

République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة أبو بكر بلقايد – تلمسان
Université ABOUBEKR BELKAID – TLEMCEM
كلية علوم الطبيعة والحياة، وعلوم الأرض والكون
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, et des Sciences de la Terre et de l'Univers
Département de Biologie



MÉMOIRE

Présenté par

CHEIKH Meryem
BOUZIANE Zeyneb

En vue de l'obtention du

Diplôme de MASTER

En Nutrition et Pathologie

Thème

Profil lipidique et alimentaire chez les personnes obèses

Soutenu 06/07/2021, devant le jury composé de :

Président	BADID Naima	MCB	Université de Tlemcen
Encadrant	LAISSOUF Ahlem	MCB	Université de Mostaganem
Examineur	CHIALI Fatima Zohra	MCA	Université de Mostaganem

Année universitaire 2020/2021

Dédicace

Je vous dédie ces mots

A MA MERE :Tu m'as donné la vie, la douceur. Rien de ce que je peux vous donner ne peut exprimer mon amour et ma gratitude pour vous. J'admets vraiment que vous avez toujours été ma lumière, guidant mon chemin, me conduisant sur le chemin du succès, et tout mon succès vous est attribué. En témoignage, je t'offre cet humble travail pour te remercier de ton sacrifice et de l'amour dont tu m'as toujours entouré, et tu ne cesses de prier pour moi.

A MON PERE:J'ai des épaules solides, une vision sensée et la personne la plus digne de mon respect. Aucun dévouement ne peut exprimer mon amour, mon dévouement et mon respect pour vous.

A MES SŒURS : Comme preuve d'attachement. Mon amour et mon affection pour vous vous êtes toujours dans mon cœur. Merci pour votre hospitalité incomparable et votre amour sincère.

A Mes chères amies

A tout la famille CHEIKH

A tous les membres de la promo de la deuxième année Master quel que soit la spécialité

A tous les enseignants du mon cursus éducatif

CHEIKH Meryem

Dédicace :

Avec l'expression de ma reconnaissance je dédie ce modeste travail à ceux qui, quels que soient les termes embrassés, je n'arriverais jamais à leur exprimer mon amour sincère

A l'homme, mon précieux offre du dieu, qui doit ma vie, ma réussite et tout mon respect: mon cher père Ahmed ;

A la femme qui a souffert sans me laisser souffrir, qui n'a jamais dit non âmes exigences, qui n'a épargné aucun effort pour me rendre heureuse: ma mère Zahra

A mes chères sœurs qui n'ont jamais cessé de m'apporter aide, conseils, encouragements et soutien tout au long de mes études, Fatma, le fruit de la famille, la compagne des bons et mauvais moments, la propriétaire du rire légendaire, Meryem, ma jumelle absente, l'épaule qui me soutient depuis le début de mon parcours scolaire, la source où je puise ma grande confiance en soi ;

Au-dessus d'eux ma deuxième mère, mon inspiration, ma référence en cas de désillusion, qui me considérait comme sa première et digne fille, Amina ;

A mon cher frère, Mohammed et sa adorable, sage femme, Houria ;

A mes adorables nièces, les anges, le plus doux cadeau de ce monde, l'espoir et la joie de la famille, Hadil, Omayma, Alaà, Lina, Douaà, Safaà, et Djinane ;

A mes copines qui m'ont partagé la vie loin de chez moi, les bons et les durs jours, qui m'ont soutenu dans ma faiblesse et mes difficultés, qui m'ont traité comme une reine; Rim, mon aide extraordinaire, qui a entouré tous mes cotés de soutien, et d'un peu de folie, Nacera, Widad, Iness, Karima, Samia, Setti, Marwa, Hanane, Salsabil, Asma, Nawel, Afifa, Selma ;

A mon équipe de foot, Dou Tlemcen ;

A tous les amis que j'ai connu jusqu'à maintenant, sans oublier mon binôme Meryem, pour sa compréhension et sa patience tout au long de ce projet;

BOUZIANE Zeyneb

Remerciement :

Nous voulons remercier ALLAH, qui nous a tous donné du courage et de la volonté pour accomplir cet humble travail. Nous voulons remercier tous ceux qui ont participé à contribué directement ou indirectement à la réalisation de ce travail.

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à nos promoteurs a disponibilité de Mme LAISSOUF Ahlem ,Maître de Conférences à l'Université de Mostaganem, ses commentaires et suggérer.

Nous tenons à remercier Mme BADID Naima Maître de Conférences à la faculté des sciences de la nature, de la vie, de la Terre et de l'univers, département de biologie, de l'université de Tlemcen, pour l'intérêt qu'elle a bien voulu porter à ce travail en acceptant de présider le jury.

On tiens également, à remercier Melle CHIALI fatima zohra ,Maître de conference à l'Université de Mostaghanem à qui on exprime notre profond respect et nos sincères remerciements de nous avoir fais l'honneur d'examiner ce travail.

ses commentaires et suggérer. Nous remercions également tous nos professeurs de la formation Nutrition et Pathologie qui nous accompagnent et nous conseillent.

Nous remercions également tous nos professeurs de la formation Nutrition et Pathologie qui nous accompagnent et nous conseillent.

SOMMAIRE

Introduction.....	1
I. L'alimentation.....	2
I. Définition de l'alimentation.....	2
I.1.La pyramide alimentaire.....	3
I.1.1.Les boissons et l'apport hydrique.....	4
I.1.2.Les féculents.....	4
I.1.3.Les fruits et les légumes.....	5
I.2.Les viandes, volailles, poisson, œufs et leurs dérivées.....	6
I.2.1.Les matières grasse visible ou ajoutées (MGV).....	6
I.2.2.Les aliments non-indispensables (les extras).....	7
II. Obésité et l'alimentation.....	7
II.1.Les lipides.....	7
II.1.2.Le lactose.....	7
II.1.3.Le fructose.....	8
II.2.Les boissons sucrées.....	8
III. Effets bénéfique de huiles riche en $\omega 3$ et $\omega 6$	9
III.1.Huile de lin.....	9
III.1.2.Huile d'olive.....	10
III.1.3.Mécanisme de $\omega 3$ et $\omega 6$ au cours de l'obésité.....	11
IV.L'obésité.....	13
IV.1. Définitions.....	13
IV.1.2. L'indice de masse corporelle.....	13
IV.1.3. Le tour de taille.....	13
IV.2. Le périmètre abdominal.....	14
IV.2.1. Les formes de l'obésité.....	14
IV.2.2.Études épidémiologiques.....	15
IV.2.3.Prévalence de l'obésité en Algérie.....	15
IV.3. Les causes de l'obésité à l'âge adulte.....	15
IV.3.1 Les facteurs génétiques.....	16
IV.3.2.Conséquences de l'obésité.....	16
A. Le diabète de type 2.....	16
B. Cœur.....	16
C.L'hypertension artérielle.....	17

SOMMAIRE

D .Apnée du sommeil.....	17
E .Le cancer.....	17
V. Le sport et l'obésité.....	17
V.1. Les effets de l'activité physique chez le patient en surpoids ou obèse..	18
V.1.2. Lors de la phase initiale d'amaigrissement.....	18
V.1.3. Lors de la phase de maintien de la perte de poids.....	19
VI. Considérations particulières.....	19
VI.1.1. Les traitements du surpoids et de l'obésité avec l'activité physique...	19
VI.1.2. La consultation médicale d'activité physique.....	20
VI.1.3. L'épreuve d'effort.....	21
VI.2.Les points de vigilance et les contre-indications à l'activité physique..	21
VI.2.1. Prescription d'activité physique et sportive.....	21
VII.1. Stress oxydatif et obésité.....	21
VIII.Matériel et méthodes.....	22
IX.Résultats et interprétation.....	26
X.Discussion.....	34
XI.Bibliographie.....	42
VIII. ANNEXE.....	46
Résumé.....	

INTRODUCTION

L'alimentation peut être définie comme le fait de fournir aux êtres vivants tout ce dont ils ont besoin pour fonctionner. Depuis les temps anciens, cela a été une condition nécessaire à la survie humaine, et c'est le centre de l'attention humaine qui dépend de l'environnement pour assurer ses besoins fondamentaux. Depuis le début de l'humanité, notre façon de manger a subi des changements majeurs. De nombreux facteurs sociaux, culturels, économiques, technologiques et scientifiques ont entraîné des changements dans notre alimentation, suscitant de nouvelles préoccupations. En effet, « l'alimentation et la nutrition, initialement considérées comme essentielles à la survie, sont progressivement devenues un témoignage social au cours des 50 dernières années, devenant un facteur de base du maintien de la santé, puis de la forme et de la beauté récentes du corps". (Dominique ,2016)

Un déséquilibre dans l'alimentation provoque certain maladie métabolique tels que l'obésité qui est devenue est un problème de santé publique. Cette maladie, définie comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle pouvant nuire à la santé, est complexe, multifactorielle et encore mal connue.(Sabrina , 2020)Une revue de la littérature scientifique met en évidence les nombreux déterminants et conséquences possibles du surpoids et de l'obésité dans trois domaines : médical, social et psychologique. D'un point de vue purement physiologique, l'obésité et le surpoids sont le résultat d'un déséquilibre dans l'apport et la consommation énergétiques. En effet, à l'échelle mondiale, la consommation d'aliments riches en graisses et en calories a augmenté, ce qui est lié à la diminution de l'activité physique due à l'allongement de la durée de vie plus sédentaire due, entre autres, à un travail plus stationnaire, une évolution des modes de transport et une urbanisation croissante .(OMS 2019).

La présente étude a pour objectif l'évaluation de la prévalence du surpoids et de l'obésité et l'identification de ses principaux déterminants dans un échantillon de la population adulte des femmes.

I. L'alimentation :

I. Définition de la saine alimentation :

La saine alimentation est un concept couramment utilisé, mais dont la définition a évolué au fil du temps. En effet, ce concept reflète bien souvent l'évolution de la science et des problématiques de santé publique (**Dodds et al., 2017**). Il y a plusieurs dizaines d'années, on considérait qu'une alimentation était de qualité lorsqu'elle fournissait suffisamment d'énergie et de macronutriments pour combler la faim et pour permettre d'accomplir les activités quotidiennes. Avec l'apparition des maladies infectieuses, l'aspect sanitaire des aliments est devenu un facteur important dans la conception d'une saine alimentation (**Elmadfa et al., 2012**). Dans les années 1950, la mortalité chute de façon notable et la cause principale des problèmes de santé débilissants ou mortels devient les maladies chroniques (**O'Neill, 2006**). On nomme cette période la transition épidémiologique. À partir de la moitié du 20^e siècle, ce sont donc les maladies chroniques (aussi appelées « maladies non transmissibles ») qui préoccupent les experts de santé publique, et le concept de promotion de la santé émerge dans le domaine de la santé publique (**O'Neill, 2014**). Parallèlement, les études épidémiologiques permettent de faire davantage le lien entre différentes composantes du mode de vie (p. ex., le tabagisme, l'alimentation et l'exercice physique) et le développement de ces maladies. L'alimentation sera alors perçue comme un moyen de prévenir plusieurs problématiques de santé (**Schneider et al., 2014**). À ce jour, la recherche a permis de découvrir un grand nombre de nutriments et de composés fonctionnels ainsi que leurs rôles dans notre corps et leurs effets potentiels sur notre santé, et notre conception actuelle d'une saine alimentation se base désormais grandement sur ces données scientifiques (**Elmadfa et al., 2012**). D'ailleurs, l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) décrit la saine alimentation principalement en termes de nutriments et d'aliments. Elle la caractérise par une diète : qui fournit un apport énergétique permettant le maintien d'un poids santé; qui est faible en gras saturés et trans, en sodium et en sucres libres; qui privilégie les sources de gras non saturés de même que la consommation d'aliments tels que les fruits, les légumes, les légumineuses et les céréales complètes (**WHO, 2004**).

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

I.1. La pyramide alimentaire :

L'équilibre alimentaire permet de préserver un bon état de santé et une qualité de vie optimale. Les fondements de cet équilibre sont souvent illustrés par le modèle de la pyramide alimentaire.

La Pyramide alimentaire Food in Action est un outil de référence pour aborder une bonne alimentation. Elle a été développée en collaboration avec le département Diététique de l'Institut Paul Lambin.

La forme pyramidale est largement utilisée à travers le monde pour montrer la complémentarité des familles alimentaires, mais aussi leur rapport de force. Elle doit permettre de visualiser ce qui constitue, sur la base des recommandations nutritionnelles exprimées en nutriments, la base de l'alimentation équilibrée qui s'élabore avec les denrées issues des différentes familles. (Castelet Solenne, 2019).

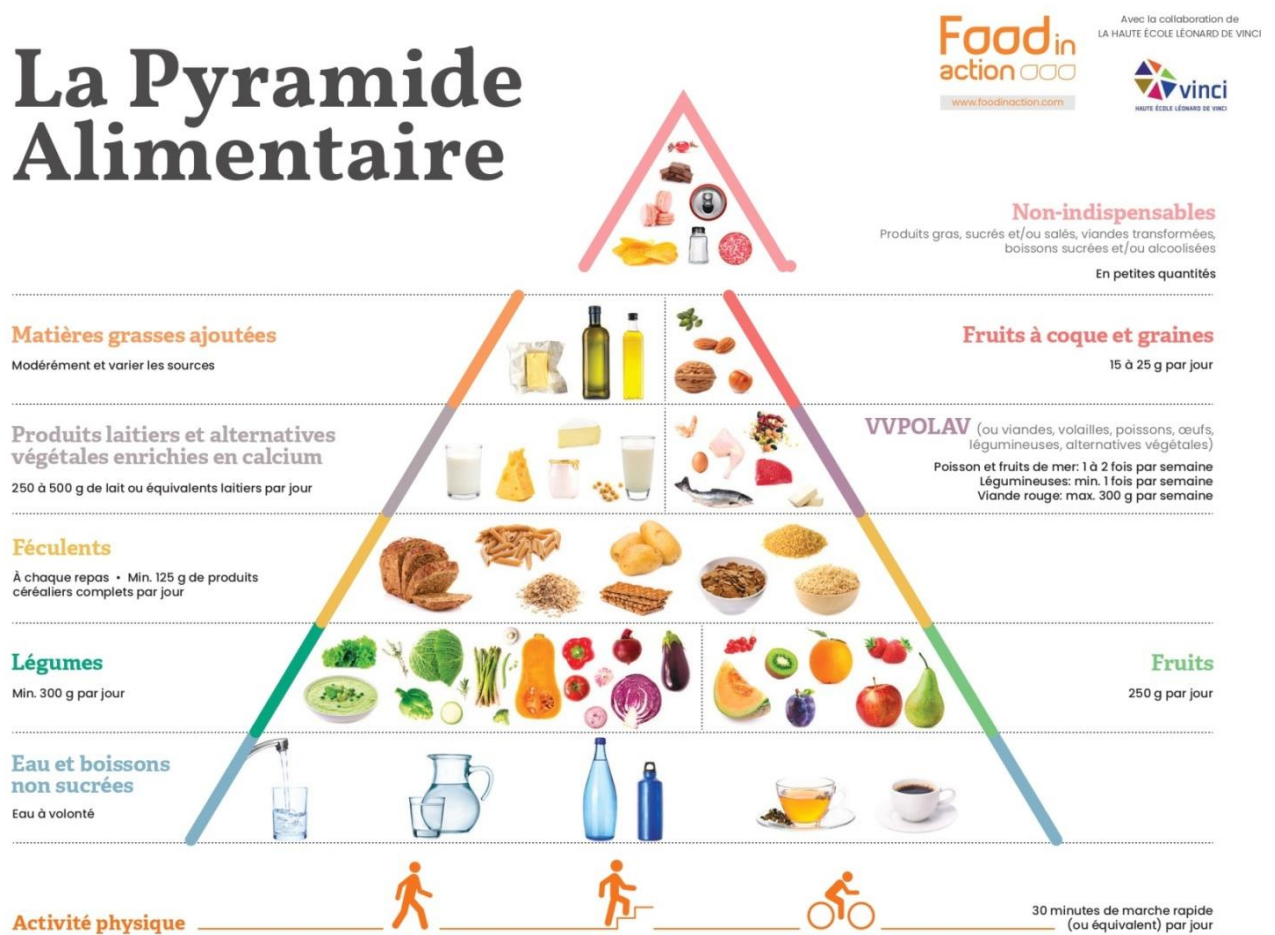


Fig 1 : Présentation de la pyramide alimentaire (La Haute École Léonard De Vinci, 2020)

I.1.1. Les boissons et l'apport hydrique :

Les boissons forment la base de la pyramide alimentaire.. Ils reconstituent le corps en eau, lui apportent des sels minéraux importants et étanchent la soif.. L'eau est un nutriment essentiel qui occupe une place importante dans le fonctionnement correct de notre organisme. L'eau est le principal composant de notre organisme, elle représente plus ou moins de notre poids. La quantité varie en fonction de :

- L'âge. Dans le corps, la teneur en eau est de 75% chez le nourrisson, de 60% pour un adulte et passe à 55% pour les personnes âgées. Cette diminution s'explique par la déshydratation des tissus au fil des années. Avec le temps, l'eau est remplacée par de la graisse.

- Le poids. Car effectivement, plus une personne sera maigre, plus la proportion d'eau de son organisme sera importante, diminuant de fait la part de graisse.

- Le sexe. Physiologiquement, les hommes sont composés de plus d'eau que les femmes car ces dernières ont une proportion plus importante de tissus adipeux.L'eau se trouve en quantité variable dans nos compartiments intracellulaires et extracellulaires. Elle remplit des fonctions importantes telles que

- Servir de solvant aux réactions biochimiques du corps humain - Permettre l'absorption de nutriments et d'énergie essentiels à la vie - Prévenir le dessèchement des muqueuses

- Servir de milieu de transport d'un certain nombre de substances dissoutes indispensables aux cellules et organes (liquides corporels, messages moléculaires, oxygène) - Permettre l'élimination des toxines et déchets métaboliques au niveau rénal - Maintenir une température optimale et stable à l'intérieur du corps : la thermorégulation.(**Jéquier et al .,2009**)

I.1.2.Les féculents :

Les féculents sont les aliments qui occupent la base de la pyramide : les pains, les pommes de terre, les pâtes, le riz, le couscous, les légumes secs, les céréales et leurs dérivés. Ces aliments doivent être présents à tous les repas et en quantité suffisante La caractéristique nutritionnelle de base de l'amidon est de fournir de l'énergie sous forme de glucides complexes, représentés par l'amidon.. Ils contribuent, lorsqu'ils sont peu blutés, aux apports journaliers en fibres alimentaires, en vitamines B, en

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

minéraux tels que le magnésium et le fer. Les féculents sont pauvres en graisses à l'exception des produits frits. Leur bon usage, en tenant compte de l'évolution des mœurs alimentaires, nous permet de préciser que nous atteignons un minimum de 30% d'énergie sous forme de glucide complexe ou amidon avec un maximum de 35%. Si les références bibliographiques parlent de 50%, cela est irréaliste du fait d'une part, de l'évolution des choix alimentaires des pays industrialisés et d'autre part de la présence des glucides dans d'autres familles alimentaires, c'est-à-dire le lactose du lait, les sucres naturellement présents dans les fruits et les légumes (glucose, fructose, saccharose) (**Société suisse de nutrition , 2019**)

I.1.3. Les fruits et les légumes :

Cet élément pyramidal occupe plus de la moitié de "l'espace fruits et légumes" et se compose de légumes frais et surgelés non cuits, y compris les herbes. Ces denrées sont riches en eau, en minéraux et oligo-éléments, vitamines et fibres alimentaires. Elles sont pauvres en graisses et en sucres. Elles sont de faible densité énergétique mais de grande densité nutritionnelle.. Choisir les plus colorées est gage d'un apport en antioxydants (caroténoïdes, polyphénols-flavonoïdes). Il est conseillé de les diversifier au maximum et de les choisir de saison afin de réduire l'ingestion de nitrates. Ils sont riches en vitamines et minéraux dont le potassium qui nous permet d'équilibrer la balance sodium/potassium et la sérotonine, - Les fruits sont une source de fructose essentielle qui n'a pas d'impact sur le taux d'insuline. Certains fruits riches en sucre doivent cependant être consommés raisonnablement comme le raisin, les figues, les bananes, - Les fruits et légumes sont également source de fibres et nous permettent alors d'atteindre notre objectif de 30 grammes d'apport par jour. - Leur effet favorable sur la santé provient de leur teneur élevée en eau et de leur source de peu de calories d'où leur rôle protecteur dans la prévention de l'obésité et du diabète. Étant également source d'anti oxydants comme la vitamine C, la vitamine E, les polyphénols, les Béta carotènes, cela leur permet d'avoir un effet protecteur en ce qui concerne les maladies cardiovasculaires et les cancers.(**Pierre-Lecocq karine, 2019**)

I.2. Les viandes, volailles, poissons, oeufs et leurs dérivés :

Ces aliments sont riches en protéines de haute valeur biologique ainsi qu'en fer aisément assimilable, en vitamines (B12) et en oligo-éléments. Dans nos cultures, ils sont habituellement au centre de l'assiette et ils sont très largement anoblis. La viande, le poisson, les œufs et les produits de substitution (les produits végétariens, par exemple) constituent une source alimentaire importante de protéines de haute valeur biologique, de vitamines (notamment B1 et B12), de fer facilement assimilable et d'oligo-éléments tels que le zinc et le magnésium. De tels nutriments sont notamment essentiels à la croissance et à la réparation des tissus au niveau de l'organisme. Cet étage de la pyramide alimentaire regroupe :

- la viande (bœuf, porc, veau, volaille, agneau, etc.)
- les préparations à base de viande (charcuterie, saucisse, haché, boudin, etc.)
- le poisson (maigre, semi-gras et gras) et les crustacés
- Cette catégorie d'aliments nous apporte des protéines d'excellente qualité mais pas seulement, la viande et le poisson apportent également du fer (**Brennstuhl, 2018**).

I.2.1. Les matières grasses visibles ou ajoutées (MGV) :

Les graisses visibles qui composent l'avant-dernier étage de la pyramide comprennent le beurre, les graisses diffuses, les huiles, la mayonnaise et ses dérivés et la crème...

Les graisses sont les nutriments qui fournissent le plus d'énergie (calories). Ils en fournissent deux fois plus que les glucides et les protéines. C'est pourquoi les huiles, matières grasses et autres aliments riches en graisse devraient être consommés avec modération. Cependant, il ne faut en aucun cas y renoncer car ils fournissent à l'organisme des acides gras indispensables et des vitamines liposolubles (par ex : vitamine E).

Les différentes huiles et matières grasses se distinguent de façon marquée au niveau de leur composition. Leur teneur en acides gras... influence leur valeur pour la santé. Leur stabilité et leurs possibilités d'utilisation en cuisine (**Angelika et al., 2020**).

I.2.2. Les aliments non-indispensables (les extras) :

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

Les aliments non indispensables comme la pâtisserie, le chocolat, les grignotages sucrés ou salés... sont riches en graisses et en sucres. Dans le cadre d'une alimentation saine, ils ne seront consommés qu'occasionnellement et en petites rations. Mangez plutôt un fruit, un produit laitier ou un petit pain garni comme collation (Chem,2014).

II. Obésité et l'alimentation :

II.1.Les lipides :

L'obésité est due au stockage excessif de graisse dans le corps. Généralement, elle résulte d'un déséquilibre entre : une activité physique insuffisante, une alimentation trop riche en calories.Le tissu adipeux (principalement le tissu adipeux blanc) assure la synthèse, le stockage et la libération des lipides. Le stockage de lipides se fait sous forme de triglycérides pour constituer une réserve énergétique importante pour l'organisme . En cas d'accumulation excessive, cela pourrait amener à l'obésité. Selon l'OMS, l'obésité se définit comme étant une accumulation anormale ou excessive de graisse dans les tissus adipeux, pouvant engendrer des problèmes de santé d'un individu sur les plans physique, psychologique et pouvant causer une mort prématurée (Lebacq,2016).

II.1.2.Lactose :

La frissonnant de fructose fait l'instrument d'une discorde quant à ses ajustements sur la santé. Ce litige est subsistancée par le audit que l'inflation de la gelée de boissons sucrées nécessaire pendant lequel divergentes du fructose) mentionne aux instituts des dernières décennies coïncider verso une augmentation de la prévalence de l'obésité. Les études épidémiologiques observationnelles montrent carrément une compagnie constrictive parmi le figé de boissons sucrées (comparativement riches en lévulose)et la prévalence de l'obésité , vareuse comme les chérubins aux Etats Unis . Cette affiliation ne démontre pas une relation directe de raison à effet mais conduit à suspecter le rôle particulier que pourrait avoir une consommation importante de fructose dans La survenue d'obésité et de troubles du métabolisme des glucides et des lipides. Les caractéristiques du métabolisme du fructose appuient cette suspicion. Des études animales (rongeurs, primates) ont montré qu'une alimentation riche en fructose peut entraîner une prise de poids, un syndrome métabolique, résistance à l'insuline, diabète, hyperlipidémie et stéatose hépatique (Bray et al., 2013).

II.1.3.Fructose :

L'excès de fructose contribuerait au développement de l'obésité et de ses complications, autres études d'intervention chez l'humain ont évalué les effets de la consommation du fructose sur la santé cardiométabolique et ont été regroupées dans des méta-analyses. Plusieurs de celles-ci ont analysé les effets à la fois de la consommation d'une supplémentation de la diète avec du fructose par rapport à une diète non supplémentée en fructose, ou en moins grande quantité, et de la consommation du fructose par rapport à une même dose d'un autre glucide. Ces travaux ont montré que la supplémentation avec du fructose augmentait le gain de poids, le niveau de TG plasmatiques à jeun et postprandiaux, la glycémie et la résistance à l'insuline, les marqueurs de NAFLD et la concentration en acide urique. D'autres études ont aussi montré que les effets sur la progression des NAFLD sont accentués chez les personnes en surpoids et/ou atteintes de DT2 et sont réversibles en réduisant l'apport en fructose ou en augmentant l'activité physique. Par contre, ces mêmes méta-analyses, et d'autres, ont aussi montré que lorsque le fructose substitue de façon isocalorique l'amidon, le saccharose ou le glucose, il n'a pas d'effet plus néfaste qu'un autre glucide sur le gain de poids, les TG plasmatiques à jeun, et postprandiaux, la glycémie et la résistance à l'insuline les marqueurs de NAFLD la pression artérielle et la concentration en acide urique (**Marion Valle et al., 2018**).

II.2.Les boissons sucrées :

La consommation de SSB a fortement augmenté à travers le monde entre les années 1980 et 2000, en parallèle de la montée de l'obésité, et diminue peu à peu depuis. Les SSB restent une source importante de l'apport total de sucres ajoutés, toutefois dans les pays développés les SSB fournissent 35% de l'apport total en sucres ajoutés chez l'adulte et 46% chez l'enfant. De nombreuses études épidémiologiques ont montré chez l'adulte et l'enfant les effets délétères de la consommation régulière de SSB sur le développement de l'obésité, du MetS, de l'hypertension, du DT2 et des MCV. Une récente méta-analyse incluant 11 études a montré que la consommation de SSB augmente les risques d'obésité et de hausse du tour de taille de 20%. Une autre regroupant 17 cohortes, avec 1 012 675 participants dont 38 253 cas de DT2, a montré que la consommation de SSB était associée à une plus grande incidence de DT2. Cependant, les jus de fruits ne seraient pas concernés par cette association,

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

comme le suggère une autre méta-analyse incluant 4 études et 191 686 participants, dont 12 375 atteints de DT2 . Ces études montrent donc qu'il existe un lien entre la surconsommation de SSB, et par conséquent de sucres, et la prévalence de l'obésité et de ses complications. Elles suggèrent aussi que la surconsommation de fructose pourrait jouer un rôle important dans les effets délétères des SSB en raison de son métabolisme particulier par rapport au glucose. Cette possibilité est notamment soutenue par l'étude de Stanhope qui a comparé chez des personnes en surpoids ou obèses les effets de 10 semaines de surconsommation de deux boissons (25% de l'énergie) exclusivement sucrées avec soit du glucose, soit du fructose . En effet, la boisson sucrée avec le fructose est la seule à avoir favorisé une augmentation de la DNL, de l'adiposité viscérale, de la dyslipidémie et de la résistance à l'insuline. Par ailleurs, il est important de souligner que malgré la baisse de la consommation de SSB, la pandémie d'obésité continue d'augmenter et que la consommation excessive de SSB est aussi révélatrice d'une consommation excessive plus généralement de calories et d'aliments peu nutritifs . la pression artérielle et la concentration en acide urique (Marion Valle et al .,2018).

III.Les effets bénéfiques des huiles riches en ω 3 sur l'obésité :

III.1.Huile de lin :

La graine de lin renferme une combinaison unique d'acides gras, faibles en gras saturés (inférieurs à 9% de tous les acides gras) et contient les acides gras poly-insaturés essentiels, l'ALA oméga-3 et l'acide linoléique (LA) oméga-6. Puisqu'environ 57% des acides gras sont composés d'ALA, la graine de lin constitue la source végétale la plus riche en oméga-3. L'inflammation chronique et le stress oxydatif sont identifiés à des maladies reliées à l'âge, notamment les maladies cardiovasculaires (MCV), l'obésité, le diabète et le cancer. Un mécanisme unificateur par lequel la graine de lin peut diminuer le risque de ces maladies s'explique par son rôle dans la réduction de l'inflammation. L'ALA peut diminuer l'inflammation via son influence sur les eicosanoïdes - substances semblables aux hormones – dont le rôle est de contrôler l'inflammation. Lorsque l'apport d'oméga-3 ALA est faible et l'apport d'oméga-6 LA est élevé, la production pro-inflammatoire d'eicosanoïdes de LA est favorisée. Lorsque l'ALA dans l'alimentation est élevé et que l'AL est faible, c'est le contraire qui se produit. Un environnement pro-inflammatoire est associé à un risque de maladies chroniques, et par conséquent, l'augmentation de l'apport en ALA peut

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

offrir une protection.(**Jennifer Adolphe et al., 2015**) La plupart des études effectuées sur des lignées cellulaires murines telles que 3T3-L1 et dans les tissus des animaux de laboratoire montrent que les poly phénols peuvent induire une lipolyse, la réduction de la masse de tissu adipeux en inhibant la prolifération des adipocytes et même induire leur apoptose, ainsi que l'inhibition de l'absorption des triglycérides alimentaires par inhibition de la lipase pancréatique. Ces mécanismes indiquent des propriétés anti-obésité potentiels qui se prêtent à des tests dans les études cliniques humaines (**Williams et al., 2013**).

III.1.2 .Huile d'olive :

L'huile d'olive est un aliment à haute valeur biologique, comme les autres graisses, elle est très calorique (9 calories par gramme).On pourrait donc penser que sa consommation favorise l'obésité. Or, l'expérience démontre que les populations méditerranéennes, qui sont celles qui consomment le plus d'huile d'olive, sont également parmi celles qui souffrent le moins d'obésité. En comparant un régime à base d'huile d'olive avec différents types de régimes classiquement utilisés pour maigrir (et pauvres en graisses), on a pu démontrer que la 31 perte de poids était non seulement plus importante avec le régime alimentaire contenant de l'huile d'olive mais qu'elle durait plus longtemps, permettant ainsi de ne pas récupérer le poids perdu. La tolérance est également plus grande grâce à la saveur agréable de l'huile d'olive qui favorise la consommation des légumes verts.... La consommation d'huile d'olive aide à réduire la toxicité des graisses dans le corps. La réduction de la toxicité lipidique réduit la quantité de cellules graisseuses stockées dans le tissu adipeux. Cela se traduit par une diminution des acides gras saturés qui se lient aux organes centraux du corps, réduisant ainsi l'obésité. L'obésité est liée à la graisse viscérale, qui à son tour contribue à la résistance à l'insuline et à l'inflammation. Ces facteurs peuvent finalement conduire au diabète de type 2. L'huile d'olive est pauvre en acides gras saturés et en poly phénols antioxydants. Ces caractéristiques réduisent les risques de développer un syndrome métabolique. Cela permet aux poly phénols de soutenir une oxydation complète, de maintenir la stabilité dans le corps et, au fil du temps, de réduire le processus d'obésité, et donc l'obésité. En plus d'empêcher les adipocytes de se multiplier, les Oméga 3 faciliteraient l'utilisation des graisses en guise de carburant énergétique. Autre point fort, les Oméga 3 s'opposent à l'état inflammatoire chronique

observé chez les personnes obèses, qui prédispose aux maladies cardiovasculaires.

(Ronald Ross Watson, 2019)

III .1.3.Mécanisme de ω 3 et ω 6 au cours de l'obésité :

Les oméga-3 atténuent l'obésité et ses complications dans les modèles murins d'obésité induite par la diète :

De très nombreuses études dans des modèles murins d'obésité induite par la diète ont été réalisées. Elles ont démontré les effets bénéfiques des w-3 sur la santé cardio-métabolique, autant dans les modèles d'intervention nutritionnelle que transgénique . Ce dernier permet aux animaux de convertir les w-6 en w-3 grâce à une désaturase d' ω -3 codée par le gène fat-1. Afin de rester proche des conditions chez l'humain, une attention particulière est portée ici aux études d'intervention nutritionnelle et quelques-unes des plus récentes évaluant les effets des w-3 sur la dyslipidémie, la résistance à l'insuline et l'inflammation. Les études dans ces modèles montrent des effets bénéfiques des ω -3 sur le poids et/ou le gain de poids à l'exception de l'étude de Lanza , et ce, sans modification de l'apport énergétique. Les w-3 limitent l'accumulation de graisse, principalement au niveau viscéral. Cette réduction de masse grasse s'accompagne d'une régulation de l'expression des gènes du métabolisme des lipides et une augmentation des niveaux des marqueurs thermogéniques dans le TA brun, tel que la protéine découplante 1 (UCP-1) qui dissipe³⁶ l'énergie sous forme de chaleur . Cet effet anti-obésité pourrait alors résulter en partie d'une thermogénèse plus élevée, mais il est aussi observé en condition de thermoneutralité, ce qui suggère que d'autres mécanismes interviendraient aussi. De plus, plusieurs études montrent que les w-3 diminuent les niveaux de leptine et augmentent ceux d'adiponectine. Ces études ont aussi montré que les w-3 préviennent la dyslipidémie et l'inflammation induites par la diète obésogène. Toutes les études ayant évalué le profil lipidique montrent que les w-3 modifient ce profil dans le plasma et/ou les tissus (foie, muscle) (Janovska, 2013). Ils préviennent l'hypertriglycémie et l'accumulation hépatique de TG via la régulation de gènes du métabolisme lipidique tels que SREBP-1c et PPAR- α . Les w-3 réduisent également le cholestérol circulant. Toutes les études ayant évalué l'inflammation montrent aussi le rôle bénéfique des w-3. Ces derniers réduisent les niveaux de cytokines circulants et/ou dans les tissus (TA et muscle) , probablement via l'inhibition de la voie NF- κ B et la stimulation de la polarisation des macrophages

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

vers un phénotype M2 . La plupart des études montrent aussi une amélioration de l'homéostasie du glucose et de la sensibilité à l'insuline, tel qu'indiqué par l'indice d'évaluation du modèle d'homéostasie de la résistance à l'insuline (HOMA-IR) plus faible. Ces effets sont associés à une meilleure signalisation de l'insuline et captation du glucose dans les tissus sensibles à l'insuline ainsi qu'une augmentation de l'apeline . Les différences observées entre les études au niveau de ces paramètres pourraient être dues aux différents modèles utilisés ou traitements (différentes formulations, doses, durées de l'intervention) (**Janovska, 2013**) . Ces études montrent donc que les ω -3 protègent du développement de l'obésité et des désordres métaboliques associés. Les bienfaits sont d'autant plus importants que la dose est élevée et les ω -3 s'avèrent être même bénéfiques lorsque les animaux sont déjà obèses et résistants à l'insuline .De plus, leur combinaison avec un traitement hypo-insulinémies de thiazolidinediones améliore les effets de ce dernier sans accroître le TA comme le font les thiazolidinediones seuls. Par ailleurs, ces résultats concordent avec ceux des études cliniques pour la dyslipidémie et l'inflammation, mais pas l'homéostasie du glucose et la résistance à l'insuline. Ceci pourrait s'expliquer par la plus grande hétérogénéité des études chez l'humain (diète, adhérence au traitement, génétique) ou des différences de mécanismes d'action entre les espèces.(**Janovska, 2013**)

VI. L'obésité :

VI.1. Définition :

Est une maladie chronique évolutive qui résulte de nombreux facteurs (sociaux, environnementaux, génétique, psychologique) souvent considérés comme facteurs de risque. L'OMS définit l'obésité comme une accumulation énorme et excessive de graisse dans le tissu adipeux, pouvant engendrer des problèmes de santé, elle est également la conséquence d'un déséquilibre énergétique (l'apport dépassant la dépense énergétique pendant une très longue période) (**Taleb, 2011**).

VI.1.2. Indice de masse corporel (IMC) :

L'indice de masse corporelle (IMC) est une mesure du poids par rapport à la taille utilisée pour estimer le surpoids et l'obésité chez les populations. L'IMC correspond au poids divisé par le carré de la taille, et est exprimé en kg/m^2 . Il doit être considéré comme une indication approximative à cause de niveau individuel, il ne correspond pas nécessairement à la même masse grasseuse selon les individus. La mesure de la circonférence abdominale est réalisée comme indicateur de l'excès de graisse qui est associé indépendamment de l'IMC, au développement de complications métaboliques et vasculaires de l'obésité (**PRS, 2018**).

Le surpoids chez l'adulte est défini par un IMC $25 \text{ kg}/\text{m}^2$.

L'obésité chez l'adulte est définie par un IMC $30 \text{ kg}/\text{m}^2$

VI.3. Tour de taille/taille d'hanche :

Il existe d'autres mesures anthropométriques comme la mesure du tour de taille et le rapport de la circonférence de la taille sur les hanches, servent d'outils complémentaires pour affiner le diagnostic d'obésité et permettre le dépistage de l'obésité viscérale (**Daoudi, 2016**).

Chez les adultes, les bords montrant une évolution de risque des pathologies métaboliques et vasculaires et différent chez l'homme et la femme (Nutrition, 2011):

- ✓ 80 cm chez la femme, $>94\text{cm}$ chez l'homme niveau 1.
- ✓ 88cm chez la femme, $>102\text{cm}$ chez l'homme niveau 2

VI.2. Le périmètre abdominal:

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

D'autres valeurs anthropométriques, telles que le tour de taille et le rapport taille-hanches (WHR), peuvent être utilisées comme outils supplémentaires pour améliorer le diagnostic de l'obésité et le dépistage de l'obésité viscérale (Orzano al., 2004).

VI.2.1. Les formes de l'obésité:

Les formes d'obésité

- ✓ **Androïde** : la graisse sur la partie supérieure du corps c'est-à-dire accumulation de graisse au niveau de l'abdomen et touche beaucoup plus les hommes mais également les femmes après la ménopause .



Figure 02: Silhouette androïde (Croibier, 2005)

- ✓ **Gynoïde** : Répartition de graisse au niveau de la région glutéo-femorale plutôt typique de l'obésité féminine (Daoudi, 2016).



Figure 03 : Silhouette gynoïde. (Croibier, 2005)

VI.2.2. Epidémiologie :

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

L'obésité est l'un des problèmes de santé publique les plus évidents mais aussi l'un des plus méconnus et menace les pays les moins avancés et les moins avancés.

VI.2.3. En Algérie En Algérie :

L'obésité est une maladie ressemblante à une épidémie tant le nombre de personnes qui en souffrent augmente significativement. Dans un rapport rendu public en 2013, l'organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture. (FAO) annonce que 15,9% des enfants et du 17,5% des adultes du pays sont profondément touchés par ce fléau, ils sont plus de six millions d'algériens en surcharge pondérale. Des statistiques élevées qui font de l'Algérie le pays du Maghreb avec le plus grand nombre de personnes obèses, par comparaison à la Tunisie qui compte 9% d'enfants et 23,8 % d'adultes obèses. Les marocains quant à eux comptent 14,9% d'enfants et 17,3% d'adultes considérés comme tel par la FAO (FAO, 2013).

VI .3.Les causes de l'obésité à l'âge adulte:

Généralement, l'obésité fait suite à la combinaison de plusieurs facteurs :

- La consommation excessive d'aliments caloriques est la principale cause de surpoids et d'obésité ;
- La prédisposition génétique ;
- Une pratique sportive insuffisante ou inexistante ;
- La sédentarité mesurée à partir du temps passé devant un écran (étude chez des enfants)
- Des facteurs environnementaux (situation économique et-ou sociale (revenu faible), familiale) ;
- Le marketing alimentaire, les publicités...(VIDAL, 2021).

VI .3.1.Les facteurs génétiques:

L'obésité est une maladie complexe qui résulte d'une interaction entre une multitude de facteurs génétiques et environnementaux. Les progrès combinés de la génétique quantitative, de la génomique et de la bio-informatique ont permis de mieux comprendre les bases génétiques et moléculaires de l'obésité. Il est maintenant bien établi que le surplus pondéral et les différentes formes d'obésité sont des conditions qui ont tendance à se concentrer dans les familles. Le risque d'obésité est environ deux à huit fois plus élevé chez un individu présentant des antécédents familiaux comparativement à un individu sans histoire familiale d'obésité, le risque le plus élevé étant observé dans les cas d'obésité massive. L'héritabilité de l'obésité varie en

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

fonction du phénotype à l'étude, et elle tend à être plus élevée pour les phénotypes reliés à la distribution du tissu adipeux (40 à 55 %) que pour les phénotypes qui traduisent l'excès de masse ou de graisse corporelle (5 à 40 %). (**Sylvain duval ,2016**).

VI .3.2.Conséquences de l'obésité:

A. Diabète de type 2 :

L'obésité est un facteur de risque permet de développer le diabète de type 2 de plus l'accumulation excessive de la masse grasse abdominale, le vieillissement, l'inactivité physique et un mode de vie sédentaire ont été liés à un risque élevé de cette maladie. Dernièrement, l'OMS a rapporté que les personnes en surpoids ou obèses souffrent de diabète de type 2(**Ghachem ,2018**).

B. Cœur :

les individus obèses surtout présentant une obésité abdominale sont particulièrement à un risque de présenter un infarctus de myocarde.l'augmentation de 1 kg/m² d'indice de masse corporelle majore le risque d'accidents vasculaires cérébraux ischémique de 4 % et le risque d'accidents vasculaires cérébraux hémorragique de 6 % (**Bridier, 2016**).

C. Hypertension :

est plus fréquente chez les individus obèses, les dernières études longitudinales montrent qu'il y a une augmentation de 6,5mmHg pour une augmentation de 10% de poids.Autre terme les tensions systolique et diastolique augment tous deux avec l'IMC, et les personnes obèses présentent un risque accru d'hypertension par rapport au sujet minces (**Bounaud et al., 2014**)

D. Apnée du sommeil :

Infections des voies respiratoires supérieures; asthme, souvent à l'effort. La relation de causalité entre asthme et obésité est incertaine (**Guerouache et al., 2016**)

E. Le cancer :

La fréquence de quelque cancers augmente avec l'obésité spécialement les cancers hormonodépendants et gastro-intestinaux, c'est le cas du cancer du sein, de l'utérus et ovaire pour la femme et de la prostate chez l'homme. Chez les obèses, les cancers les plus fréquents sont le cancer du pancréas, du rein, de l'œsophage, du côlon et du gros intestin. Selon le rapport présenté par le WCRF (world cancer research fund)

international illustre que le maintien du poids normal pourrait être l'un des principaux moyens de se protéger du cancer (**Bafcop, 2009**).

V. Le sport et l'obésité:

Lorsque l'on parle de sport et d'obésité, on ne parle évidemment pas de sport à haut niveau mais plus d'activité physique. Cela permet de rompre la sédentarité (manque d'activités physique) et de réduire le risque de diabète ou d'avoir des maladies cardiovasculaires. Faire du sport est aussi important qu'un régime et une prise en charge psychologique dans le combat contre l'obésité!

L'activité physique est indiquée à tous les stades de la prise en charge de l'obésité chez l'enfant comme chez l'adulte, avec un niveau de preuves scientifiques élevé. L'objectif de ce travail est de proposer des réponses pratiques à des questions-clés de médecins amenés à prescrire une activité physique chez des sujets obèses.

Le surpoids et l'obésité sont dus à un déséquilibre dans la quantité de nourriture, généralement lié à un déséquilibre dans la qualité (trop de graisses et de sucre raffiné) et d'autres facteurs qui favorisent la prise de poids : activité physique (AP) insuffisante, mode de vie sédentaire, manque de sommeil, génétique facteurs, etc. La prise de poids (de masse grasse) dépend du rapport entre les apports et les dépenses énergétiques. Le métabolisme de base correspond à 70 % de notre dépense énergétique globale et seuls 10 à 20 % sont liés à la dépense énergétique de l'AP. (**HAS , 2018**)

Les patients obèses sont aussi à risque augmenté d'autres complications :

- complications ostéo-articulaires, en particulier d'arthrose de hanche;
- asthme, troubles respiratoires du sommeil (apnée, hypopnée);
- maladie hépatique (stéatose hépatite non alcoolique), reflux gastro-œsophagien;
- maladie rénale et épisodes d'incontinence urinaire;
- maladie veineuse et lymphatique, mycose des plis;
- dépression. (**HAS,2018**)

Les patients obèses et/ou avec une obésité abdominale ont souvent d'autres facteurs de risque cardio-vasculaire et métabolique associés: HTA, dyslipidémie, syndrome métabolique, pré-diabète ou diabète de type 2, pour lesquels l'AP a aussi des effets bénéfiques. (**American College et al., 2018.**)

V.1. Les effets de l'activité physique chez le patient en surpoids ou obèse

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

V.1.2. Lors de la phase initiale d'amaigrissement :

Dans la phase initiale de la perte de poids, l'AP a un effet modéré sur la perte de poids chez les sujets en surpoids ou obèses par rapport à la réduction de la prise alimentaire. Et l'impact de l'AP sur la perte de poids diminue lorsque les apports énergétiques sont réduits à des niveaux inférieurs ou équivalents au métabolisme au repos. Lors d'un régime hypocalorique bien équilibré, induisant une perte de poids régulière, la perte de poids totale sur 6 mois correspond en moyenne à 70 % de masse grasse et 30 % de masse musculaire. L'adjonction d'une AP régulière au régime hypocalorique n'a pas d'effet significatif sur la perte de poids totale, mais limite la perte de masse musculaire associée, qui peut être réduite à 10 % du poids total avec une AP d'endurance. Ainsi, lors de la phase d'amaigrissement, c'est la combinaison d'une réduction modérée d'apports énergétiques et d'un niveau adéquat d'AP qui permet de maximiser la perte de poids, et surtout de limiter la perte de masse musculaire associée. Pour cela il est conseillé d'associer des AP en endurance, mais aussi des AP en renforcement musculaire (bien que les données manquent sur ce sujet). L'AP permet une réduction de la graisse abdominale, et donc du tour de taille (HAS, 2018)

V.1.3. Lors de la phase de maintien de la perte de poids :

Les mécanismes impliqués dans le processus de reprise de poids après restriction calorique sont multiples. Un élément majeur est la perte de masse musculaire associée à l'amaigrissement initial, qui induit une diminution du métabolisme de base. Il existe une corrélation inverse entre la reprise de poids et l'AP réalisée lors du programme de stabilisation du poids. L'AP réalisée pendant la phase initiale d'amaigrissement et pendant la phase de maintien pondéral est donc essentielle pour prévenir la reprise de poids, en limitant la perte de masse musculaire et en favorisant l'utilisation des lipides. (HAS, 2018)

V.2. Considérations particulières :

VI.1. Les traitements du surpoids et de l'obésité avec l'activité physique :

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

Lors de la phase initiale d'amaigrissement, un poids normal est rarement obtenu. L'objectif est une perte de poids initiale de 5-10 %, qui a déjà des effets métaboliques et cardio-vasculaires bénéfiques suffisants. La difficulté est ensuite de maintenir la perte de poids sur le long terme et les rechutes sont fréquentes, car de nombreux facteurs physiologiques et psychologiques favorisent le retour au poids initial. La prise en charge de l'obésité passe par des changements de comportement sur le long terme avec une alimentation équilibrée en quantité et en qualité et l'adoption d'un mode de vie physiquement actif et moins sédentaire. Elle nécessite souvent un accompagnement important et prolongé, pour maintenir la perte de poids et changer les représentations et les habitudes de vie du patient. Lors de la phase d'amaigrissement, les objectifs recommandés sont d'augmenter progressivement l'AP d'endurance d'intensité modérée à au moins 150 minutes par semaine pour réduire la perte de masse musculaire, et dans l'idéal, d'y associer quelques séances de renforcement musculaire (bien qu'il n'y ait pas de consensus). Afin de maintenir le poids longtemps après la phase de perte de poids, l'objectif recommandé est d'augmenter progressivement l'AP pour atteindre une endurance AP de 200 à 300 minutes par semaine pour éviter la prise de poids et améliorer la fonction cardiorespiratoire. (**American Heart Association et al., 2018**).

Le médecin doit définir avec son patient des objectifs réalistes tant au niveau de la réduction pondérale que de l'AP. Il doit l'encourager et lui rappeler qu'une augmentation même modeste de l'AP (en volume et/ou en intensité) a déjà des effets bénéfiques sur la santé, avec une relation dose-réponse, et qu'elle améliore sa qualité de vie. Le développement des activités physiques de la vie quotidienne a souvent une place importante dans la remise en mouvement de ses patients, et doit être associé à une réduction du temps passé à des activités sédentaires.

La marche est une AP conseillée chez les patients obèses. Il y a une relation inverse entre la distance marchée (km) par semaine et l'IMC (**American Heart Association et al., 2018**)

L'adhésion à un programme de marche peut être facilitée par l'utilisation d'un podomètre et autres trackers. Pour un maintien de poids après amaigrissement, on estime que 11 000 à 12 000 pas par jour, soit l'équivalent de 60 à 90 minutes d'AP d'intensité modérée, peuvent être nécessaires. Là encore, il est important de souligner

que ces objectifs journaliers ne doivent pas être imposés comme un dogme, il vaut mieux, dans un souci d'efficacité, proposer au patient d'augmenter son nombre de pas progressivement (+ 1 000 à 3 000 pas journaliers) et souligner que chaque pas en plus est bénéfique pour sa santé (HAS, 2018)

VI.1.2. La consultation médicale d'activité physique:

Le patient en surpoids ou obèse présente souvent des facteurs de risque cardio-vasculaire associés. Cela nécessite une évaluation médicale minimale (guide HAS, chapitre 4), avec un calcul de son niveau de risque cardio-vasculaire, avant de lui donner des conseils ou de prescrire une AP. Une consultation médicale d'AP (guide HAS, chapitre 6) est préconisée chez les patients en surpoids ou obèses avec un risque cardio-vasculaire modéré, élevé ou très élevé, avant de commencer une AP d'intensité élevée. Elle est conseillée en cas d'obésité sévère ($IMC \geq 35$) avant de commencer une AP d'intensité élevée. Le patient en surpoids ou obèse inactif avec un risque cardio-vasculaire élevé ou très élevé peut en bénéficier avant de commencer une AP d'intensité modérée, telle que la marche et la natation ou une autre activité aquatique (aquagym). Une consultation médicale d'AP peut aussi se justifier pour d'autres raisons, telles qu'un besoin d'accompagnement plus important ou la présence de troubles musculo-squelettiques qui peuvent nécessiter de rassurer, de motiver et d'orienter le patient vers des AP adaptées ou du sport-santé. (HAS, 2018)

VI.1.3. L'épreuve d'effort :

La réalisation d'une épreuve d'effort chez un patient en surpoids ou obèse avant une AP d'intensité élevée n'est pas systématique. Elle est recommandée chez les patients en surpoids ou obèses avec un niveau de risque cardio-vasculaire élevé ou très élevé, en lien avec d'autres facteurs de risque cardio-vasculaire associés, et pour des AP d'intensité élevée. Elle peut être réalisée en cas de niveau de risque cardio-vasculaire modéré et pour des AP d'intensité élevée. (Globale M, 2016).

VI.2. Les points de vigilance et les contre-indications à l'activité physique :

Les patients obèses souffrent souvent de douleurs sur les articulations en charge (dos, hanches, genoux et chevilles). L'AP doit être adaptée en conséquence. Les AP en décharge (en piscine avec la natation ou l'aquagym) ou à faibles impacts articulaires (telles que le vélo) sont à privilégier. Le vélo à assistance électrique permet une

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

meilleure pratique chez le sujet en surpoids ou obèse. Paradoxalement, les patients en surpoids ou obèses qui maigrissent et qui participent à des programmes d'AP peuvent éprouver une augmentation des douleurs, en particulier du dos. C'est habituellement dû à une redistribution des charges corporelles au niveau des vertèbres. Le problème est habituellement passager. Il est important d'en informer le patient et de l'encourager à continuer ses AP.

VI.2.1. Prescription d'activité physique et sportive :

Les principes de prescription sont les mêmes que chez les adultes en bonne santé avec quelques précautions et dans le respect des points de vigilance et des contre-indications liées au surpoids et à l'obésité, aux comorbidités souvent associées et au niveau de risque cardio-vasculaire. Les patients en surpoids ou obèses sont souvent déconditionnés, physiquement inactifs, sédentaires et peu motivés pour les AP. Leur surpoids engendre des contraintes importantes, voire des douleurs sur les articulations des membres inférieurs. Ainsi, ces patients doivent le plus souvent être accompagnés, rassurés et motivés. L'augmentation de l'AP doit être progressive. Les exercices intermittents et les exercices en décharge (gymnastique en milieu aquatique, marche nordique avec des bâtons) sont initialement conseillés. Par la suite, les exercices continus et les exercices « en charge » tels que la marche peuvent prendre le relais. Des conseils doivent être donnés sur la réduction de la sédentarité, souvent importante chez ces patients : moins de 7 heures d'activités sédentaires par jour, avec des breaks d'au moins 1 minute toutes les heures (HAS, 2018)

VII.1. Stress oxydatif et obésité

L'obésité est associée à un état de stress oxydant, défini par un excès d'espèces réactives de l'oxygène (ERO) par rapport aux systèmes de défense anti-oxydantes. Ces ERO peuvent provenir de la chaîne respiratoire mitochondriale et de la NADPH oxydase, mais l'obésité elle-même peut induire un stress oxydant. Ces conditions sont favorables au développement d'une insulino-résistance et d'un syndrome métabolique, notamment via la dérégulation des adipokines et des cytokines pro-inflammatoires, ouvrant ainsi la voie à l'exploration de stratégies thérapeutiques antioxydantes.(
Franco **JG.2013).**

I. Matériel et Méthode

I.1. Objectifs

Notre travail de Master est réalisé dans le laboratoire de Physiologie, Physiopathologie et Biochimie de la Nutrition (PPABIONUT), au sein du département de Biologie, Faculté des Sciences de la nature, Vie, Terre et Univers, SNVTU, Université de Tlemcen.

Cette étude concerne l'exploration des facteurs de risque dans le développement de l'obésité au niveau de la population de la wilaya de Tlemcen (région ouest de l'Algérie).

I.2 Population étudiée

Notre étude porte sur des femmes volontaires jeunes leurs âges compris entre (40-58ans) considérés comme témoins et sur des femmes atteintes de l'obésité âgée entre (40-58) ans considérés comme cas. Le recrutement des femmes volontaires témoins et cas est réalisé au niveau de l'hôpital TidjaniDamerdji de Tlemcen.

L'étude a porté sur un échantillon de 30 femmes, dont 15 sont atteints de l'obésité et 15 témoins.

Les cas recrutés et interrogés doivent respecter les critères suivants :

- Etre de la même région et de tous les âges,
- Etre atteints de l'obésité diagnostiquée,

Les témoins sélectionnés en même temps que les cas sous les critères suivants :

- Etre de la même région et de tous les âges,
- N'ayant eu aucune maladie et indemnes de toute pathologie.
- Ayant un IMC >30.

I.3 Recueil de l'information et les caractéristiques de la population

Un interrogatoire est mené auprès de chaque sujet sélectionné, incluant l'âge, le poids, la taille, l'indice de masse corporelle et les conditions socioéconomiques (le questionnaire en détail est donné en annexe).

Un questionnaire est réalisé sur cette population témoins et l'obésité afin

-Caractériser l'impact de l'alimentation et des apports nutritionnels sur la pathologie de l'obésité.

- d'identification des patients à risque de pathologies nutritionnelles.

MATERIEL ET METHODES

- de rechercher s'il existe une association entre niveau et qualité de ces apports et les conditions de vie.

- de comparer les données issues de la population atteint de l'obésité par rapport aux femmes témoins sains.

- d'atteindre un vieillissement idéal.

I.4 Questionnaire de base

Les informations ont été colligées par un questionnaire de base (voire annexe), complété par les sujets pendant une entrevue de 20 minutes. Il est développé, évalué et testé sur la base des études antérieures. Il est administré de manière standardisée aux cas et aux témoins.

I.4.1. Enquête socioéconomique

L'objectif de cette enquête est de contribuer à la connaissance des conditions socioéconomiques des sujets (niveau d'étude, emplois, salaires...),

I.4.2. Caractéristiques corporelles

Concernant : poids, taille, tour de taille, IMC

I.4.3. Lediagnostic du l'obésité

La date de diagnostic du l'obésité, l'histoire familiale de l'obésité, l'histoire de maladies, les antécédents médicaux et/ou chirurgicaux du l'obésité, exposition à certains produits.

I.4.4 Activité physique

Le questionnaire prend en compte l'activité physique de façon générale, incluant les activités au quotidien et la participation à des activités sportives avant le diagnostic (cas) ou l'entretien (témoins). Les questions se pose par catégorie d'activité, séparant les activités domestiques, le travail et les activités de loisirs les plus communes dans la région. La fréquence et la durée moyenne pour chacune des activités doit être notées. Ces activités physiques incluent la marche, le jogging ou la course, le chemin au travail, le chemin vers la crèche, les achats au marché, le ménage, le lavage du linge, la natation, la bicyclette, les activités artisanales manuelles, le bricolage et le jardinage.

I.4.5 Enquête nutritionnelle

L'objectif de cette enquête est de contribuer à la connaissance des habitudes alimentaires des cas et témoins (voire annexe)

Le questionnaire alimentaire utilisé est le rappel des aliments (nature et quantités) consommés. Pour établir la typologie alimentaire et de relever les pratiques de consommation alimentaire. Les réponses sont expliquées en quantités d'aliments consommés par jour, Il est demandé au sujet de noter les aliments et boisson par jour. Ces derniers sont estimés en unités ménagères (cuillère, bol,...).

MATERIEL ET METHODES

II. Considérations éthiques

L'anonymat et la confidentialité des sujets à l'étude étaient respectés et personne ne pouvait les identifier. Le formulaire de consentement a été signé avant l'inclusion des sujets dans l'étude.

III. Analyse biologiques

III.1. Prélèvements sanguins

Les prélèvements sanguins se réalisent le matin à jeun, sur la veine du pli du coude, sur tubes avec anticoagulant (héparine). Tous ces tubes doivent être étiquetés et répertoriés de manière précise. Après coagulation, le sang prélevé est centrifugé à 3000 tours pendant 10 minutes ensuite les plasmas sont conservés à température de -20°C au sein du laboratoire de recherche de Physiopathologie et biochimie de la nutrition.

III.2. Détermination des teneurs en cholestérol plasmatique

Le cholestérol est une substance grasse présente dans toutes les cellules de l'organisme. Le foie produit naturellement tout le cholestérol dont il a besoin pour former les membranes cellulaires et pour produire certaines hormones.

III.3. Principe de méthode (Kit Spinreact)

Le cholestérol total est dosé sur le sérum total et par des méthodes enzymatiques. Par l'action d'une enzyme, le cholestérol ester hydrolase, les ester de cholestérol sont hydrolysés en cholestérol libre. Le cholestérol libre formé ainsi que celui préexistant, sont oxydés par une cholestérol-oxydase en 4 cholesterone et peroxyde d'hydrogène. Ce dernier en présence de peroxydase, oxyde le chromogène en un composé coloré en rouge. La concentration en quinoneimine colorée, mesurée à 505 nm, est proportionnelle à la quantité de cholestérol contenu dans l'échantillon.

III.4. Détermination des teneurs en triglycérides plasmatique

Les triglycérides sont déterminés après hydrolyse enzymatique en présence d'une lipase. L'indicateur est la quinoneimine formée à partir du peroxyde d'hydrogène, 4-amino-antipyrine et 4-chlorophénol sous l'action de la peroxydase. La concentration en triglycérides est déterminée à une longueur d'onde de 505 nm (**Kit Spinreact**).

III.5. Détermination des teneurs en albumine

L'albumine est l'une des protéines plasmatiques les plus importantes produite par le foie. Elle est dosée sur le plasma

Principe de la méthode (Kit Spinreact)

MATERIEL ET METHODES

L'albumine se combine au vert de bromocrésol, à pH légèrement acide, entraînant un changement de couleur de l'indice, passant du jaune-vert au vert-bleuté, et proportionnel à la concentration d'albumine présente dans l'échantillon testé.

L'intensité de la coloration obtenue est mesurée à une longueur d'onde égale à 630 nm.

III.6 Etude Statistique :

Les résultats sont présentés sous forme de moyenne \pm écart type. Après analyse de la variance, la comparaison des moyennes entre témoins et les obèses est réalisée par le test « t » de *Student* pour les différents paramètres. Les différences sont considérées significatives à * $P < 0,05$, hautement significatives à ** $P < 0,01$.

RESULTATS ET INTERPRETATION

Résultats et interprétation :

1. Caractéristiques de la population étudiée (Tableau 1)

Caractéristiques	Témoins	Femmes obèses
Effectifs	15	15
Age (année)	48±8	41±10.34
IMC (kg/m ²)	26.61 ± 1.56	38.64± 2.84
Antécédent d'obésité (%)	0	6.66
Tabagisme (%)	0	0
Alcool	0	0

Tableau 1: Caractéristiques de la population étudiée

1. Caractéristique de la population étudiée (tableau 1)

Un ensemble de 30 sujets ont été inclus dans cette étude, dont 15 femmes obèses diagnostiqués considérés comme cas et 15 femmes considérées comme témoins. Les caractéristiques de la population étudiée montrent que l'âge moyen est de 48±8 et 41 ± 10,34 ans pour les femmes témoins et les femmes obèses respectivement. Noter que ni les témoins ni les cas n'appartiennent aux mêmes tranches d'âges.

Dans notre tableau on voit que L'indice de masse corporelle (IMC) révèle une augmentation chez les cas comparés aux témoins (26.61 ± 1.56 vs 38.64± 2.84) en fonction d'âge cela indique qu'il existe un risque d'obésité.

Chaque valeur représente le pourcentage obtenu à partir de la population étudiée.

2. Variables socio-économiques de la population étudiée (Tableau 2)

Conditions	Caractères	Témoins	Femmes obeses
------------	------------	---------	---------------

RESULTATS ET INTERPRETATION

Niveau d'instruction (%)	Moyen	50	35
	secondaire	23.33	31
	supérieure	26.66	34
Revenu global (%)	Faible	15.33	0
	Moyen	70.66	27
	Elevé	34	23
Situation matrimoniale (%)	Célibataire	20	13.33
	Mariée	70	80
	Veuve	10	6.66
Taille du ménage (%)	<3 personne	33.33	26.66
	4 à 6 personnes	75	73.33
	8 personnes	6.66	0
Habitat (%)	Immeuble	30.46	34
	Villa	39.47	51
	Maison	30.07	25
Milieu de vie(%)	Urbain	100	100
	Rural	0	0

Tableau2 : Variables socio-économiques de la population étudiée

2. Variables socio-économiques de la population étudiée (Tableau 2)

Nos résultats d'enquête socio-économique montrent un niveau d'instruction moyen de 50% chez les femmes témoins, contrairement aux femmes obèses où le niveau secondaire présente 31%. On voit que le revenu global est faible 0% chez les femmes obèses

RESULTATS ET INTERPRETATION

contrairement aux 70.66% des témoins qui ont un revu global moyen. On constate aussi que tous Les éléments de l'échantillon de notre étude appartiennent à une zone urbaine. Concernant l'habitat, 51% des obèses habitent des villas, 34% habitent des immeubles, contrairement aux témoins où 30,46% habitent des immeubles et 30,07% habitent des maisons.

3- Consommation journalière des principaux aliments chez les femmes obèses et chez les témoins (Tableau 3)

Les repères nutritionnels de consommation	Témoins	Femmes obèses
Au moins 3portions de produits laitiers par jour (%)	46.82	73.23
Au moins 5 portions de fruits et légumes par jour (%)	61.26	81.93
Au moins 3 portions de féculents par jour (%)	53.21	69.57
1 à 2 portions de viande et oeufs par jour (%)	46.27	67.89
Au moins 2 portions de poissons par semaine (%)	54.90	58
Plus de 3 portions de pâtisserie, gâteaux, sucreries par semaine (%)	57.13	79.23
Au moins 1,5 L d'eau par jour (%)	52.17	79.93

Chaque valeur représente le pourcentage obtenu à partir de la population étudié

3. Consommation journalière des principaux aliments chez les femmes obèses et chez les témoins (Tableau 3)

RESULTATS ET INTERPRETATION

Les résultats obtenus à partir des questionnaires concernant la fréquence de consommation montrent que la consommation journalière des principaux aliments diffère chez les obèses et les témoins. On a trouvé que 46.82% des témoins prennent au moins 3 portions de produits laitiers par jour contrairement aux femmes obèses dont la valeur est estimée à 73.23%. D'autre part 61.26 % des témoins prennent au moins 5 portions de fruits et légumes par jour, contre 81.93% des femmes obèses.

Ainsi, 53.21 des témoins prennent au moins 3 portions de féculents par jour contre seulement 69.57% des obèses. Concernant les viandes et les œufs 46.27% consomment de 1 à 2 portions par jour chez les témoins contre 67.89 % chez les patients. Pour les poissons dont les recommandations sont de 2 portions par semaine, leur valeur est de 54.90% chez les témoins et de 58% chez les femmes obèses. On a trouvé aussi que 52.17% de témoins boivent plus d'un litre d'eau par jours contre 79.93% des femmes obèses.

4. Fréquence de consommation des différentes familles d'aliments (nombre de fois/semaine) chez les témoins et les obèses

Aliments (nombre de fois par semaine)	Témoins	Femmes obèses
Œufs	2,04 ± 2,10	3,00 ± 2,94*
Poissons	1,53 ± 1,44	2,75 ± 7,50
Viandes blanches	1,75 ± 1,81	3,79 ± 3,26
Viandes rouges	1,93 ± 0,64	3,60 ± 1,52*
Produits laitiers	6,85 ± 1,92	7,87 ± 6,52
Matières grasses ajoutées (Cuisson et assaisonnements)	8,23 ± 1,19	10,65 ± 3,16
Céréales et légumineuses	2,93 ± 0,24	1,90 ± 4,19
Fruits et légumes	7,30 ± 1,34	9,39 ± 2,20
Produits sucrés	6,83 ± 0,67	9,985 ± 1,30*
Boissons (autres que l'eau)	5,98 ± 1,64	8,53 ± 2,3*

Tableau4: Fréquence de consommation des différentes familles d'aliments (nombre de fois/semaine) chez les témoins et les obèses

4. Fréquence de consommation des différentes familles d'aliments (nombre de fois/semaine) chez les témoins et les obèses (Tableau 4)

Les témoins consomment moins d'œufs que les femmes obèses.

RESULTATS ET INTERPRETATION

Les deux groupes ont les mêmes fréquences de consommation du produit laitier ($6,85 \pm 1,92$) pour les témoins et ($7,87 \pm 6,52$) pour les femmes obèses.

Les femmes obèses consomment ($9,985 \pm 1,30^*$) de produits sucrés et ($3,60 \pm 1,52^*$) de viandes rouges par semaine contrairement aux témoins qui ne consomment les produits sucrés que ($6,83 \pm 0,67$) fois par semaine et ($1,93 \pm 0,64$) fois par semaine elles consomment les viandes rouges.

On peut voir ainsi que les femmes obèses consomment plus de boissons (autre que l'eau) comparé aux témoins

Chaque valeur représente le pourcentage obtenu à partir de la population étudiée.

5. Répartition de la consommation des nutriments par repas chez la population étudiée (tableau 4)

Nutriments	Témoins	Femmes obèses
Apport calorique total (kcal/j)	1628.36 ± 133.14	2546.99 ± 239.23
Protéines totales (g /j)	56.84 ± 1.34	60.65 ± 13.23
Glucides totaux (g/j)	279.33 ± 2.74	333.05 ± 10.40
Glucides simples (g/j)	89.03 ± 10.13	$240.94 \pm 11.08^*$
Glucides complexes (g/j)	170.22 ± 13.56	$200.0 \pm 22.91^*$
Lipides totaux (g/j)	39.23 ± 14.29	53.03 ± 17.26
Acides gras mono-insaturés(g/j)	19.90 ± 10.22	$33.85 \pm 1.07^*$
Acides gras polyinsaturés (g/j)	7.04 ± 2.22	7.45 ± 2.21
Cholestérol (mg/j)	199.56 ± 20.44	239.25 ± 24.19
Fibres (g/j)	33.55 ± 5.56	$29.85 \pm 2.09^{**}$

Chaque valeur représente la moyenne \pm écart-type. La comparaison des moyennes entre femmes témoins et obèses est effectuée par le test « t » de student après analyse de la variance : * $p < 0,05$.

Tableau 5: Répartition de la consommation des nutriments par repas chez la population étudiée

Chez les femmes obèses on remarque une augmentation significative de consommation des glucides complexes et des acides gras mono insaturés par rapport aux contrôles, une diminution significative de consommation de fibres, en revanche on remarque

RESULTATS ET INTERPRETATION

une augmentation de consommation des glucides simples. On remarque ainsi que les apports énergétiques journaliers chez la population étudiée sont supérieures aux apports conseillés.

6. Composition en micronutriments de la ration alimentaire chez la population étudiée (tableau 5) :

Micronutriments	Témoins	Femmes obeses
Sodium (mg/j)	2505.54 ± 110,12	3497,90 ± 19,65
Magnésium (mg/j)	199.02 ± 13,34	291,23 ± 40,59
Phosphore (mg/j)	1077.34 ± 123,18	2053,20 ± 103,78
Potassium (mg/j)	2179.78 ± 300,44	2103,99 ± 17,57
Calcium (mg/j)	519.56 ± 134,67	619,67 ± 149,35
Fer (mg/j)	18,15 ± 6,45	28,09 ± 768*
Rétinol (µg/j)	379,89 ± 45,12	319,55 ± 43,70
β-carotène (µg/j)	299,12 ± 67,44	157,98 ± 21,12
Vitamine D (µg/j)	1,23 ± 0,45	1,99 ± 0,25
Vitamine E (mg/j)	5,99 ± 1,93	4,19 ± 1,59
Vitamine C (mg/j) 88,95 ± 3,18 60,03 ± 10,21**	69,95 ± 4,50	70,03 ± 19,03*
Thiamine (mg/j) 0,31 ± 0,04	0,39 ± 0,88	0,22 ± 0,94*
Riboflavine (mg/j)	10,12 ± 4,75	6,95 ± 0,10
Niacine (mg/j)	17,83 ± 3,99	12,92 ± 8,10
Acide pantothénique (mg/j)	4,21 ± 2,61	2,91 ± 2,98
Vitamine B6 (mg/j)	1,32 ± 1,62	1,72 ± 0,79
Vitamine B12 (µg/j) 2,03 ± 1,12	3,45 ± 1,92	2,93 ± 1,82
Folates (µg/j)	261,07 ± 43,01	275,22 ± 75,15

Chaque valeur représente la moyenne ± écart-type. La comparaison des moyennes entre femmes témoins et obeses est effectuée par le test « t » de student après analyse de la variance : *p < 0,05.

Tableau 6: Composition en micronutriments de la ration alimentaire chez la population étudiée

Pour les micronutriments on constate qu'il y a une augmentation significative du fer et de la vitamine C, au contraire une diminution de vitamine B12, de riboflavine et de thiamine chez les femmes obèses par rapport aux témoins.

7. Teneur sérique en albumine chez les femmes témoins et les femmes obèses (Figure3)

RESULTATS ET INTERPRETATION

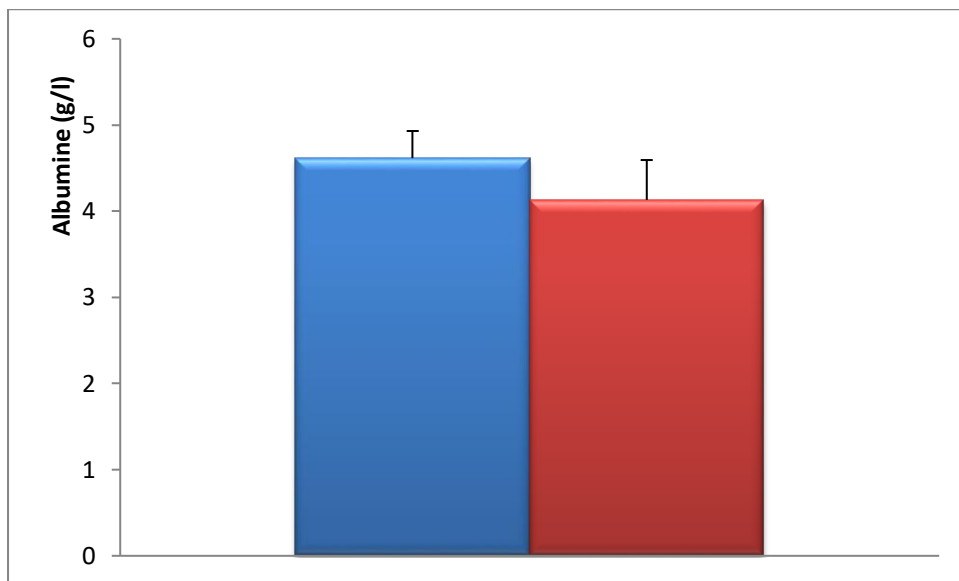


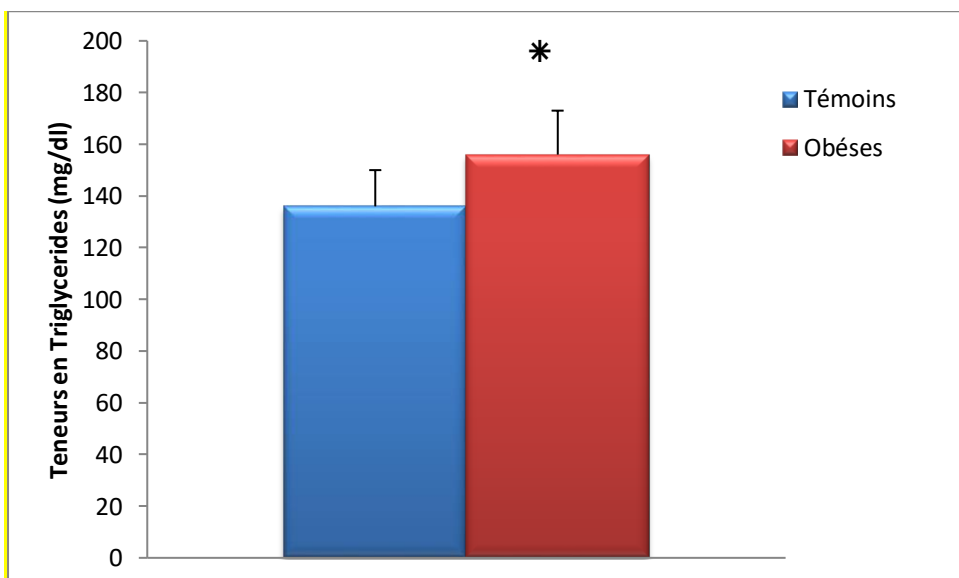
Figure 3 : Teneurs sériques en Albumine chez les femmes témoins et obèses.

Chaque valeur représente la moyenne \pm erreur standard. La comparaison des moyennes entre les femmes obèses et les femmes témoins est effectuée par le test « t » de Student. *($P < 0,05$) différence significative.

7. Teneur sérique en albumine chez les femmes témoins et les femmes obèses (Figure3)

On observe une diminution qui n'est pas significative des teneurs en albumine chez les femmes obèses comparé à leurs témoins.

9. Teneurs plasmatiques en cholestérol et triglycérides chez les femmes obèses et les témoins (Figures 4) (figure 5)



RESULTATS ET INTERPRETATION

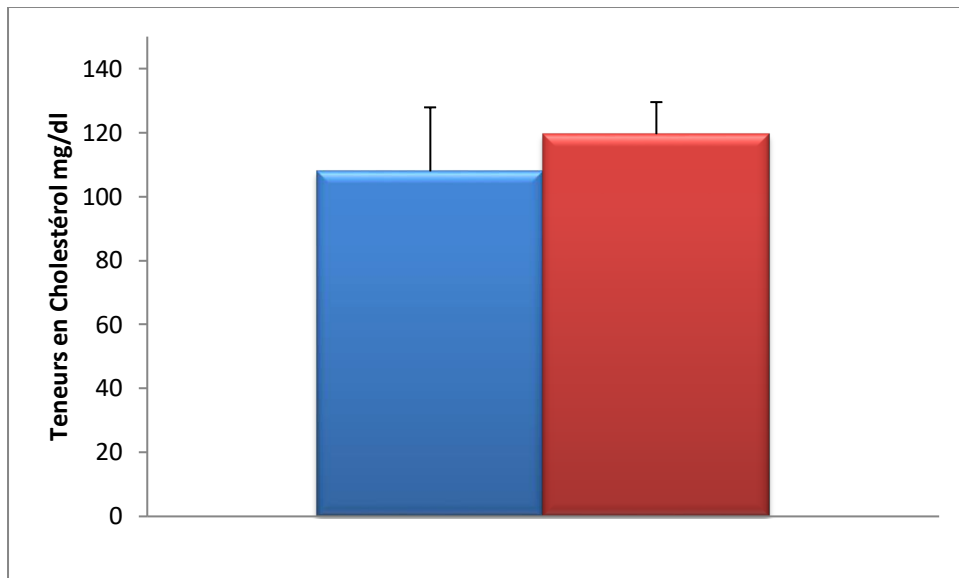


Figure 5: Teneurs en Cholestérol et triglycérides chez les femmes obèses comparées à leurs témoins.

Chaque valeur représente la moyenne \pm erreur standard. La comparaison des moyennes entre femmes obèses et les femmes témoins est effectuée par le test « t » de Student. *($P < 0,05$) différence significative.

9. Teneurs en cholestérol et triglycérides chez les femmes obèses et les témoins (Figures 4) (figure 5)

On remarque une augmentation des teneurs en triglycérides chez les obèses comparés à leurs témoins. Mais cette augmentation n'est pas significative.

DISCUSSION

Une alimentation saine aide à prévenir diverses formes de malnutrition et de maladies non transmissibles. Une mauvaise alimentation et le manque d'exercice physique sont les principaux risques pour la santé à l'échelle mondiale. De saines habitudes alimentaires commencent dès le plus jeune âge : l'allaitement favorise une croissance saine et améliore le développement cognitif. Il peut également avoir des avantages à long terme, tels que la réduction du risque de surpoids, d'obésité ou de maladies non transmissibles au cours de la vie d'une personne. **(OMS,2018)** L'obésité peut être déterminée par l'indice de masse corporelle (IMC) ou le tour de taille. L'obésité est identifiable grâce à l'indice de masse corporelle (IMC) ou au tour de taille. L'IMC est égal au poids du patient en kilogrammes divisé par sa taille en mètres au carré (kg/m^2). Les personnes dont l'IMC est égal ou supérieur à 30 sont considérées obèses tandis que celles avec des valeurs comprises entre 25 et 29.9 sont en surpoids **(OMS ,2015)**.

Dans la plupart des pays, les femmes souffrent plus d'obésité que les hommes. L'obésité a considérablement augmenté au cours des 20 dernières années, même dans les pays où les taux d'obésité sont élevés. toujours enregistré de faibles taux **(OCDE, 2017)**. D'après les estimations mondiales récentes de l'OMS:

- Globalement, environ 13% de la population adulte mondiale (11% des hommes et 15% des femmes) étaient obèses en 2016.

Chez les moins de 55 ans, l'obésité est plus fréquente chez les femmes que chez les hommes. Ces dernières années, la fréquence de l'obésité a augmenté chez les deux sexes, mais elle est plus prononcée chez les femmes. **(Heslehurst et al., 2019)** .

Dans une première partie de notre étude, les données issues des questionnaires réalisés pour chaque patient et les informations recueillies ont été analysées. Tout d'abord les caractéristiques de la population, l'âge moyen de notre échantillon est de 41 ± 10.34 ans ce qui réponde aux observations motionnées dont l'obésité est plus fréquente chez les femmes et augmente avec l'âge, jusqu'à 50-60 ans **(Oppert, 2000)**.

Nos résultats concernant l'enquête socio-économique montrent un niveau d'instruction secondaire de 23.33 % chez femmes témoins, contrairement aux femmes atteintes de l'obésité où ce niveau représente 31%. Et le niveau d'instruction supérieure de 26.66% chez les femmes témoins et 34% chez les femmes obèses.

DISCUSSION

Ainsi, 27% des femmes obèses ont un revenu global moyen contre 27 des témoins. Concernant l'habitat, 51% des obèses habitent des villas, 34% habitent des immeubles, contrairement aux témoins où 30,46% habitent des immeubles et 30,07% habitent des maisons.

Selon (**Dr ARIOUIF**) l'obésité, conséquence des troubles alimentaires, se définit par un excès de masse adipeuse affectant l'état de santé.

Les troubles du comportement alimentaire ou troubles des conduites alimentaires (TCA) sont des affections fréquentes, chroniques et souvent graves. Ils sont définis par l'association de perturbations du comportement alimentaire, de troubles de la perception de l'image corporelle et d'obsessions quant au poids et à l'alimentation. Leur fréquence augmente dans les sociétés à haut niveau de vie parallèlement aux comportements de restriction suscités par le désir de minceur imposé par la pression sociale. Ils doivent être reconnus précocement car ils sont responsables de souffrance psychologique et, parfois, de complications somatiques. (**Arioui , 2018**).

Anomalies de la prise alimentaire:

Apports excessifs :

- ✓ Hyperphagie : c'est l'augmentation des apports caloriques durant le repas par augmentation de la faim et de l'appétit ou par une sensation de rassasiement insuffisante ou retardée.
- ✓ Tachyphagie : c'est la vitesse excessive de la prise alimentaire qui favorise la consommation de portions trop importantes.
- ✓ Compulsions alimentaires : elles traduisent une consommation impulsive et brutale d'un aliment en réponse à une envie. (**Haute autorité de santé, 2019**).

Selon (**Vidal ,2019**) Un excès d'apport en sucre et en lipide contribue aussi, lorsque les réserves de glycogène sont saturées, à l'accumulation de graisses dans le tissu adipeux.

Lorsqu'ils sont apportés en excès, les acides gras provenant de la digestion des lipides sont stockés à l'intérieur de cellules spécialisées (les adipocytes) sous forme de substances appelées triglycérides. L'ensemble de ces cellules forme le tissu adipeux, communément appelé « graisse » ou masse grasse, surtout présente sous la peau et autour des organes digestifs.

DISCUSSION

Un excès d'apport en sucre contribue aussi, lorsque les réserves de glycogène sont saturées, à l'accumulation de graisses dans le tissu adipeux. **(Vidal, 2019)**

Dans notre étude on montre la composition en micronutriments et les macronutriments de la ration alimentaire chez la population étudiée.

En effet l'albumine qui est sécrétée par les hépatocytes, représente plus de la moitié des protéines dans le sang. C'est transporteur de nombreuses substances endogènes et exogènes.

Le niveau optimal de cette protéine dépend d'une bonne fonction hépatique, de la qualité de l'alimentation et de l'absorption intestinale. .

Selon notre résultats on note que le taux d'albumine plus faible a été observé chez les femmes obèses par rapport aux femmes normales ce qui indique nécessairement la présence d'un problème ou d'une maladie au niveau de l'intestin. **(Marie-Françoise Odou, 2018)**

Le cholestérol est une graisse fabriquée aux deux tiers par le foie et apportée pour un tiers par l'alimentation. Votre cholestérolémie peut augmenter selon de nombreux paramètres. Les mauvaises habitudes alimentaires, notamment avec un excès d'acides gras saturés, peuvent être responsables de cette augmentation. Pour atteindre les différents organes, le cholestérol utilise des transporteurs qui lui permettent de circuler dans le sang

Cholestérol élevé, il est assez facile de diminuer la cholestérolémie sans trop d'efforts. Les aliments riches en cholestérol sont riches en calories, il vous suffit donc d'éviter de consommer avec excès des aliments contenant des graisses animales pourvoyeurs de cholestérol. **(Vincent Macry, 2017)**

Aussi pour les triglycérides, L'hyperlipidémie, c'est le fait d'avoir un taux élevé de lipides dans le sang (excès de graisses), ce qui inclut le cholestérol et les triglycérides. Cet état physique n'entraîne pas de symptômes. Pour bien des gens, elle n'a pas de conséquence néfaste. Il s'agit pourtant de l'un des plus importants des nombreux facteurs de risque qui, additionnés les uns aux autres, peuvent mener à l'obésité

Fabriquée aux deux tiers par le foie et apportée pour un tiers par l'alimentation. Votre cholestérolémie peut augmenter selon de nombreux paramètres. Les mauvaises habitudes alimentaires, notamment avec un excès d'acides gras saturés, peuvent être responsables de cette augmentation. Pour atteindre les différents organes, le cholestérol utilise des transporteurs qui lui permettent de circuler dans le sang. **(Vincent Macry, 2017)**

Les triglycérides font partie comme le cholestérol des composés lipidiques ou graisses de l'organisme. Ils constituent la principale réserve énergétique de l'organisme et sont donc

DISCUSSION

bénéfiques pour rester en forme, à condition que les taux dans le sang soient dans la normale. Quand les taux de triglycérides sont élevés, le risque cardiovasculaire augmente.

L'augmentation du taux de triglycérides dans le sang est une pathologie fréquente. Le dosage des triglycérides est prescrit dans le cadre d'un bilan lipidique utilisé pour évaluer le risque de développer l'obésité surtout chez les femmes.

En effet, une hypertriglycéridémie favorise la formation de pancréatites aiguës, de plaques d'athérome qui augmentent les risques cardiovasculaires et thrombotiques (formation de caillots), surtout en présence d'autres facteurs de risque cardiovasculaire comme l'hypertension, la sédentarité ou l'obésité.

Plusieurs facteurs peuvent faire varier le taux de triglycérides dans le sang :

- ✓ l'âge : les valeurs sont plus faibles chez le nouveau-né (- 50 %) et chez les personnes âgées (- 20 %) ;
- ✓ le sexe : les valeurs sont plus élevées chez l'homme (+ 30 %) ;
- ✓ la grossesse : l'élévation progressive est surtout nette à partir du 7ème mois et les taux à terme sont deux fois plus élevés que la normale. Le retour à des taux normaux s'effectue en un à deux mois après l'accouchement;
- ✓ les contraceptifs oraux: augmentation jusqu'à 50 % ;
- ✓ le tabac : augmentation jusqu'à 50 % ;
- ✓ l'alcool : doublement des taux ;
- ✓ une alimentation riche en carbohydrates peut faire augmenter les taux de triglycérides de 10 à 50 % ;
- ✓ l'obésité: les taux sont doublés ;
- ✓ les repas : les taux peuvent augmenter de 60 à 100 % une heure après un repas.

(Jesus Cardenas, 2017).

Les glucides, les protéines et les lipides représentent 90 % du poids sec du régime et 100 % de son énergie. Ces trois catégories fournissent de l'énergie (mesurée en calories), mais la quantité d'énergie dans 1 gramme est différente :

- 4 calories dans 1 gramme de glucides ou de protéines
- 9 calories dans 1 gramme de lipides

Chez les femmes obèses on remarque une augmentation significative de consommation des glucides complexes, les acides gras mono insaturés et polyinsaturés, Lipides totaux, protéines

DISCUSSION

totales, ces nutriments diffèrent également par la vitesse à laquelle l'énergie est libérée. Les glucides apportent la libération la plus rapide, tandis que celle des lipides est la plus lente.

Selon Adrienne Youdim, les glucides peuvent être simples ou complexes. Les glucides simples sont des molécules de petite taille, qui peuvent être dégradées et absorbées très rapidement par l'organisme et représentent la source d'énergie mobilisable le plus rapidement. Ils font rapidement augmenter le niveau de glucose sanguin (sucre sanguin). Les fruits, les produits laitiers, le miel et le sirop d'érable contiennent une grande quantité de glucides simples et sont à l'origine de la saveur sucrée de la plupart des bonbons et des gâteaux.

Comme ils sont digérés plus lentement que les glucides simples, ils sont moins susceptibles d'être transformés en graisses. Ils font aussi augmenter les niveaux de sucre sanguin, de façon moindre et plus lentement que les glucides simples, mais pendant plus longtemps.

Comme les femmes obèses dans notre travail consomment plus de glucides qu'elles n'en ont besoin à un moment donné, l'organisme emmagasine une partie de ces glucides au sein des cellules (sous forme de glycogène) et transforme le reste en graisse. D'autres tissus de l'organisme stockent les glucides sous forme de glucides complexes qui ne peuvent être utilisés pour fournir de l'énergie.

La plupart des spécialistes recommandent de prendre 50 à 55 % environ des calories quotidiennes totales sous forme de glucides. Moins de 10 % des calories quotidiennes totales doit provenir des sucres ajoutés. Les sucres ajoutés sont le sirop et d'autres édulcorants caloriques utilisés dans d'autres produits alimentaires. Les sucres ajoutés sont mentionnés comme ingrédient dans l'étiquetage des aliments. Les sucres naturels, tels que ceux présents dans les fruits ou le lait, ne sont pas des sucres ajoutés. (**Adrienne Youdim, 2019**)

De nombreuses études ont montré l'augmentation des Protéines chez les personnes obèses, Ce sont des molécules complexes et l'organisme met beaucoup plus de temps à les métaboliser. Par conséquent, elles constituent une source d'énergie beaucoup plus lente et durable que les glucides. (**Tortolano Marine, 2017**)

Il existe 20 acides aminés. L'organisme synthétise certains d'entre eux à partir de composants préexistants dans le corps, mais il ne peut pas réaliser cette synthèse pour neuf de ces acides aminés, appelés acides aminés essentiels. Ils doivent être apportés par l'alimentation. Toute personne a besoin de huit de ces acides aminés : l'isoleucine, la leucine, la lysine, la

DISCUSSION

méthionine, la phénylalanine, la thréonine, le tryptophane et la valine. Les nourrissons ont aussi besoin d'un neuvième aminoacide, l'histidine. **(Adrienne Youdim, 2019)**

Différentes études ont démontré que les protéines génèrent vraiment plus de satiété que les autres nutriments du poids. **(Paddon-Jones, 2008)**

Les besoins en protéines d'un adulte sont environ de 60 grammes par jour (0,8 gramme par kilogramme de poids ou 10 à 15 % des calories quotidiennes totales). Les adultes qui veulent augmenter leur masse musculaire en ont besoin d'une quantité un peu plus grande. Les personnes qui limitent l'apport calorique pour perdre du poids ont généralement besoin d'une quantité plus élevée de protéines.

Aussi pour l'augmentation des lipides qui sont des molécules complexes composées d'acides gras et de glycérol. L'organisme a besoin de lipides pour croître et générer de l'énergie. Il les utilise aussi pour synthétiser des hormones et d'autres substances nécessaires pour les activités de l'organisme (telles que les prostaglandines).

Les lipides constituent la source d'énergie la plus lente et sont les nutriments les plus énergétiques. Chaque gramme de lipide apporte à l'organisme environ 9 calories, soit plus du double de ce qui est fourni par les protéines ou les glucides.

Ils seraient à l'origine d'une altération des comportements vis-à-vis de la nourriture, en augmentant l'attrance pour les lipides. **(Chloé Berland 2018)** D'après Priscille Rivière L les lipides saturés ont plus tendance à augmenter le taux de cholestérol et le risque d'athérosclérose Les acides gras peuvent également avoir une action délétère. Quand ils sont présents en trop grande quantité, dans le cas de l'obésité, ils se déposent au niveau des organes périphériques et perturbent l'action de l'insuline. D'autres lipides et des protéines produites par le tissu adipeux en excès sont également impliqués dans le développement de la résistance à l'insuline. (Priscille Rivière, 2013).

Par rapport les apports énergétiques supérieurs aux apports conseillés, on voit que la cause fondamentale de l'obésité et du surpoids est un déséquilibre énergétique entre les calories consommées et dépensées. Au niveau mondial, on a constaté:

- une augmentation de la consommation d'aliments très caloriques riches en lipides; et
- une augmentation du manque d'activité physique en raison de la nature de plus en plus sédentaire de nombreuses formes de travail, de l'évolution des modes de transport et de l'urbanisation croissante. **(OMS, 2020)**

DISCUSSION

L'excès pondéral évocateur d'un excès énergétique ne signifie pas que l'état nutritionnel d'un individu, au sens de son statut protéique et de ses réserves en micronutriments, est correct sur le plan corporel, biologique, fonctionnel ou immunitaire. **(LAHAYE,2017)**.

Une moindre consommation de riboflavine remarquée chez les patient obèses **(Larry, 2020)**, des apports quotidiens inférieurs de β -carotène et en rétinol et en potassium **(VIDAL,2016)** ce qui est cohérent avec nos résultats.

Une forte consommation en sodium et en Mg et phosphate , en fer **(Favier ,2004)** chez les patients obèses par rapport aux témoins.

Les séniors qui présentent une obésité sont plus à risque d'avoir des apports insuffisants en certains micronutriments et une qualité globale de l'alimentation diminuée, par rapport à ceux de poids normal. Cette augmentation du risque se vérifie tout particulièrement dans la population féminine.**(Cerin,2020)**.

L'obésité est couramment liée à un apport énergétique excessif par rapport aux besoins ,elle peut aussi être associée à des apports déficitaires en certains micronutriments.

Les résultats montrent, chez les femmes le pourcentage de personnes présentant un apport inadéquat en_magnésium est significativement supérieur en cas d'obésité. Par ailleurs, dans la population féminine, les personnes en situation d'obésité sont plus à risque d'avoir des apports inadéquats en calcium, en vitamine B6 et en vitamine D. Cette dernière différence est d'ailleurs confirmée par la mesure des concentrations en 25-hydroxyvitamine D (bio-marqueur du statut en vitamine D) ,alors que seulement 6 % des participantes de poids normal présentent une concentration inférieure au seuil de 40 nmol/L, cette proportion s'élève à 12 % chez les femmes en situation d'obésité. **(Jun S,2014)**.

Selon nos résultats les femmes obèses présentent un déficit en vitamine B12 se traduit également par une hausse de l'homocystéine. Certaines études montrent un risque de déficit en vitamine B12 chez les personnes obèses.**(Thomas-Valdès,2017)**.

Les patients candidats à une chirurgie bariatrique présentent souvent des niveaux anormaux en vitamine B9. Or ce déficit se traduit par une hausse de l'homocystéine dans le sang, un facteur de risque cardiovasculaire, qui se trouvent être plus élevé chez les personnes obèses. **(Beketova,2019)**.

Chez les patients qui doivent subir une chirurgie bariatrique, un déficit en vitamine B1 est fréquent : entre 15,5 et 29 % de ces patients seraient concernés. La chirurgie bariatrique est

DISCUSSION

généralement proposée à des personnes dont l'IMC est supérieur à 35 ; il s'agit donc là de cas d'obésité sévère. À ce jour.(**Beketova,2019**).

Les personnes obèses présentent fréquemment un déficit en vitamine A et de bas niveaux de caroténoïdes. Une étude sur 50 jeunes garçons obèses, âgés de 11 à 17 ans, a trouvé que 74 % d'entre eux avaient des niveaux insuffisants en bêta-carotène. Ces molécules sont notamment apportées par les fruits et légumes, dont la consommation est souvent faible chez cette population.(**Mohapatra,2020**).

Par ailleurs, la plupart des obèses avaient un apport en phosphore (94 %) ,correspondant aux apports nutritionnels recommandés.(**H.Abdesselem,2015**)

Les résultats montrent, après ajustement pour les facteurs confondants comprenant notamment les boissons sucrées et l'apport énergétique, une relation significative entre apport en sel et excès de poids et une tendance à la limite du seuil significatif chez les femmes.(**Nicolas Guggenbühl,2013**).

Pour certains chercheurs, un apport excessif de vitamine B3 pourrait favoriser à long terme l'obésité et le diabète. Aux Etats-Unis, l'augmentation de l'obésité et du diabète chez les adultes tout comme les enfants, est corrélée avec l'augmentation des apports en vitamines B et surtout B3, principalement sous forme de céréales de petit-déjeuner enrichies

Selon notre résultats les femmes obèses marquent un excès en vitamine B3 se qui stimulerait l'appétit et favoriserait l'insulino-résistance (mauvaise efficacité de l'insuline pour réguler le taux de sucre dans le sang). (Florance Daine,2017).

BIBLIOGRAPHIE

Adern. (2017). Association pour le développement de la recherche en nutrition .

American College of Sport Medicine(2018). guidelines for exercise testing and prescription. Philadelphia (PA): Wolters Kluwer.

American Heart Association .,Lauer M., Froelicher ES., Williams M., Kligfield P. (2018).Exercise testing in asymptomatic adults: a statement for professionals from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology, Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention.

Angelika Hayer. (2020) .oecotrophologue société suisse de Nutrition SSN.

Arioui F. (2018) Food science & nutrition.

Adrienne Aoudim., md., david Geffen.(2019). school of medicine at ucla.

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

Bafcop E. (2009). En quoi les activités physiques de prise de conscience du corps peuvent-elles améliorer le concept de soi des personnes obèses dans une prise en charge en Centre Hospitalier.

Beketova.(2019). Biomarkers of vitamin status in obese school children, Vopr Pitan.

Bassatne .(2019). Vitamin D supplementation in obesity and during weight loss: A review of randomized controlled trials, Metabolism.

Bray GA., Popkin BM .(2013). Calorie-sweetened beverages and fructose: what have we learned 10 years later. *Pediatr Obes*, 8(4):242-248.

Brennstuhl M.(2018). Alimentation santé. DUNOD : 304 p.

Castelet Solenne .(2018/2019). Université de Lille Faculté de Pharmacie de Lille.

Centre hospitalier Emile Mayrisch . (2014).

Cerin.(2020). Centre de recherche et d'information nutritionnelles.

BIBLIOGRAPHIE

Chloe berland.(2018). fondation recherche médicale .

Dodds, A., Chamberlain, K. (2017). The problematic messages of nutritional discourse: A casebased critical media analysis. *Appetite*, 108, 42-50.

Daoudi H.(2016). L'obésité de l'adolescent Constantinois : étude épidémiologique, prédisposition génétique, hormonale, et conséquences métaboliques [THESE DE DOCTORAT]. UFM Constantine.

Dominique Berger., Maryvette Balcou-Debussche., David Authier., et Denis Loizon (2016). éducation et santé et mutation sociales

Dr Jesus Cardenas.(2020). Directeur médical de Doctissimo.

Dr Vincent Macry.(2017). Docteur en pharmacie.

Dr Marie-Françoise Odou,(2018). Docteur biologiste.

D. Paddon-jones ., Westman mattes.(2008). Astrup, m. Westerterp-plantenga , Protein, weight management, and satiety. *The american journal of clinical nutrition*,

Elmadfa, I., Meyer, A. L. (2012). Diet quality, a term subject to change over time. *Int J Vitam Nutr Res*, 82(3), 144-147.

Favier M., Hininger-Favier I.(2004) *Gynecol Obstet Fertil*. 32(3) : 245-50.

FAO. (2013). THE STATE OF FOOD AND AGRICULTURE.

Franco JG .,Lisboa PC .,Lima NS. (2013). Resveratrol attenuates oxidative stress and prevents steatosis and hypertension in obese rats programmed by early weaning. *J Nutr Biochem* 24: 960–966.

Florence Daine .(2017).Journaliste nutrition .

Ghachem, A. (2018). Obésité, facteurs de risque et complications cardiométaboliques chez les personnes âgées de 50 ans et plus : Mieux comprendre pour mieux intervenir [THESE DE DOCTORAT]. Université de Sherbrooke.

BIBLIOGRAPHIE

Guerouache, H., Ghodbane, S. (2016). Etude transversale du surpoids et de l'obésité chez les enfants scolarisés dans la commune de Constantine et de Ouled Rahmoun [MEMOIRE DE MASTER]. UFM.

Global B., Di Angelantonio E., Bhupathiraju Sh N., Wormser D., Gao P., Kaptoge S.(2016).Body-mass index and allcause mortality: individual-participant-data metaanalysis of 239 prospective studies in four continents. Lancet (London, England) .

Haute autorité de santé (2019) Juin .

Haute Autorité de Santé.(2018). Surpoids et obésité de l'adulte : prise en charge médicale de premier recours. Recommandation pour la pratique clinique. Saint-Denis La Plaine: HAS.

Heslehurst N ., Heslehurst, N. Slack, E (2019). Maternal obesity classes.

Jéquier E., Constant F.(2009) Pourquoi faut-il boire de l'eau ? Pour maintenir la balance hydrique. Cah Nutr Diététique ;44(4):190-7.

Jennifer Adolphe., PhD., RD ., Kelley Fitzpatrick .,MSc .(2015).

Janovska, P.(2013).Anti-obesity effect of n-3 polyunsaturated fatty acids in mice fed highfat diet is independent of cold-induced thermogenesis. Physiol Res.

JUN S., COWAN AE., BHADRA A. (2020). Older adults with obesity have higher risks of some micronutrient inadequacies and lower overall dietary quality compared to peers with a healthy weight, National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES.

Lahaye, C., Gentes, E., Farigon, N., Miolanne, M., Pouget, M., Palmier, C., Boirie, Y. (2017). Comment définir et diagnostiquer la dénutrition chez le sujet obèse

p. 153-61 .

Larry E. Johnson .(2020).University of Arkansas for Medical Sciences

Lebacq T.(2014/2015). Les lipides. Dans : Bel S, Tafforeau J (éd.). Enquête de consommation alimentaire 2014-2015. Rapport 4. WIV-ISP, Bruxelles, 2016.

Marion Valle .,André Marette ., Laurent Bazinet.(2018). université laval .

BIBLIOGRAPHIE

- Mohapatra.(2020).** Malnutrition in obesity before and after bariatric surgery, Dis Mon.
- Nicolas Guggenbühl. (2013).**Diététicien nutritionniste - Rédacteur en chef - Partner & Senior Nutrition Expert - Karott'.
- OMS .(2018).** Organisation mondiale de la santé.
- OMS .2019.**Oranisation mondiale de la santé .
- OMS.(2020).**Organisation mondiale de la sante.
- O'Neill, M.(2006).** Promotion de la santé au Canada et au Québec, perspectives critiques. [Québec]: Presses de l'Université Laval.
- Orzano AJ, Scott JG.(2004).** Diagnosis and treatment of obesity in adults: an applied evidencebased review. J Am Board Fam Pract.
- Priscille riviere.(2013).** revue plos biology.
- Ronald Ross Watson.(2019).**Nutrition in the Prevention and Treatment of Abdominal Obesity (Second Edition) , Pages 431-435.
- Sabrina Julien.(2020).** Sweerts niversité Paris-Nanterre, laboratoire EA 4430 CLIPSYD.
- Schneider, T., Davis, T. (2014).** Fostering a hunger for health: Food and the self in 'The Australian Women's Weekly'. Health Sociol Rev, 19(3), 285-303.
- TALEB, S. (2011).** Obésité des enfants scolarisés à Tébessa (1995-2007): prévalence, Comportement alimentaire et facteurs socio-économiques [THESE DE DOCTORAT]. UFM Constantine.
- Tortolano marine .,Bouvard beatrice.(2017).** Universite Angers.
- Thomas-Valdès .(2017).** Association between vitamin deficiency and metabolic disorders related to obesity, Crit Rev Food Sci Nutr.
- VIDAL .2019** ,Guide de l'alimentation équilibrée. L'intelligence médicale au service du soin.
- VIDAL .2021** ,Guide de l'alimentation équilibrée. L'intelligence médicale au service du soin.
- VIDAL .2016** ,Guide de l'alimentation équilibrée . L'intelligence médicale au service du soin.

Tableau A1: GUIDE DE DETERMINATION DU SCORE DE L'ACTIVITE PHYSIQUE
 DATE DE L'ENTREVUE :...../...../.....
 CODE D'IDENTIFICATION :

CATEGORIE D'ATIVITES PHYSIQUES	NOMBRE DE JOURS PAR SEMAINE	NOMBRE DE MINUTES OU HEURES PAR JOUR
<p>Activités à intensité élevée</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Activité sportive variée b. Faire l'aérobique, c. La marche active, le d. jogging ou la course, la natation e. Faire du jardinage f. Lavage du linge repassage g. Faire le ménage h. Travaux manuels ou industriels avec grand efforts 		
<p>Activités à intensité moyenne</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Utilisation d'un instrument musical a. Lecture intense b. Accompagner son enfant a l'école c. Faire la cuisine d. Faire les cours aux enfants e. Faire le chemin vers le travail f. Danser aux fêtes g. Achats au marché 		
<p>Activité à intensité faible</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Faire un travail assis sur micro-ordinateur b. Secrétariat d. Regarder la télévision c. Activité artisanale d. Visite familiale e. Faire le chemin vers la crèche f. Faire du bricolage chez soit g. i. Faire la lecture pour 		

ANNEXE

le plaisir Autres activités		
-----------------------------	--	--

Activité professionnelle Etude, stage, emploi	Nbre j/semaine	Nbre minou Heure/jour	Niveau d'AP (IPAQ)	Dépense d'énergie (MET)
La marche lente /rapide /moyenne				
Montée d'escaliers N'étage				
Déplacement en véhicule				
Assis (bureau, ordinateur, tel, couture)				
Debout (écrire au tableau, dessiner, cuisine, lessive)				
Ménage, nettoyage				
Babysitting (bébé)				
Menuiserie, serrurerie, maçonnerie, électricité, peinture, revêtement de sol, bricolage, jardinage, mécanique, ct				
Travaux lourd bâtiment, autre				
Magasin /laboratoire				

Activité maison et loisir	Nbre j/semaine	Nbre minu heure/jr	Niveau d'AP (IPAQ)	Dépense éner gie (MET)
Assis (TV, jeux, lire, écrire, ordinateur, couture, repassage)				
Debout (cuisiner, faire la vaisselle,..)				
Ménage aspirateur lessive nettoyer sol, vitre				
S'occuper d'enfants				
Jardinage soulever charge				
Bricolage peinture menuiserie réparer la voiture				
Chant, jouer, musique				
danse				

ANNEXE

Tableau A2 : CARNET ALIMENTAIRE (rappelle des 24 heures)

DATE DE L'INTERVUE :.../...../.....

Code d'identification :.....

JOUR	MENU	QUANTITE CONSOMMEE	RESTS
PETIT DEJEUNER			
CSSE-CROUTE			
DEJEUNER			
GOUTER			
DINER			
GRIGNOTAGE			

Tableau A3 : QUESTIONNAIRE DE FREQUENCE DE CONSOMMATION

DATE DE L'INTERVUE :.../...../.....

Code d'identification :.....

CATEGORIES	ALIMENTS	FREQUENCE DE CONSOMMATION
	Portions et volumes moyens	
1 ^{ère} Catégorie	Œufs Viandes (tous types confondus) <ul style="list-style-type: none"> • Poissons • Viandes blanches • Viandes rouges 	
2 ^{ème} Catégorie	Produits laitiers	
3 ^{ème} Catégorie	Matières grasses ajoutées (cuisson et assaisonnements)	
4 ^{ème} Catégorie	Céréales et légumineuses	
5 ^{ème} Catégorie	Fruits et légumes	
6 ^{ème} Catégorie	Produits sucrés	
7 ^{ème} Catégorie	Boissons (autres que l'eau)	

ANNEXE

Aliments	Nombre de fois/semaine	Quantité /jr	Observation
Maïs Pates Riz			
Pain Gâteaux Pâtisserie			
Lait Fromage Yaourt			
Œufs			
Beurre Huile d'olive Huile de tournesol			
Agneau Volaille			
Abats			
Poisson			
Charcuterie et salaison Merguez, saucisse Pâté			
Crustacé et mollusques			
Légumes secs Légumes verts pomme de terre Fritte Macédoine			
Soupe fruit			
Fruit			
Graines Oléagineuse			
Chocolat Confiture miel Bonbon			
Eau Tisane café thé limonade jus			

Titre et résumé en arabe

على مدار تاريخ البشرية ، اعتُبرت زيادة الوزن وتراكم مخازن الدهون علامات على الصحة والثروة ، وأصبحت السمنة أكثر أمراض التغذية شيوعًا ، وهي مشكلة صحية عامة كبرى بسبب تداعياتها المحتملة على الصحة. زيادة الوزن هي أحد المحددات الهامة للصحة التي تعرض الأشخاص المعنيين للعديد من أمراض القلب والأوعية الدموية والمفاصل والسرطان. كما تم تسليط الضوء على العواقب الاجتماعية من خلال ملاحظة المواقف السلبية والوصم ، والتي تقع ضحايا السمنة. الهدف من هذه المقالة هو تعريف السمنة ، لتحديد العوامل المختلفة التي من المحتمل أن تؤدي إلى زيادة الوزن المرضية لدى النساء ، ثم توضيح الآثار المرتبطة بزيادة الوزن ، ومختلف العلاجات الممكنة للسمنة. تهدف نتائج دراستنا إلى أن تكون بمثابة إشارة تحذير بشأن الحاجة إلى وضع تدابير وقائية فعالة لإنجاح التحول الوبائي. لذلك يجب أن نتكيف مع نظام غذائي مناسب لمحاربة السمنة من خلال: ابدأ الوجبة بالخضروات بانتظام. عادة تنتهي الوجبة بقطعة من الفاكهة. تجنب تناول الوجبات الخفيفة.. كلمات مفتاحية:

السمنة، نساء بدينات، أمراض القلب و الشرايين، أغذية

Titre et résumé en français

Tout au long de l'histoire de l'humanité, la prise de poids et l'accumulation de réserves de graisse ont été considérées comme des signes de santé et de richesse, L'obésité est devenue la pathologie nutritionnelle la plus fréquente, et constitue un problème majeur de sante publique en raison de leur répercussion potentiel sur la santé. Le surpoids est un déterminant important de la santé qui expose les personnes concernées à de nombreuses pathologies cardiovasculaires, articulaires, et cancéreuses.. Des conséquences sociales ont également été mises en évidence avec l'observation des attitudes négatives et la stigmatisation, dont sont victimes des personnes obèses. L'objectif de cet article est de définir l'obésité, de déterminer les différents facteurs susceptibles d'entraîner une prise de poids pathologique chez les femmes, ensuite démontrer les impacts associés au surpoids, et les différents traitements possible contre l'obésité. Les résultats de notre étude se veulent un signal d'alarme sur la nécessité de mise en place de mesures préventives efficaces pour réussir la transition épidémiologique. Donc il faut adapté un régime adéquats pour lutter contre l'obésité par :

Commencer systématiquement le repas par les légumes. Terminer le plus souvent le repas par un fruit. Éviter les grignotages.

Mots clés :

Obésité; Maladies ; cardio-vasculaire; Femmes obèses ; Alimentation

Titre et résumé en anglais

Throughout human history, weight gain and accumulation of fat reserves have been considered signs of health and wealth. Obesity has become the most frequent nutritional pathology, and constitutes a major public health problem because of its potential impact on health. The overweight is an important determinant of health that exposes the people concerned to much cardiovascular, articular, and cancerous pathology. Social consequences have also been highlighted with the observation of negative attitudes and stigmatization, of which obese people are victims. The objective of this article is to define obesity, to determine the different factors that can lead to pathological weight gain in women, then to demonstrate the impacts associated with overweight, and the different possible treatments for obesity.

The results of our study are intended to be a wake-up call on the need to implement efficient preventive measures to succeed in the epidemiological transition. Therefore, it is necessary to adapt an adequate diet to fight against obesity by :Systematically starting the meal with vegetables. Ending the meal with a piece of fruit as often as possible. Avoiding snacking.

Mots clés : Obesity; Heart disease; Nutrition; Obese women