

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université de RELIZANE
Faculté des Sciences et de la Technologie
Département :Sciences Biologiques



MEMOIRE
En vue de l'obtention du diplôme de MASTER en :
Biochimie appliquée

Intitulé

Adhésion au régime méditerranéen chez les adolescents de la wilaya de Relizane

Présenté par :

Mme : MELIANI Akila

Mme : MOKHFI Mahdjouba

Mme : EL-HADJ Hadjer

Devant les membres de jury :

Président : Mme	LAREF Nora	Maître de conférence (A) U. Relizane
Encadreur : Mme	BERZOU Sadia	Maître de conférence B U. Relizane
Examinateur : Mme	BELHAMERA Zineb	Maître de conférence (B) U. Relizane

REMERCIEMENTS

Avant tout, nous tenons à remercier DIEU, le tout-puissant qui nous a donné le courage, la force, la santé et la volonté pour la réalisation de ce travail.

*À notre encadreur de mémoire **Dr BERZOU S**, nous nous la remercions sincèrement de nous avoir fait l'honneur de bien vouloir diriger ce mémoire.*

Merci pour votre disponibilité et pour vos conseils, vous avez su nous guider tout au long de ce travail avec intérêt et bonne humeur malgré les difficultés rencontrées.

Veuillez trouver ici le témoignage de notre sincère gratitude et de notre profonde considération.

Nous exprimons nos respectueux remerciements aux membres de jury :

À Madame LAREF Nora, *Maître de conférences au niveau de la faculté des sciences et de la Technologie de l'université de Relizane pour l'honneur qu'elle nous a fait en acceptant de présider ce jury.*

Qu'elle trouve ici, le témoignage de mes très profonds remerciements.

À Madame BELHAMRA Zineb, *Maître de conférences au niveau de la faculté des sciences et de la technologie de l'université de Relizane pour l'honneur qu'elle nous a fait en acceptant d'apporter un regard critique sur ce travail.*

Qu'elle veuille bien accepter l'expression de mes très profonds respects

Je désire aussi remercier les professeurs de l'université de Relizane spécialement les professeurs de département de biologie et particulièrement les enseignants de la spécialité de biochimie appliquée, qui nous ont fourni les capacités nécessaires à la réussite de nos études universitaires.

DÉDICACES

M. Mahdjouba

Avec joie, fierté et respect, je dédie cet humble travail

Je me remercie pour la persévérance que j'ai faite tout au long de ces cinq années

Je remercie beaucoup ma mère, mon père et mes sœurs, Donia, Nabila, Kheira et sa fille, Nour Al-Yakin, et mes chers frères, pour leur encouragement et leur soutien inestimables

*Je tiens à remercier chaleureusement mon encadreur de mémoire **Dr BERZOU S** pour son soutien et sa guidance tout au long de la réalisation de notre mémoire de fin d'étude et pour tous ses précieux conseils, pour son écoute active, et sa disponibilité*

Enfin, je remercie mes amies Hadjer et Akila pour leurs efforts

M. Akila

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى أَشْرَفِ الْمُرْسَلِينَ حَامِلُ لَوَاءِ الْحَمْدِ مُحَمَّدٌ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ

Tout d'abord, louange et remerciement soient à Dieu pour la bénédiction de la patience et la capacité d'accomplir ce travail.

*J'adresse mes remerciements à mon estimé professeur, le **Dr Berzou Sadia**, qui a aimablement supervisé cette recherche et pour tous les remerciements et les conseils qu'elle nous a donnés.*

Je présente également ce travail à mes parents bien-aimés et les remercie de leur soutien pour que j'arrive à ce stade de ma vie, car ce n'est que grâce à eux.

Je remercie également mon fiancé, mes frères et mes amis Mahjouba et Hajar.

Enfin, je me remercie d'avoir fait tout ce chemin jusqu'ici, Dieu merci.

E. Hadjer

Tous les mots ne sont pas capables d'exprimer des remerciements, du respect et de l'appréciation.

Je dédie ce travail :

À celui que Dieu a couronné de respect et de respect, à celui qui m'a appris à donner sans attente, à celui dont je porte le nom avec fierté, que Dieu vous accorde une longue vie pleine de santé et de bien-être.

Mon cher père

Et à mon ange dans la vie, au sens de l'amour et de la tendresse, à celui qui a semé une lueur d'espoir et m'a appris la patience et la lutte, et m'a aidé par ses prières, que Dieu vous protège.

Ma chère mère

À ceux que Dieu a renforcé mon soutien, et ils ont été d'une bonne aide

Mes chères sœurs et frère

Pour tout la famille

Vers qui nous avons marché ensemble alors que nous ouvrons ensemble la voie vers le succès

Mes amis et collègues

Pour toutes la promotion de biochimie appliquée.

ABREVIATIONS

DM	Diète Méditerranéenne
RM	Régime Méditerranéen
IMC	L'Indice de masse corporelle
OMC	Organisation Mondiale de la Santé
FAO	Food and Agriculture Organization ; Organisation pour l'alimentation et l'agriculture
IOTF	International Obesity Task Force
UNESCO	Organisation des nations unies pour l'éducation, la science et la culture.
MB	Métabolisme de Base

LISTE DES TABLEAUX

Tableau. I	Valeurs seuil de l'indice de masse corporelle (IMC en Kg/m ²) définissant les catégories du surpoids et d'obésité chez les enfants et les adolescents l'âge 0-18 ans.....	12
Tableau. II	Valeurs seuil de l'indice de masse corporelle de la maigreur chez les enfants et les adolescents de l'âge de 0-18 ans.....	12
Tableau. III	Caractéristique anthropométriques de la population.....	15
Tableau. IV	Classification du statut pondéral selon l'IOTF.....	15
Tableau. V	Caractéristique individuelle du test Kidmed chez des adolescents....	16
Tableau VI.	Suite du des caractéristique individuelle du test Kidmed chez des adolescents.....	16
Tableau VII.	Adhésion au régime méditerranéen selon les poids pondéraux.....	17
Tableau VIII.	Métabolisme de base des adolescents selon les catégories de statut pondéral.....	18
Tableaux IX.	Activité physique chez les adolescents.....	18
Tableau X.	Consommation des boissons (ou aliments) sucrés chez les adolescents	19
Tableau XI.	Consommation d'eau chez les adolescents.....	20
Tableau XII.	Réparation des adolescents selon le niveau scolarisation.....	29
Tableau XIII.	Réparation des adolescents selon l'âge.....	29
Tableau XIV.	Répartition des étudiants selon les différents types de sports qu'ils pratiques.....	29
Tableau XV.	Test de qualité de la diète méditerranéen ou indice KIDMED chez l'adolescent.....	30

LISTE DES FIGURES

Figure1.	Pyramide de diète méditerranéen durable.....	05
Figure 2.	Réparation des adolescents selon le niveau de scolarisation.....	14
Figure 3.	Réparation des adolescents selon l'âge.....	14
Figure 4.	Types des activités sportifs pratiqués par les adolescents.....	19

SOMMAIRE

<i>Introduction</i>	01
<i>Revue bibliographique</i>	03
1. Diète méditerranéen.....	03
1.1. Les pyramides de la diète méditerranéenne.....	03
2. Régime méditerranéen &comportement alimentaire chez l'adolescent.....	05
2.1. Comportement alimentaire chez l'adolescence	05
2.2. Bienfaits du régime méditerranéen chez l'adolescent.....	07
2.3. Besoins nutritionnels et apports nutritionnels conseillés pour l'adolescent...	08
2.3.1. Les besoins en macronutriments.....	08
2.3.1.1. Besoins en protéines pour construire.....	08
2.3.1.2. Glucides.....	08
2.3.1.3. Lipides.....	09
3. Régime méditerranéen et l'Algérie	09
<i>Sujets&Méthode</i>	11
1. Population étudiée	11
2. Mesures des paramètres anthropométriques.....	11
2.1. Classification du statut pondérale	11
2.2.1. Définition du surpoids et l'obésité	11
2.2.2. Définition de l'insuffisance pondérale	12
3. Évaluation de l'adhésion au régime méditerranéen.....	13
4. Évaluation du métabolisme de base et pratique de l'activité sportive des adolescents	13
5. Analyses statistique.....	13
<i>Résultats</i>	14
1. Caractéristique de la population	14
1.1 Description de la population	14
1.2 Mesures anthropométriques	15
2.1 Classification du statut pondéral selon les trois classifications	15
3. Adhésion au régime méditerranéen.....	15
3.1. Adhésion au régime méditerranéen selon la classification pondérale.....	17
4. Métabolisme de base de la population étudiée.....	17
5. Activité physique	18
6. Consommation des boissons (ou aliments) sucrés.....	19
7. Consommation de d'eau chez les adolescents.....	20
<i>Discussion</i>	21

<i>Conclusion</i>	24
<i>Références bibliographiques</i>	25
<i>Annexes</i>	29

Introduction

L'adolescence est une transition entre l'enfance et l'âge adulte, est l'une des périodes les plus dynamiques dans le développement de l'être humain. Elle se caractérise par des changements aussi bien physiologiques et psychiques que cognitifs et comportementaux recherchant l'indépendance et l'identité. L'alimentation de l'adolescent est cruciale car elle doit couvrir ses besoins afin de grandir, bouger et se développer physiquement et intellectuellement. Ces besoins, de même que les choix alimentaires, varient entre filles et garçons mais aussi selon les catégories socioéconomiques (**Karoune et al., 2017**).

L'adoption d'un régime alimentaire sain tout au long de la vie contribue à prévenir toutes les formes de malnutrition, ainsi qu'un grand nombre de maladies et pathologies non transmissibles. Pourtant, la production croissante d'aliments transformés, l'urbanisation rapide et l'évolution des modes de vie ont provoqué un changement des habitudes alimentaires. Les gens consomment désormais davantage d'aliments très caloriques, riches en graisses, en sucres libres ou en sel/sodium, et beaucoup ne mangent pas suffisamment de fruits, de légumes et de fibres alimentaires, comme celles apportées par les céréales complètes (**OMS, 2018**).

Le régime méditerranéen est un régime courant dans les pays du bassin méditerranéen, comme la France, l'Italie, l'Espagne, la Grèce et l'Algérie, qui repose sur des aliments sains comme les légumineuses et l'huile d'olive. Le régime méditerranéen est l'un des régimes les plus convoités pour les personnes qui souhaitent perdre du poids ou simplement rester en bonne santé. Ce régime s'inspire de la nutrition et des habitudes alimentaires suivies par les habitants des pays méditerranéens dans le passé. En effet, les méditerranéens d'autrefois avaient une façon particulière de s'alimenter beaucoup de légumes et de bons gras accompagnés de grains entiers. En contrepartie, ils consommaient moins de viande rouge, moins de produits transformés et moins de sucre (**Copernicolas, 2022**).

Les vertus de la diète méditerranéenne sont largement reconnues au niveau international, mais pour autant son avenir est incertain en Méditerranée. En lien avec les changements des valeurs sociétales et des modes de vie ainsi qu'avec le tourisme, l'alimentation s'est fortement déméditerranéisée dans les pays méditerranéens au cours des 50 dernières années, en particulier dans les pays européens méditerranéens et dans certains pays du sud en transition accélérée (Algérie, Libye). Les évolutions sont particulièrement fortes dans les jeunes générations. Parallèlement, bien des pays dans le monde s'approprient les produits méditerranéens, et vont jusqu'à les cultiver (vigne, oliviers), ce qui crée une nouvelle concurrence pour les débouchés des marchés (**Chikhi & Padilla, 2014**).

L'objectif de cette étude est de connaître le degré d'adhésion des adolescents à la diète méditerranéenne traditionnelle et d'évaluer certains comportements alimentaires chez les adolescents de la Wilaya de Relizane.

Pour cela, une enquête alimentaire a été réalisée au niveau des établissements d'enseignement moyen et secondaire, d'une part pour l'évaluation d'adhésion au régime méditerranéen, la fréquence de la pratique de l'activité physique et le calcul du métabolisme de base chez les adolescents de la Wilaya de Relizane.

Revue
Bibliographique

1. Diète méditerranéen

Le régime méditerranéen, terme inventé par Ancel Keys en 1960 (**Keys et al., 1986**), est l'un des régimes alimentaires les plus étudiés et les plus connus au monde. Les origines de ce régime alimentaire traditionnel se trouvent dans les civilisations entourant la mer Méditerranée, de sorte que ce modèle a été étroitement associé aux comportements sociaux et aux modes de vie de cette région. Le régime méditerranéen a été reconnu par l'UNESCO comme un patrimoine culturel immatériel profondément enraciné dans son origine géographique et dont les pratiques agricoles et alimentaires ont une interaction responsable avec l'environnement (**Willett & Guasch-Ferré, 2021**).

Diète méditerranéen se caractérise par une consommation élevée de légumes, de fruits, de noix, de légumineuses, de céréales peu transformées, de grains entiers et d'huile d'olive, ainsi qu'une consommation modérée de poisson et de volaille et une faible consommation de sucreries, de viande rouge et de produits laitiers, notamment sous forme de fromages affinés. La teneur proportionnellement faible en lipides saturés ainsi que la teneur élevée en acides gras mono-insaturés et en acides gras polyinsaturés oméga-3, dus à l'utilisation de l'huile d'olive comme assaisonnement principal, font du DM un régime alimentaire aux propriétés anti-inflammatoires et antioxydants (**Cenni et al., 2022**).

En plus de la consommation quotidienne de fruits, légumes, céréales et légumineuses, ce régime se caractérise également par l'inclusion d'épices saines : non seulement elles ajoutent de la saveur et de l'arôme aux aliments, mais elles fournissent également des nutriments et des composés phytochimiques sains. Ces épices comprennent, sans le basilic, le laurier, le fenouil, les clous de girofle, le cumin, le gingembre, le curcuma, l'ail, l'origan, le romarin, la menthe, le persil, le thym et la sauge, et sont utilisées dans différentes combinaisons et proportions dans les différentes zones. Ces épices améliorent non seulement l'essence culinaire de l'aliment, mais elles le rendent également riche en nutriments en raison de leur contenu antioxydant, anticancéreux, antimicrobien et anti-inflammatoire, jouant ainsi un rôle majeur dans la promotion d'un mode de vie sain (**Naureen et al., 2022**).

1.1. Les pyramides de la diète méditerranéenne

La première pyramide alimentaire méditerranéenne a été présentée en 1993 à la conférence internationale sur les diètes méditerranéennes qui s'est tenue à la Harvard School of Public Health à Boston (**Willett et al., 1995**). Elle fut alors comparée à la pyramide proposée en 1992 dans un guide alimentaire publié par le ministère américain de l'Agriculture pour la

préparation des directives alimentaires de 1995, puis en 1994, protégée par les droits d'auteur de la Old ways preservation and exchange Trust (**Willett et al., 1995**).

Très récemment, une nouvelle représentation graphique a été conçue par un groupe d'experts du bassin méditerranéen, adossé à la Fundaciòn Dieta Mediterránea et le Forum des cultures méditerranéennes, afin de l'adapter aux différents contextes nutritionnels et socio-économiques de la région. Dans l'édition 2010, les concepts de frugalité et de modération, ainsi que la composition des principaux repas ont été pris en compte, tout en intégrant des éléments culturels (**Fig. 2**) (**Amiot, 2019**).

La pyramide établit des principes directeurs en matière d'alimentation concernant la consommation quotidienne, hebdomadaire et occasionnelle pour un régime alimentaire sain et équilibré. Une consommation quotidienne de 1,5 à 2 litres d'eau est recommandée ainsi que des repas principaux composés surtout de trois groupes d'aliments : céréales (une ou deux portions), fruits (une ou deux portions) et légumes (midi et soir, deux portions ou plus). Au niveau inférieur, les aliments de base et, aux niveaux supérieurs, les aliments qu'il faut manger en quantité modérée. Les légumes, les fruits et les céréales peu transformées se situent à la base de la pyramide afin de diminuer la ration énergétique. La consommation de fruits et de légumes de différentes couleurs est préconisée pour l'apport de divers antioxydants et de composés protecteurs. L'huile d'olive, dont de nombreux travaux ont démontré ses qualités nutritives et ses bénéfices pour la santé, se situe au centre de la pyramide car elle constitue la source principale en lipides alimentaires de la diète méditerranéenne. L'acide oléique est aussi l'acide gras principal présent dans les tissus adipeux où il peut jouer le rôle d'antioxydant (**Berry, 1997**).

Les aliments à base de plantes doivent constituer le cœur du modèle alimentaire, car ils apportent des nutriments clés et les substances nutritives nécessaires au bien-être général et au maintien d'un régime équilibré. Les épices, les herbes, l'ail et les oignons donnent de la saveur aux aliments et contribuent à réduire la consommation de sel. Une consommation raisonnable d'olives, de noix et de graines (une poignée environ) constitue une collation saine. Les produits laitiers sont recommandés, de préférence sous forme de yaourt et de fromage maigres, tout comme le vin, avec modération, pendant les repas en fonction des habitudes religieuses et sociales. Les protéines d'origine animale et végétale doivent être variées. Il est recommandé de consommer chaque semaine les aliments suivants : du poisson (deux portions ou plus), des légumineuses (deux portions ou plus), des viandes blanches (deux portions) et des œufs (deux portions ou plus). La viande rouge (moins de deux portions, et de préférence de la viande maigre) et des viandes transformées (moins d'une portion) sont à consommer

moins fréquemment et en plus petite quantité. Les pommes de terre fraîches sont également conseillées, chaque semaine. Les aliments situés aux niveaux supérieurs de la pyramide, comme les aliments d'origine animale, ont une teneur élevée en graisses et en sucre et doivent être consommés uniquement avec modération et lors d'occasions spéciales. L'inclusion d'éléments liés au mode de vie et à la culture, et de recommandations concernant la fréquence de consommation et les portions, constitue l'une des innovations de la pyramide. Pour tirer pleinement parti des bénéfices de la diète (**Sandro et al., 2012**).



Fig. 1. Pyramide de diète méditerranéen durable (Serra-Majem et al., 2020).

2. Régime méditerranéen &comportement alimentaire chez l'adolescent

2.1. Comportement alimentaire chez l'adolescence

Le comportement alimentaire désigne l'ensemble des conduites d'un individu vis-à-vis de la consommation d'aliments. La nourriture nous permet d'avoir de l'énergie, indispensable à notre survie et notre développement, permettant d'assurer la régulation thermique interne par exemple. Mais la nourriture ne nous apporte pas seulement l'énergie nécessaire au fonctionnement de l'organisme elle nous apporte également les nutriments, molécules dont certaines constituent les acides aminés, éléments indispensables à l'élaboration des protéines organiques (**Morange-Majoux, 2017**).

L'adolescence constitue une importante période de transition dans le cours du développement humain. Le changement loge au cœur de l'adolescence, car la deuxième décennie de l'existence humaine se caractérise par de nombreuses et d'importantes transformations qui touchent tous les aspects du développement : la biologie, les réalités psychologiques et la vie sociale (Claes, 2003).

Le terme de transition est sans doute celui qui convient le mieux pour désigner le passage progressif de l'enfance vers l'âge adulte, ponctué des multiples nouveautés qui surviennent dans le développement. L'éclosion de la puberté qui inaugure l'adolescence entraîne des changements significatifs sur le plan biologique, morphologique et psychologique. La maturation de l'appareil génital et l'apparition des caractéristiques sexuelles (Claes, 2003).

Les changements biologiques, psychosociaux et cognitifs tout au long de l'adolescence affectent directement l'état nutritionnel et les besoins nutritionnels. Le besoin accru d'énergie et de nutriments chez les adolescents, combiné à une indépendance financière croissante et au besoin croissant d'autonomie dans les choix alimentaires, associés à des capacités cognitives immatures, exposent les adolescents à un risque de surnutrition et de dénutrition (Sinai *et al.*, 2021).

En conséquence, l'adolescence est une période critique du développement au cours de laquelle les individus acquièrent une plus grande autonomie. Cette période est également caractérisée par une croissance physique accélérée, un développement psychosocial et sexuel secondaire. Pendant cette période, l'apport nutritionnel doit être optimal pour atteindre son plein potentiel de croissance (Das *et al.*, 2017). Parallèlement aux changements physiologiques, des changements cognitifs, émotionnels et sociaux se produisent, tels que la séparation et l'individuation, qui s'expriment dans les comportements alimentaires des adolescents tels que l'alimentation sociale. Les habitudes alimentaires établies pendant l'adolescence sont susceptibles de persister à l'âge adulte. De plus, une alimentation saine à l'adolescence contribue à protéger contre la malnutrition et les maladies non transmissibles (Sinai *et al.*, 2021).

Les choix d'un jeune à l'égard de son régime peuvent s'harmoniser avec les recommandations d'une vie active saine, comme augmenter l'apport de fruits, de légumes et de céréales de grain entier, réduire modérément l'apport de matières grasses et faire plus d'exercice. Cependant, un pourcentage important d'adolescents, et surtout d'adolescentes, adoptent des comportements malsains pour contrôler leur poids (Finday, 2004).

2.2. Bienfaits du régime méditerranéen chez l'adolescent

Une bonne alimentation au cours de l'adolescence peut avoir un impact positif sur le bien-être psychologique et la maturation cérébrale compte tenu du fait que les plus importantes structures du cerveau se développent pendant cette période. Différentes études épidémiologiques ont déjà démontré les effets bénéfiques d'une alimentation de type méditerranéen sur la santé et les caractéristiques psychologiques des adolescents. Le régime méditerranéen se caractérise par une consommation importante de fruits et légumes de saison, de céréales complètes, de fruits à coque et d'huile d'olive, par une consommation modérée de poisson, d'œufs et de produits laitiers (plus spécifiquement des yaourts et des fromages) et une consommation occasionnelle de viande.

Le régime méditerranéen est associé à la longévité, à une plus faible prévalence de maladies chroniques dégénératives ainsi qu'à un bien-être psychologique. Chez les enfants et adolescents, il est plus spécifiquement relié à de meilleures performances scolaires et à un effet bénéfique sur plusieurs problèmes de santé incluant l'asthme et les allergies (**Ferrer et al., 2019**).

L'adolescence est une période de croissance physique et de développement rapide caractérisée par des changements importants dans les domaines cognitifs, psychologiques et émotionnels affectant la qualité de vie, le bien-être et l'état de santé des adolescents. Les habitudes alimentaires et les connaissances nutritionnelles acquises à l'adolescence sont des facteurs clés pour la consolidation de bonnes habitudes alimentaires à l'âge adulte, protégeant contre une mauvaise santé. Suivre une alimentation saine pendant l'adolescence peut avoir un effet positif sur le bien-être psychologique et la maturation cérébrale, étant donné que les structures cérébrales les plus importantes se développent rapidement au cours de cette période. Par conséquent, améliorer notre compréhension des habitudes alimentaires et des modes de vie des adolescents peut nous aider à identifier les facteurs qui favorisent une bonne santé et un bon développement à l'adolescence.

Plusieurs études épidémiologiques ont déjà démontré les effets bénéfiques du régime alimentaire méditerranéen (MD) sur la santé et les résultats psychologiques à l'adolescence. Ce modèle se caractérise par une consommation élevée de fruits et légumes de saison, de pain et de céréales (principalement à grains entiers), de légumineuses, de noix et d'huile d'olive ; une consommation modérée de poisson, d'œufs et de produits laitiers, notamment yaourts et fromages ; et une consommation occasionnelle de viande et de graisses animales. Le MD, en tant que régime alimentaire sain, fournit une quantité adéquate de vitamines, de minéraux et

d'antioxydants pour maintenir un bon état nutritionnel, évitant ainsi d'éventuelles carences nutritionnelles et les problèmes de santé associés (**Ferrer-Cascales et al., 2019**).

2.3. Besoins nutritionnels et apports nutritionnels conseillés pour l'adolescent

Les besoins nutritionnels peuvent se définir comme les apports nécessaires pour maintenir la santé, la croissance et une activité physique appropriée. Ainsi, les apports alimentaires doivent couvrir l'ensemble des besoins de base pour une population donnée. La période de l'adolescence est marquée par une croissance accélérée liée à la puberté, dans un contexte d'activités physiques souvent plus marquées. Ces spécificités nécessitent d'individualiser cette période de la vie dans de nombreux domaines, dont celui de la nutrition et des besoins nutritionnels, dans un contexte psychologique et comportemental parfois complexe. L'influence des pairs, la recherche d'autonomie et le rejet des contraintes familiales peuvent conduire à une déstructuration des prises alimentaires (**Luca, 2019**).

Il est important de bien distinguer ces deux notions, la notion de besoin nutritionnel concerne principalement les individus alors que la notion d'apport conseillé concerne plutôt une population, c'est-à-dire un ensemble d'individus considérés comme en bonne santé. La première relève du domaine de la mesure expérimentale et d'un objectif médical, alors que la seconde s'inscrit dans une démarche de santé publique (**Martin, 2001**).

2.3.1. Les besoins en macronutriments

2.3.1.1. Besoins en protéines pour construire

Les besoins de l'adolescent en protéines sont élevés car elles sont indispensables à l'entretien des tissus et à la fabrication de nouvelles cellules. En effet, pendant cette période, la taille des muscles, des viscères et des os, augmente de façon considérable. Cela correspond, en moyenne, à une fixation de protéines de 7,3 kg chez les garçons et de 3,6 kg chez les filles. Pour que les protéines remplissent pleinement leur rôle structurel, il faut que parallèlement les apports énergétiques (en lipides et en glucides) soient suffisants (**Vidailh, 2000**).

2.3.1.2 Glucides

L'énergie est fournie surtout par les glucides, les sucres alimentaires (4 kcal/g) (**Vidailh, 2000**). Les glucides constituent un carburant de choix, utilisable par toutes les cellules, voire indispensable à certaines comme les cellules cérébrales. Leur stock en tant que glucides est faible, puisque le surplus est métabolisé en tissu graisseux. Leur origine est

alimentaire ou métabolique par l'intermédiaire de la néoglucogenèse à partir d'acides aminés. Son taux sanguin doit être constant aux alentours de 1 g / litre (**Broitmann, 1995**).

2.3.1.3 Lipides

Les lipides constituent la principale source d'énergie dans l'alimentation (9 kcal/g) Il est conseillé chez l'adolescent de limiter les apports lipidiques à 35 % des apports énergétiques avec un apport de graisses saturées inférieur à 10 % de la ration énergétique et un apport en cholestérol inférieur à 300 mg par 24 h (**Ollier, 2005**). Les lipides ont beaucoup d'autres fonctions. Ils ont un rôle dans le transport des vitamines liposolubles, c'est à dire les vitamines A, D, E, K, avec les phosphores, ils constituent les phospholipides qui forment l'ossature des biomembranes. Ce sont surtout les acides gras polyinsaturés qui ont un rôle vital dans l'intégrité structurale et fonctionnelle des membranes cellulaires. Les lipides sont nécessaires à la croissance des tissus et des organes. Ils ont une fonction essentielle au niveau du système nerveux et des organes de reproduction. Enfin, les lipides sont des aliments de réserve, avec une grande possibilité de stockage. Ce sont eux qui vont former le tissu adipeux (**Broitmann, 1995**).

3. Régime méditerranéen et l'Algérie

Le régime alimentaire méditerranéen est une pratique traditionnelle dans plusieurs pays autour de la mer Méditerranée. Il est caractérisé par la consommation en abondance de céréales, légumineuses, fruits, herbes aromatiques et huile d'olive et par une consommation modérée de produits laitiers d'origine variée (chèvre et brebis essentiellement la vache dans une moindre mesure), d'œufs et de vin, ainsi qu'une consommation limitée de poisson et faible en viandes. Ce modèle originel est loué par tous les spécialistes comme un régime hautement bénéfique au vu de ses vertus nutritionnistes. Reconnu par l'OMS et la FAO comme un modèle alimentaire de qualité, sain et durable, il constitue l'un des meilleurs moyens de prévention sanitaire par l'alimentation.

Malheureusement, ce modèle ancré dans la tradition alimentaire des Algériens commence à péricliter et a tendance à disparaître principalement dans les zones urbaines pour laisser place à des pratiques alimentaires, relevant de ce qu'on appelle l'occidentalisation de l'alimentation, et dominées par le fast-food et la consommation à grande échelle des produits transformés, riches en céréales raffinées, en graisses animales, en sucres, en viandes transformées, mais pauvres en légumineuses, en céréales complètes et en fruits et légumes.

Les pratiques alimentaires mutent sous l'impulsion de divers phénomènes socioculturels et économiques. C'est le cas en Algérie où Le régime alimentaire méditerranéen a perdu du terrain pour différentes raisons, liées à la mondialisation d'un côté et principalement aux politiques publiques. La modernisation de la production alimentaire en Algérie, accompagnée par une politique industrielle peu soucieuse de considérations nutritionnelles, a déstabilisé le régime alimentaire des algériens, les sucres et les graisses ayant pris la place des apports en protéines végétales et entraîné le développement des maladies cardiovasculaires et du diabète, sans que soient pour autant résolus tous les problèmes de sous-alimentation (**Allioua et al., 2012 ; Fedala, 2018**).

La consommation des aliments d'origine animale est relativement stable ; celle des huiles végétales, légumineuses, poissons et fruits de mer, diminue. Ainsi, de manière globale, l'Algérie, comme les pays sud méditerranéens, a consolidé les caractéristiques d'un modèle traditionnel, mais a aussi adopté des produits «occidentaux». Par exemple, le blé reste la base du régime, consommé sous forme de pain de farine de blé tendre qui se substitue aux galettes de semoule de blé dur, préparées au sein des ménages. Les pâtes alimentaires de type européen concurrencent les produits traditionnels issus du blé dont il existe une grande diversité: couscous, trida, rechta, chekhchoukha, etc. Nous avons donc une confrontation entre modernité alimentaire et tradition alimentaire (**Chikhi & Padilla, 2014**).

Sujets & méthodes

1. Population étudiée

Cette étude a été réalisée sur un échantillon de deux cents (200) adolescents âgés de 13 à 18 ans des deux sexes (Filles/Garçons=97/104), scolarisés au niveau des collèges d'enseignement moyen (CEM) et au niveau des établissements d'enseignements secondaires (Lycée). Le processus de recrutement s'est déroulé en mars 2024 a été réalisé au niveau des différentes CEM Miloud Mansouria et le lycée Abdelhamid Kabati de la daïra d'Oued Rhiou, Wilaya de Relizane.

L'accès aux établissements a été facilité par les gestionnaires des établissements et les informations ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire (Annexe).

2. Mesures des paramètres anthropométriques

Les paramètres anthropométriques ont été mesurés (poids et taille) à l'aide d'une balance et d'une toise. L'indice de masse corporelle (IMC) est calculé selon la formule poids/taille² (kg/m²).

Les valeurs obtenues sont reportées sur des tableaux de corpulence de référence, pour permettre de situer le statut pondéral d'un adolescent, en fonction de son âge et de son sexe.

2.1. Classification du statut pondéral

L'indice de masse corporelle est une mesure du poids d'une personne en relation avec sa taille qui est raisonnablement liée à la masse graisseuse. Cet indice est calculé comme le poids d'une personne (en kilogrammes) divisé par le carré de sa taille (en mètres) (**OMS, 2003**).

2.1.1 Définition du surpoids et l'obésité

L'obésité et le surpoids se définissent comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle et représente un facteur de risque pour la santé. L'indice de masse corporelle (IMC) est un moyen simple de mesurer l'obésité dans la population, il correspond au poids de la personne (en kilogrammes) divisé par le carré de sa taille (en mètres). A partir des données françaises de l'étude internationale de la croissance et l'IOTF des courbes de référence de l'IMC ont été publiées par **Cole et al., (2000)**.

En 2000 L'International obesity task force (IOTF) a proposé des normes internationales d'IMC qui sont les plus utilisées dans six pays (Brésil, Grande-Bretagne, Hong Kong, Pays-Bas, Singapour, Etats-Unis). Les seuils d'IMC ont été définis en continuité avec ceux des adultes, limitant ainsi l'arbitraire inhérent au choix d'un percentile. Les seuils d'IMC définissant le surpoids et l'obésité dérivent des points de 25 et de 30 kg/m² à l'âge de 18 ans (définissant les seuils de surpoids et d'obésité à l'âge adulte) (**Tableau I**).

2.1.2 Définition de l'insuffisance pondérale

L'insuffisance pondérale se caractérise par un poids inférieur au poids normal par rapport à la taille. Pour l'estimation de la maigreur des adolescents un seuil définissant de degré de la maigreur publiée par IOFT (2007) est utilisée dans cette étude (**Tableau II**).

Tableau I. Valeurs seuil de l'indice de masse corporelle (IMC en Kg/m²) définissant les catégories du surpoids et d'obésité chez les enfants et les adolescents l'âge 0-18 ans (**Cole et al., 2000**)

Age	Fille	Garçon	Fille	Garçon
			Surpoids	Obésité
13	22.50	15.90	27.80	22
13.5	23	16.20	28.20	22.40
14	23.40	16.53	28.56	22.60
14.5	23.70	16.78	28.90	23
15	24	17.03	29.10	23.40
15.5	24.30	17.32	29.35	23.55
16	24.50	17.63	29.50	23.90
16.5	24.65	17.85	29.60	24.10
17	24.72	18.14	29.80	24.50
17.5	24.90	18.32	29.95	24.75
18	25	18.50	30	25
18.5	25.30	18/73	30.15	25.20
19	25.30	19.01	30.30	25.45

Tableau II. Valeurs seuil de l'indice de masse corporelle de la maigreur chez les enfants et les adolescents de l'âge de 0-18 ans (**Cole et al., 2007**)

Age	Mince filles	Mince garçons
13	16.30	15.90
13.5	16.59	16.20
14	16.91	16.53
14.5	17.16	16.78
15	17.47	17.03
15.5	17.65	17.32
16	17.91	17.63
16.5	18.00	17.85
17	18.23	18.14
17.5	18.50	18.32
18	18.65	18.50
18.5	19.00	18.73
19	19.10	19.01

3. Évaluation de l'adhésion au régime méditerranéen

L'Indice Kidmed (indice de la qualité des aliments méditerranéens pour les enfants et les adolescents, il permet l'obtention d'un score numérique pour évaluer la qualité de la diète), a été développé pour évaluer l'état nutritionnel des enfants et des adolescents de la région méditerranéenne (**Serra-Majem et al., 2003**). Le questionnaire comprend 16 items, dont 12 questions supposent un score positif pour l'adhésion au DM (consommation de yaourts et de produits laitiers, consommation de légumineuses, utilisation d'huile d'olive, consommation de légumes, fruits, poisson, céréales, riz, pâtes et noix) et quatre questions supposent un score négatif (consommation de restauration rapide, ne pas prendre de petit-déjeuner quotidiennement, consommer des sucreries plusieurs fois par jour, consommer des pâtisseries industrielles). Les réponses affirmatives aux questions qui représentent un aspect négatif par rapport au MD valent - 1 point et les réponses affirmatives aux questions qui représentent un aspect positif par rapport au MD valent +1 point.

Cet indice peut donc varier de 0 (adhésion minimale) à 12 (adhésion maximale). La somme des valeurs de ce questionnaire donne naissance à l'indice KIDMED, qui est classé en trois catégories : De 8 à 12 : un MD optimal (adhésion élevée), de 4 à 7 nécessite d'améliorer le modèle alimentaire pour l'adapter au modèle méditerranéen (adhésion moyenne), et de 0 à 3 est une alimentation de très mauvaise qualité (faible observance) (**Cabrera et al., 2015**).

4. Évaluation du métabolisme de base et pratique de l'activité sportive des adolescents

Le taux de métabolisme a été calculé selon les formules de l'équation de **Harris-Benedict** révisée par **Roza & Shizgal, 1984**. Les équations utilisées dans le calcul sont les suivantes :

$$\text{Homme} = 13,707 \times \text{Poids(kg)} + 492,3 \times \text{Taille(m)} - 6,673 \times \text{Age(an)} + 77,607.$$

$$\text{Femme} = 9,740 \times \text{Poids(kg)} + 172,9 \times \text{Taille(m)} - 4,737 \times \text{Age(an)} + 667,051.$$

5. Analyses statistique

Toutes les données des questionnaires sont saisies dans une feuille Excel. Les résultats sont exprimés en moyen et écart types et également en pourcentage. La comparaison entre les filles et les garçons est effectuée par le test t “Chi deux” à l'aide d'un logiciel de statistique (du logiciel STATISTICA (Version 10, Statsoft, USA).

Résultats

1. Caractéristique de la population

1.1. Description de la population

La population étudiée est composée de 200 élèves des deux sexes (Fille/Garçon=96/104), d'âges moyennes de 13 à 18 ans, scolarisé au niveau de l'établissement moyen Miloud Mansouria, de l'établissement secondaire le lycée Abdelhamid Kabati de la daïra d'Oued Rhiou wilaya de Relizane.

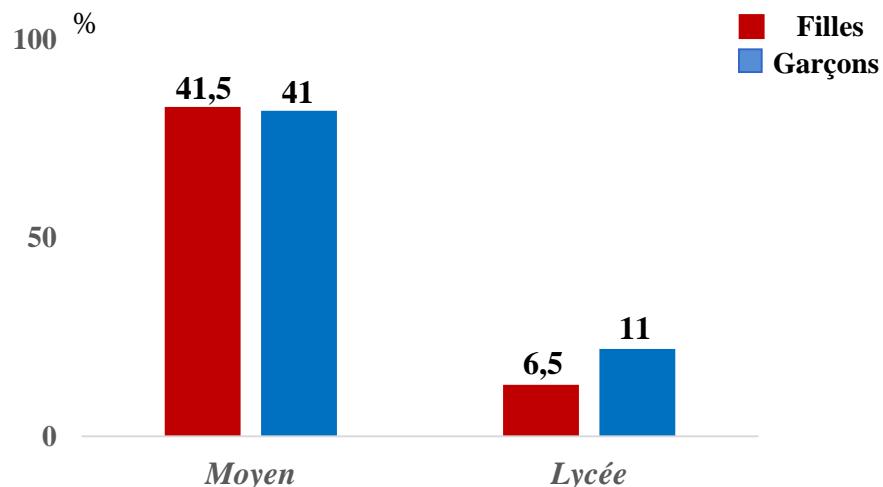


Fig. 2 Réparation des adolescents selon le niveau de scolarisation

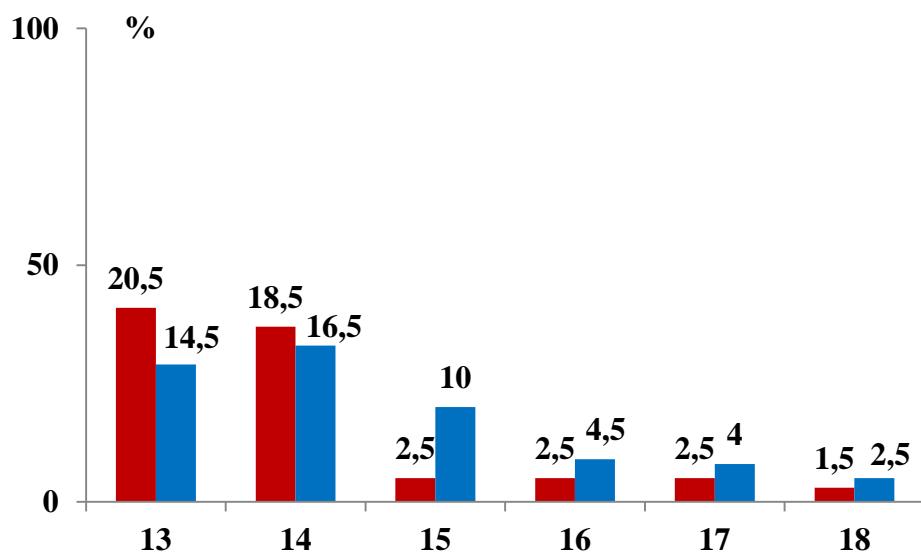


Fig. 3 Réparation des adolescents selon l'âge

2. Mesures anthropométriques

Aucune différence significative n'est notée au niveau du poids et de la taille, entre les garçons et les filles, alors que l'indice de masse corporelle (IMC) représente en moyenne 19,93 \pm 3,97 chez les adolescents (**Tableau III**).

Tableau III. Caractéristique anthropométriques de la population

	Total (n=200)	Filles (n=96)	Garçon (n=104)
Age (ans)	14,28 \pm 1,38	14,01 \pm 1,29	14,52 \pm 1,42
Taille (m²)	1,59 \pm 0,11	1,56 \pm 0,10	1,61 \pm 0,11
Poids (Kg)	50,24 \pm 11,37	51,09 \pm 11,21	49,44 \pm 11,51
IMC (Kg/m²)	19,93 \pm 3,97	20,79 \pm 4,19	19,13 \pm 3,60

*Chaque valeur représente une moyenne \pm écarttype. La comparaison des moyennes est effectuée par le test "t" d'élève indépendant *P < 0,05.*

2.1. Classification du statut pondéral selon les trois classifications

Le **tableau V** représente la classification du statut pondéral chez les adolescents.

Selon la classification de l'**IOTF**, (2007, 2000) la prévalence de la minceur et les normo-pondéraux est de 20% et 59%, respectivement. En outre, le surpoids incluant l'obésité touche 21% de la population, une différence significative est notée entre les deux groupes confondus.

Tableau IV. Classification du statut pondéral selon l'**IOTF** (2007, 2000).

	Total (n=200)	Filles (n=96)	Garçons (n=104)
Mince %(n=)	20 (40)	6 (12)	14 (28)*
Normo-pondéraux %(n=)	59 (118)	30 (60)	29 (58)
Surpoids %(n=)	18 (35)	11 (22)	7 (13)*
Obésité %(n=)	3 (07)	1 (2)	2 (5)
Surpoids+obèses %(n=)	21 (42)	12 (24)	9 (18)*

*Chaque valeur représente une moyenne \pm écarttype. La comparaison des moyennes est effectuée par le test "t" d'élève indépendant *P < 0,05.*

3. Adhésion au régime méditerranéen

Les résultats de l'adhésion au régime méditerranéen (RM), montrent que 56% des adolescents ont une mauvaise adhésion (≤ 3) contre seulement 16% avec une bonne adhésion

(≥ 8) et 28% ont moyenne adhésion (4-7). Par ailleurs, seulement (5%) des filles ont une bonne adhésion (≥ 8), 13% ont une adhésion moyenne et 30% ont une faible adhésion au RM.

Concernant les garçons, 11% ont une bonne adhésion (≥ 8), 15% ont une adhésion moyenne et 26% ont une faible adhésion au RM (**Tableaux V**) et pour la consommation d'un fruit ou boit un jus de fruit chaque jour, a observée des proportions égale chez les garçons et les filles. La comparaison des composantes individuelles du test Kidmed (**Tableau VI**) a montré que la consommation quotidienne d'un deuxième fruit (37%) chez les filles et (49%) pour les garçons et de légumes crus ou cuits (salades) ou une fois par jour était plus élevée (89%) pour les filles et (83%) pour les garçons. En plus, la consommation des pâtes, du riz, des céréales et leurs dérivés (pain, etc.) sont pris en forte proportion au petit-déjeuner, ainsi que des produits laitiers (lait, yaourt, etc.) sont noté de 73% chez les filles et 75 % chez les garçons.

La consommation régulière de fruits secs (au moins 3 fois par semaine) est observée chez les filles et les garçons à des taux de (54%) et (60%) respectivement. De plus, la consommation de deux yaourts et/ou 40 g de fromage par jour 56% chez les filles et 58% chez les garçons. La consommation moyenne du poisson régulièrement (au moins 2 ou 3 fois par semaine) pour les deux sexes est de 27 et 46%, respectivement, un fait taux de consommation de l'huile d'olive est également notée (**Tableaux V**).

Tableau V. Caractéristique individuelle du test Kidmed chez des adolescents

Adhésion au régime méditerranéen Test KIDMED	Filles	Garçons
1. Mange un fruit ou boit un jus de fruit chaque jour	80 (77)	80 (83)
2. Mange un 2ème fruit chaque jour	37 (36)	49 (51)
3. Mange des légumes crus (salades) ou cuisinés une fois par jour	83 (80)	89 (93)
4. Mange des légumes crus (salades) ou cuisinés plus d'une fois par jour	58 (56)	53 (55)
5. Mange du poisson régulièrement (au moins 2 ou 3 fois par semaine)	27 (26)	46 (48)
6. Mange au moins une fois par semaine dans un restaurant fast-food	55 (53)	57 (59)
7. Aime les légumes secs	49 (47)	59 (61)
8. Mange des pâtes ou du riz (au moins 5 jours par semaine)	79 (76)	69 (72)
9. Mange des céréales ou dérivés (pain, etc.) au petit déjeuner	66 (63)	66 (69)
10. Mange des fruits secs régulièrement (au moins 2 ou 3 fois par semaine)	54 (52)	60 (62)
11. Huile d'olive à la maison	44 (42)	65 (68)
12. Ne prend pas de petit-déjeuner	42 (40)	35 (37)
13. Produit laitier (lait, yaourt, etc.) au petit-déjeuner	73 (70)	75 (78)
14. Pâtisserie industrielle au petit-déjeuner	49 (47)	47 (49)
15. Mange 2 yaourts et/ou 40 g de fromage chaque jour	56 (54)	58 (60)
16. Mange plusieurs fois par jour des sucreries Somme	78 (75)	71 (74)

Suite du Tableau VI.

	Total 16-18	Filles 16-18	Garçons 16-18
Score	2,42 ± 4,97	1,58 ± 4,31	3,18 ± 5,41
Adhésion RM % (n)			
<i>Mauvaise</i> (≤ 3)	56 (112)	30 (60)	26 (52)*
<i>Moyenne</i> (4-7)	28 (56)	13 (26)	15 (30)
<i>Bonne</i> (≥ 8)	16 (32)	5 (9)	11 (23)*

Les résultats sont exprimés sous forme de pourcentage (%) de la population totale. La comparaison entre les deux groupes des étudiantes est effectuée par le test indépendant de 'Khi deux. S : significatif, $P < 0,05$, $P < 0,01$, $P < 0,001$; NS : non significatif

3.1. Adhésion au régime méditerranéen selon la classification pondérale

Selon les résultats présentés dans le **Tableaux VII**, la majorité des adolescents 59% de poids normal se caractérisent par une mauvaise 32%, moyenne 17% et 10% bonne adhésion au régime méditerranéen.

Tableau VII. Adhésion au régime méditerranéen selon les poids pondéraux

	Mince	Normal	surpoids	Obèses
Score	$2,95 \pm 5,16$	$2,59 \pm 4,93$	$1,63 \pm 5,10$	$1,14 \pm 3,24$
<i>Mauvaise</i> (≤ 3)	10 (19)	32 (65)	11 (22)	2 (5)
<i>Moyenne</i> (4-7)	6 (13)	17 (34)	4 (8)	1 (2)
<i>Bonne</i> (≥ 8)	4 (8)	10 (19)	3 (5)	0 (0)

Les résultats sont exprimés sous forme de pourcentage (%) de la population totale. La comparaison entre les deux groupes des étudiantes est effectuée par le test indépendant de 'Khi deux. S : significatif, $P < 0,05$, $P < 0,01$, $P < 0,001$; NS : non significatif.

4. Métabolisme de base de la population étudiée

Le tableau VIII représente les résultats du métabolisme de base chez la population étudiée.

Le taux de métabolisme a été calculé selon les formules de l'équation de Harris-Benedict révisée par Roza et Shizgal.

Le taux métabolique de base le plus élevé est observé chez les adolescents obèses, avec un taux de $1685,25 \pm 244,51$, alors qu'aucune différence significative est notée entre les deux groupes confondus (filles et garçons). Un taux de métabolisme de base bas est noté chez les élèves minces et normo-pondéraux compris entre $1378,85 \pm 162,81$ et $1367,04 \pm 135,06$, respectivement.

Chez les surpoids le taux métabolique de base est de $1489,42 \pm 181,44$, aucune différence significative est notée entre le groupe des filles et les garçons obèses.

Tableau VIII. Métabolisme de base des adolescents selon les catégories de statut pondéral

	Total (n=200)	Filles (n=96)	Garçon (n=104)
MB des minces	$1334,86 \pm 153,93$	$1232,23 \pm 50,26$	$1378,85 \pm 162,81$
MB des normo-pondéraux	$1367,04 \pm 135,06$	$1332,82 \pm 94,68$	$1402,45 \pm 160,18$
MB des surpoids	$1489,42 \pm 181,44$	$1418,70 \pm 136,55$	$1609,08 \pm 189,65$
MB des obèses	$1655,36 \pm 206,84$	$1580,66 \pm 43,76$	$1685,25 \pm 244,51$

Les résultats sont exprimés sous forme de pourcentage (%) de la population totale. La comparaison entre les deux groupes des étudiantes est effectuée par le test indépendant de 'Khi deux. S : significatif, P < 0,05, P < 0,01, P < 0,001; NS : non significatif.

MB : Métabolisme de base.

5. Activité physique

Les résultats de cette étude ont montré que 70% des adolescents pratique une activité sportive, alors que 30% des adolescents n'affiche aucun intérêt à la pratique d'une activité sportive. Une différence significative est notée entre les filles (26%) et les garçons (44%) (**Tableaux IX**).

Le sport le plus pratiqué par les adolescents est le football, en particulier chez les garçons, en plus, ils ont intérêt particulier pour le basket-ball, la bicyclette, la course à pied et bien d'autres sports (**Fig. 4**)

Tableaux IX. Activité physique chez les adolescents

	Total % (n=200)	Filles % (n=96)	Garçon % (n=104)
Oui	70 (141)	26 (52)	44 (89)*
Non	30 (59)	22 (44)	8 (15)*

Les résultats sont exprimés sous forme de pourcentage (%) de la population totale. La comparaison entre les deux groupes des étudiantes est effectuée par le test indépendant de 'Khi deux. S : significatif, P < 0,05, P < 0,01, P < 0,001; NS : non significatif.

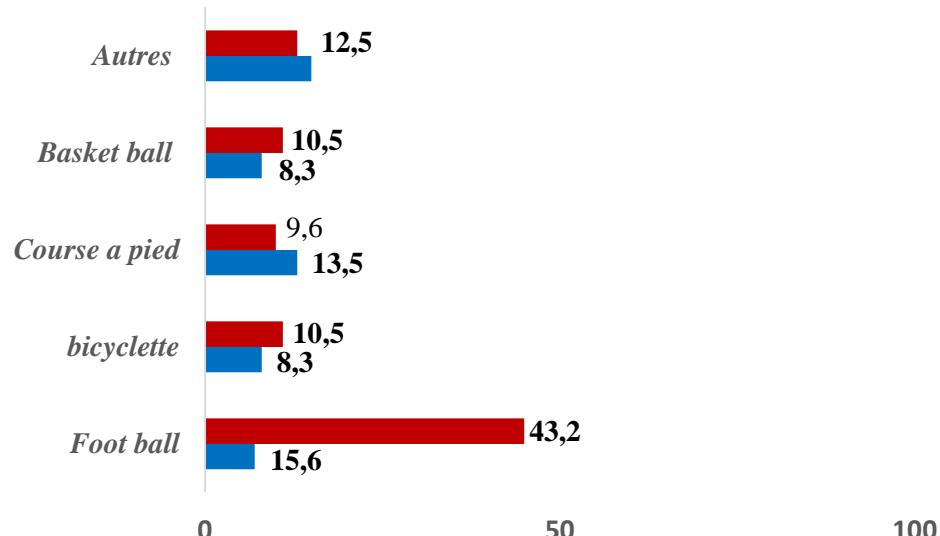


Fig. 4. Types de sports chez les adolescents

Les résultats sont exprimés sous forme de pourcentage (%) de la population totale.

Autres activités sportives : Natation, boxe et musculation

5. Consommation de boissons (ou aliments) sucrés

Le tableau X représenté la consommation des boissons sucrées par jour chez les adolescents.

Les résultats ont montré que 42% des adolescents mince, 43% des normo-pondéraux et en surpoids obèses consomment quotidiennement des boissons sucrées, alors que 58 % des adolescents minces, et 57 % des normo-pondéraux et en surpoids obèses déclarent parfois consommer des boissons sucrées, aucune différence significative n'est notée entre les groupes pondéraux.

Tableau X. Consommation des boissons (ou aliments) sucrés chez les adolescents

	Minces (n=40)	Normo-pondéraux (n=118)	Surpoids Obèses (n=42)
Oui	42 (17)	43 (51)	43 (18)
Non	58 (23)	57 (67)	57 (24)

Les résultats sont exprimés sous forme de pourcentage (%) de la population totale. La comparaison entre les deux groupes des étudiantes est effectuée par le test indépendant de Khi deux. S : significatif, $P < 0,05$, $P < 0,01$, $P < 0,001$; NS : non significatif.

6. Consommation de d'eau chez les adolescents

Le tableau XI représenté la consommation d'eau chez les adolescents.

Les résultats montrent que 75% des adolescents mince, 82% des normo-pondéraux et aussi 74% des adolescents en surpoids et obèses consomment d'eau quotidiennement, alors que 25% des adolescents mince, et 18 % des normo-pondéraux, et 26% en surpoids et obèses ne consomment pas beaucoup d'eau.

Tableau XI. Consommation d'eau chez les adolescents

	Minces (n=40)	Normo-pondéraux (n=118)	Surpoids Obèses (n=42)
Oui	75 (30)	82 (97)	74 (31)
Non	25 (40)	18 (21)	26 (11)

Les résultats sont exprimés sous forme de pourcentage (%) de la population totale. La comparaison entre les deux groupes des étudiantes est effectuée par le test indépendant de ‘ Khi deux. S: significatif, P < 0,05, P < 0,01, P < 0,001; NS: non significatif.

Discussion

Le but de cette étude est d'écrire l'adhésion à la diète méditerranéenne chez les adolescents de la wilaya de Relizane. De plus, l'évaluation de la pratique de l'activité physique et le calcul du métabolisme de base et le comportement alimentaire des adolescents.

Les résultats de cette étude sont basés sur des données déclaratives qui font appel à la subjectivité des sujets interviewés.

Selon la classification de l'**IOTF, (2000, 2007)**, les résultats de cette étude révèlent une coexistence entre la minceur (20%) et l'obésité (21%) chez la population étudier.

Ces résultats concorde avec ceux de **Ghomari-Boukhatem et al., (2015)**, qui ont montré que sur un échantillon de 400 adolescents scolarisés dans la ville d'Oran, âgés de 10 à 17 ans, où le nombre de filles est de 180 et celui des garçons est de 220, le pourcentage des adolescents a indiqué que 16 % de la population présentent une maigreur, 66 % sont normo-pondéraux et 18% ont un surpoids inclus l'obésité. Des résultats similaires sont obtenu par **Sersar et al., (2022)**, qui révèle une prévalence de surcharge pondérale (obésité inclus) de 27,32 sur 194 élèves scolarisé dans la ville d'Oum El Bouaghi, dont 108 filles et 86 garçons, âgés de 10 à 19 ans, et 65,98% normo pondéraux

Le surpoids et l'obésité qui est présente chez les adolescents de la ville de Relizane, cela laisse suggérer que les habitudes alimentaires du pays commencent à subir les conséquences d'une transition alimentaire, caractérisée par un passage d'une alimentation traditionnelle saine et équilibrée (à base de céréales et de légumineuses) à une alimentation moderne, très peu nutritive, riche en sucre et en graisse (à base de produits d'origine animale) et à forte densité calorique.

Plusieurs études affirment que le niveau socio-économique élevé est un facteur de risque d'obésité dans les pays en développement tandis qu'un niveau socio-économique bas est également un facteur de risque pour les pays développés. Cependant, le développement industriel et le changement du mode de vie contribuent à une augmentation annuelle rapide de l'obésité en milieu rural et urbain (**Mbaz Musung et al., 2019**).

En effet, la fréquence de l'excès pondéral augmente lorsque le niveau d'instruction des parents est bas, les élèves qui vivent dans un ménage où les parents ont un niveau d'instruction bas (soit inférieur au lycée ou au CEM) sont plus susceptibles de devenir en surpoids ou obèses, comparativement à ceux possédant des parents ayant un niveau d'instruction universitaire. Ceci pourrait être expliqué par le fait que les élèves issus de parents ayant un niveau d'instruction élevé sont davantage susceptibles de bénéficier des connaissances de leurs parents en matière de nutrition, afin de suivre les recommandations d'une alimentation saine et équilibrée (**Belkhiri et al., 2022**).

En outre, nos résultats sur le test Kidmed chez des adolescents concordent avec ceux de **Kaddour et al., (2023)** qui a montré que plus de la moitié de la population consommait un légume par jour (62 %), des légumineuses plus d'une fois/semaine (75 %), des pâtes ou du riz chaque jour (56 %) et un produit laitier au petit déjeuner (75 %).

Mais L'étude réalisée par (**Belkharoubi et al., 2023**) ne concordent pas avec nos résultats de répartition de la population le score KIDMED, a montré que Mauvaise (≤ 3) a 83%, Moyenne (4-7) a 17% et Bonne (≥ 8) a 0%.

Cependant, la relation entre le surpoids et les composantes du test de Kidmed a révélé que ce sont les mauvaises habitudes qui s'inscrivent en dehors du modèle méditerranéen qui sont associées au surpoids (fréquentation des fast-foods, saut du petit déjeuner, consommation des sucreries). L'analyse multivariée a mis en exergue l'importante et l'impact de la consommation des sucreries sur la prise du poids. Etant donné la part importante de la population des adolescents, la vulnérabilité de cette phase de vie qui a des répercussions sur l'état adulte, ces facteurs favorisant le développement du surpoids sont toutefois modifiables. Ainsi, des programmes de sensibilisation aux conséquences d'éducation nutritionnelle (alimentation saine, diversifiée et équilibrée, fruits, légumes doivent être privilégiés...) sont d'un grand intérêt afin de normaliser les habitudes alimentaires des enfants et des adolescents. Une lutte efficace contre le surpoids au niveau national sous forme de politiques, de réglementation et de prévention ciblant tous les groupes et plus particulièrement les enfants et les adolescents ne pourrait qu'améliorer l'état de santé de la population et de réduire le cout de prise en charge des conséquences à l'état adulte (**Amor et al., 2014**).

Les besoins nutritionnels de l'adolescent se définissent par les dépenses liées au métabolisme de base, à l'activité physique (**Luca, 2024**). Le métabolisme basal représente la plus grande composante de la dépense énergétique totale et contribue largement au bilan énergétique (**Sabounchi et al., 2013**).

En effet, l'activité physique à l'adolescence peut contribuer au développement permet de renforcer l'attention, de développer les capacités d'adaptation à des contextes différents et a des effets positifs sur l'image de soi et le bien-être (**Pedro et al., 2012**).

Les résultats de notre étude révèlent que la plupart des adolescents pratiquant une activité sportive, nous résultats sont en accord avec ceux de (**Moreau et al., 2019**) qui a montré que les jeunes âgés de 12 à 17 ans, sont pour la grande majorité d'entre eux des sportifs, notamment 77 % des garçons et 60 % des filles pratiquent au moins une activité physique et sportive.

Discussion

Concernant la consommation de l'eau, notre étude montre que la plupart des élèves consomment de l'eau, nous résultats concordent avec ceux de (**Garriguet, 2008**) qui a montré que de 14 à 18 ans, les adolescents boivent plus d'eau que toute autre boisson au cours d'une journée typique, au moins 70 % des adolescents boivent de l'eau. La quantité consommée augmente de façon constante avec l'âge.

Conclusion
&
Perspectives

Conclusion

Le but de cette étude est de déterminer l'adhésion au régime méditerranéen et les comportements alimentaires chez les adolescents inscrits au niveau des établissements moyen et secondaires de la ville Relizane.

Cette étude a mis en évidence une coexistence entre la maigreurs et l'obésité chez les adolescents.

L'évaluation du comportement nutritionnel des adolescents a révélé que la plupart d'entre eux prennent un petit-déjeuner, c'est pourquoi ils ont tendance à consommer des produits laitiers en abondance, en plus de certaines mauvaises habitudes comme la consommation quotidienne des produits sucrés.

L'évaluation de l'adhésion au régime méditerranéen a révélé une faible adhésion à ce régime chez les adolescents étudiés, notamment dans le groupe de poids normal, par rapport aux autres groupes pondéraux.

En outre, cette étude a révélé que la plupart des adolescents pratiquent divers sports, ce qui prévient et réduit les risques de propagation de l'obésité.

À la lumière de ces résultats, une éducation nutritionnelle est nécessaire pour promouvoir et renforcer de saines habitudes alimentaires chez les adolescents et lutter contre leurs mauvaises habitudes alimentaires.

D'un point de vue perspective, il serait intéressant de mener cette étude au niveau des institutions nationales dans le but d'augmenter les échantillons étudiés, en plus d'essayer d'éduquer les familles pour les aider à adhérer au régime méditerranéen.

Références

Bibliographiques

A

Allioua, M., Djaziri, R., Boucherit, H., Moussa Boudjemaa, B. (2012). Habitudes alimentaires et anthropométrie chez des adolescents à Tlemcen. *Nutrition & Santé*, 01(00), 34.

Amiot M.J. (2019). Régime méditerranéen et santé cardiovasculaire. Pratiques en Nutrition : *Santé et alimentation*, 15 (59), pp.10-13.

Amor H., Baali A., Laassakri A., Roville-sausse F. (2014). Surpoids et comportement alimentaire des adolescents marocains scolarisés (marrakech,maroc). *Biom. Hum et Anthropol.* 31, 3-4, p. 77-82.

B

Belkharoubi R., Medjahdi N., Kaddour F., Bouziane K., Bouchenak M. Qualité de l'alimentation par l'indice KIDMED et troubles des conduites alimentaires chez une population pédiatrique présentant une surcharge pondérale. *Nut & santé*, 12(2): 48-59.

Belkhiri A & Idiri Y. (2022). Etude des facteurs socio-économiques de l'obésité chez les élèves du cycle moyen de la commune de Bejaia. *Revue Chercheur Economique* ;9 (1) : 546-567.

Berry E.M. (1997). The BiologicalProperties of Oleic Acid », **dans D. I.Mostofsky et S. Yehuda(eds)**, Handbookof essential fattyacidbiology; biochemistry, physiology and behavioral neurobiology, humana pressinc, Totowa (N. J.) :89-101.

Broitmann S. (1995). L'alimentation des adolescents : besoins, réalités, dangers. pp. 54. *Sciences pharmaceutiques*. dumas 02092972.

C

Cenni S., Sesenna V., Boiardi G., Casertano M., Giovanni D.,Esposito S., and Strisciuglio C. (2022). The mediterranean diet in paediatric gastrointestinal disorders. *Nutrients*.15(1):79.

Chikhi K & Padilla M. (2014). L'alimentation en Algérie. Quelles formes de modernité ? New Medit, 2014,13 (3), pp.50-58.

Claes M. (2003). Livre L'univers social des adolescents.5. ISBN 2-7606-1807-2.

Cole TJ., Bellizzi MC., Flegal KM., Dietz WH. (2000). Establishing a standard definition for childoverweight and obesity worldwide: International survey. *British Medical Journal*.320(7244):1240-3.

Cole TJ., Flegal KM., Nicholls D., Jackson AA. (2007). Body mass index cut-offs to definethinness in children and adolescents: international survey. *British Medical Journal*.335: 194-197.

Copernicolas J. (2022). Livre régime méditerranéen : la liste des aliments à consommer, et à éviter pour une nutrition optimale.

D

Das J.K., Salam R.A., Thornburg K.L., Prentice A.M., Campisi S., Lassi Z.S., Koletzko B., Bhutta Z.A. (2017). Nutrition in adolescents: Physiology, metabolism, and nutritional needs. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1393 :21-33.

F

Fedala N. (2018). État nutritionnel des adolescents âgés de 8 à 19 ans scolarisés dans la région d'Alger. Thèse doctorat en sciences alimentaires, ENSA, El-Harrache, Alger. 114 p.

Ferrer-Cascales R., Ibaladejo-Blázquez N., Ruiz-Robledillo N., Clement-Carbonell V., Sánchez-SanSegundo M., Zaragoza-Martí A. (2019). Higher adherence to the mediterranean diet is related to more subjective happiness in adolescents: the role of health-related quality of life. *Nutrients*; 11(3):698.

Findlay SM. (2004). Les régimes à l'adolescence. *Paediatr Child Health*; 9(7):499-503.

G

Garriguet D. (2008). Consommation de boissons par les enfants et les adolescents. *Rapports sur la santé, Statistique Canada, no82-003-XPF au catalogue*. 19 (4) :1-200.

Ghomari-Boukhatem H., Bouchouicha A., MekkiK, Chekkal H., Bouchenak M. (2015). Dyslipidémie, inflammation et déséquilibre alimentaire chez des adolescents de la ville d'Oran. *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie*.64(1) :42-43.

K

Kaddour F., Mahdad N., Nedjadi K B., Bouchenak M. (2023). Adhésion au régime méditerranéen chez une population pédiatrique atteinte de maladie cœliaque et sous régime sans gluten. *Nutrition Clinique et Métabolisme*. 37(2) :78-79.

Karoune R., Mekhancha DE., Benlatreche C., Badaoui B., Nezzal L., Dahel-Mekhancha C. (2017). Évaluation de la qualité de l'alimentation d'adolescents algériens par le score d'adéquation aux recommandations nutritionnelles du PNNS (France). *Nutrition Clinique et Métabolisme*,2017 : 125-133.

Keys A., Menotti A., Karvonen MJ., Aravanis C., Blackburn H., Buzina R. (1986). The diet and 15-year death rate in the seven countries study. *Am J Epidemiol.* 124 : 903-15.

L

Luca A. (2019). Besoins nutritionnels de l'adolescent. *J de Pédiatrie et de Puériculture*, 32 : 171 - 180.

M

Martin A. (2001). Apports nutritionnels conseillés pour la population française. Coordinateur général, 3ème édition, TEC&DOC, Paris.

Martine P. (2015). L'alimentation méditerranéenne a-t-elle un avenir ? *Nutr. Santé*, 04(1) (Suppl.) : 1-129.

Mbaz Musung J., Kiyana Muyumba E., Ngoy Nkulu D., Kambola Kakoma P., Mukuku O., Mwad Kamalo B.Kon., Kaut Mukeng C., Ngama Kakisingi1 C., Kaj Malonga F., Mukalenge Chenge F., Numbi Luboya O. (2019). Prévalence du surpoids et de l'obésité chez l'adolescent en milieu scolaire à Lubumbashi, République Démocratique du Congo. *Pan Afr Med J*; 32: 49.

Morange-Majoux F. (2017). Livre Manuel visuel de psychophysiologie. Partie 2 : Psychophysiologie des comportements motivés. Le comportement alimentaire. Page 147 à 162.

Moreau A., Pichault A., Truchot G. (2019). Le sport chez les jeunes de 12 à 17 ans. Institut national du sport, de l'expertise et de la performance. *Insep-Editions*. pp. 29-33.

N

Naureen Z., Bonetti G., Chiara medori M., Aquilanti B., Velluti V., Matera G., Iaconelli A., and Bertelli M. (2022). Foods of the Mediterranean diet: garlic and Mediterranean legumes. *J Prev Med Hyg*. 63(suppl.3):12-20.

O

Ollier L. (2005). Les besoins nutritionnels des adolescents p.50. Sciences pharmaceutiques. Ffdumas.01247900.

OMS (2018). Who. Int. Alimentation saine.

P

Pedro C., Cesar G., Mario R., Jonathan C. (2006). Adolescent Physical Activity and Health. *Sports Medicine*; 36(12):1019-30.

R

Roza M., Shizgal H.M. (1984). The harris benedict equation reevaluated: resting energy requirements and the body cell mass, *Am. J. Clin. Nutr.* 40 : 168-182,

S

Sabounchi N., Rahmandad H., Ammerman A. (2013). Best-fitting prediction equations for basal metabolic rate: informing obesity interventions in diverse populations. *Int J of Obes.* 37 : 1364-1370.

Sandro D., Elliot B., Anna B., Rekia B., Lorenzo D., Denis L., Luís S et Carlo C. (2012). Chapitre 3 : Un modèle alimentaire construit par les scientifiques. *Mediterra* : 73-91.

Serra-Majem L., Laura T., Sandro D., Elliot M., Denis L., Joy-Ngo C., Anna B., Lorenzo M., Francesc-Xavier M., Rekia B., Suzanne P., Roberto C., Javier A., Carlo L and Antonia T. (2020). Updating the Mediterranean Diet Pyramid towards Sustainability: Focus on Environmental Concerns. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 17: 2-20.

Sinai T., Axelrod R., Shimony T., Boaz M., and Kaufman-Shriqui V. (2021). Dietary patterns among adolescents are associated with growth, socioeconomic features, and health-related behaviors. *Foods.* 10(12): 3054.

V

Vidailhet M. (2000). Les besoins énergétiques et nutritionnels à l'adolescence. Nutrition et alimentation de l'adolescent. *Objectif Nutrition.* 34-36.

W

Willett C., Sacks F., Trichopoulou A., Drescher G., Ferro-Luzzi A., Helsing E. et Trichopoulou D. (1995). Mediterranean diet pyramid : a cultural model for healthy eating. *Am J of Clinl Nut.* 61 (suppl. 6): 1402-1406.

Willett W & Guasch-Ferré M (2021). The Mediterranean diet and health: a comprehensive overview. *J Intern Med.* 290:549-566.

Annexes

Tableau XII. Réparation des adolescents selon le niveau scolarisation

	Total % (n=200)	Filles % (n=96)	Garçon % (n=104)
Moyen	82,5(165)	41,5(83)	41(82)
Lycée	17,5 (35)	6,5 (13)	11(22)

Chaque valeur représente la somme total de l'effectif et le pourcentage de la population.

Tableau XIII. Réparation des adolescents selon l'âge

Âge (ans)	13 35(70)	14 35(70)	15 12,5(25)	16 7(14)	17 6,5(13)	18 4(8)
Fille	20,5 (41)	18,5 (37)	2,5 (5)	2,5 (5)	2,5 (5)	1,5 (3)
Garçon	14,5 (29)	16,5 (33)	10 (20)	4,5 (9)	4 (8)	2,5 (5)

Chaque valeur représente la somme total de l'effectif et le pourcentage de la population.

Tableau XIV. Répartition des étudiants selon les différents types de sports qu'ils pratiquent

	Total % (=141)	Filles % (n=51)	Garçons % (n=90)
<i>Foot Ball</i>	(58,8) 52	(15,6) 7	(43,2) 45
<i>bicyclette</i>	(18,8) 19	(8,3) 8	(10,5) 11
<i>Course à pied</i>	(23,1) 23	(13,5) 13	(9,6) 10
<i>Basket Ball</i>	(18,8) 19	(8,3) 8	(10,5) 11
<i>Autres (Natation, boxe et musculation)</i>	(19,7) 28	(7,2) 15	(12,5) 13

Chaque valeur représente la somme total de l'effectif et le pourcentage de la population.

Tableau XV. Test de qualité de la diète méditerranéen ou indice KIDMED chez l'adolescent

	Score
Test Kidmed	+1
1. Mange un fruit ou boit un jus de fruit chaque jour	+1
2. Mange un 2 ^{ème} fruit chaque jour	+1
3. Mange des légumes crus (salades) ou cuisinés une fois par jour	+1
4. Mange des légumes crus (salades) ou cuisinés plus d'une fois par jour	+1
5. Mange du poisson régulièrement (au moins 2 ou 3 fois par semaine)	+1
6. Mange au moins une fois par semaine dans un restaurant fastfood	-1
7. Aime les légumes secs	+1
8. Mange des pâtes ou du riz (au moins 5 jours par semaine)	+1
9. Mange des céréales ou dérivés (pain, etc.) au petit déjeuner	+1
10. Mange des fruits secs régulièrement (au moins 2 ou 3 fois par semaine)	+1
11. Huile d'olive à la maison	+1
12. Ne prend pas de petit-déjeuner	-1
13. Produit laitier (lait, yaourt, etc.) au petit-déjeuner	+1
14. Pâtisserie industrielle au petit déjeuner	-1
15. Mange 2 yaourts et/ou 40g de fromage chaque jour	+1
16. Mange plusieurs fois par jour des sucreries	-1

Valeurs des 16 items additionnées pour classer le RM en trois catégories : Très mauvaise qualité : Indice KIDMED ≤ 3 , Besoin d'amélioration : Indice KIDMED de 4-7 et RM optimal : Indice ≥ 8 .

FICHE D'IDENTIFICATION

Code : Nom : Prénom :

Age : Sexe : Fille Garçon

MESURES ANTHROPOMETRIQUES

Poids (kg)	Taille (m)	Tour de taille (cm)	IMC

QUESTIONNAIRE SUR ACTIVITÉS PHYSIQUES :

1. Faites-vous des activités physiques pendant votre temps libre ?

Qui **Non**

2. Quel type d'activité physique ?

<input type="checkbox"/> Football	<input type="checkbox"/> Course à pied
<input type="checkbox"/> La marche	<input type="checkbox"/> Bicyclette
<input type="checkbox"/> Saut à la corde	

3. Consommés-tu des boissons (ou aliments) sucrée ?

Oui Non

4. Consommés-tu de l'eau ?

Oui Non

RÉSUMÉ

L'objectif de ce travail est de mettre en évidence l'adhésion au régime méditerranéen, l'évaluation de la pratique de l'activité physique et le calcul du métabolisme de base et le comportement alimentaire des adolescents.

L'étude a été menée sur un échantillon de 200 adolescents, d'âge moyen de 13 ± 18 ans, des deux sexes (filles/garçons = 104/96), scolarisés au niveau des établissements moyen et secondaire de la wilaya de Relizane. Le poids et la taille des adolescents sont mesurés. L'adhésion au régime méditerranéen et le calcul du métabolisme et le comportement alimentaire sont évalués à l'aide d'un questionnaire.

Selon la classification IOTF, les résultats montrent une coexistence de la minceur avec le surpoids incluse l'obésité, la prévalence des normo-pondéraux est de 59%, la minceur est de 20% et celle du surpoids (obésité incluse) est de 21 %.

L'adhésion au régime méditerranéen est évaluée à l'aide de l'indice de Kidmed. Les résultats révèlent une mauvaise adhésion au régime méditerranéen avec un score Kidmed ≤ 3 . L'évaluation du comportement alimentaire montre que la consommation de fruits et légumes est régulière, tandis que le poisson est de 27 % chez les filles et de 46 % chez les garçons. La consommation du sucre est de 78 % chez les filles et 71 % chez les garçons. L'activité sportif est pratiquée par 70 % des adolescents.

Conclusion : la population étudiée est caractérisée par la coexistence de la minceur avec le surpoids incluse l'obésité. De plus, une importante mauvaise adhésion au régime méditerranéen.

Mots clés : Adolescents, Index Kidmed, Comportement alimentaire, Métabolisme de base, Activité sportif.

ABSTRACT

The aim of this study was to describe adherence to the Mediterranean diet (MD), the physical activity, the calculation of basic metabolism and, as well as evaluation of dietary behavior of adolescents.

The study was carried out on a sample of 200 adolescents (F/ M = 104/96), aged 13 to 18 years, schooled in Relizane. The weight and height of adolescents were measured. Eating habits, MD adherence, calculation of basic metabolism and physical activity were assessed using appropriate questionnaires.

According to the IOTF classification, the results were show a co-existence of thinness with overweight including obesity, the prevalence of normo-weights is 59%, thin was 20% and that overweight (including obesity) was 21%.

Adherence to the Mediterranean diet was assessed using the Kidmed index. The results show low adherence to the Mediterranean diet with a Kidmed score ≤ 3 . Evaluation of dietary behaviour shows that fruit and vegetable consumption were regular, as well fish was consumed by 27% of girls and by 46% of boys. Sweet drinks were consumed by 78% of girls and 71% of boys. Sport was practiced by 70% of adolescents.

Conclusion : This study shows the coexistence of overweight, obesity and thinness in the adolescent. In addition, low adherence to the Mediterranean diet.

Keywords : Adolescents, Kidmed Index, Food behavior, Basic metabolism, Sports activity

ملخص

كان الهدف من هذه الدراسة هو وصف الالتزام بالنظام الغذائي للبحر الأبيض المتوسط، والنشاط البدني، وحساب التمثيل الغذائي الأساسي، وكذلك تقييم السلوك الغذائي للمرأهقين.

، تتراوح أعمارهم بين 13 و18 سنة، يدرسون في (F/M= 104/96) أجريت الدراسة على عينة مكونة من 200 مراهق، وحساب التمثيل الغذائي الأساسي MD غليزان. تم قياس الوزن والطول للمرأهقين. تم تقييم عادات الأكل، والالتزام، والنشاط البدني باستخدام الاستبيانات المناسبة

، أظهرت النتائج تعايش النحافة مع الوزن الزائد بما في ذلك السمنة، حيث بلغ معدل انتشار الأوزان IOTF وفقاً لتصنيف الطبيعية 59%， والنحافة 20%， والوزن الزائد (بما في ذلك السمنة) 21%.

تم تقييم الالتزام بالنظام الغذائي للبحر الأبيض المتوسط باستخدام مؤشر كيميد. أظهرت النتائج انخفاض الالتزام بالنظام الغذائي للبحر الأبيض المتوسط مع درجة كيميد ≤ 3 . ويبين تقييم السلوك الغذائي أن استهلاك الفواكه والخضروات كان منتظاماً، حيث كان يستهلك سمك الوليد 27% من الفتيات و46% من الأولاد. ويستهلك 78% من الفتيات و71% من الأولاد المشروبات الحلوة. ويمارس الرياضة 70% من المرأة.

الاستنتاج: تبين هذه الدراسة تعايش الوزن الزائد والسمنة والنحافة لدى المرأة. بالإضافة إلى ذلك، انخفاض الالتزام بالنظام الغذائي للبحر الأبيض المتوسط.

الكلمات المفتاحية: المرأة، مؤشر كيميد، السلوك الغذائي، التمثيل الغذائي الأساسي، النشاط الرياضي.