée.

2. L'activité physique de l'enfant :

En ce qui concerne ce volet, il s'agit de savoir comment l'enfant se rend à l'école, s'il pratique du sport ou en dehors ; la durée de son activité physique ainsi que les jeux à l'extérieur hors des heures d'école. Nous

avons aussi cherché à connaître le temps passé par jour devant un écran (télévision, jeux vidéo, ou ordinateur), les jours d'école et les weekends.

3. Les habitudes alimentaires de l'enfant :

Dans cette partie nous nous sommes intéressées au comportement alimentaire, le nombre de repas pris (petit déjeuner, collation, déjeuner, goûter l'après-midi, et le dîner) ; si l'enfant prend ces repas seul, en famille ou avec des amis ; et si l'enfant mange en regardant la télévision.

4. Le régime alimentaire de l'enfant :

Le régime alimentaire de l'enfant a été évalué à travers des listes d'aliments et la fréquence de consommation des aliments proposés (tous les jours, 1 à 3 fois par semaine, 1 fois par semaine, rarement ou jamais).

5. Le comportement psycho-social de l'enfant :

Nous voulions connaître le point de vue des parents sur l'obésité (vecteur d'image négative, vecteur d'une image positive, paresse, déformation physique, une maladie ou bonne santé).

6. Les mesures anthropométriques des parents et leurs situations socio-économiques :

Le poids et la taille des parents ont été recueillies, après les calculs de l'IMC des parents nous les avons classés en deux groupes : Le premier représente les parents normaux pondéraux ; ($IMC < 25 \text{ kg/m}^2$) et le deuxième groupe (en surpoids) comprend les parents en surpoids et obèses : ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$) selon des références de l'OMS (2011). Nous avons aussi cherché à savoir le niveau d'instruction des parents et leurs situations professionnelles actuelles.

7. Les antécédents familiaux :

Ce volet est consacré à la recherche de membres obèses dans la famille de l'enfant du côté maternel et paternel.

8. Les renseignements sur la croissance de l'enfant :

Le nombre d'enfants, le rang de l'enfant, les semaines de grossesse, le poids de naissance de l'enfant ainsi que sa taille, l'allaitement au sein et sa durée sont notés.

C. L'analyse statistique :

Après l'opération de l'enquête sur le terrain et récupération des questionnaires, les données sont recueillies de manière anonyme et ont été traitées à l'aide du logiciel SPSS version 23 (Figure.5). Les questions et les réponses ont été codifiées afin de faciliter leur introduction et traitement dans le logiciel.

1. Analyses uni variées :

Les variables qualitatives sont obtenues par estimation de la fréquence en pourcentage (%). Tandis que les variables quantitatives sont exprimées en moyennes +/- écart types.

2. Analyses bi variées :

Pour la comparaison des pourcentages nous avons appliqué le test de Chi² de Pearson et le test de Fisher. La comparaison des moyennes est réalisée à travers des tests paramétriques à savoir le test T de Student et le test ANOVA

Résultats

I. Présentation de l'échantillon :

Sur l'ensemble de la population Constantinoise étudiée, soit les 68 enfants de sexe masculin âgés de 5 à 13 ans. Les enfants de notre étude sont divisés en deux populations d'étude, à savoir la population des enfants pratiquant une activité physique régulière, soit le football (n=31) et une deuxième population d'enfants ne pratiquant aucune activité physique régulière ; population cas témoin (n=37).

Etude Analytique

A. Partie 1 : Caractéristiques épidémiologiques :

1. Répartition des populations d'étude selon les tranches d'âge, le statu pondéral et la zone d'habitation :

a) Selon les tranches d'âge

La répartition de nos populations d'étude selon les tranches d'âges, comme indiquée dans la Figure 1, montre que le nombre de footballeurs dans la tranche d'âge supérieure à 11 ans (16) est proche à celui des sédentaires (15). L'effectif des sédentaires est légèrement plus élevé chez les tranches d'âges 9-11 ans et 5-8 ans comparé aux footballeurs, avec respectivement 15 vs 12 et 7 vs 3.

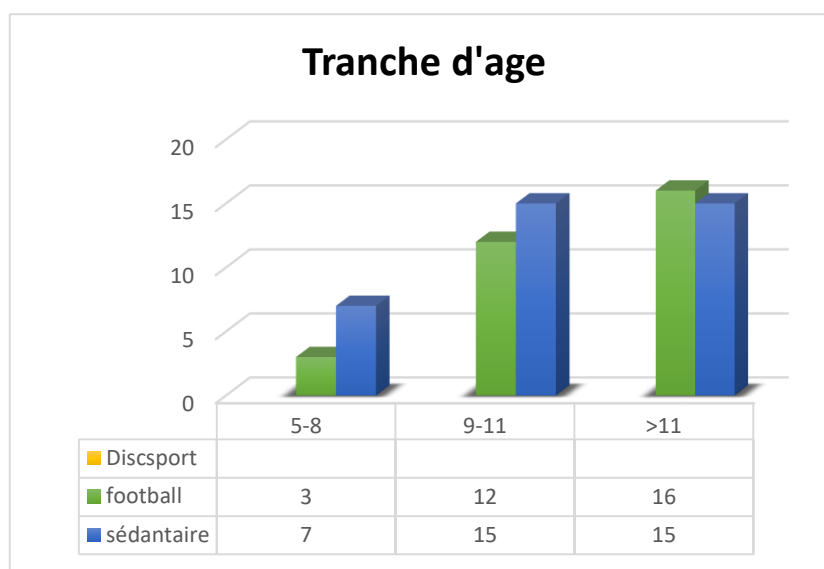


Figure 1: Répartition des populations d'étude selon les tranches d'âge

b) Selon le statu pondéral :

Selon la figure 2, les populations d'étude sont réparti selon les références OMS 2007 z-score en trois classes d'IMC. La légère majorité est celle des enfants maigres avec 11 footballeurs et 13 enfants sédentaires, suivie par les enfants en surcharge pondérale avec des effectifs respectifs de 9 et 11 footballeurs et sédentaires. Le poids normal est présent chez 6 footballeurs et 9 sédentaires.3. Répartition d'enfants footballeurs et sédentaires selon la zone d'habitation :

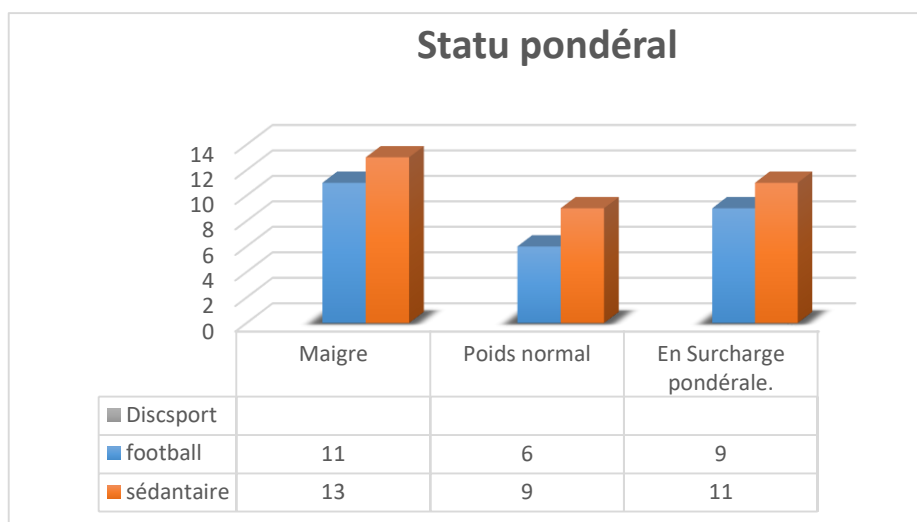


Figure 2: Répartition des populations d'étude selon le statu pondéral

c) **Selon la zone d'habitation**

La répartition selon la zone d'habitation (Figure 3) montre que la totalité des footballeurs (31) habite dans une zone défavorisée vs 13 des enfants sédentaires. 21 enfants sédentaires habitent dans la favorisée.

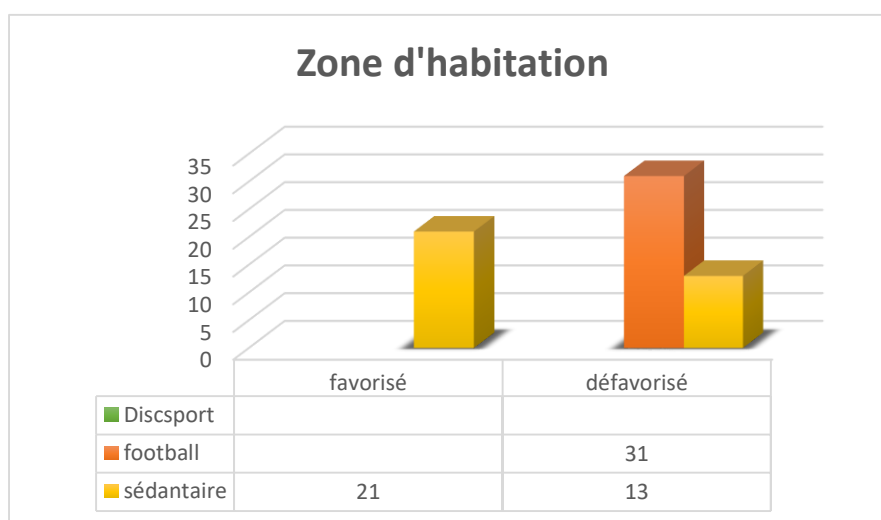


Figure 3: Répartition des populations d'étude selon la zone d'habitation

2. **Répartition des populations d'étude selon le niveau socioéconomique des parents :**

a) **Selon le revenu mensuel des pères :**

La répartition des enfants des deux populations d'étude selon le revenu mensuel des pères (Figure 4) montre que la majorité des pères ont un revenu moyen avec un effectif de 24 pour les pères des footballeurs vs 18 des pères d'enfants sédentaires. Le revenu mensuel élevé est présent chez seuls 2 pères des footballeurs vs 7 enfants sédentaires.

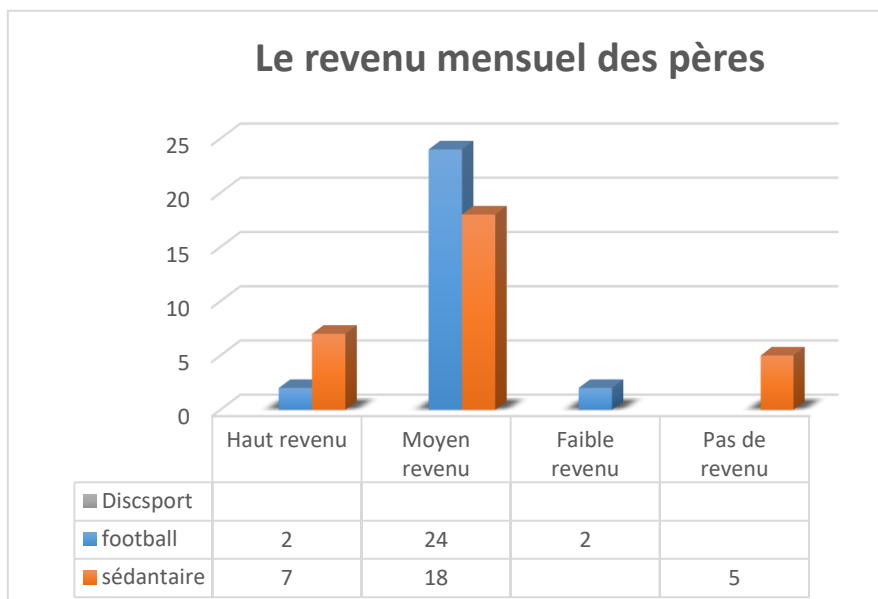


Figure 4: Répartition des populations d'étude selon le revenu mensuel des pères

b) Selon le niveau d'instruction des pères :

Comme indiqué dans la figure 5, la répartition selon les 5 niveaux d'instruction étudié (analphabète, primaire, collège, lycéens et universitaire) montre que la majorité des papas des enfants sédentaires (15) ont un niveau universitaire vs seulement 5 pères des enfants footballeurs, suivie par 13 père d'enfants footballeurs d'un niveau lycéen et 7 pères des enfants sédentaires.

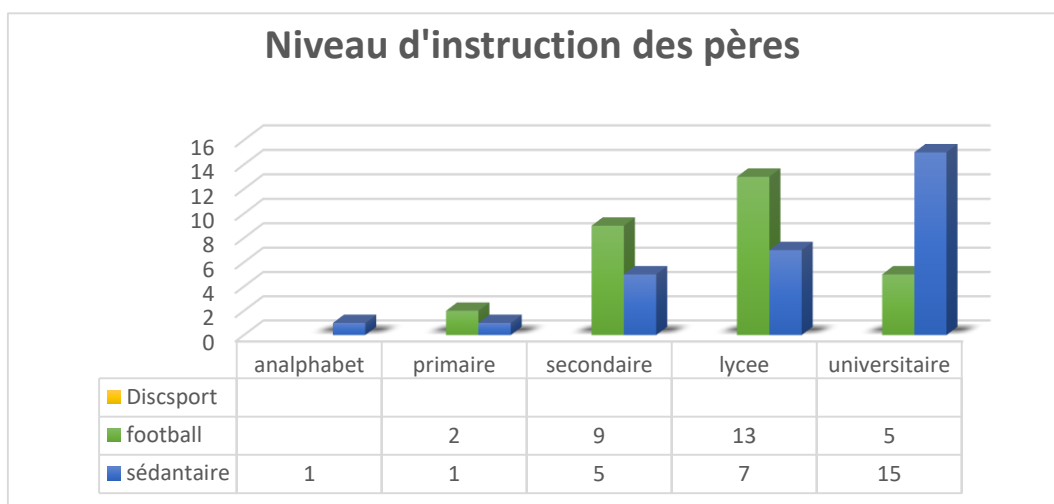


Figure 5: Répartition des populations d'étude selon le niveau d'instruction des pères

c) Selon le revenu des mères :

La répartition des enfants des deux populations d'étude selon le revenu mensuel des mères (Figure 6) montre que la majorité des mères n'ont pas revenu avec un effectif de 17 pour les mères des footballeurs vs 21 des mères d'enfants sédentaires. Le revenu mensuel moyen est présent chez seuls 12 pères des footballeurs vs 7 enfants sédentaires.

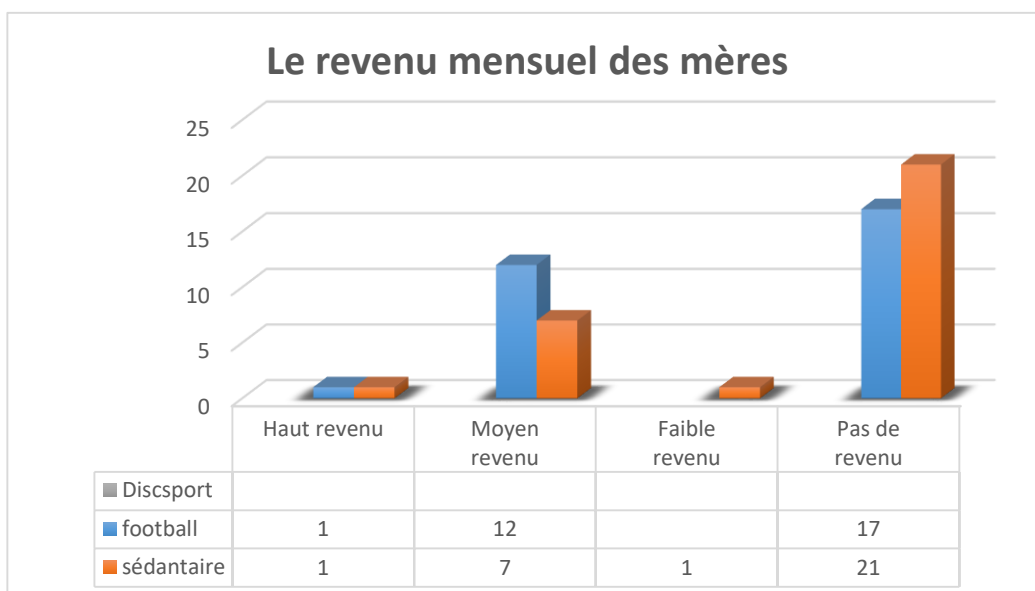


Figure 6: Répartition des populations d'étude selon le revenu mensuel des mères

d) Selon le niveau d'instruction des mères :

Comme indiqué dans la figure 7, la répartition selon les 5 niveaux d'instruction étudié montre que la majorité des mères des enfants sédentaires (16) ont un niveau universitaire vs seulement 10 mères des enfants footballeurs, suivie par 11 mères d'enfants footballeurs d'un niveau lycéen et 6 mères des enfants sédentaires.

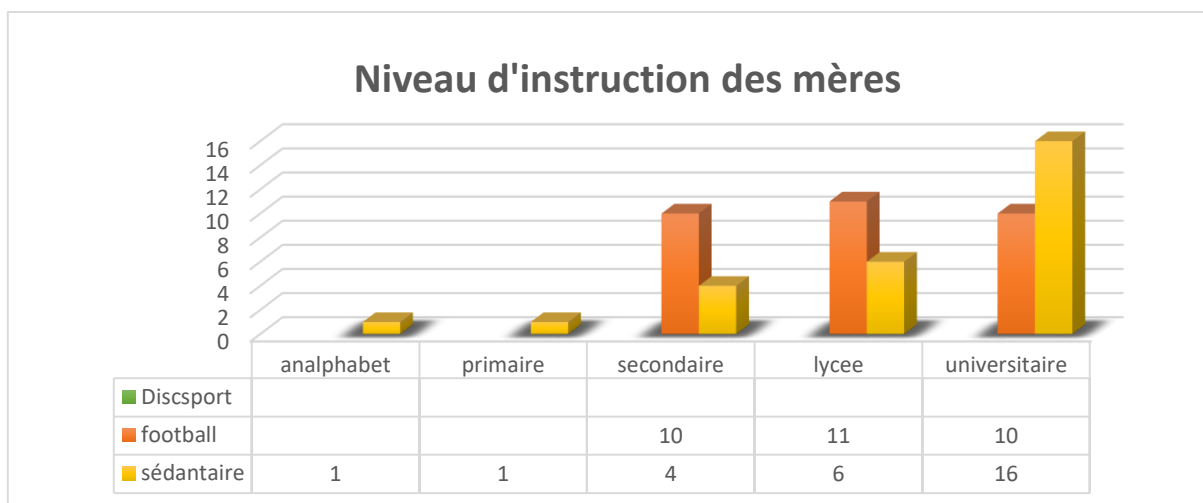


Figure 7: Répartition des populations d'étude selon le niveau d'instruction des mères

B. Partie 2 : Les habitudes alimentaire :

1. Selon la prise des repas :

Nos résultats (Tableau 1) montrent que les deux populations d'études prennent les principaux repas de la journée. Nous avons observé que la totalité des enfants des deux populations déclarent prendre le déjeuner et le dîner et ce avec une différence non significative (Pvalu=1). La majorité des enfants des deux populations prennent leur petit déjeuner, avec 93.3% des footballeurs vs 90.3% des enfants sédentaires. Nous avons remarqué une supériorité numérique dans la fréquence de la prise du goûter du 10h ainsi que le goûter de l'après-midi chez les footballeurs (65.5%,89.3%), comparé aux sédentaires (61.3 %,83.9%). Nos résultats rapportent une différence significative (Pvalu=0.041) dans la prise des collations entre les deux groupes d'études. .

Tableau 1: Répartition des populations d'étude selon la prise des repas

		Groupe d'étude				P valu
		Footballeur		Sédentaire		
		Effectifs	Fréquence %	Effectifs	Fréquence %	
Petit déjeuner	Oui	28	93.3	28	90.3	0.671
	Non	2	6.7%	3	9.7%	
Goûter à 10h	Oui	19	65.5%	19	61.3%	0.736
	Non	10	34.5%	12	38.7%	
Déjeuner	Oui	30	100%	31	100%	1
	Non	0	0.0%	0	0.0%	
Goûter l'après midi	Oui	25	89.3%	26	83.9%	0.548
	Non	3	10.7%	5	16.1%	
Dîner	Oui	29	100%	31	100%	1
	Non	0	0%	0	0%	
Prend collations	Oui	14	48.3%	23	74.2%	0.041
	Non	15	51.7%	8	25.8%	

2. Selon le régime alimentaire sain :

Les résultats consignés dans le tableau 2 sur la prise de certains types d'aliments (Les produits laitiers, les crudités, légumes verts,) entre footballeurs et sédentaires montrent une majorité dans la consommation de tous les jours de 19 et 14 avec des fréquences respectives de 61.29% vs 58.1% et 45.16% vs 32.3%. Dans la fréquence de 1 à 3 fois par semaine, nous avons remarqué une supériorité dans la consommation des légumes secs, les œufs ou de la viande et fruits. Par les footballeurs comparé aux sédentaires et ce avec respectivement 63.33% vs 51.6%, 64.52% vs 61.3% et 48.39% vs 38.7%. Nous avons remarqué une égalité dans la consommation d'eau chaque jour entre les deux groupes d'étude.

Les résultats ont révélé une différence significative (Pvalu=0.014) entre les deux catégories pour la prise des poissons.

Tableau 2: Répartition des populations d'étude selon le régime alimentaire sain

Fréquence de consommation		Groupe d'étude				P valu
		Footballeur		Sédentaire		
		Effectif	Fréquence %	Effectif	Fréquence %	
Les produits laitiers	Tous les jours	19	61.29%	18	58.1%	0.813
	1 à 3 fois /semaine	10	32.26%	11	35.5%	
	Moins d'1 fois / semaine	2	6.45%	6	6.5%	
	Rarement ou Jamais	0	0.00%	0	0.0%	
Les poissons	Tous les jours	1	3.33%	1	3.3%	0.014
	1 à 3 fois /semaine	9	30.00%	1	3.3%	
	Moins d'1 fois / semaine	14	46.67%	16	53.3%	
	Rarement ou Jamais	6	20.00%	12	40.0%	
Les crudités, légumes verts	Tous les jours	14	45.16%	10	32.3%	0.337
	1 à 3 fois /semaine	10	32.26%	12	38.7%	
	Moins d'1 fois / semaine	3	9.68%	4	12.9%	
	Rarement ou Jamais	4	12.90%	5	16.1%	
Les légumes secs	Tous les jours	1	3.33%	2	6.5%	0.651
	1 à 3 fois /semaine	19	63.33%	16	51.6%	
	Moins d'1 fois / semaine	9	30.00%	12	38.7%	
	Rarement ou Jamais	1	3.33%	1	3.2%	
Les œufs ou de la viande	Tous les jours	5	16.13%	10	32.3%	0.067
	1 à 3 fois /semaine	20	64.52%	19	61.3%	

	Moins d'1 fois / semaine	6	19.35%	1	3.2%	
	Rarement ou Jamais	0	0.00%	1	3.2%	
Les fruits	Tous les jours	9	29.03%	10	32.3%	0.719
	1 à 3 fois /semaine	15	48.39%	12	38.7%	
	Moins d'1 fois / semaine	7	22.58%	5	16.1%	
	Rarement ou Jamais	0	0.00%	4	12.9%	
La quantité d'eau chaque jour	1 à 2 verres	1	3.33%	1	3.3%	1
	3 à 4 verres	10	33.33%	10	33.3%	
	5 verres ou plus	19	63.33%	19	63.3%	
	0 verres	0	0.00%	0	0.0%	

3. Selon le régime alimentaire mal sain :

Nos résultats (Tableau 3), démontrent une supériorité dans la consommation des pâtes par semaine chez les enfants sédentaires avec une fréquence de 54.8% contrairement aux footballeurs (16.67%). Pour les fritures, les enfants sportifs en consomment quotidiennement avec une fréquence de 16.67% vs à 3.2% des enfants sédentaires. Nous avons constaté la même observation dans la prise du soda, où nous avons noté une fréquence de 40 % chez les footballeurs vs 26.7% des enfants sédentaires.

Tableau 3: Répartition des populations d'étude selon le régime alimentaire mal sain

Fréquence de consommation		Groupe d'étude				P valu
		Footballeur		sédentaire		
		Effectif	Fréquence %	Effectif	Fréquence %	
Les fritures (frites, omelette, aliments panés, poivron frit...)	Tous les jours	5	16.67%	1	3.2%	0.087
	1 à 3 fois /semaine	17	56.67%	17	54.8%	
	Moins d'1 fois / semaine	8	26.67%	13	41.9%	
	Rarement ou Jamais	0	0.0%	0	0.0%	

Les pâtisseries (tartes, gâteaux, biscuits, croissant, petit pain)	Tous les jours	9	29.03%	9	29.0%	0.830
	1 à 3 fois /semaine	11	35.48%	9	29.0%	
	Moins d'1 fois / semaine	9	29.03%	12	38.7%	
	Rarement ou Jamais	2	6.45%	1	3.2%	
Les pâtes	Tous les jours	0	0.00%	1	3.2%	0.208
	1 à 3 fois /semaine	14	45.16%	17	54.8%	
	Moins d'1 fois / semaine	14	45.16%	12	38.7%	
	Rarement ou Jamais	3	9.68%	1	3.2%	
Les sodas, jus de fruits commercial, limonade	Tous les jours	12	40.00%	8	26.7%	0.098
	1 à 3 fois /semaine	11	36.67%	10	33.3%	
	Moins d'1 fois / semaine	5	16.67%	4	13.3%	
	Rarement ou Jamais	2	6.67%	8	26.7%	

C. Partie 3 : Paramètres physiologiques et biochimiques :

1. Selon les paramètres physiologiques :

Nos résultats (Tableau 4), ont révélés qu'il y'avait une différence hautement significative (Pvalu=0.001) entre le groupe des footballeurs (ayant une fréquence cardiaque mois accélérée) et sédentaires en ce qui concerne le paramétré de la tension artérielle systolique (1 et 2) ainsi que la tension artérielle diastolique (2). Cependant, une différence significative (Pvalu=0.014) de la fréquence cardiaque au repos et celle après une activité physique a été enregistrée entre les deux groupes.

Tableau 4: Répartition d'enfants footballeurs et sédentaires selon les paramètres physiologiques

Paramètres physiologiques	Groupe d'étude	Moyenne±SD	P valu
Saturation en O2	Footballeur	95.0± 7.55248	0.550
	Sédentaire	96.06±5.98926	
	Footballeur	71.79±46.035	0.001

Tension artérielle 1 (Systolique)	Sédentaire	102.82±14.159	
Tension artérielle 1 (Diastolique)	Footballeur	61.92±27.270	0.283
	Sédentaire	67.55±10.791	
Fréquence cardiaque au repos	Footballeur	82.27±16.220	0.014
	Sédentaire	91.50±11.464	
Tension artérielle 2 (Systolique)	Footballeur	82.31±38.786	0.002
	Sédentaire	106.00± 14.374	
Tension artérielle 2 (Diastolique)	Footballeur	58.42± 18.361	0.045
	Sédentaire	67.88± 16.909	
Fréquence cardiaque après l'activité physique	Footballeur	81.15± 13.181	0.013
	Sédentaire	89.83±12.060	

2. Selon les paramètres biochimiques :

D’après le tableau 5, les moyennes du bilan biochimique entre les footballeurs et les enfants sédentaires montrent que nos résultats ne franchissent pas la barrière de normalité. Les enfants sédentaires avait des moyennes supérieures du cholestérol total, de LDL et du triglycéride, soit respectivement de 1.5374 vs 1.2052, 0.8784 vs 0.8733 et 0.7537 vs 0.5863. Nous avons remarqué que le cholestérol HDL, glycémie, insuline était supérieur chez les footballeurs (0.8826, 0.7441, 8.9812) comparé aux enfants sédentaires (0.8474, 0.5079, 0.5079).

Tableau 5: Répartition d'enfants footballeurs et sédentaires selon les paramètres biochimiques

Analyse	Groupe d'étude	Moyenne±SD	P value
Glycémie	footballeur	0.8826± .08921	0.286
	sédentaire	0.8474±.13228	
Cholestérol HDL	Footballeur	0.7441±.41802	0.023
	sédentaire	0.5079±0.15234	
Cholestérol Total	footballeur	1.2052±.53207	0.04
	sédentaire	1.5374±.53656	
Cholestérol LDL	footballeur	0.8733±.18642	0.956
	sédentaire	0.8784 ±.42351	

Triglycérides	footballeur	0.5863±.26226	0.212
	sédentaire	0.7537 ± .61359	
Insuline	footballeur	8.9812± 5.47635	0.568
	sédentaire	7.9932 ± 5.96873	

D. Répartition des populations d'étude selon les heures de sommeil :

Le sommeil est nécessaire pour la santé physique et psychologique des enfants. Les résultats représentés par le Tableau 6, montre que les enfants footballeur dorment plus que les enfants sédentaires, d'une moyenne respectivement 10h vs 8h de sommeil.

Tableau 6: Répartition des populations d'étude selon les heures de sommeil

	Groupe d'étude	Moyenne ± SD (h)	P Value
Heure de sommeil	Footballeur	10.00±1.523	>0.05
	Sédentaire	8.98±1.160	

Discussion

I. Caractéristiques épidémiologiques

Activité physique comprend tous les mouvements qui entraînent une dépense d'énergie supérieure à celle du repos, Cela est dû au fait que les activités comprennent des mouvements nécessitant un grand taux d'énergie favorisant une production massive de cette dernière. Des mesures préventives ayant pour objectif l'adoption par l'enfant d'un comportement alimentaire sain et une pratique régulière d'activité physique sont liminaires

Pour cela, nous avons réalisé une enquête auprès de 68 enfants Constantinois footballeurs et sédentaires, âgés de 5 à 13 ans, dans le but de comparer via une étude analytique, le statut pondéral et alimentaire, le niveau socioprofessionnel et socioéconomique des parents, en plus des paramètres biologiques et physiologiques et d'évaluer leur qualité de sommeil. Toutes ces informations ont été rapportés sur un questionnaire individuel validé.

Notre échantillon est porté sur des enfants de sexe masculins. La répartition de la population d'étude selon les classes d'âge montre que la tranche d'âge supérieure à 11 ans est la prédominante avec une fréquence de 45.6%. Nos résultats rejoignent ceux d'Abdullah Güllü el al 2014. Réalisée sur 36 enfants footballeurs d'origine turque âgés entre 10 et 12ans, où la population la plus représentée était celle des enfants de plus de 11ans. Selon le statu pondéral, nos résultats montrent que les enfants sédentaires sont les plus en surcharge pondérale comparé aux footballeurs. De même l'étude de F. Kreuser et al 2013, a montré nos mêmes observations, où le surpoids était corrélé positivement aux modes de vie sédentaires chez cette population.

II. Niveau socioéconomique et socioprofessionnel des parents

Dans notre étude, nous avons constaté que la plupart des pères de notre population, soit 72.4% ont un revenu moyen et un niveau d'instruction entre lycéen (34.5%) et universitaire (34.5%). 63.3% mères n'ont pas un revenu mensuel et sont majoritaire au même niveau d'instruction que les pères (entre lycéen et universitaire). Dans les pays en développement, la prévalence de l'obésité est d'autant plus importante que la catégorie socioprofessionnelle est élevée, quel que soit le sexe et l'âge (Shrewsbary et al., 2008). Taleb et al., (2009) rapportent plus d'enfants obèses dans les familles ayant un statut socio-économique élevé, contrairement à ceux observés dans les pays développés où la fréquence de l'obésité est plus importante chez les catégories socioprofessionnelles basses (Wang et Zhang, 2006 ; Fernandez et al., 2007 ; Shrewsbury et Wardle, 2008 ; Drees, 2010). Cette relation entre CSP et obésité existe toujours chez les enfants mais semble moins claire. Cependant, selon nos résultats, nous n'avons pas observé une relation significative entre le niveau socioéconomique et socioprofessionnel des parents et l'activité physique de leur enfant.

III. Habitudes alimentaires

Tout enfant a besoin d'un taux d'énergie assez important pour combler ces besoins journalier, à savoir ces différentes activités physiques et mentales. En vue de faire le plein de réserves énergétiques, le petit

déjeuner est un repas essentiel pour bien commencer la journée. En effet, les nutritionnistes considèrent le petit déjeuner comme le repas le plus important de la journée et doit apporté 25% des apports journalier nécessaires, pour cela, ils suggèrent que le petit déjeuner doit contenir une diversification alimentaire avec une variation aussi bien protéique, glucidique que lipidique.

Notre étude révèle que les enfants des deux groupes d'étude consomment les principaux repas (petite déjeuner, déjeuner et dîné) avec des fréquences similaires. À contrario, les résultats de la prise des collations ont révélé une supériorité de prise par les enfants sédentaires, soit 74.2% vs 48.3% des footballeurs. Ce qui peut être dû au fait, que les enfants sédentaires passent plus de temps face aux écrans et aux jeux vidéo avec ou après la collation. Les résultats d'une étude française comparative entre enfants actifs et sédentaires âgés entre 3 et 17 ans, ont démontré que les enfants sédentaires passent en moyenne 3 h par jour devant un écran (Pr. Serge BERTHOIN et Pr. Jean-Philippe GIRARDET 2008). Le temps d'écran augmente significativement avec l'âge de 1 h 41 min pour les enfants de 3–5 ans, à 2 h 22 min pour les enfants de 6–10 ans, et à 3 h 29 pour les enfants de 11–14 ans pour atteindre 4 h 50 pour les adolescents de 15–17 ans (Pr. Serge BERTHOIN et Pr. Jean-Philippe GIRARDET 2008). Avec l'âge, l'écran d'ordinateur remplace l'écran de la télévision. (Pr. Serge BERTHOIN et Pr. Jean-Philippe GIRARDET 2008). Ce qui les incite à la surconsommation des repas particulièrement riches en sucres et en lipides. Cette relation peut s'expliquer ainsi par le fait du stress que ressent un les enfants sédentaires comparés aux enfants actifs. En effet, l'élévation de l'hormone du stress appelée cortisone, provoque l'augmentation automatique de la ghréline qui marque une supériorité chez les sédentaires par rapport aux actifs.

Les besoins nutritionnels en un nutriment donné ou en énergie sont la quantité de ce nutriment ou d'énergie suffisante pour assurer l'entretien, le fonctionnement métabolique et physiologique d'un individu, comprenant les besoins liés à l'activité physique, à la thermorégulation et aux besoins supplémentaires nécessaires pour la croissance et le bon développement. (Benoît Parmentier, 2009)

Plusieurs études démontrent que la prise des collations et du goûter ont des effets bénéfiques pour le développement et la croissance des enfants, Il se justifie en fin d'après-midi pour éviter un jeûne trop long entre le dîner et le souper et les risques de grignotage.

(Conseil Supérieur de la Santé Belge 2019), ce qui confirme nos résultats obtenus, où nous avons observé une différence très significative (p -value=0.01) dans la prise du goûter d'après-midi entre les deux groupes étudiés.

D'après nos résultats, les footballeurs suivent le plus le régime alimentaire sain comparé aux enfants sédentaires. Une étude française du Pr. Serge BERTHOIN et Pr. Jean-Philippe GIRARDET, a démontré que l'enfant et l'adolescent sportifs, que les besoins énergétiques nécessaires à la croissance et à la maturation harmonieuse se cumulent aux besoins énergétiques de la pratique physique. Il est donc normal de constater des apports alimentaires plus importants chez des enfants sportifs comparé aux enfants sédentaires. La

composition corporelle reste l'indicateur majeur d'un équilibre satisfaisant entre les apports alimentaires et les dépenses énergétiques. Le contrôle de la prise ou de la perte de masse corporelle dans certaines activités physiques et sportives peut conduire à des troubles nutritionnels. Il est donc important que l'enfant et l'adolescent sportifs soient suivis d'un point de vue nutritionnel.

Dans notre échantillon nous avons aussi remarqué une égalité dans la prise de la quantité d'eau dans les deux groupes d'étude, Une étude française du Pr. Serge BERTHOIN et Pr. Jean-Philippe GIRARDET a évoqué que la thermorégulation ainsi que l'hydratation chez les enfants en affirmant qu'il « est important de tenir compte des exigences d'hydratation spécifiques à cette tranche d'âge pour prévenir les risques de déshydratation et la baisse de la performance ». La déshydratation spontanée est un phénomène observé chez l'enfant en ambiance chaude. Une diminution du volume plasmatique, du volume d'éjection systolique et du débit cardiaque représente un état d'hypo-hydratation. Un niveau d'hydratation réduit de 1 % entraîne une diminution des aptitudes aérobie de l'enfant. Une déshydratation peut avoir des effets délétères sur la santé de l'enfant, bien qu'aucun effet irréversible ne soit observé pour des niveaux d'hypo-hydratation de 2 à 2,5 %. Pour éviter les effets néfastes de la déshydratation, un apport spontané de 13 ml d'eau par heure et par kilogramme de masse corporelle est nécessaire. Les apports ne doivent pas se limiter à répondre à la sensation de soif. Chez l'enfant et l'adolescent sportifs, les recommandations portent non pas sur une quantité prédéfinie, mais sur la nécessité d'adapter l'apport hydrique aux pertes hydriques associées à la durée et à l'intensité de l'activité physique afin de prévenir la déshydratation, avant, pendant et après l'activité physique.

IV. Paramètres physiologiques et biochimiques

L'étude menée par U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES sur le diagnostic, l'évaluation et le traitement de l'hypertension artérielle chez l'enfant et l'adolescent révèle la présence d'hypertension systolique (103/64 mm Hg) chez les enfants obèses. Ces résultats concordant avec nos résultats observés chez notre population d'enfants sédentaires (102.82 ± 14.159 mm Hg) comparé aux footballeurs (71.79 ± 46.035 mm Hg), ce qui justifie l'adaptation tensionnelle à l'activité physique National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents. À ce sujet, l'étude du Pr. Jean-Philippe GIRARDET, a expliqué ce phénomène par le fait que les modalités d'activité physique de l'enfant lui confèrent un profil physiologique à prédominance aérobie. La performance aérobie de l'enfant est non seulement déterminée par la consommation maximale d'oxygène, mais également par l'endurance (ou pourcentage de la VO_{2max} utilisé pendant l'épreuve) et par le coût énergétique. L'adaptation cardiorespiratoire est plus rapide chez l'enfant comparativement à l'adulte, ce qui se traduit par une moindre sollicitation du métabolisme anaérobie. En revanche, pour un exercice de même intensité relative, le coût énergétique est plus élevé chez l'enfant que chez l'adulte.

D'autres études, ont également confirmés l'hypothèse que l'activité physique aurait pour effet de diminuer les taux de cholestérol total et de la pression artérielle systolique et diastolique ainsi qu'elle régule la fréquence cardiaque au repos et permet une réponse normale du système cardiovasculaire lors de l'activité physique (Longo – Mbenza B et al 2008).

Alain Chantepie en 2020 a expliqué que le bénéfice du sport chez les enfants est indéniable et qu'il permet une croissance de la masse musculaire et une meilleure utilisation de l'oxygène, ce qui améliore le rendement cardiaque et diminue le travail du cœur pour un même niveau d'effort. Il a aussi précisé que le sport de l'enfant, améliore la performance du myocarde, diminue la fréquence cardiaque ainsi que le risque d'arythmie grâce à la baisse du tonus sympathique et l'augmentation du tonus vagal. Cependant, les conséquences cardiovasculaires des activités sportives dépendent de l'intensité et du type dynamique ou isométrique (statique) de l'effort fourni. En ce qui concerne le football, il a évoqué le fait que c'est le sport collectif qui comprend les deux composantes dynamique et isométrique et entraînent une sollicitation cardiovasculaire dont le degré est lié à l'intensité et à la fréquence de répétition des efforts.

V. Le sommeil

Les comportements de santé acquis à l'enfance et l'adolescence influence par voie directe ou indirecte la santé à court, moyen ou à long terme à l'âge adulte (De Onis M.& Lobstein T 2010). En effet, l'enfance et l'adolescence sont des périodes clé pour l'adoption des habitudes de vie favorables à la santé (Schnabel L & Vincelet C, 2010). Les directives internationales sur l'activité physique pour les enfants âgés de 5 à 17 ans recommandent au moins 60 minutes d'activité physique d'intensité modérée par jour. (Janssen & LeBlanc, 2010).

Les directives internationales recommandent que les enfants de 3 à 5 ans dorment entre 10 et 13 h par nuit et que les enfants de 6 à 13 ans dorment entre 9 et 11 h par nuit, les résultats obtenus dans l'étude de Longfeng Li et al 2021 ; Max Hirshkowitz et al 2015 concorde avec nos résultats et montrent que l'effet de pratiqué une activité physique régulière diminue le risque de sommeil court pour les enfants, malgré le manque d'un différence significative entre les deux groupes d'étude.

Conclusion

Conclusion

L'objectif général de cette recherche était la comparaison entre les deux groupes d'étude (pratiquent de football et les sédentaires) en ce qui concerne les différents paramètres de mode de vie (régime alimentaire et sommeil, temps de sédentarité) et le statut pondéral ainsi les paramètres biologiques (analyse). Nous avons donc évalué, certains paramètres épidémiologiques ; socioéconomique ; les habitudes alimentaire et paramétré physiologiques et biochimiques des enfants âgées de plus de 5 -13 ans afin de démontrer le degré d'influence de l'activité physique sur les différents paramétré cité, notre choix d'échantillon s'est opté pour 31 enfants pratiquantes l'activité physique régulière (football), et 37 enfants qui ne sont pas pratiquants. Les principaux résultats ont fait ressortir un effet bénéfique de l'activité physique sur l'organisme.

D'après les résultats obtenus, on a remarqué qu'il n'existe aucune relation entre le statut socioéconomique des parents et l'activité physique de l'enfant. Nous avons remarqué aussi que le régime alimentaire d'enfants footballeurs est plus sain de celui d'enfants sédentaire, et on a marqué une différence significative dans la consommation du poisson quotidienne entre les deux groupes d'étude. L'activité physique (football) aurait pour effet de diminuer les taux de cholestérol total et de pression artérielle systolique ainsi qu'une régulation de la fréquence cardiaque au repos et une réponse normale du système cardiovasculaire lors de l'activité physique.

Suite à notre travail de recherche et suivant les résultats trouvés, nous recommandons de motiver et inciter les enfants à pratiquer une activité physique régulière. Aussi de former des éducateurs spécialisés dans le domaine du sport d'entretien des enfants dans les écoles et d'aider et de simplifier le travail des chercheurs de s'investir dans ce champ de travail.

Références

bibliographique

Références :

Benoît Parmentier Administrateur général de l'Office de la Naissance et de l'Enfance ,Enfant et nutrition Guide à l'usage des professionnels Bruxelles D/2009/74.80/11

Bouhenni H., Daoudi H., Djemai H., Rouabah A., Vitiello D., Rouabah L. (2018)

Bridier, M. H. (2016). Obésité de l'adulte : Pratiques et attentes des médecins généralistes dans le dépistage et la prise en charge en Picardie en 2015. Thèse de doctorat.

Courtney M, Edwards H, Chang A, et al. Fewer emergency readmissions and better quality of life for older adults at risk of hospital readmission: A randomized controlled trial to determine the effectiveness of a 24-week exercise and telephone follow-up program. *J Am Geriatr Soc* 2009;57:395-402.

De Onis M., Lobstein T.: Defining obesity risk status in the general childhood population: which cut-offs should we use?. *Int J Pediatr Obes* 2010; 5: pp. 458-460.

DIDAOU, Hayat. (2018) 'Impact Des Facteurs Alimentaires Et Socioeconomiques Et Lactivite Physique Chez Des Enfants Obeses Dans La Region De Sba Et Ain Defla'

Didier, R. and Prévost, P. (2017) La bible de la préparation physique Le guide scientifique.

F. Kreuser, K. Kromeyer-Hauschild, A. Gollhofer, U. Korsten-Reck, K. Röttger, "'Obese Equals Lazy?" Analysis of the Association between Weight Status and Physical Activity in Children", *Journal of Obesity*, vol. 2013, Article ID 437017, 8 pages, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/437017>

FRANCK Christophe (2016) L'entraînement de la vitesse. Available at: <https://www.e-s-c.fr/vitesse.php> (Accessed: 11 September 2020)

François Prince. (2016). L'activité physique chez les enfants d'âge scolaire. <https://naitreetgrandir.com/fr/etape/5-8-ans/jouer-bouger/fiche.aspx?doc=activite-physiqueenfants-age-scolaire>

Frédéric Depiesse (2016) Prescription des activités physiques | Elsevier Masson. Available at: <https://www.elsevier-masson.fr/prescription-des-activites-physiques9782294744648.html> (Accessed: 12 September 2020).

GALLISSOT-PIERROT, E. (2013) 'Pratique d'une activité physique et ses facteurs limitants dans une population d'adultes obèses: Diminution des affects dépressifs et possibilités d'action par le médecin généraliste', *Mémoires*, pp. 1–327.

Geddes EL, O'Brien K, R emergency readmissions and better quality of life

John M Jakicic, Amy D Otto, Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity, *The American Journal of Clinical Nutrition*, Volume 82, Issue 1, July 2005, Pages 226S–229S, <https://doi.org/10.1093/ajcn/82.1.226S>

Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS, et al. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;1:CD001800.

Kujala UM. Evidence on the effects of exercise therapy in the treatment of chronic disease. *Br J ports Med* 2009;43:550-5.

Lacasse Y, Goldstein R, Lasserson TJ, Martin S. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;4: CD003793.

Lambou, F. (2013) 'La prise en charge et le dépistage de l'obésité infantile: pratiques et attentes des médecins généralistes des Landes en 2013', *Medecine humaine et pathologie*.

LECA, Raphael. (2017) *Les capacités motrices (ou qualités physiques)*, UFRSTAPS Le Creusot, 71.

Lloyd-Williams F, Mair FS, Leitner M. Exercise training and heart failure: A systematic review of current evidence. *Br J Gen Pract* 2002;52:47.

Max Hirshkowitz, Kaitlyn Whiton, Steven M. Albert, Cathy Alessi, Oliviero Bruni, Lydia DonCarlos, Nancy Hazen, John Herman, Eliot S. Katz, Leila Kheirandish-Gozal, David N. Neubauer, Anne E. O'Donnell, Maurice Ohayon, John Peever, Robert Rawding, Ramesh C. Sachdeva, Belinda Setters, Michael V. Vitiello, J. Catesby Ware, Paula J. Adams Hillard,

Metabolic syndrome, leptin-insulin resistance and uric acid: A trinomial foe for Algerian citydweller adolescents' health, *International Journal of Adolescent Medicine and Health*.

N Bahchachi, N Badis, C C Mekhancha-Dahel, W Adjali-Hassani, L Nezzal, (2008) *Courbes de référence du poids et de la taille pour la population algérienne : première version*, 107. Available at: <https://www.em-consulte.com/article/194440/p109-courbes-dereference-du-poids-et-de-la-taille> (Accessed: 13 September 2020).

National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary, *Sleep Health*, Volume 1, Issue 1, 2015,

Oesch P, Kool J, Hagen KB, Bachmann S. Effectiveness of exercise on work disability in patients with non-acute non-specific low back pain : Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *J Rehabil Med* 2010;42:193-205.

OMS (2009), Stratégies de prévention de l'obésité de l'enfant dans la population : rapport d'un forum et d'une réunion technique de l'OMS, Genève, 15-17 décembre 2009, ISBN 978 92 4 259934 3, 44

OMS, (2012), Approches de la prévention de l'obésité de l'enfant dans la population, ISBN: 978 92 4 250478 1, 54.

OUDDAK, M. (2015) 'Paramètres de développement de la coordination motrice pour une amélioration de la motricité et de la psychomotricité des jeunes sportifs'.

Salman GF, Mosier MC, Beasley BW, Calkins DR. Rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: Meta-analysis of randomized controlled trials. J Gen Intern Med 2003;18:213-21.

Schnabel L., Vincelet C.: Habitudes alimentaires, activité physique et sédentarité des adolescents franciliens.2016.Observatoire régional de santé Île-de-FranceParis 79 pages

THIBAULT, H., et al., Pourquoi et comment utiliser les nouvelles courbes de corpulence pour les enfants? Arch Pediatr, 2010. 17(12): p. 1709-1715

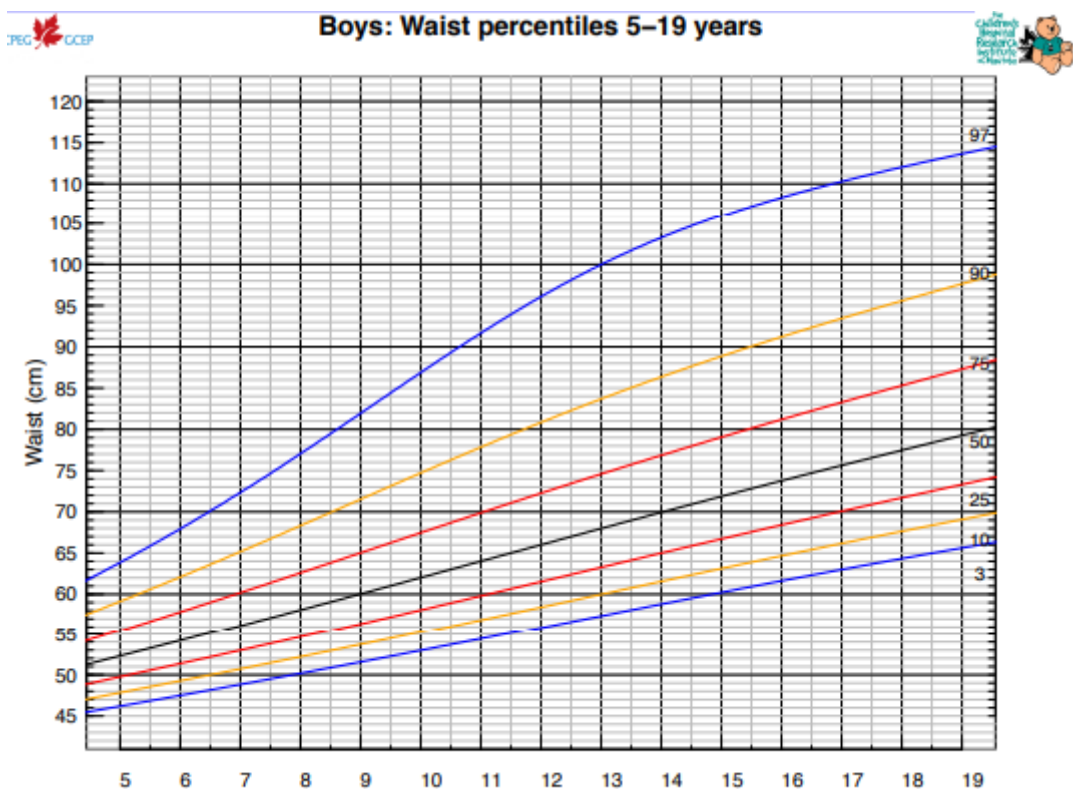
Williams PT, Pate RR. Cross-sectional relationships male runners. Med Sci Sports Exerc 2005;37:1329-37. of exercise and age to adiposity in 60,617

Annexes

Annexe. A : Le tour de taille par âge et sexe selon les références de McCharthy(McCarthy, H, Jarrett, K, Crawley, 2001) ; (5 pour décrire un groupe d'enfants âgés de 5,00 ± 5.99 ans).

	Age	5 th	10 th	25 th	50 th	75 th	90 th	95 th
Garçons	5.	46.8	47.7	49.3	51.3	53.5	55.6	57.0
	6.	47.2	48.2	50.7	52.2	54.6	57.1	58.7
	7.	47.9	48.9	50.9	53.3	56.1	58.8	60.7
	8.	48.7	49.9	52.1	54.7	57.8	60.9	62.9
	9.	49.7	51.0	53.4	56.4	59.7	63.2	65.4
	10.	50.8	52.3	55.0	58.2	61.9	65.6	67.9
	11.	51.9	53.6	56.6	60.2	64.1	67.9	70.4
	12.	53.1	55.0	58.4	62.3	66.4	70.4	72.9
	13.	54.8	56.9	60.4	64.6	69.0	73.1	75.7
	14.	56.9	59.2	62.6	67.0	71.6	76.1	78.9
	15.	59.0	61.1	64.8	69.3	74.2	79.0	82.0
	16.	61.2	63.3	67.0	71.6	76.7	81.8	85.2

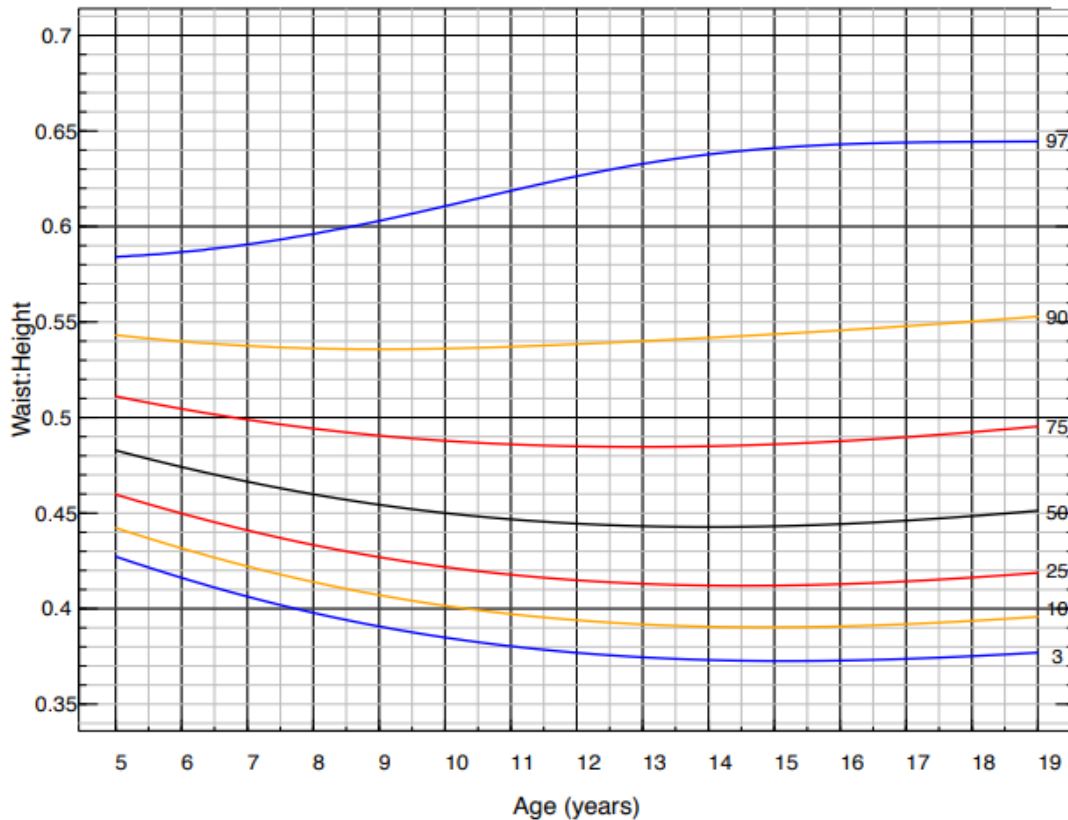
Annexe. B : Le tour de taille par âge et sexe selon les références du groupe canadien d'endocrinologie pédiatrique.



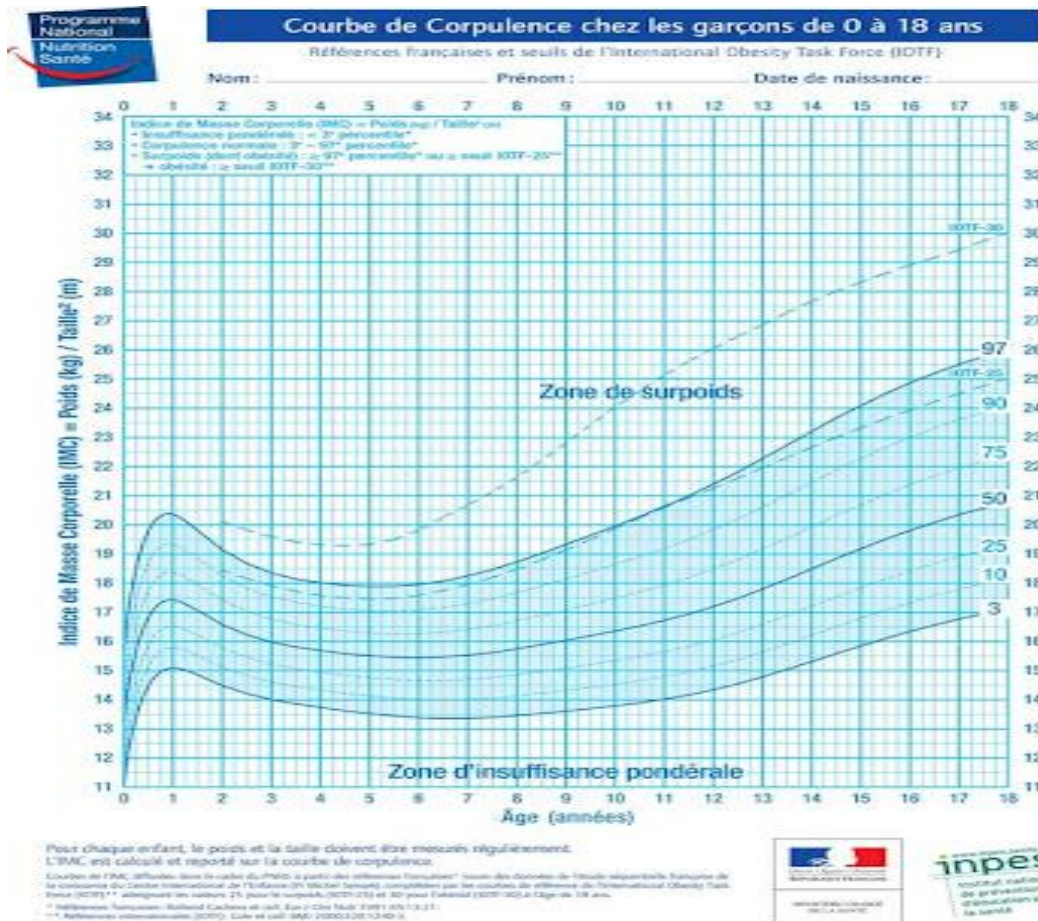
Annexe. C : courbe de ratio tour de taille/grandeur (GCEP) en fonction du sexe et de l'âge



Boys Waist:Height Ratio 5–19 years



Annexe. D : courbe de corpulence pour garçons (IOTF)

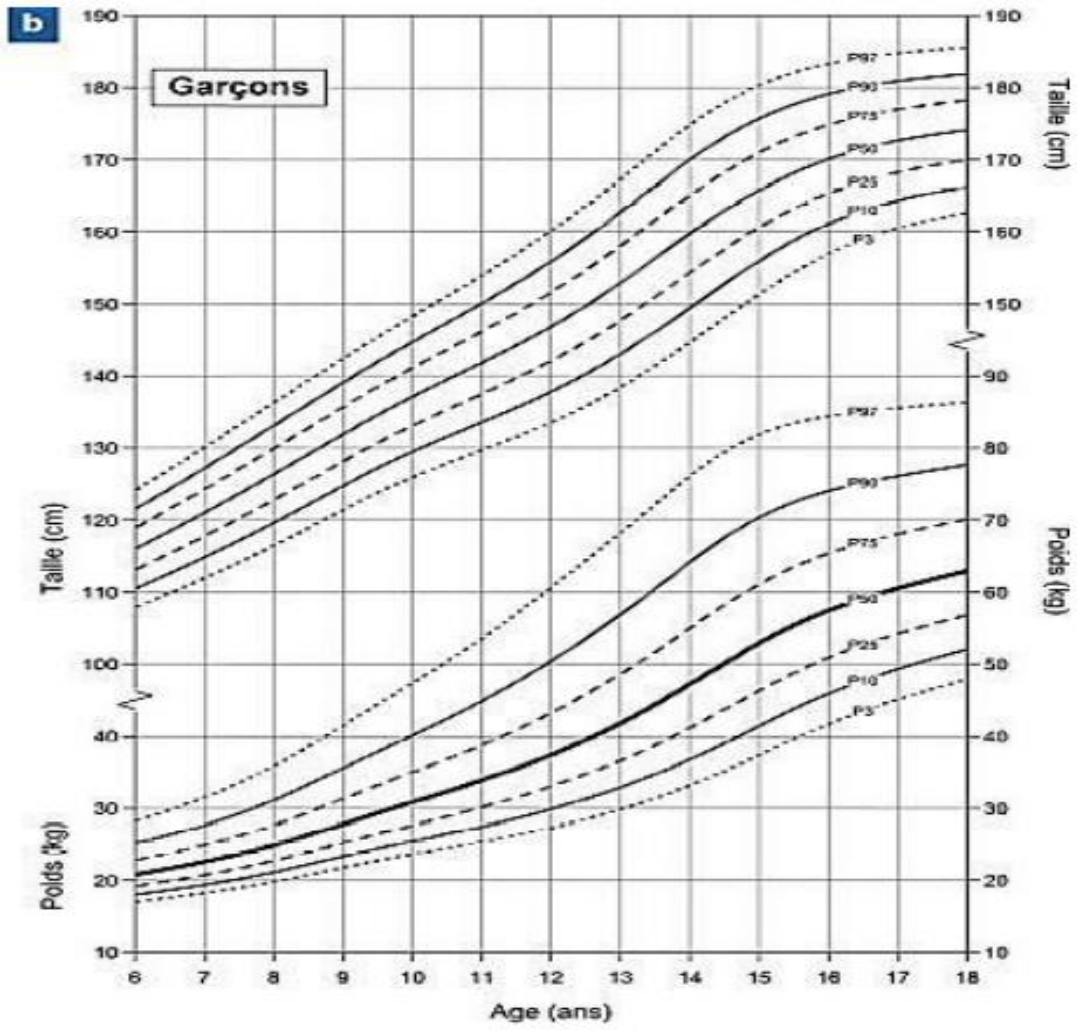


Annexe. E : tableau des limites de l'IMC pour les garçons (IOTF)

Age months	Age (years)	Males							
		BMI (kg/m ²) at age 18 years							
		16	17	18.5	23	25	27	30	35
24	2	13.6	14.29	15.24	17.54	18.36	19.07	19.99	21.2
25	2.08	13.58	14.36	15.2	17.49	18.31	19.03	19.95	21.16
26	2.17	13.55	14.23	15.16	17.45	18.26	18.98	19.9	21.13
27	2.25	13.52	14.2	15.13	17.41	18.22	18.93	19.85	21.07
28	2.33	13.5	14.17	15.09	17.36	18.17	18.89	19.81	21.03
29	2.42	13.47	14.14	15.06	17.32	18.13	18.85	19.77	20.99
30	2.5	13.44	14.11	15.02	17.28	18.09	18.8	19.73	20.95
31	2.58	13.42	14.08	14.99	17.24	18.05	18.76	19.68	20.91
32	2.67	13.39	14.05	14.95	17.2	18	18.72	19.64	20.88
33	2.75	13.37	14.02	14.92	17.16	17.97	18.68	19.61	20.84
34	2.83	13.34	13.99	14.89	17.12	17.93	18.64	19.57	20.81
35	2.92	13.32	13.96	14.86	17.08	17.89	18.61	19.54	20.78
36	3	13.3	13.94	14.83	17.05	17.85	18.57	19.5	20.75
37	3.08	13.27	13.91	14.8	17.01	17.82	18.54	19.47	20.72
38	3.17	13.25	13.89	14.77	16.98	17.79	18.5	19.44	20.7
39	3.25	13.23	13.86	14.74	16.95	17.75	18.47	19.41	20.67
40	3.33	13.21	13.84	14.71	16.91	17.72	18.44	19.38	20.65
41	3.42	13.19	13.81	14.68	16.88	17.69	18.41	19.36	20.63
42	3.5	13.16	13.79	14.66	16.85	17.66	18.38	19.33	20.61
43	3.58	13.14	13.76	14.63	16.83	17.63	18.36	19.31	20.6
44	3.67	13.12	13.74	14.61	16.8	17.61	18.33	19.29	20.59
45	3.75	13.1	13.72	14.58	16.77	17.58	18.31	19.27	20.57
46	3.83	13.08	13.7	14.56	16.75	17.56	18.29	19.25	20.56
47	3.92	13.06	13.67	14.53	16.72	17.54	18.27	19.24	20.56
48	4	13.04	13.65	14.51	16.7	17.52	18.25	19.23	20.56
49	4.08	13.02	13.63	14.49	16.68	17.5	18.24	19.21	20.56
50	4.17	13	13.61	14.46	16.66	17.48	18.22	19.21	20.56
51	4.25	12.98	13.59	14.44	16.64	17.46	18.21	19.2	20.56
52	4.33	12.96	13.57	14.42	16.62	17.45	18.2	19.2	20.57
53	4.42	12.94	13.55	14.4	16.61	17.44	18.19	19.2	20.59
54	4.5	12.92	13.53	14.38	16.59	17.43	18.19	19.2	20.6
55	4.58	12.9	13.51	14.36	16.58	17.43	18.18	19.2	20.63
56	4.67	12.88	13.49	14.34	16.56	17.41	18.18	19.21	20.65
57	4.75	12.86	13.47	14.32	16.55	17.4	18.18	19.22	20.68
58	4.83	12.84	13.44	14.3	16.54	17.4	18.18	19.23	20.71
59	4.92	12.82	13.42	14.28	16.53	17.39	18.19	19.25	20.75
60	5	12.8	13.4	14.26	16.52	17.39	18.19	19.27	20.79
61	5.08	12.78	13.38	14.24	16.51	17.39	18.2	19.29	20.84
62	5.17	12.75	13.36	14.22	16.51	17.4	18.21	19.32	20.89
63	5.25	12.73	13.34	14.2	16.5	17.4	18.23	19.35	20.95
64	5.33	12.71	13.32	14.18	16.5	17.41	18.24	19.38	21.01
65	5.42	12.69	13.3	14.17	16.5	17.41	18.26	19.42	21.08
66	5.5	12.66	13.27	14.15	16.5	17.42	18.28	19.46	21.15
67	5.58	12.64	13.25	14.13	16.5	17.44	18.31	19.5	21.23
68	5.67	12.62	13.23	14.11	16.5	17.45	18.33	19.55	21.31
69	5.75	12.6	13.21	14.1	16.51	17.46	18.36	19.59	21.4
70	5.83	12.58	13.19	14.08	16.51	17.48	18.39	19.65	21.49
71	5.92	12.56	13.18	14.07	16.52	17.5	18.42	19.7	21.59
72	6	12.54	13.16	14.06	16.52	17.52	18.45	19.76	21.69
73	6.08	12.52	13.14	14.04	16.53	17.54	18.49	19.82	21.79
74	6.17	12.5	13.12	14.03	16.54	17.56	18.53	19.88	21.9
75	6.25	12.48	13.11	14.02	16.56	17.59	18.57	19.94	22.01
76	6.33	12.47	13.1	14.01	16.57	17.62	18.61	20.01	22.12
77	6.42	12.45	13.08	14.01	16.58	17.64	18.65	20.08	22.24
78	6.5	12.44	13.07	14	16.6	17.67	18.7	20.15	22.35
79	6.58	12.43	13.06	14	16.62	17.7	18.74	20.22	22.47
80	6.67	12.42	13.06	13.99	16.64	17.73	18.79	20.29	22.59
81	6.75	12.41	13.05	13.99	16.66	17.77	18.84	20.36	22.71
82	6.83	12.4	13.05	13.99	16.68	17.8	18.89	20.44	22.83
83	6.92	12.39	13.04	13.99	16.7	17.84	18.94	20.51	22.96
84	7	12.39	13.04	14	16.73	17.88	18.99	20.59	23.08
85	7.08	12.39	13.04	14	16.75	17.91	19.04	20.66	23.21
86	7.17	12.39	13.04	14.01	16.78	17.95	19.09	20.74	23.33
87	7.25	12.39	13.04	14.02	16.81	17.99	19.15	20.82	23.45
88	7.33	12.39	13.05	14.02	16.84	18.04	19.2	20.9	23.58
89	7.42	12.39	13.05	14.04	16.87	18.08	19.26	20.98	23.7
90	7.5	12.39	13.06	14.05	16.9	18.12	19.32	21.06	23.83
91	7.58	12.4	13.07	14.06	16.93	18.17	19.38	21.14	23.95

		Males							
		BMI (kg/m ²) at age 18 years							
Age months	Age (years)	16	17	18.5	23	25	27	30	35
92	7.67	12.4	13.07	14.07	16.97	18.21	19.43	21.22	24.08
93	7.75	12.41	13.08	14.09	17	18.26	19.5	21.3	24.21
94	7.83	12.41	13.09	14.1	17.04	18.31	19.56	21.39	24.34
95	7.92	12.42	13.1	14.12	17.08	18.36	19.62	21.47	24.47
96	8	12.43	13.11	14.13	17.12	18.41	19.68	21.56	24.6
97	8.08	12.44	13.13	14.15	17.15	18.46	19.75	21.65	24.74
98	8.17	12.44	13.14	14.17	17.19	18.51	19.81	21.74	24.88
99	8.25	12.45	13.15	14.18	17.23	18.56	19.88	21.83	25.02
100	8.33	12.46	13.16	14.2	17.27	18.62	19.95	21.92	25.16
101	8.42	12.47	13.17	14.22	17.32	18.67	20.02	22.02	25.31
102	8.5	12.48	13.19	14.24	17.36	18.73	20.09	22.11	25.45
103	8.58	12.49	13.2	14.26	17.4	18.78	20.16	22.21	25.61
104	8.67	12.5	13.21	14.28	17.44	18.84	20.23	22.31	25.76
105	8.75	12.51	13.23	14.3	17.49	18.9	20.3	22.41	25.92
106	8.83	12.52	13.24	14.32	17.53	18.95	20.37	22.51	26.07
107	8.92	12.53	13.25	14.34	17.57	19.01	20.45	22.61	26.23
108	9	12.54	13.27	14.36	17.62	19.07	20.52	22.71	26.4
109	9.08	12.55	13.28	14.38	17.67	19.13	20.6	22.82	26.56
110	9.17	12.56	13.3	14.4	17.71	19.19	20.67	22.92	26.72
111	9.25	12.58	13.31	14.42	17.76	19.25	20.75	23.03	26.89
112	9.33	12.59	13.33	14.44	17.8	19.31	20.83	23.13	27.05
113	9.42	12.6	13.35	14.47	17.85	19.37	20.9	23.24	27.22
114	9.5	12.61	13.36	14.49	17.9	19.43	20.98	23.34	27.39
115	9.58	12.63	13.38	14.51	17.94	19.49	21.06	23.45	27.55
116	9.67	12.64	13.4	14.53	17.99	19.55	21.13	23.55	27.71
117	9.75	12.65	13.41	14.56	18.04	19.61	21.21	23.66	27.88
118	9.83	12.67	13.43	14.58	18.09	19.67	21.29	23.76	28.04
119	9.92	12.68	13.45	14.61	18.13	19.74	21.36	23.86	28.2
120	10	12.7	13.47	14.63	18.18	19.8	21.44	23.96	28.35
121	10.08	12.71	13.49	14.66	18.23	19.86	21.51	24.06	28.51
122	10.17	12.73	13.51	14.68	18.28	19.92	21.59	24.16	28.65
123	10.25	12.74	13.53	14.71	18.32	19.97	21.66	24.25	28.8
124	10.33	12.76	13.55	14.73	18.37	20.04	21.73	24.35	28.94
125	10.42	12.78	13.57	14.76	18.42	20.09	21.8	24.44	29.08
126	10.5	12.8	13.59	14.79	18.47	20.15	21.88	24.54	29.22
127	10.58	12.81	13.61	14.82	18.52	20.21	21.95	24.63	29.35
128	10.67	12.83	13.63	14.84	18.56	20.27	22.02	24.72	29.48
129	10.75	12.85	13.66	14.87	18.61	20.33	22.09	24.81	29.61
130	10.83	12.87	13.68	14.9	18.66	20.39	22.16	24.9	29.73
131	10.92	12.89	13.7	14.93	18.71	20.45	22.23	24.98	29.86
132	11	12.91	13.73	14.96	18.76	20.51	22.29	25.07	29.97
133	11.08	12.94	13.75	14.99	18.81	20.56	22.36	25.15	30.09
134	11.17	12.96	13.78	15.02	18.86	20.62	22.43	25.24	30.2
135	11.25	12.98	13.8	15.05	18.91	20.68	22.5	25.32	30.31
136	11.33	13	13.83	15.08	18.95	20.74	22.56	25.4	30.42
137	11.42	13.03	13.86	15.12	19	20.79	22.63	25.48	30.52
138	11.5	13.05	13.89	15.15	19.05	20.85	22.7	25.56	30.63
139	11.58	13.08	13.92	15.18	19.1	20.91	22.76	25.64	30.73
140	11.67	13.1	13.94	15.22	19.15	20.97	22.83	25.72	30.83
141	11.75	13.13	13.97	15.25	19.2	21.03	22.89	25.79	30.93
142	11.83	13.16	14.01	15.29	19.25	21.08	22.96	25.87	31.02
143	11.92	13.19	14.04	15.32	19.31	21.14	23.02	25.94	31.12
144	12	13.21	14.07	15.36	19.36	21.2	23.09	26.02	31.21
145	12.08	13.24	14.1	15.4	19.41	21.25	23.15	26.09	31.3
146	12.17	13.28	14.13	15.44	19.46	21.31	23.22	26.17	31.39
147	12.25	13.31	14.17	15.47	19.51	21.37	23.28	26.24	31.47
148	12.33	13.34	14.2	15.51	19.56	21.43	23.34	26.31	31.56
149	12.42	13.37	14.24	15.55	19.61	21.49	23.4	26.38	31.64
150	12.5	13.4	14.27	15.59	19.67	21.54	23.47	26.45	31.73
151	12.58	13.44	14.31	15.63	19.72	21.6	23.53	26.52	31.81
152	12.67	13.47	14.34	15.67	19.77	21.66	23.6	26.59	31.89
153	12.75	13.5	14.38	15.71	19.82	21.72	23.66	26.66	31.97
154	12.83	13.54	14.42	15.75	19.88	21.78	23.72	26.73	32.04
155	12.92	13.58	14.46	15.8	19.93	21.83	23.78	26.8	32.12
156	13	13.61	14.5	15.84	19.99	21.89	23.84	26.87	32.19
157	13.08	13.65	14.54	15.88	20.04	21.95	23.91	26.94	32.27
158	13.17	13.69	14.58	15.93	20.09	22.01	23.97	27	32.33
159	13.25	13.73	14.62	15.97	20.15	22.07	24.03	27.07	32.41

Annexe F : Courbe de corpulence nationale pour garçons



Annexe G : Questionnaire électronique distribué sur les enfants

معلومات شخصية

اسم التلميذ _____ القلب _____

تاريخ الميلاد _____ الجنس _____

التملة الدراسية _____ رقم هاتف الواس _____

الحالة الصحية _____

هل لدى ابنك أحد الامراض المزمنة نعم لا

هل يتناول التوبة لأمراض مزمنة السوائل أمراض أخرى (الرجاء ذكرها) _____

هل يأخذ فيتامينات نعم لا

إذا كانت الإجابة بنعم ماهي _____

هل سبق وأجرى عملية جراحية نعم لا

إذا كانت الإجابة بنعم ماهي _____ (تكون ذكر عملية الختان بالنسبة للذكور)

معلومات حول الأبوين وطفلهما

العمر	الأم	الأب
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

العوامل الوراثية

هل لك بكم (الوالدين) أي امراض مزمنة نعم لا

إذا كانت الإجابة بنعم ماهي أمراض القلب ارتفاع ضغط الدم داء السكري

منذ متى _____

من بين الأقارب هل هناك من يعاني من	الاعضاء والصدات		الاحوال والحالات		الأجداد من جهة الأم		الأجداد من جهة الأب	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا
أمراض القلب								
التملة								
ارتفاع ضغط الدم								

النشاط البدني للطلاب

كيف يذهب إلى المدرسة عادة		<input type="checkbox"/> سيطرة	<input type="checkbox"/> حافلة	<input type="checkbox"/> سيراً على الأقدام
إذا كان يذهب سيراً على الأقدام أو بالحافلة ما هي المسافة التي يمشيها في المشي في اليوم				
هل يملك يمارس نشاط رياضي داخل المدرسة (تدريس التربية البدنية الإلزامية)		<input type="checkbox"/> ٧	<input type="checkbox"/> نعم	نقطة _____
إذا كانت الإجابة بنعم كم ساعة في الأسبوع		ساعة _____ نقطة/الأسبوع		
هل يمارس نشاطات أخرى في المدرسة (اختياري)		<input type="checkbox"/> ٧	<input type="checkbox"/> نعم	
إذا كانت الإجابة بنعم ما هو نوع النشاط الذي يمارسه		<input type="checkbox"/> الرياضة	<input type="checkbox"/> مطبوعة	<input type="checkbox"/> رسم
		<input type="checkbox"/> ما نوع الرياضة	<input type="checkbox"/> كرة القدم	<input type="checkbox"/> سباحة
		<input type="checkbox"/> أنواع أخرى (الرجاء لفتها)	_____	
هل يملك يمارس نشاط أو رياضة في الهواء الطلق خارج المدرسة		<input type="checkbox"/> ٧	<input type="checkbox"/> نعم	
إذا كانت الإجابة بنعم ما هو نوع النشاط والرياضة التي يمارسها		<input type="checkbox"/> كرة القدم	<input type="checkbox"/> سباحة	<input type="checkbox"/> الجودو
		أنواع أخرى (الرجاء لفتها) _____		
كم مرة في الأسبوع		<input type="checkbox"/> مرة في الأسبوع	<input type="checkbox"/> 2-3 مرات في الأسبوع	<input type="checkbox"/> أكثر من 3 مرات أسبوعياً
هل يمارس هذه الرياضة بهدف المشاركة في المنافسات		<input type="checkbox"/> ٧	<input type="checkbox"/> نعم	
هل يذهب خارج المدرسة		<input type="checkbox"/> ٧	<input type="checkbox"/> نعم	مدة اللعب ساعة _____ نقطة :
هل هو نشط بشكل منتظم (حركته اليومية)		<input type="checkbox"/> ٧	<input type="checkbox"/> نعم	مدة اللعب _____ نقطة
هل يذهب بسرعة بعد أن يمارس نشاط رياضي بشكل معتدل		<input type="checkbox"/> ٧	<input type="checkbox"/> نعم	
في العادة كم من الوقت في اليوم يقضيه أمام الشاشة (تلفاز، ألعاب فيديو، حاسوب)		أيام التروم المدرسي : ساعة _____ نقطة :		
تلفاز		أيام العطلات : ساعة _____ نقطة :		
ألعاب الفيديو والحاسوب		أيام التروم المدرسي : ساعة _____ نقطة :		
		أيام العطلات : ساعة _____ نقطة :		
عدد ساعات التروم _____				
النشاط يملك خلال السبعة أيام الماضية (في أوقات فراغه خلال الأسبوع الفاتت)				
هل قام بأحد النشاطات التالية (التمر وأحد فقط)		<input type="checkbox"/> القفز	<input type="checkbox"/> المشي بسرعة	<input type="checkbox"/> التراجة
إذا كانت الإجابة بواحدة من هذه النشاطات. كم مرة قام بها من 1 إلى 7 مرات		<input type="checkbox"/> الجري		
		<input type="checkbox"/> أخرى لفتها _____		
هل يمشي وهو جالس (يتكلم بلهجة، يمشي واجهه المدرسي)		<input type="checkbox"/> يمشي ويتحرك حول العادة		
هل يمشي ويتحرك حول العادة		<input type="checkbox"/> يمشي ويتحرك قليلاً		
هل يمشي ويتحرك قليلاً		<input type="checkbox"/> يمشي ويتحرك لثقل قليل		
هل يمشي ويتحرك لثقل قليل		<input type="checkbox"/> يمشي ويتحرك طول الوقت		
في الأيام السبعة الماضية ومثلها بعد التروم المدرسي هل قام بممارسة أحد هذه النشاطات بحيث كان نشيطاً جداً (التمر وأحد فقط)		<input type="checkbox"/> الرياضة	<input type="checkbox"/> الجري	<input type="checkbox"/> اللعب
إذا كانت الإجابة بأحد هذه النشاطات فكم مرة في الأسبوع الماضي		<input type="checkbox"/> ٧ مرة	<input type="checkbox"/> مرة	<input type="checkbox"/> مرتين أو ثلاث مرات
		<input type="checkbox"/> 4 مرات	<input type="checkbox"/> 5 مرات	

في الأيام السبعة الماضية مساوياً هل قام بممارسة أحد هذه النشاطات بحيث كان نشيطاً جداً (أكثر واحدة فقط)

إذا كانت الإجابة بأحد هذه النشاطات فكم مرة في الأسبوع الماضي

ولا مرة مرة مرتين أو ثلاث مرات 4 مرات 5 مرات

في عطلة الأسبوع الثالث هل قام بممارسة أحد هذه النشاطات بحيث كان نشيطاً جداً (أكثر واحدة فقط)

ولا مرة مرة مرتين أو ثلاث مرات 4 أو 5 مرات 6 مرات أو أكثر

1. يقضي معظم وقت فراغه في القيام بنشاطات تتطلب جهد بدني قليل
2. بعض الأحيان (مرة أو مرتين خلال الأسبوع الماضي) قام بنشاطات تتطلب جهد بدني في وقت فراغه (ممارسة رياضة، ذهب ليجري، قام بالسباحة...)
3. أحيانا (3 إلى 4 مرات خلال الأسبوع الماضي) قام بنشاطات تتطلب جهد بدني في وقت فراغه
4. في أغلب الأحيان (5 إلى 6 مرات خلال الأسبوع الماضي) قام بنشاطات تتطلب جهد بدني في وقت فراغه
5. غالبا جدا (7 مرات أو أكثر مرات خلال الأسبوع الماضي) قام بنشاطات تتطلب جهد بدني في وقت فراغه

هناك 5 خيارات أكثر واحدة تصنف نشاطك أثناء خلال الأسبوع الماضي أثناء وقت فراغه

<input type="checkbox"/> كثير	<input type="checkbox"/> متوسط	<input type="checkbox"/> قليلا جدا	<input type="checkbox"/> لا شيء	- السبت
<input type="checkbox"/> كثير	<input type="checkbox"/> متوسط	<input type="checkbox"/> قليلا جدا	<input type="checkbox"/> لا شيء	- الأحد
<input type="checkbox"/> كثير	<input type="checkbox"/> متوسط	<input type="checkbox"/> قليلا جدا	<input type="checkbox"/> لا شيء	- الاثنين
<input type="checkbox"/> كثير	<input type="checkbox"/> متوسط	<input type="checkbox"/> قليلا جدا	<input type="checkbox"/> لا شيء	- الثلاثاء
<input type="checkbox"/> كثير	<input type="checkbox"/> متوسط	<input type="checkbox"/> قليلا جدا	<input type="checkbox"/> لا شيء	- الأربعاء
<input type="checkbox"/> كثير	<input type="checkbox"/> متوسط	<input type="checkbox"/> قليلا جدا	<input type="checkbox"/> لا شيء	- الخميس
<input type="checkbox"/> كثير	<input type="checkbox"/> متوسط	<input type="checkbox"/> قليلا جدا	<input type="checkbox"/> لا شيء	- الجمعة

قيم عدد مرات ممارسة النشاط البدني (مثل ممارسة الرياضة أو الألعاب أو الرقص، التلذذ أو أي نشاط بدني آخر) في كل يوم من أيام الأسبوع الماضي بـ

هل كنت مريضا في الأسبوع الماضي، أو هل منعك أي شيء من ممارسة أنشطتك البدنية الطبيعية؟ نعم لا إذا كانت الإجابة بنعم فماذا كان المانع.....

Annexe H : Fiche des mesures

Date d'examen : 15/03/2021

FICHE D'INVESTIGATION

Nom :

Prénom :

Date de naissance

Nombre d'entraînements par semaine

Nombre d'année de pratique :

Equipe national : oui non

Paramètres anthropométriques (classique)	
Taille (Vertex)	____, ____ cm
Poids	____, ____ Kg
Tour de taille	____, ____ cm
Tour des hanches	____, ____ cm
Tour de bras	____, ____ cm

Paramètres anthropométriques (plis cutanés)			
Sous scapulaire/MG	mm	mm	mm
Bicipital/MM	mm	mm	mm
Tricipital/AV	mm	mm	mm
Supra iliaque/RM	mm	mm	mm



Plis bicipital, tricipital, sous-scapulaire et supra-iliaque

<u>Paramètres physiologiques :</u>		
Fréquence respiratoire	Après 30 sec	_____, _____ Cycle /min
	Après 1 min	_____, _____ Cycle /min
Fréquence cardiaque avant la séance Bpm	
Fréquence cardiaque après la séance Bpm	
La tension artérielle (1 ^{er} prise)	Systolique :	
	Diastolique :	
	Pulsation :	
La tension artérielle (2 ^{ème} prise)	Systolique :	
	Diastolique :	
	Pulsation :	
Vo2max		

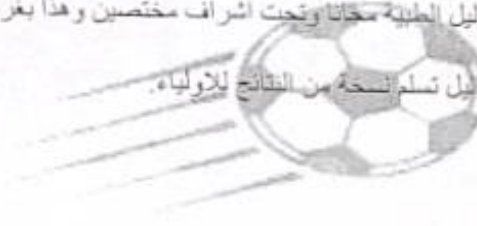
<u>Paramètres physiques :</u>						
Force de membres inférieures (test de détente explosif (Sergent))	1 ^{ère} mesure		2 ^{ème} mesure		3 ^{ème} mesure	

Annexe I : Autorisation des parents d'enfants footballeurs

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
نادي الترجي الرياضي
-على منجلي-

سيدي ، سيديتي :

ليكن في علم جميع الاولياء انه سيتم اجراء فحوصات واخذ عينات دم للأطفال المنخرطين يوم السبت..... على الساعة 9 صباحا ومنتفم الفحوصات والتحليل الطبية سجانا وتحت اشراف مختصين وهذا بغرض التأكد من سلامتهم البدنية والمراقبة الطبية لهم. بعد الانتهاء من التحليل تسلم نسخة من النتائج لاولياء.



شكرا لتفهمكم

امضاء المدرب

Année universitaire : 2020 - 2021

Présenté par : BOUHROR Iskander Abdelchafi
BENKHLIFA Zineb
MOHAND AMER Cherif

Impact de l'activité physique régulière sur le mode de vie des enfants actifs et sédentaires

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en Physiologie Cellulaire et Physiopathologie (PCPP)

Contexte :

Au cours de ces dernières années, de nombreuses publications ont démontré que l'activité physique (AP) régulière est un facteur de santé à la fois en termes de prévention des principales maladies chroniques mais aussi dans le cadre de leur prise en charge. A l'inverse l'inactivité physique et les comportements sédentaires (temps éveillé passé assis) sont tous les deux des facteurs de risque à part entière pour la santé. Les recommandations pour un mode de vie actif pour la santé sont de pratiquer une AP régulière associant endurance et renforcement musculaire (pour maintenir la masse musculaire) et de diminuer les temps passés assis dans la journée. Cependant, pour beaucoup, il existe une confusion entre les

Objectif :

Notre objectif est une comparaison de mode de vie (régime alimentaire, activité physique, sommeil, sédentarité et sportive

Matériels et méthodes :

Dans cette étude ont été consulté entre avril jusqu'au Juin 2021 (21 semaines) sur un échantillon de 68 enfants scolarisés dans les primaires public de la commune de Constantine nous avons utilisé un questionnaire valide distribuer à leurs parents et nous avons pris des mesures anthropométriques et nous avons pris des prélèvements sanguins pour les bilans.

Résultats :

On remarque n'existe aucune relation entre le statut socioéconomique des parents et l'activité physique de l'enfant. Nous remarquons que le régime alimentaire d'enfants footballeurs est plus sain de celui d'enfants sédentaire, et on marque une différence significative dans la consommation du poisson quotidienne entre les deux groupes d'étude (n=24 footballeurs vs n=18 sédentaires). L'activité physique (football) aurait pour effet de diminuer les taux de cholestérol total et de pression artérielle systolique ainsi qu'une régulation de la fréquence cardiaque au repos et une réponse normale du système cardiovasculaire lors de l'activité physique

Conclusion :

Les principaux résultats ont fait ressortir un effet bénéfique de l'activité physique sur l'organisme des enfants, et confirme que la sédentarité est un facteur de risque pour les problèmes de santé tel que l'obésité

Mots-clefs : Statut pondéral, activités physiques adaptées (football), sédentarité, habitude alimentaire, mode de vie

Département de biochimie et biologie cellulaire et moléculaire.

Président du jury : Pr ROUABAH.L (Professeur - UFM Constantine).

Rapporteur : Dr DAOUDI.H (MCB - UFM Constantine).
Dr.DJOUDI.B (MCB - UFM Constantine)

Examineur : Dr. DAHMANI D I (MCB - UFM Constantine),

