



UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

ANNEE 2009

THESE N° 35

PREVALENCE DE L'OBESITE A MARRAKECH

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE/.../2009

PAR

M. SAWADOGO Guieswendé Christian

Né le 07 décembre 1983 à Ouagadougou

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS CLES

OBESITE-DIABETE-HYPERTENSION ARTERIELLE-ADULTES-MAROC

JURY

M. A. KHATOURI Professeur de Cardiologie	PRESIDENT
Mme. L. ESSAADOUNI Professeur agrégée de Médecine Interne	RAPPORTEUR
Mme. S. EL HASSANI Professeur de Rhumatologie	} JUGES
Mme. N. GUENNOUN Professeur agrégée de Gastro-entérologie	
M. A. KHARCHAFI Professeur agrégé de Médecine Interne	

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948.

**UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH**

DOYEN HONORAIRE : Pr. MEHADJI Badie-azzamann
VICE DOYENS HONORAIRES : Pr. FEDOUACH Sabah
: Pr. AIT BEN ALI Said
: Pr. BOURAS Najib

ADMINISTRATION

DOYEN : Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI
VICE DOYEN A LA RECHERCHE ET : Pr. Ahmed OUSEHAL
COOPERATION : Pr. Abdelmounaim ABOUSSAD
VICE DOYEN AUX AFFAIRES
PEDAGOGIQUES

PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

Pr. ABBASSI	Hassan	Gynécologie-Obstétrique A
Pr. AIT BEN ALI	Said	Neurochirurgie
Pr. ALAOUI YAZIDI	Abdelhaq	Pneumo-phtisiologie
Pr. ABOUSSAD	Abdelmounaim	Néonatalogie
Pr. BELAABIDIA	Badia	Anatomie-Pathologique
Pr. BOUSKRAOUI	Mohammed	Pédiatrie A
Pr. EL HASSANI	Selma	Rhumatologie
Pr. EL IDRISSI DAFALI	My abdelhamid	Chirurgie Générale
Pr. ESSADKI	Omar	Radiologie
Pr. FIKRI	Tarik	Traumatologie- Orthopédie A
Pr. KISSANI	Najib	Neurologie
Pr. KRATI	Khadija	Gastro-Entérologie
Pr. LATIFI	Mohamed	Traumato – Orthopédie B

Prévalence de l'obésité à Marrakech

Pr. MOUTAOUAKIL	Abdeljalil	Ophthalmologie
Pr. OUSEHAL	Ahmed	Radiologie
Pr. RAJI	Abdelaziz	Oto-Rhino-Laryngologie
Pr. SARF	Ismail	Urologie
Pr. SBIHI	Mohamed	Pédiatrie B
Pr. SOUMMANI	Abderraouf	Gynécologie-Obstétrique B
Pr. TAZI	Imane	Psychiatrie

PROFESSEURS AGREGES

Pr. ABOULFALAH	Abderrahim	Gynécologie – Obstétrique A
Pr. AMAL	Said	Dermatologie
Pr. AIT SAB	Imane	Pédiatrie B
Pr. ASRI	Fatima	Psychiatrie
Pr. ASMOUKI	Hamid	Gynécologie – Obstétrique B
Pr. AKHDARI	Nadia	Dermatologie
Pr. BEN ELKHAÏAT BEN	Ridouan	Chirurgie – Générale
Pr. BOUMZEBRA	Drissi	Chirurgie Cardiovasculaire
Pr. CHABAA	Leila	Biochimie
Pr. ESSAADOUNI	Lamiaa	Médecine Interne
Pr. FINECH	Benasser	Chirurgie – Générale
Pr. GHANNANE	Houssine	Neurochirurgie
Pr. GUENNOUN	Nezha	Gastro – Entérologie
Pr. LOUZI	Abdelouahed	Chirurgie générale
Pr. MAHMAL	Lahoucine	Hématologie clinique
Pr. MANSOURI	Nadia	Chirurgie maxillo-faciale Et stomatologie
Pr. MOUDOUNI	Said mohammed	Urologie
Pr. NAJEB	Youssef	Traumato - Orthopédie B
Pr. SAMKAOUI	Mohamed Abdenasser	Anesthésie- Réanimation
Pr. YOUNOUS	Said	Anesthésie-Réanimation
Pr. TAHRI JOUTEH HASSANI	Ali	Radiothérapie
Pr. SAIDI	Halim	Traumato - Orthopédie A

PROFESSEURS ASSISTANTS

Pr. ADERDOUR	Lahcen	Oto-Rhino-Laryngologie
Pr. ADMOU	Brahim	Immunologie
Pr. ALAOUI	Mustapha	Chirurgie Vasculaire périphérique
Pr. AMINE	Mohamed	Epidémiologie - Clinique
Pr. ARSALANE	Lamiaa	Microbiologie- Virologie
Pr. ATMANE	El Mehdi	Radiologie
Pr. BAHA ALI	Tarik	Ophtalmologie
Pr. BOURROUS	Monir	Pédiatrie A
Pr. CHAFIK	Aziz	Chirurgie Thoracique
Pr. CHAIB	ALI	Cardiologie
Pr. CHERIF IDRISSE EL GANOUNI	Najat	Radiologie
Pr. DAHAMI	Zakaria	Urologie
Pr. DIOURI AYAD	Afaf	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. Drissi	Mohamed	Anesthésie -Réanimation
Pr. EL ADIB	Ahmed rhassane	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL ATTAR	Hicham	Anatomie - Pathologique
Pr. EL FEZZAZI	Redouane	Chirurgie Pédiatrique
Pr. EL HATTAOUI	Mustapha	Cardiologie
Pr. EL HOUDZI	Jamila	Pédiatrie (Néonatalogie)
Pr. EL JASTIMI	Said	Gastro-Entérologie
Pr. ETTALBI	Saloua	Chirurgie – Réparatrice et plastique
Pr. HERRAG	Mohamed	Pneumo-Phtisiologie
Pr. KHALLOUKI	Mohammed	Anesthésie-Réanimation
Pr. KHOULALI IDRISSE	Khalid	Traumatologie-orthopédie
Pr. LAOUAD	Inas	Néphrologie
Pr. LMEJJATTI	Mohamed	Neurochirurgie

Prévalence de l'obésité à Marrakech

Pr. MAHMAL	Aziz	Pneumo - Phtisiologie
Pr. MANOUDI	Fatiha	Psychiatrie
Pr. MOUFID	Kamal	Urologie
Pr. NEJMI	Hicham	Anesthésie - Réanimation
Pr. OULAD SAIAD	Mohamed	Chirurgie pédiatrique
Pr. QACIF	Hassan	Médecine Interne
Pr. TASSI	Nora	Maladies Infectieuses
Pr. ZOUGAGHI	Leila	Parasitologie –Mycologie

DEDICACES

Je veux tout d'abord rendre grâce à Dieu pour sa Bienveillance et sa Miséricorde infinies sur ma famille. Sa main m'a toujours guidé au cours de mon cheminement. Garde ma famille dans ton précieux Amour. Que ta grâce m'accompagne au service des malades et tous les jours de ma vie. Donne Paix et Joie à l'humanité.

Ensuite, je dédie ce travail :

A mes très chers parents, Joseph SAWADOGO et Suzanne OUEDRAOGO

Pour votre amour et attention qui ne m'ont jamais entouré. Ceci est le fruit de vos efforts pour m'offrir un bien être et une chance de vie réussie.

A toi papa qui m'a appris le goût du travail et de l'honneur. J'ai tenu ma promesse. Puisse ce travail t'offrir fierté et paix éternelles.

A toi maman, pour l'amour, la douceur, la patience et toutes ces luttes, Les mots me manquent et ceux que j'ose utiliser ne peuvent supporter le poids de l'amour que je vous porte. Que le Seigneur vous inonde de bienfaits et vous sanctifie.

A mon frère Yvon, ma sœur Patricia et son époux Frédéric, ma nièce chérie Néria :

Vos encouragements ont été un soutien infaillible malgré les distances. Vous me manquez et je vous aime.

A mes grands-parents, mes tanties chéries, mes oncles, les familles BANDAGO, LAUBER, MAZABRAUD, SANKARA, NAPO-KOURA :

Vous qui m'avez toujours fermement soutenu, je vous dédie ce travail, témoin de ma grande affection.

Aux familles SAWADOGO et OUEDRAOGO, mes cousins, cousines, beaux frères, belles sœurs, neveux et nièces sans oublier personne

J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi. Que Dieu vous procure santé, bonheur et longue vie prospère.

A mon cousin Mamadou TAPSOBA,

Trouve dans ce travail toute ma gratitude pour ton soutien et tes encouragements.

A mes confrères et mes amis :

Dr TRAORE, Dr OUEDRAOGO, Dr GATCHO NGOUZE, Dr BARA, Dr BANDRE, Dr MOUNTASSER, Dr SADIKI, Dr SAFINI, Dr DILAI, Dr OUAGGAG, Abbé MASSOMA, Hanane, Narcisse, Anthony, Arnaud, Lydia, Rachidatou, Patricia, Inès, Bérénice, Rachid, Jinane, Amal, Soumaya, Eusèbe, Bernard, Aziz, Rihana, M. WIET, Fabrice, Kamouni, Placide, Theodore, Fidèle, Joseph Mukassa, Ulysse, Marie-Michelle, Carine, Batouré, Pierre, Elisabeth, Joseph Max, Françoise, les ex-lasalliens, tous les Burkinabè de Marrakech et toutes les personnes que j'aurais involontairement omises de citer...

Trouvez ici l'expression de ma profonde gratitude

REMERCIEMENTS

A notre maître et rapporteur de thèse : Pr Lamiaa ESSAADOUNI, Chef du Service de Médecine Interne Hôpital Ibn Tofail Marrakech

Les mots nous manquent pour vous exprimer toute notre reconnaissance. Travailler avec vous a été aussi enrichissant qu'agréable. Malgré vos nombreuses occupations, vous nous avez toujours consacré un peu de votre précieux temps. Vous nous avez laissé une grande liberté tout en nous faisant l'honneur de nous déléguer plusieurs responsabilités dont nous espérons avoir été dignes. Veuillez trouver, cher maître, dans ce travail l'expression de notre complète gratitude et de notre grande estime.

A notre maître et président de jury de thèse: Pr Ali KHATOURI, Chef de service de Cardiologie Hôpital Militaire Avicenne Marrakech

Nous sommes touchés par l'honneur que vous nous faites en acceptant de présider ce jury de thèse. Votre culture ainsi que vos qualités humaines vous valent le respect de tous. Trouvez, cher maître, dans ce travail, l'expression de notre profonde reconnaissance et nos plus sincères remerciements.

A notre maître et juge de thèse : Pr Selma EL HASSANI, Chef de service de Rhumatologie Hôpital Ibn Tofail Marrakech

Nous gardons de bons souvenirs de vos enseignements en cours magistral. L'envergure de vos connaissances, votre rigueur et votre dévouement aux étudiants nous inspirent de l'admiration. Veuillez trouver, cher maître, dans ce travail, l'expression de nos vifs plus remerciements.

A notre maître et juge de thèse : Pr Aziz KHARCAFI, Chef de service de Médecine Interne Hôpital Militaire Avicenne Marrakech

Nous n'oublierons jamais les deux mois passés dans votre service. Vous nous avez inculqué les valeurs du travail soigneux, le dévouement pour le mieux être du patient et attisé notre soif de savoir. Trouvez ici, cher maître, l'expression de notre estime et de notre grande admiration.

A notre maître et juge de thèse : Pr Nezha GUENOUN

Nous sommes très touchés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de juger notre travail. Votre savoir-faire, ainsi que votre gentillesse et votre serviabilité ont toujours suscité notre admiration. Veuillez trouver, cher maître, à travers cette thèse, l'expression de notre estime et de notre haute considération.

Au Docteur Abdelkhalek ERRAJRAJI

Ce travail n'aurait pu être réalisé sans votre participation combien précieuse. Travailler avec vous a toujours été un plaisir, votre clairvoyance une aide incommensurable. Vos conseils et encouragements nous ont poussés à toujours essayer de mieux faire. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de notre pleine gratitude.

Au Docteur IDRISSE, Observatoire Régional d'Epidémiologie-Marrakech

Votre disponibilité sans égale et la grandeur de votre cœur nous ont marqués. Votre aide précieuse nous a évité bien des écueils et apporté la précision scientifique nécessaire. Recevez à travers ces lignes, l'expression de notre profonde gratitude.

Au Docteur Mohamed AMJNE, Laboratoire d'épidémiologie-clinique Faculté de Médecine et Pharmacie Marrakech

Vous avez apporté une valeur certaine à ce travail. Recevez, l'expression de notre reconnaissance.

Au Délégué du Ministère de la Santé-Marrakech et au Medecin-Chef du SJAAP-Marrakech

Vous avez soutenu ce travail depuis sa conception. Nous espérons qu'il puisse vous être d'une quelconque utilité. Veuillez accepter l'expression de notre gratitude.

Aux médecins-chefs de centres de santé : Dr H.HAMDANI, Dr H.EL FARRICHA, Dr A.LEKHLEF, Dr L.JMREHANE, Dr N. ELIDRISSE EL ALOUANI, Dr BENALI, Dr HANAFI, Dr BARAKAT, et à l'ensemble de leurs collaborateurs :

Nous sommes touchés par la spontanéité avec laquelle vous avez accepté de prendre activement part à ce travail. Sans vous il n'aurait pu être réalisé. Recevez nos remerciements pour votre abnégation l'expression de notre reconnaissance et de notre grande considération.

Aux religieuses de l'école Saadia :

Vos soutiens moraux et matériels nous ont beaucoup aidés. Veuillez recevoir par ce travail l'expression de notre gratitude.

A Mme Naïma BOUJROUF, responsable du Service des thèses et M. ABELHADI, chef de la scolarité du premier cycle :

Nous vous remercions sincèrement pour votre disponibilité, votre dévouement et votre accueil chaleureux.

A ma famille, mes ami (e)s, vous avez tous à votre manière contribué à cette thèse.

A Bernard RUBIO:

Recevez notre vive reconnaissance pour la qualité de votre relecture.

Nous vous adressons nos sincères remerciements...

ABBREVIATIONS

LISTE DES ABREVIATIONS

ADO	:	Antidiabétiques oraux
ADS	:	Action Dynamique Spécifique des aliments
ATCD	:	Antécédents
CS	:	Centre de santé
DT2	:	Diabète de type II
FR	:	Facteur de risque
HTA	:	Hypertension artérielle
IDF	:	International Diabetes Federation
IMC	:	Indice de masse corporelle
MCV	:	Maladie cardiovasculaire
OMS	:	Organisation Mondiale de la Santé
TAS	:	Tension artérielle systolique
TAD	:	Tension artérielle diastolique
TT	:	Tour de taille

PLAN

INTRODUCTION.....	01
SUJETS ET METHODES.....	03
RESULTATS.....	09
I. Caractéristiques de la population étudiée.....	10
II. Prévalence de l'obésité et du surpoids.....	11
1-Prévalence globale de l'obésité et du surpoids.....	11
2-Répartition de l'obésité et du surpoids selon les facteurs sociodémographiques.....	12
2-1. Prévalence de l'obésité et du surpoids selon le sexe.....	12
2-2. Prévalence de l'obésité et du surpoids selon l'âge.....	13
2-3. Prévalence de l'obésité et du surpoids selon la profession.....	14
2-4. Prévalence de l'obésité et du surpoids selon le niveau d'instruction.....	15
2-5. Prévalence de l'obésité et du surpoids selon le quartier de résidence.....	16
III. Prévalence de l'obésité abdominale.....	16
1- Répartition de l'obésité abdominale dans la population.....	16
2- Répartition du TT selon l'IMC.....	17
3- Répartition du TT selon les facteurs sociodémographiques.....	18
3-1. Tour de taille et âge.....	18
3-2. Obésité abdominale et âge.....	18
3-3. Tour de taille et niveau d'instruction.....	19
3-4. Obésité abdominale et profession.....	20

IV. Facteurs de risque cardiovasculaire associés.....	20
1- Diabète sucré.....	20
1-1. Répartition du diabète selon l'IMC.....	21
1-2. Répartition du diabète selon le TT.....	21
1-3. Traitement du diabète sucré.....	21
2- Hypertension artérielle.....	21
2-1. Pression artérielle et IMC.....	21
2-2. Répartition de l'HTA selon l'IMC	22
2-3. Répartition de l'HTA selon le TT.....	22
2-4. Traitement de l'HTA.....	22
3- Dyslipidémies.....	23
4- Tabagisme.....	23
V. Obésité et activité physique.....	24
1- Répartition de l'activité physique selon le sexe.....	24
2- Répartition de l'activité physique selon l'IMC.....	25
3- Activité physique et obésité abdominale.....	25
VI. Obésité et habitudes alimentaires.....	26
1- Obésité et comportement alimentaire.....	26
1-1 Nombre de repas par jour.....	26
1-2 Grignotage.....	27
2- Fréquence de consommation des aliments.....	27
DISCUSSION.....	29
I. Généralités.....	30
1- Le tissu adipeux.....	30

2– Définition de l'obésité.....	30
3– Bilan énergétique et homéostasie pondérale.....	31
4– Physiopathologie de l'obésité.....	33
5– Déterminants de l'obésité.....	33
6– Complications de l'obésité.....	34
II. PREVALENCE DE L'OBESITE ET DU SURPOIDS.....	35
1– L'obésité dans le monde.....	35
2– L'obésité au Maroc.....	37
3– Prévalence de l'obésité à Marrakech.....	37
3-1 Prévalence globale.....	37
3-2 Obésité et facteurs sociodémographiques.....	38
4– Prévalence de l'obésité abdominale.....	41
5– Obésité et facteurs de risque cardiovasculaire associés.....	42
5-1 Obésité et diabète sucré.....	42
5-2 Obésité et hypertension artérielle.....	43
5-3 Obésité et dyslipidémies.....	44
6– Obésité et activité physique.....	44
7– Obésité et habitudes alimentaires.....	44
PRISE EN CHARGE DE L'OBESITE.....	47
CONCLUSION.....	54
ANNEXES.....	56
RESUMES.....	60
BIBLIOGRAPHIE.....	64

INTRODUCTION

L'obésité est définie comme un excès de poids, dû à un excès de masse grasse, pouvant entraîner des conséquences néfastes pour la santé [1]. Son développement pandémique n'épargne aucun pays, la progression la plus préoccupante, selon l'OMS, étant observée dans les pays en voie de développement [2]. Première épidémie non-infectieuse des temps modernes, elle est la plus importante source de maladie chronique dans le monde et se présente comme la clé de voute de leur prévention primaire. L'augmentation de sa prévalence dans les pays émergents est corrélée à celle du niveau de vie et apparaît comme un dommage collatéral du développement.

Nombre de changements observés dans la société – industrialisation et mécanisation, urbanisation, travail à l'extérieur, surabondance alimentaire– ont profondément influencé le mode de vie avec une tendance à la sédentarisation. Les comportements de consommation et la réduction de l'activité physique entraînent le gain de poids, d'autant qu'il existe une susceptibilité génétique aux effets de l'environnement.

Initialement due à une mise en déroute du système régulant les réserves énergétiques par l'environnement, l'obésité relève d'anomalies biologiques, devient une maladie générale et expose à de multiples comorbidités et affections qui, potentiellement, peuvent provoquer un décès prématuré.

Au Maroc, la prévalence de l'obésité est de 13.3% [3]. Elle a triplé ces vingt dernières années et les facteurs de risque de maladies chroniques telles que le diabète type 2 et l'HTA ne sont pas en reste [4]. La coexistence de problèmes de surcharge pondérale et de carences nutritionnelles caractérise la transition nutritionnelle et ses répercussions inquiétantes sur la santé. Face à ces problématiques, le système de santé ne dispose pas de système de surveillance à visée décisionnelle et opérationnelle.

Nous proposons dans ce travail de révéler les aspects épidémiologiques de l'obésité à Marrakech et ceux de certains facteurs de risque de maladies cardiaques chroniques associées. Nous restituons les résultats d'une enquête épidémiologique réalisée auprès des consultants des centres de santé urbains de la préfecture de Marrakech.

SUJETS ET METHODES

Type d'étude

Notre travail est une étude transversale à visée descriptive réalisée du 23 mars 2007 au 30 juin 2007.

Présentation du lieu d'étude

L'étude a été menée dans les centres de santé (CS) de Marrakech, ville du Maroc située au pied des montagnes de l'Atlas. Quatrième plus grande ville du pays avec environ 1 million d'habitants (recensement 2004), elle bénéficie d'un climat à tendance aride caractérisé par de fortes amplitudes thermiques saisonnières et diurnes. L'économie de la ville repose essentiellement sur le tourisme, le commerce et l'artisanat. L'offre des soins y reste insuffisante comme en témoignent ces indicateurs (2006) : 20262 habitants par établissement de soin de base (contre 11895 au plan national) malgré 1406 habitants par médecin (contre 1766 au plan national).

Population cible et sélection des sujets

La population étudiée est celle des consultants des CS de Marrakech. Les sujets étaient retenus sur la base d'un pas de sondage. Etaient sélectionnés, les sujets des 2 sexes répondant aux critères d'inclusion suivants :

- Consultant des CS concernés durant la période de l'étude
- Age supérieur ou égale à 15 ans
- Résidant régulièrement depuis au moins une année à Marrakech

Les critères d'exclusion étaient :

- Age strictement inférieur à 15 ans
- Femmes enceintes
- Patients arrivés transportés

Echantillonnage

L'échantillonnage a été fait au laboratoire d'épidémiologie de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech. Pour une précision désirée de 5% et un niveau de confiance de 95%, la taille de l'échantillon représentatif des consultants des CS a été calculée à 384 sujets, en se basant sur les statistiques de 2005 : 439881 consultants. Dix des vingt-six CS opérationnels de Marrakech ont été tirés au hasard pour l'étude par le logiciel Microsoft Excel 2003.

En pratique, en respectant la méthode des totaux cumulés, nous avons pu enquêter sur 662 sujets. Il y a eu des données manquantes dues le plus souvent à la méconnaissance des antécédents médicaux personnels et familiaux ainsi qu'à des difficultés à estimer la durée des trajets à pied.

Questionnaires, variables et outils

Le questionnaire (annexe 1) a été édité dans sa version définitive après avoir été testé lors d'une pré-enquête dans deux CS ne faisant pas partie de ceux tirés au sort pour l'enquête. Avec trois médecins et quatre infirmières, le contenu, la forme, la faisabilité, les formulations des questions, l'acceptabilité, ainsi que les réactions des sujets et des enquêteurs ont été évalués, les difficultés techniques de réalisation appréhendées.

L'enquête comportait 2 parties et durait en moyenne huit minutes.

1ère partie : Anamnèse et enquête alimentaire

Les sujets étaient questionnés par un médecin en 4 temps sur :

- Primo : sexe, âge, niveau d'instruction et profession exercée. Ces dernières ont été réparties en trois groupes : travail de bureau, travail manuel et sans emploi.

- Secundo : ATCD personnels et familiaux d'obésité et de FR de MCV (diabète, HTA, dyslipidémies)

- Tertio : activité physique personnelle, et comportement sédentaire avec description de la durée et la fréquence des trajets à pieds ainsi que la pratique de sports. Ces enquêtes de l'activité physique nous sont apparues comme étant celles qui illustraient le plus

aisément la situation des sujets. Nous avons défini différents niveaux d'activité physique, inspirés des recommandations du Programme National Nutrition Santé (France) [5] :
Sédentarité : temps de marche < 90 min/semaine et/ou absence de pratique de sport ou pratique de sport pour une durée totale inférieure à 90 min par semaine ;
Activité régulière : temps de marche \geq 180 min/semaine et/ou pratique de sport au moins 3 fois par semaine pour une durée totale supérieure à 180 min ;
Activité irrégulière : temps de marche entre 90 et 180 min par semaine, et/ou pratique de sport irrégulière (moins de 3 fois par semaine) ou pour une durée totale insuffisante (90 à 180 min/semaine).

- Quarto : enquête alimentaire non systématique ; l'information sur les habitudes et comportements alimentaires a été obtenue à partir d'un sous-échantillon de 107 sujets répartis ensuite en 2 groupes d'obèses et non obèses selon l'IMC ($IMC < 30$ et ≥ 30). Les données ont été collectées au moyen d'un questionnaire faisant référence aux modalités de la prise alimentaire et aux fréquences de consommation de certains aliments la semaine précédant l'enquête. Il avait pour but non pas de quantifier les consommations, mais d'en caractériser les habitudes. Pour ce faire, une vingtaine d'aliments ou de groupe d'aliments ont été sélectionnés pour la liste de fréquence. La consommation d'un aliment est considérée occasionnelle si elle a lieu 1 ou 2 fois dans la semaine. Au-delà, la consommation est considérée régulière.

2ème partie : mesures anthropométriques

Des mesures anthropométriques étaient ensuite faites par une infirmière : le poids, la taille, le tour de taille et la pression artérielle. Les mesures ont été effectuées aux sites recommandés et selon les procédures actuelles de l'OMS. La taille (en mètre) a été mesurée avec une précision de 1 mm à l'aide d'une toise. Les sujets étaient en station debout, pieds nus, en terrain plat. Le poids (en kilogramme) a été pris au moyen de pèse-personnes SECA de portée 150 kg (cadran 360°), les sujets étant peu vêtus. Le tour de taille (en centimètre) mesuré avec un mètre ruban (+/- 1 mm) chez les sujets en station debout, pieds joints, en fin d'expiration, en suivant la ligne axillaire, au point situé à mi-distance entre la partie

inférieure de la dernière côte et la crête iliaque. La pression artérielle (en mm Hg) a été mesurée au bras droit des sujets à l'aide de tensiomètres SPENGLER®.

Collecte de données

Avant de débiter l'enquête, les 10 équipes d'enquêteurs constituées par les médecins et les infirmières des CS se sont vu remettre des exemplaires du protocole. Celui-ci leur a été expliqué et des réponses ont été apportées à leurs questionnements. En outre, nous avons présenté le questionnaire aux enquêteurs point par point et une mise au point sur les méthodes consensuelles pour les mesures anthropométriques relatives à l'étude a été faite. Ceci a permis de garantir une utilisation correcte et uniforme du questionnaire et de minimiser les biais des mesures interindividuelles. Chaque équipe a reçu les équipements nécessaires aux mesures dont elle ne disposait pas ainsi qu'un courrier conjointement signé par le Délégué du Ministère de la Santé et Coordinateur de la région de Marrakech-Tensift et par le Médecin-Chef du SIAAP (Service de l'Infrastructure, de l'Action Ambulatoire Préfectorale et Provinciale) de Marrakech. Cette note (annexe 2) mentionnait leur approbation des objectifs de l'enquête, leur avis favorable à sa réalisation et exhortait le personnel médical et paramédical à participer effectivement à l'enquête. Au cours de l'enquête, nous avons régulièrement supervisé les enquêteurs.

Traitement et analyses statistiques

Les fiches d'enquêtes ont été d'abord vérifiées afin de rechercher des données manquantes ou aberrantes. La saisie informatique et le traitement des données ont été réalisés à l'aide du logiciel Epi Info 6.04d. Nous avons réalisé la codification, la saisie et le contrôle des données pendant 2 mois.

Une comparaison entre l'ensemble de l'échantillon et le groupe des obèses est réalisée pour les moyennes d'âge, de poids, de taille, d'IMC, de tour de taille, de TAS et de TAD.

Des tests de comparaison de proportions (Chi2, $p < 0,05$) ont été réalisées pour détecter l'existence de différences significatives selon le sexe, le groupe d'âge, le niveau d'instruction, les niveaux socio-économiques, la fréquence de consommation alimentaire et la pratique régulière d'activité physique.

Considérations éthiques

Pour garantir la confidentialité des données, le questionnaire a été anonyme. Etant avertis, les sujets enquêtés ont tous été volontaires, ayant donné leur consentement.

RESULTATS

I. CARACTERISTIQUES DE LA POPULATION ETUDIEE

La population enquêtée compte 662 individus. Les caractéristiques de l'échantillon sont présentées dans le tableau I.

Les femmes sont plus représentées que les hommes, 540 contre 122 soit respectivement 81,6% et 18,4%.

L'âge moyen de l'ensemble est de 37,2 +/- 14,7 ans, minimum de 15 ans et un maximum de 90 ans. Celui des hommes est de 40,4 ans +/- 18,3 ans et celui des femmes 36,4 ans +/- 13,7 ans. La structure de la population d'enquête est illustrée dans le tableau I.

Concernant la profession, les sans emploi étaient dominants (75,2%) dont l'écrasante majorité est féminine : 92,6%. Suivent les travailleurs de bureau 16,3% et les travailleurs manuels 8,5%.

Le faible niveau d'instruction était marqué (65,9%), essentiellement chez les femmes (85,8%). Un niveau d'instruction moyen est rapporté chez 23,9% des sujets, un niveau élevé chez 10,3%.

Les sujets habitaient pour la plus part en médina (43,1%), le reste se répartissait quasi équitablement en nouvelle-ville (29,9%) et en zone suburbaine (27,0%).

Tableau I : Caractéristiques de la population étudiée

		Ensemble N=662 (%)	Hommes N=122 (%)	Femmes N=540 (%)
Sexe		100	18,4	81,6
Age	15-24 ans	23,0	22,4	77,6
	25-34 ans	24,6	11,7	88,3
	35-44 ans	21,5	11,3	88,7
	45-54 ans	18,6	21,1	78,9
	55-64 ans	6,9	21,7	78,3
	65 et plus	5,4	47,2	52,8
Profession	Bureau	16,3	38,5	11,3
	Manuelle	8,5	31,1	3,3
	Sans emploi	75,2%	30,3	85,4
Niveau d'études	Aucun/primaire	65,9	50,8	69,3
	secondaire	23,9	26,2	23,3
	Supérieur	10,3	23,0	7,4
Résidence	Médina	43,1	56,6	40,0
	Nouvelle-ville	29,9	27,9	30,4
	Suburbain	27,0	15,6	29,6

II. PREVALENCE DE L'OBESITE ET DU SURPOIDS

1-Prévalence globale de l'obésité et du surpoids

➤ Le surpoids ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$) est retrouvé chez 31,3% des sujets. La prévalence de l'obésité chez les consultants des CS de Marrakech est de 21,9% (figure 1). L'obésité modérée touche 15,3% des consultants, l'obésité sévère 4,7% et l'obésité morbide 2,0%.

➤ Ainsi les individus ayant une surcharge pondérale représentent 53,2% de la population (352 sujets).

➤ Avec une valeur minimale de $14,7 \text{ kg/m}^2$ et maximale de $46,4 \text{ kg/m}^2$, l'IMC moyen de la population est de $26,2 \text{ kg/m}^2 \pm 5,5 \text{ kg/m}^2$. Celui des hommes est de $23,9 \text{ kg/m}^2 \pm 4,2 \text{ kg/m}^2$ contre $26,7 \text{ kg/m}^2 \pm 5,6 \text{ kg/m}^2$ pour les femmes.

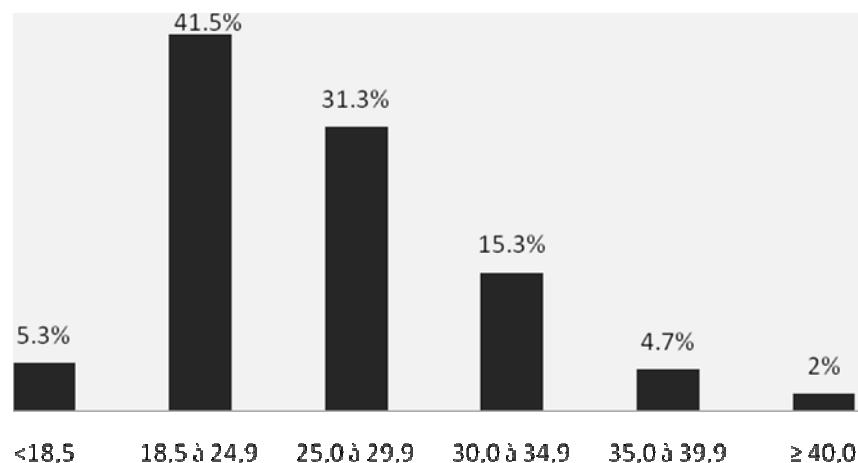


Figure 1 : Distribution de l'IMC dans la population

2- Répartition de l'obésité et du surpoids selon les facteurs sociodémographiques

2-1. Prévalence de l'obésité et du surpoids selon le sexe

➤ Le surpoids est plus fréquent chez les hommes (33,6%) que chez les femmes (30,7%). La répartition inverse est retrouvée pour l'obésité, très significativement plus élevée chez les femmes (26,0%) que chez les hommes (4,1%) ($p=0.0000001$) (Tableau II).

Tableau II: Statut pondéral en fonction du sexe ($p = 0.00001$)

	Poids normal		Surpoids		Obèses	
	n	%	n	%	n	%
Hommes	68	55,7	41	33,6	5	4,1
Femmes	207	38,3	166	30,7	140	26,0

➤ La distribution de l'obésité par grade et selon le sexe est rapportée dans le tableau III.

Tableau III: Grades d'obésité selon le sexe (p = 0.00001)

	Obésité modérée		Obésité sévère		Obésité morbide	
	n	%	n	%	n	%
Hommes	4	0.6	0	0.0	1	0.2
Femmes	97	14.7	31	4.7	12	1.8
Echantillon	101	15,3	31	4,7	13	2,0

2-2. Prévalence de l'obésité et du surpoids selon l'âge

➤ L'obésité est plus fréquente entre 35 et 64 ans avec des prévalences de 32% dans le groupe 35-44 ans, 31% dans le groupe 45-54 ans et 38% dans le groupe 55-64 ans. Cette relation obésité-âge est très significative pour les femmes (p = 0.00000001) (figure 3).

➤ Le statut pondéral selon les groupes d'âge est représenté dans la figure 2.

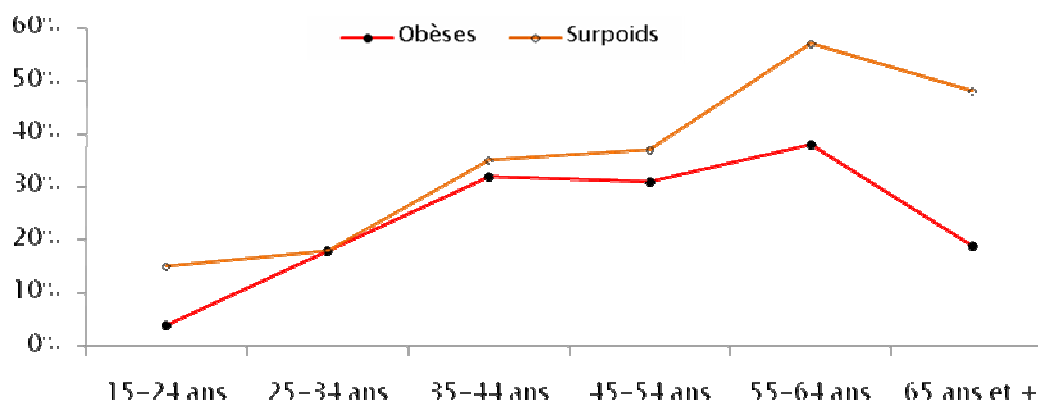


Figure 2: Prévalence de la surcharge pondérale en fonction de l'âge dans la population

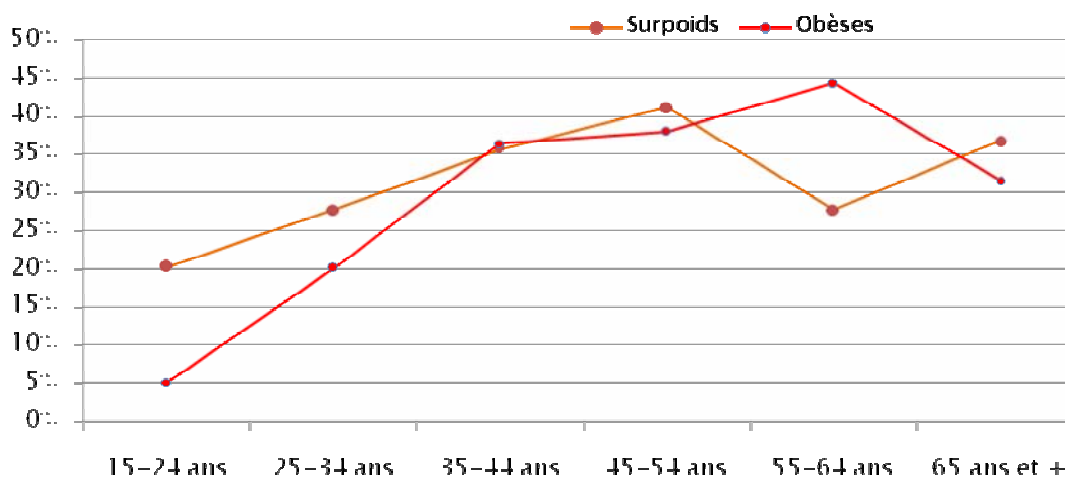


Figure 3: Surcharge pondérale en fonction de l'âge chez les femmes

2-3. Surcharge pondérale en fonction de la profession

Nous avons observé une forte prévalence de la surcharge pondérale chez les personnes sans emploi. Les travailleurs manuels en sont moins touchés comme illustré dans la figure 4.

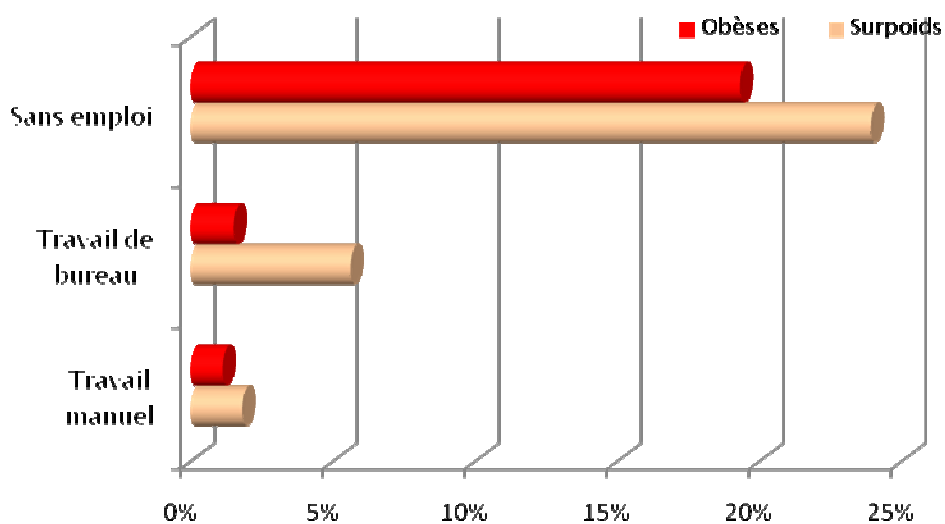


Figure 4: Surcharge pondérale en fonction de la profession

2-4. Surcharge pondérale en fonction du niveau d'instruction

L'obésité et le surpoids sont d'autant plus fréquents que le niveau d'instruction est faible (Figure 5). Cette relation est beaucoup plus marquée dans le sexe féminin (tableau IV).

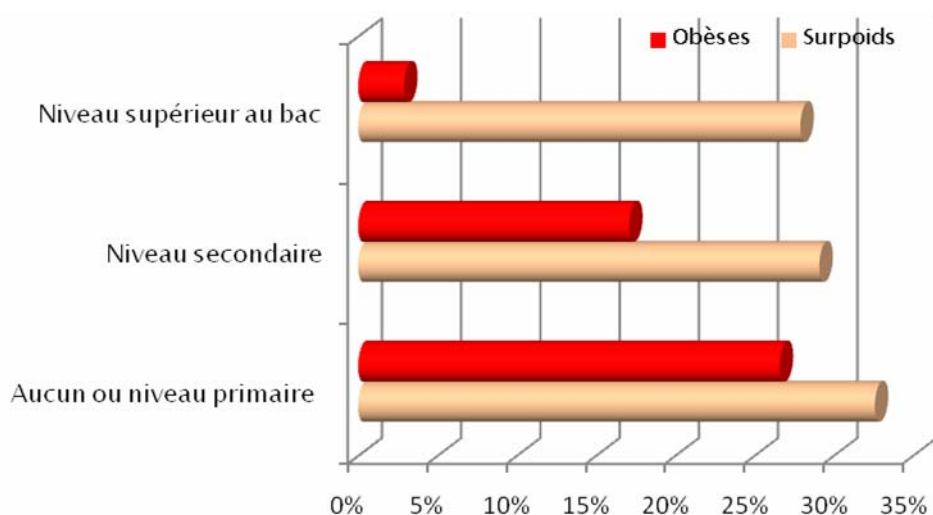


Figure 5: Surcharge pondérale en fonction du niveau d'instruction

Tableau IV : Surcharge pondérale en fonction du niveau d'instruction et du sexe

	NIVEAU D'ETUDES DES HOMMES						
	Aucun ou primaire		Niveau secondaire		Niveau supérieur au bac		p
	n	%	n	%	n	%	
Surpoids	22	18,0	10	8,2	9	7,4	p = 0.90
Obèses	2	1,6	1	0,8	2	1,6	p = 0.65
Ensemble	24	19,6	11	9,0	11	9,0	
	NIVEAU D'ETUDES DES FEMMES						
	Aucun ou primaire		Niveau secondaire		Niveau supérieur au bac		p
	n	%	n	%	n	%	
Surpoids	120	22,2	36	6,7	10	1,9	p = 0.54
Obèses	114	21,1	26	4,8	0	0,0	p = 0.00
Ensemble	234	43,3	62	11,5	10	1,9	

2-5. Surcharge pondérale en fonction du quartier de résidence

La médina comprend la plus importante proportion de sujets en surpoids. L'obésité est significativement plus fréquente dans les quartiers de la nouvelle-ville ($p=0,00001$), de prévalence proche à celle du surpoids (respectivement 31,3% et 33,3%), comme montré dans la figure 6.

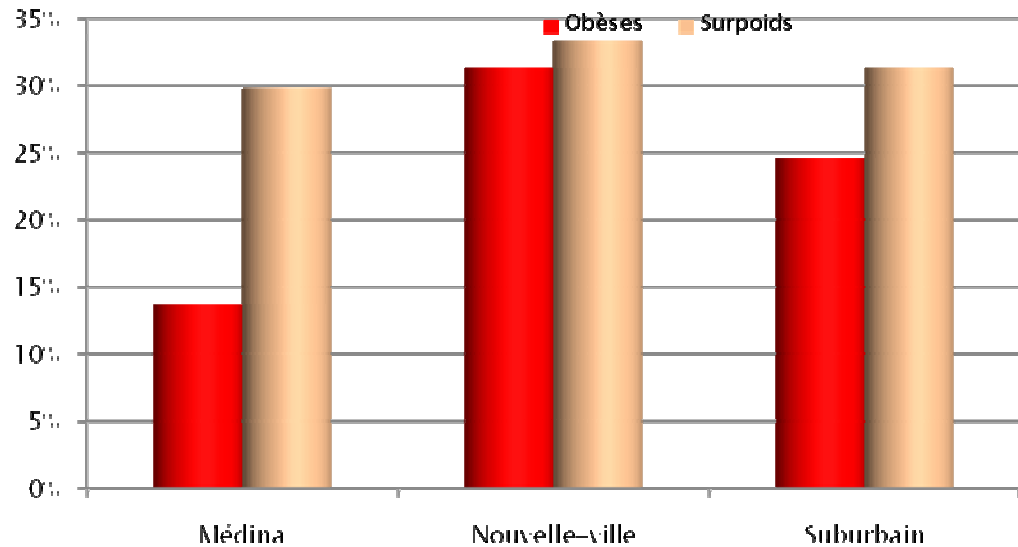


Figure 6: Surcharge pondérale en fonction du quartier de résidence

III. PREVALENCE DE L'OBESITE ABDOMINALE

L'obésité abdominale est définie par un TT supérieur à 94 cm chez l'homme et supérieur à 80 cm chez la femme [6].

1-Répartition de l'obésité abdominale dans la population

Le tour de taille moyen dans l'échantillon est 88,7+/- 13,3 cm.

Celui des hommes est de 87,7 cm \pm 11,6 cm, avec des valeurs minimale et maximale de 68 cm et 120 cm. La prévalence de l'obésité abdominale dans cette population est de 31,1% (38 sujets).

Le tour de taille moyen des femmes est de 88,9 cm \pm 13,6 cm, avec des valeurs minimale et maximale de 56 cm et 128 cm. La prévalence de l'obésité abdominale dans cette population est de 75,4% (407 sujettes).

2-Répartition du tour de taille selon l'IMC

Le TT augmente constamment avec l'IMC. L'étude de la relation entre TT et IMC est résumée dans la figure 7.

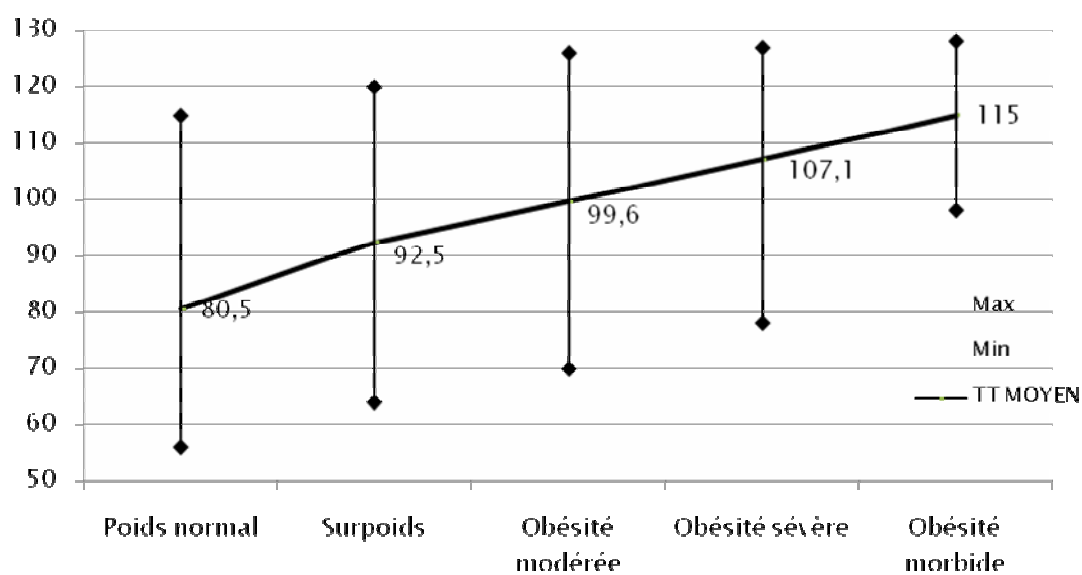


Figure 7: Distribution du tour de taille selon les groupes d'IMC dans la population générale

3-Répartition du tour de taille selon les facteurs sociodémographiques

3-1. Tour de taille et âge

Le TT moyen de la population augmente avec l'âge comme le montre la figure 8.

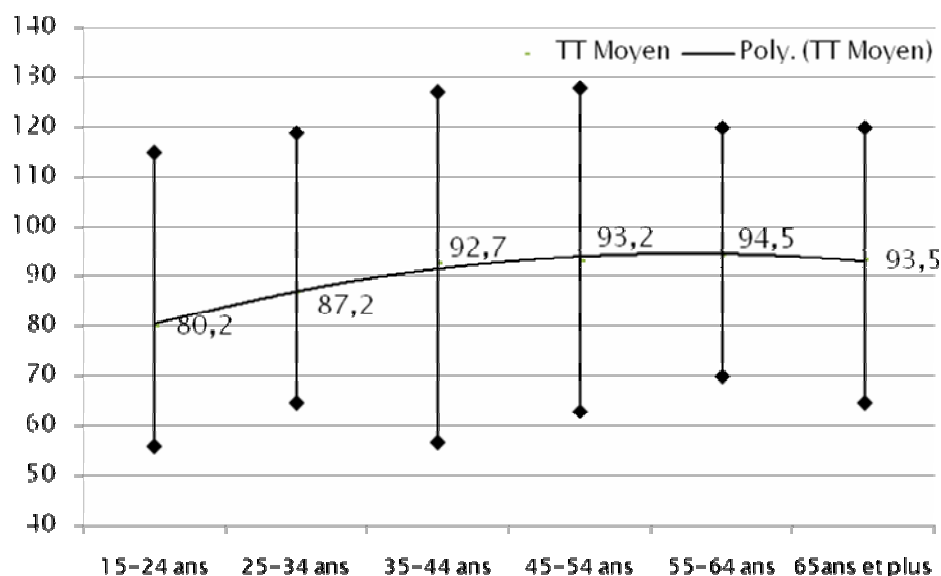


Figure 8: Distribution du TT en fonction des groupes d'âges

3-2. Obésité abdominale et âge

La prévalence de l'obésité abdominale augmente avec l'âge et est particulièrement forte chez les femmes entre 35 et 54 ans. En effet, dans les dits groupes, le TT est pathologique chez plus de 86% des patientes. Le tableau V représente la distribution de l'obésité abdominale dans les groupes d'âges.

Tableau V: Distribution du TT dans les groupes d'âge selon le sexe

CHEZ LES HOMMES						
	15-24ans (%)	25-34ans (%)	35-44ans (%)	45-54ans (%)	55-64ans (%)	≥65ans (%)
TT normal	88,2	78,4	75,0	57,7	60,0	47,1
Obésité abdominale(TT≥94cm)	11,8	31,6	25,0	42,3	40,0	52,9
CHEZ LES FEMMES						
	15-24ans (%)	25-34ans (%)	35-44ans (%)	45-54ans (%)	55-64ans (%)	≥65ans (%)
TT normal	51,7	25,7	10,3	11,3	13,9	31,6
Obésité abdominale(TT≥80cm)	48,3	74,3	89,7	88,7	86,1	68,4

3-3. Tour de taille et niveau d'instruction

Nous avons observé une prévalence moins importante de l'obésité abdominale chez les personnes de niveau d'instruction élevé. Cette différence semble plus marquée chez les femmes. La distribution de l'obésité abdominale selon le niveau d'études est illustrée dans la figure 9.

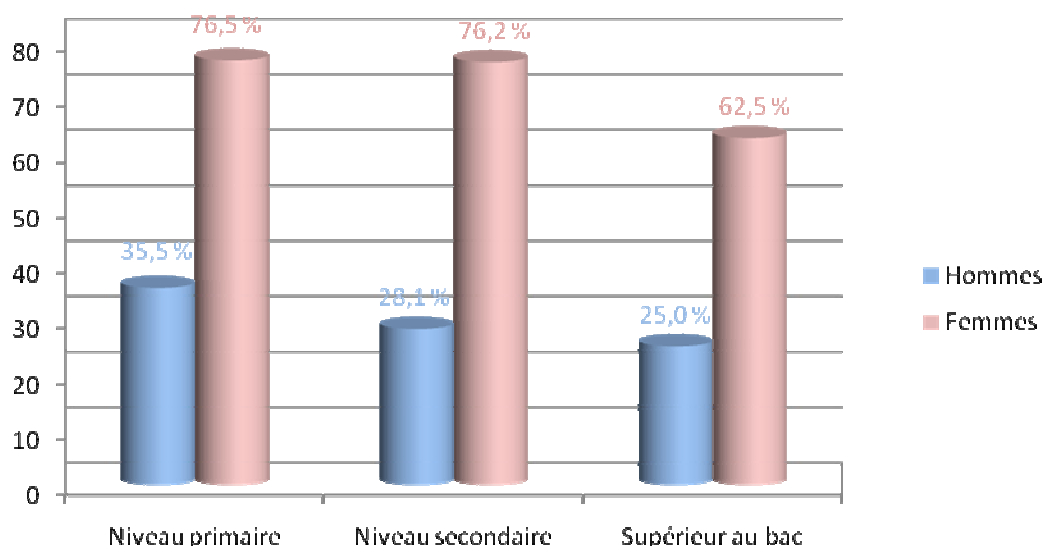


Figure 9: Distribution de l'obésité abdominale selon le niveau d'études

3-4. Obésité abdominale et profession

L'obésité abdominale est plus fréquente chez les travailleurs manuels et les sans emploi, les travailleurs de bureau étant moins concernés. La distribution de l'obésité abdominale selon le type de profession est illustrée dans la figure 10.

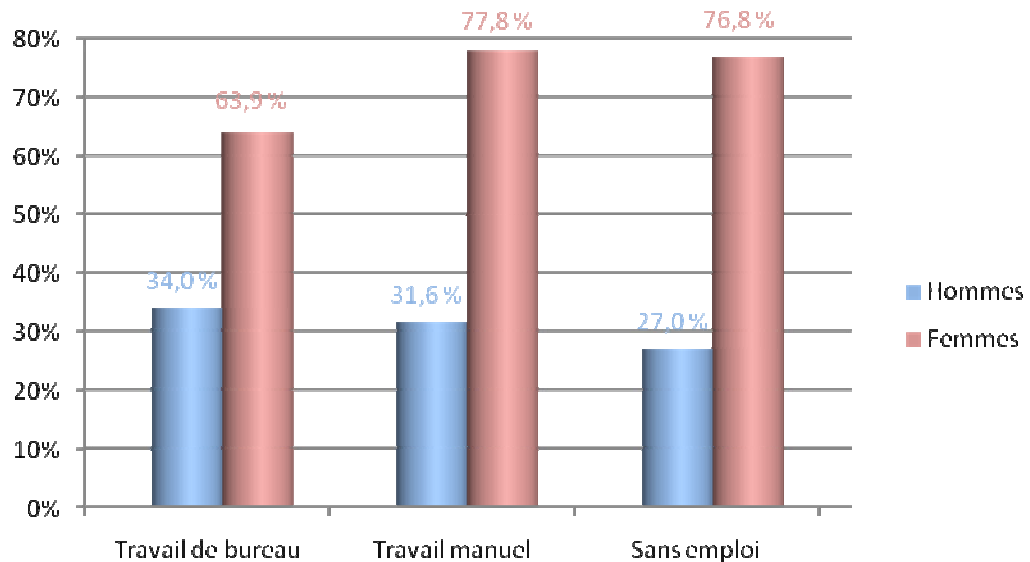


Figure 10: Distribution de l'obésité abdominale selon le type de profession

IV. FACTEURS DE RISQUE CARDIOVASCULAIRE ASSOCIES

1. Diabète sucré :

Soixante neuf sujets sont connus diabétiques soit une prévalence 10,4 %.

1-1. Répartition du diabète selon l'IMC (figure 11)

Les prévalences de diabète dans les différents groupes d'IMC sont:

- Cachexie : 2,9% (1 sujet)
- Poids normal : 7,3% (20 sujets)
- Surpoids : 12,6% (26 sujets)
- Obèses : 15,2% (22 sujets)

Au total, 48 des 352 sujets en surcharge pondérale sont diabétiques soit 13,6%. Chez les diabétiques, la surcharge pondérale est retrouvée dans 69,6% des cas (48 sujets/69). Notons également que 22 obèses sont diabétiques, soit 31,9% des diabétiques.

1-2. Répartition du diabète selon le tour de taille

Cinquante trois sujets diabétiques (76,8%) ont une obésité abdominale. Le tour de taille est donc normal chez 23,2% d'entre eux.

1-3. Traitement du diabète sucré

Quarante deux sujets soit 60,9% des diabétiques connus prennent un traitement : ADO ou insuline. Un ADO est pris dans 42% des cas et 18,8% des diabétiques sont sous insuline. Nous n'avons pas retrouvé d'association ADO et insuline (tableau VI). Au total, 39,1% de diabétiques sont sans traitement.

Tableau VI: Prise en charge thérapeutique du diabète sucré

	Non traités (%)	ADO (%)	Insuline (%)	Total (%)
Hommes	25,0	60,0	15,0	100
Femmes	44,9	34,7	20,4	100
Total	39,1	42	18,8	200

2. Hypertension artérielle

2-1. Pression artérielle et IMC

➤ La pression artérielle systolique moyenne (PAS) moyenne est de 120,6+/-19,1 mm Hg et la pression artérielle diastolique moyenne (PAD) de 67,9+/-11,6mm Hg (tableau VII).

Tableau VII: Pression artérielle et obésité

	PAS moyenne (mmHg)	PAD moyenne (mmHg)
Obèses	127,6 +/-20,3	73,3+/-12,3
Non obèses	118,6+/-18,3	66,4+/-1,0

2-2 Répartition de l'HTA selon l'IMC (Figure 11)

La prévalence de l'HTA dans la population étudiée est de 12,4% (82 sujets). Elle est de 16,4% (20 sujets) chez les hommes et 11,5% chez les femmes (62 sujettes).

D'après la distribution de l'IMC dans la population (tableau II), nous avons noté les prévalences suivantes dans les groupes d'IMC :

- Cachexie : 8,6 % (3 sujets)
- Poids normal : 5,8 % (16 sujets)
- Surpoids : 18,8 % (39 sujets)
- Obèses : 16,6 % (24 sujets)

Au total, 17,9% des sujets en surcharge pondérale (63 sujets) sont connus hypertendus.

Vingt quatre sujets obèses sont hypertendus, soit 29,3% des hypertendus. Dans le groupe des hypertendus, les sujets ayant une surcharge pondérale surajoutée représentent 76,8%.

2-3 Répartition de l'HTA selon le tour de taille

Soixante trois hypertendus ont une obésité abdominale. Cette association est donc retrouvée chez 14,2 % des hypertendus. Par ailleurs, Dix neuf sujets ayant un tour de taille normal sont connus hypertendus, soit 8,8%.

2-4 Traitement de l'HTA

Trente six sujets hypertendus (43,9%) prennent un traitement antihypertenseur. Dix neuf des malades traités soit 52,8% sont contrôlés c'est-à-dire qu'ils ont des chiffres tensionnels normaux (TAS<140 mm Hg et/ou TAD<90 mm Hg).

3. Dyslipidémies

La prévalence des dyslipidémies est de 2,7% (18 sujets). Nous avons noté les prévalences suivantes dans les différents groupes d'IMC :

- Cachexie : 0,0%
- Poids normal : 0,7% (2 sujets)
- Surpoids : 3,9% (8 sujets)
- Obèses : 5,5% (8 sujets)

Les obèses représentent 44,4% des sujets dyslipidémiques (8 sujets/18). Seize sujets dyslipidémiques ont une surcharge pondérale soit 89,9%.

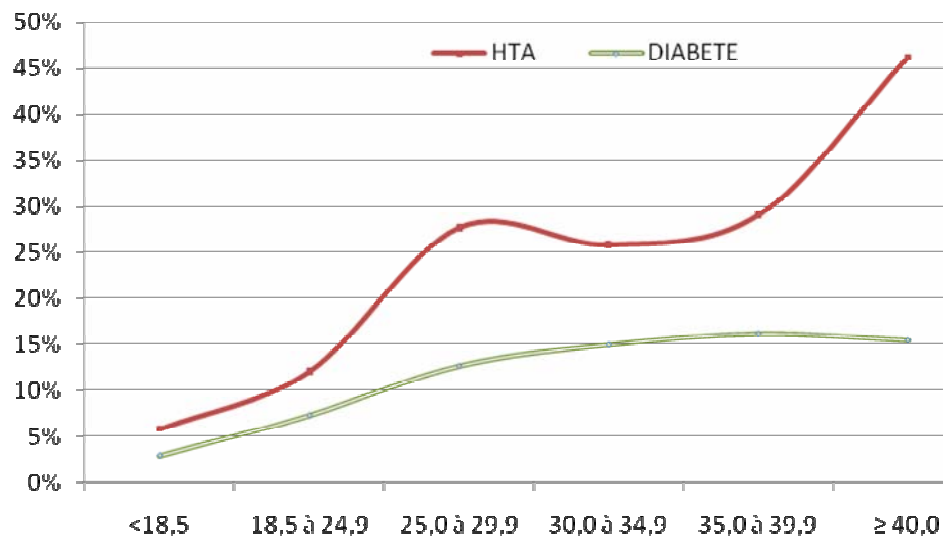


Figure 11: Distribution des facteurs de risque cardiovasculaire selon l'IMC

4- Tabagisme

La prévalence du tabagisme actif est de 5,1% (34 sujets), majoritairement des hommes (91,2%). Nous avons noté les prévalences suivantes dans les différents groupes d'IMC :

- Cachexie : 5,7% (2 sujets)
- Poids normal : 6,9% (19 sujets)
- Surpoids : 5,3% (11 sujets)

- Obèses : 1,4% (2 sujets)

V. OBESITE ET ACTIVITE PHYSIQUE

1-Répartition de l'activité physique selon le sexe

Quatre vingt hommes soit 65,6% avaient une activité physique jugée régulière. Ce niveau d'activité est également retrouvé chez une femme sur deux (48,9%). La sédentarité touche une femme sur trois et 22,0% des hommes (figures 12 et 13).

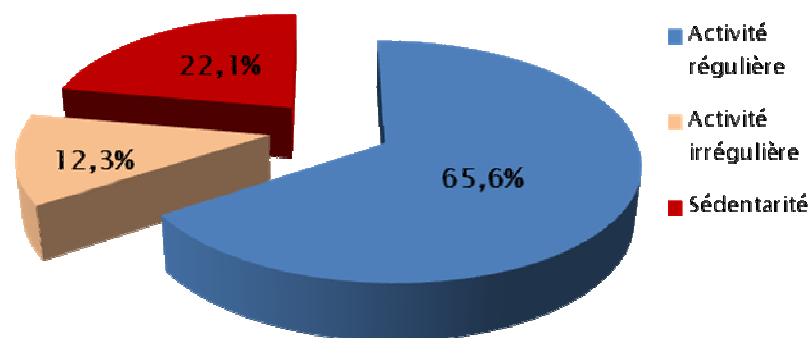


Figure 12: Distribution de l'activité physique chez les hommes

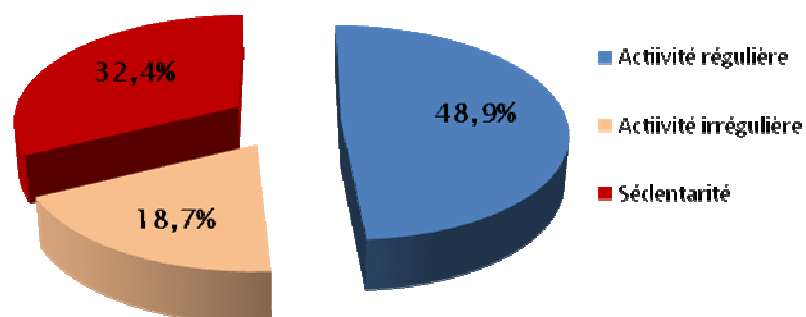


Figure 13: Distribution de l'activité physique chez les femmes

2-Répartition de l'activité physique selon l'IMC

La prévalence de la sédentarité augmente à mesure que l'IMC croît au détriment de l'activité physique régulière. Les niveaux d'activité sont répartis selon la valeur de l'IMC dans la figure 14.

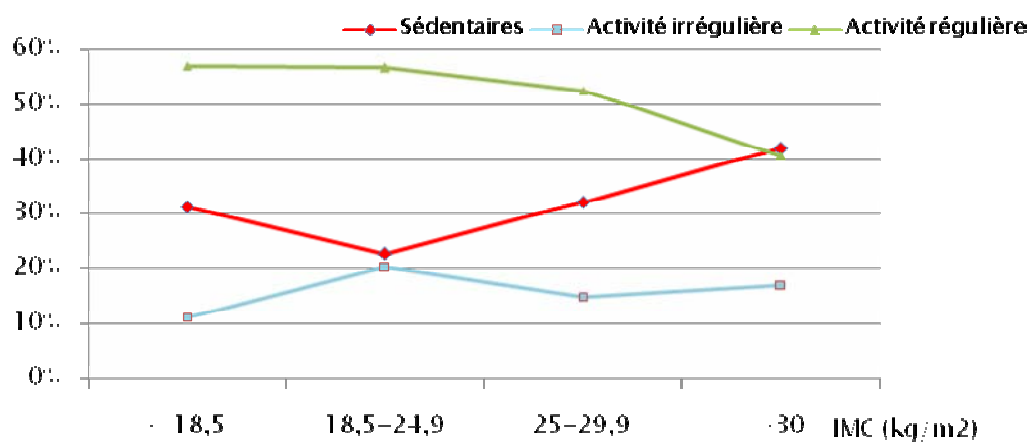


Figure 14: Répartition de l'activité physique selon l'IMC

3-Activité physique et obésité abdominale

Une activité physique régulière est retrouvée chez la moitié des sujets ayant un excès de tour de taille, autant que chez ceux ayant un TT normal (Figures 15 et 16).

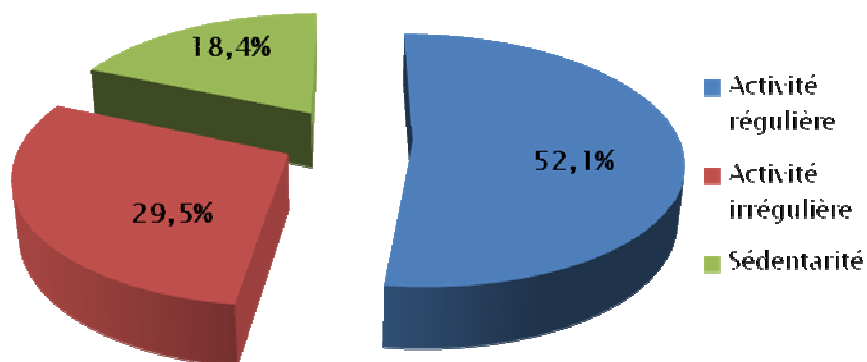


Figure 15: Activité physique et tour de taille normal

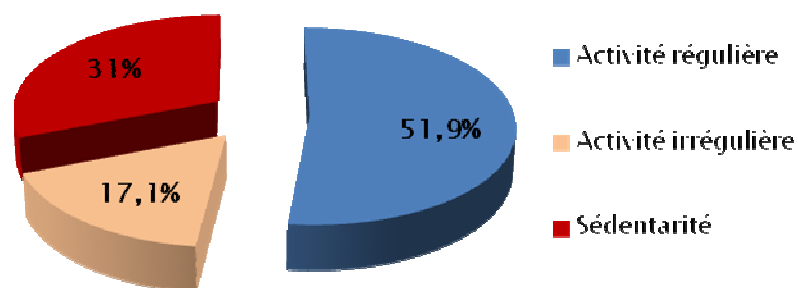


Figure 16 : Activité physique et obésité abdominale

VI. OBESITE ET HABITUDES ALIMENTAIRES

Les résultats dans ce chapitre découlent de l'étude d'un sous-échantillon de 107 sujets : 56 non obèses et 51 obèses.

1- Comportement alimentaire

1-1 Nombre de repas par jour

La distribution du nombre de repas quotidien est représentée dans le tableau VIII.

Tableau VIII: Distribution du nombre de repas par jour

	≤ 2repas/jr		3 repas/jr		≥ 4 repas/jr	
	n	%	n	%	n	%
Non obèses	2	3,6	29	51,8	25	44,6
Obèses	4	7,8	19	37,3	28	54,9

1-2 Grignotage

Cinquante huit sujets (53,5%) affirment manger entre les 3 principaux repas de la journée. La distribution du grignotage entre les repas est représentée dans le tableau IX.

Tableau IX: Distribution du grignotage

	Ne grignotent pas		Grignotent	
	n	%	n	%
Non obèses	22	40,0	34	60,7
Obèses	27	52,9	24	47,1
ensemble	49	45,8	58	53,5

P=0,19

2- Fréquence de consommation d'aliments

L'enquête alimentaire révèle une faible consommation de poissons pour cette population (tableau X). Par contre les habitudes alimentaires de l'échantillon se sont caractérisées par une consommation assez fréquente de féculents, produits laitiers et sucreries (p=0,02). La distribution de fréquences de consommation de certains aliments est rapportée dans le tableau suivant.

Tableau X: Fréquence de consommation des aliments en fonction de l'IMC.

Aliments	Fréquence consommation	IMC<30(N=56) %	IMC≥30(N=51) %	p
Viandes	Occasionnelle	35,7	33,3	0,65
	Régulière	64,3	66,7	
Volaille	Occasionnelle	57,1	66,7	0,14
	Régulière	42,9	33,3	
Poisson	Occasionnelle	87,5	92,2	0,34
	Régulière	12,5	7,8	
Féculents	Occasionnelle	1,8	3,9	0,40
	Régulière	98,2	96,1	
Fruits et légumes frais	Occasionnelle	17,9	23,5	0,38
	Régulière	82,1	76,5	
Laitages	Occasionnelle	19,6	19,6	1,0
	Régulière	80,4	80,4	
Sucreries	Occasionnelle	8,9	2,0	0,02
	Régulière	91,1	98,0	

DISCUSSION

I. GENERALITES

1-Le tissu adipeux

Le tissu adipeux (couramment appelé « graisse ») représente la principale forme de stockage d'énergie de l'organisme. C'est un tissu conjonctif formé d'adipocytes, cellules graisseuses, représentant 15 à 20% du poids de l'homme, 20 à 25% du poids de la femme. Il est complexe :

- il agit comme une glande neuro-endocrine, qui sécrète des substances agissant sur la prise de poids ou non : la leptine (inhibe la prise alimentaire), l'adipocytokine, la résistine, œstrogènes, cytokines, TNF- α ,...et entretient d'importants échanges métaboliques [7].

- Son innervation est autonome (fibres nerveuses sympathiques noradrénergiques), d'où un effet modulateur [8].

- Il est l'expression des gènes.

- Il est le siège de la lipogenèse et de la lipolyse provoquant prise ou perte de poids, par formation ou dégradation des triglycérides.

Le tissu adipeux a deux principales localisations [9] :

- Périphérique : le pannicule adipeux sous-cutané, prédominant sur la nuque et les épaules chez l'homme, sur la poitrine, les hanches, les cuisses et les fesses chez la femme ;

- et centrale ou abdominale: dans les régions profondes, comme le mésentère, les épiploons, les régions rétropéritonéales.

2-Définition de l'obésité

L'obésité correspond à une augmentation excessive de masse grasse de l'organisme dans une proportion telle qu'elle peut avoir une influence sur l'état de santé de l'individu [10].

En toute rigueur, le diagnostic d'obésité doit reposer sur une mesure de la masse grasse, dont les méthodes de référence (par exemple l'absorptiométrie bi-énergétique) ne sont pas disponibles en routine. Aussi a-t-on recours en épidémiologie et en pratique clinique à des critères anthropométriques. La mesure de référence actuelle : l'indice de masse corporelle (IMC, ou indice de Quetelet ou Body Mass Index [BMI]) égal au rapport du poids (en kg) et le carré de la taille (en mètres) : $IMC = P/T^2$ en kg/m^2 . L'obésité de l'adulte est définie par un IMC supérieur à $30 kg.m^{-2}$ (cf tableau XI). L'obésité abdominale est la localisation centrale prédominante. Elle est définie selon les critères de l'IDF (International Diabetes Federation) par un tour de taille supérieur à 94 cm chez l'homme et 80 cm chez la femme [6] [11].

Tableau XI: Définition du surpoids et de l'obésité de l'adulte à partir de l'IMC

	Indice de masse corporelle (kg/m^2)
Surpoids	25,0 - 29,9
Obésité	≥ 30
• Obésité de classe I, modérée ou commune	30,0 - 34,9
• Obésité de classe II, sévère	35,0 - 39,9
• Obésité de classe III, massive ou morbide	≥ 40

3-Bilan énergétique et homéostasie pondérale

Le principe fondamental qui régit le bilan énergétique est le suivant :

Modifications des réserves énergétiques = Apport énergétique - Dépense énergétique

L'apport provient de l'alimentation et les dépenses se font essentiellement par le métabolisme de base et l'activité physique (cf figure 17).

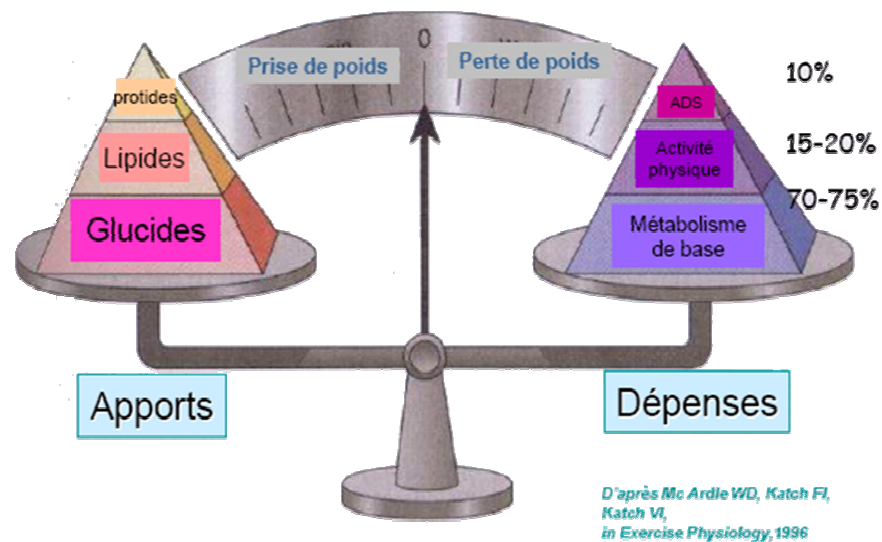


Figure 17: Le bilan énergétique

L'équilibre de la balance énergétique est régulé par le système nerveux central [12].

L'hypothalamus est le siège du centre de la satiété et intègre :

- des signaux afférents : signaux de satiété, faim, signaux métaboliques en provenance du tissu adipeux (leptine), du pancréas endocrine (insuline) et du tractus gastro-intestinal (ghréline, galanine, peptide YY, cholecystokinine, glucagon-like peptide-1, gastrin inhibitory peptide, etc.).

- et de signaux efférents : appétit, thermogénèse, activité motrice digestive, etc.

Ces informations influencent l'activité de groupes de neurones qui exercent des effets opposés sur la balance énergétique et sont soumis à une régulation inverse par des modifications des stocks énergétiques [13].

Par ailleurs, le poids de référence d'un individu est génétiquement déterminé. Il est aussi certain que des facteurs environnementaux (suralimentation, sédentarité, médicaments,...) peuvent moduler cette valeur et aboutir notamment à l'obésité [8].

4-Physiopathologie de l'obésité

Dans des circonstances normales, le poids de chaque individu est maintenu à un niveau stable appelé « set-point » [14]. L'augmentation des stocks de tissu adipeux, secondaire à

un déséquilibre de la balance énergétique et caractéristique de l'obésité passe par diverses phases évolutives au cours du temps [15].

- Phase de constitution

Quels que soient les multiples déterminants intriqués, cette phase dite phase dynamique témoigne d'un bilan d'énergie positif avec stockage sous forme de triglycérides dans les adipocytes. L'excès d'énergie est ainsi stocké sous forme de masse grasse mais aussi de masse maigre (rapport 2 tiers, 1 tiers).

- Phase d'entretien

Puis est atteint le stade d'obésité constituée avec une stabilité pondérale. En effet, pour des apports stables, il existe donc une augmentation des dépenses énergétiques (par rapport à un sujet non obèse ayant les mêmes apports) de base liés à l'activité physique ; l'individu obèse est alors en bilan d'énergie équilibré mais à un « set point » supérieur, stoppant la prise de poids. C'est la phase statique de l'obésité.

Au niveau cellulaire, l'inflation du tissu adipeux résulte soit d'un phénomène d'hypertrophie (augmentation de taille de l'adipocyte), soit d'une hyperplasie (augmentation du nombre d'adipocytes), soit des deux phénomènes.

5-Déterminants de l'obésité

- Excès d'apport énergétique
- Baisse des dépenses énergétiques par baisse du niveau d'activité physique, par sédentarité
- Génétique : une histoire familiale d'obésité constitue un facteur de risque personnel d'importance croissante avec la sévérité de l'excès pondéral. Les facteurs génétiques ne semblent pas pouvoir expliquer l'explosion spectaculaire des

prévalences de l'obésité dans le monde. Il existerait une Interaction gène/environnement [16,17].

- Comportement alimentaire : gros mangeurs (hyperphages), boulimie, grignotage, dysmorphobie
- Facteurs psychologiques : l'anxiété et la dépression sont à l'origine de comportements impulsifs. Ailleurs, les désordres psychologiques modifient le bilan énergétique indépendamment de la prise alimentaire [15].

6-Complications de l'obésité

Les conséquences de l'obésité sont multiples :

- complications cardiovasculaires : c'est un facteur de risque majeur modifiable de la maladie cardiovasculaire. Ses complications sont : HTA, insuffisance cardiaque, maladie thromboembolique veineuse et la maladie coronaire [18].
- complications métaboliques : la principale est le diabète de type 2. L'obésité n'est pas innocente face à l'épidémie mondiale de DT2 qui est observée [19]. En outre, l'obésité multiplie par 3 la prévalence des dyslipidémies [20].
- complications respiratoires : syndrome d'apnée du sommeil, hypoxémie chronique
- complications ostéoarticulaires : arthrose (l'augmentation de 1 point de l'IMC entraîne une majoration de 15% de survenue d'arthrose [21] qui, en réduisant la mobilité, va diminuer la dépense énergétique et aggraver la prise de poids), goutte
- facteur favorisant la carcinogenèse [22], et engendrant un risque anesthésique et chirurgical important.
- conséquences inflammatoires : athérosclérose, asthme (risque augmenté de 50% chez les obèses [23]), Stéato-hépatite non alcoolique (NASH)
- psychologiques et sociales : mauvaise image de soi, manque de confiance, parfois isolement médical et social.

- autres [24]:
 - obstétricales : complications obstétricales, risque opératoire, diabète gestationnel, HTA gravidique
 - digestives : lithiase biliaire, stéatose hépatique, reflux gastro-œsophagien
 - hypertension intracrânienne
 - dermatologiques : dermatoses associées à la résistance à l'insuline (acanthosis nigricans et les acrochordons), dermatoses associées à l'hyperandrogénie (acné, hirsutisme, alopecie à topographie androgénique), vergetures, dermatoses liées à l'insuffisance veineuse (acroangiodermatite de stase, eczéma variqueux), le lymphœdème, une hypersudation, mycoses des plis, hyperkératose plantaire, plaies de décubitus chez les obèses alités, etc.
 - uro-néphrologiques : insuffisance urinaire, protéinurie, glomérulosclérose...

Au total, les conséquences somatiques du surpoids et de l'obésité appellent à une prise de conscience individuelle et collective.

II. PREVALENCE DE L'OBESITE ET DU SURPOIDS

1- L'obésité dans le monde

L'obésité a longtemps été un signe d'opulence, de noblesse et de réussite, voire d'idéal dans nombre de cultures. L'augmentation de sa prévalence a d'abord été observée dans les pays industrialisés. Selon l'OMS, plus de 300 millions d'adultes sont obèses et 1 milliard d'adultes sont en surpoids. Aux Etats-Unis, l'obésité concerne près d'un tiers de la population, soit environ 60 millions de personnes, et 64,5% d'Américains adultes (environ 127 millions) sont obèses ou en surpoids [25]. Une étude [26] a permis de d'estimer que le retour de l'ensemble de la population obèse américaine à un poids normal permettrait d'éviter 90 000 décès annuels. On estime qu'aux Etats-Unis, 300 000 personnes meurent prématurément en raison de leur obésité. Ainsi, une diminution de la pente d'accroissement de la durée de vie depuis environ 30 ans y est constatée et une diminution de l'espérance de vie au cours de ce siècle est maintenant évoquée. La cause principale en serait l'explosion de l'obésité dans la population américaine. C'est ce qu'Olshansky et coll. ont entrepris de

démontrer [27]. L'obésité est un facteur de risque majeur de diabète, de maladies cardiovasculaires et de cancers qui réduit l'espérance de vie individuelle de 5 à 20 ans avec un effet plus marqué lorsqu'elle débute dans l'enfance. Un nouveau-né américain sur 3 est destiné à devenir diabétique.

Les autres pays de l'OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques) sont aussi touchés. Canada : 14,9% et 47,4% en surpoids ; Royaume-Uni : 23% et 62% en surpoids ; Australie : 21,7% et 58,4% en surpoids ; France : 12,4% (2006) avec une augmentation annuelle de 5% [28,29].

Jadis considérés comme un problème des pays riches, l'excès pondéral et l'obésité explosent littéralement dans les pays à revenus faibles et intermédiaires. Plus d'un tiers des adultes atteints de surcharge pondérale et de pathologies liées au poids vivent dans les pays en voie de développement. L'OMS [30] estime qu'il y a aujourd'hui autant de malnutris que de personnes obèses dans le monde. Le nombre de personnes présentant un excès de poids pourrait passer à 1,5 milliard en 2015, faisant progresser les maladies cardio-vasculaires (déjà responsables de 17 millions de décès annuels). Les régions de la Méditerranée orientale et l'Afrique seront très touchées, le nombre de décès liés aux MCV devrait augmenter de plus de 25 %. L'augmentation de l'IMC est un facteur de risque majeur de cardiopathie, d'accident vasculaire cérébral, de DT2 et d'autres maladies chroniques. Dans les pays en développement, les données suggèrent que l'obésité touche 5 à 10 % des adultes en Amérique Latine et dans les Caraïbes, 1 à 15 % en Asie, et moins de 5 % en Afrique subsaharienne. Certaines régions du monde comme les îles du Pacifique (Samoa : 76,8 %) et le Moyen-orient ont des prévalences d'obésité qui peuvent dépasser celles des pays industrialisés : 30,3 % à Bahreïn, 38 % aux Emirats Arabes Unis, 44 % au Kuwait, 24 % en Arabie-Saoudite [31]. Dans certains pays, comme au Brésil ou encore en Chine, les évolutions peuvent être aussi rapides que dans les pays industrialisés. Ce phénomène est retrouvé quels que soient le sexe, la tranche d'âge, la catégorie sociodémographique et professionnelle ou la situation géographique.

2- L'obésité au Maroc

Au Maroc, Rguibi M. et Belahsen R. montrent que la prévalence de l'obésité a triplé en 15 ans [4]. En effet entre 1984 et 1985, période de l'étude référence, seuls 4,1% des adultes étaient obèses. Cette prévalence augmenta à 10,3% en 1998. La dernière enquête anthropométrique évaluait en 2000 la prévalence nationale de l'obésité ($IMC \geq 30 \text{Kg/m}^2$) à 13,3%. Quant à l'excès pondéral ($IMC \geq 25 \text{kg/m}^2$), il concerne 2 marocains sur 5 [3]. Notre étude est la première réalisée sur l'obésité de l'adulte dans la région de Marrakech.

3- Prévalence de l'obésité à Marrakech

3-1 Prévalence globale

Nos résultats étaient extrapolables à la population des consultants des centres de santé de Marrakech car l'échantillon était représentatif et son effectif suffisant. En revanche, ils n'étaient pas extrapolables à la population générale de la ville, toutes les tranches socioprofessionnelles n'ayant pas une représentation proportionnelle dans l'échantillon, notamment les hommes, trop peu représentés. La faible proportion d'hommes peut s'expliquer par le fait que ceux-ci consultent moins souvent que les femmes.

Nous avons évalué la prévalence dans notre population étudiée à 21,9%. Il y a près de deux fois plus d'obèses dans notre échantillon que sur l'ensemble du pays pris globalement. En Tunisie, l'Enquête Nationale de Nutrition révélait une prévalence de 14,1% [32] (tableau XII). La prévalence dans notre échantillon est jugée forte et préoccupante eu égard aux conséquences sur les maladies chroniques, également parce qu'elle est supérieure à la prévalence urbaine nationale (17,4%), élevée comparativement à celle d'autres villes du Maghreb (cf tableau XIII) telle Tlemcen (nord-ouest algérien) (19,2%) [33] et largement supérieure à celle de la France (12,4%) [29]. Ceci suivrait la tendance à l'augmentation de la fréquence des MCV au Maroc s'inscrivant dans la transition épidémiologique : allongement

de l'espérance de vie, progression des maladies non transmissibles, augmentation des apports caloriques, réduction de l'activité physique [34].

Cette thèse a atteint un de ses objectifs en montrant l'ampleur du phénomène. L'obésité apparaît bien comme un problème majeur de santé publique.

3-2 Obésité et facteurs sociodémographiques

Au Maroc, l'excès pondéral est plus fréquent chez les femmes (47,5%) que chez les hommes (30,6%). Le surpoids était par contre plus fréquent chez les hommes dans notre échantillon. L'obésité touche à l'échelle nationale nettement plus les femmes (19,1%) que les hommes (7,2%) [3]. Rguibi M et Belahcen R [35] ont retrouvé des prévalences plus importantes chez les femmes sahraouies de Laayoune (sud marocain): 30% de surpoids et 49% d'obésité. Cette tendance féminine dominante est retrouvée dans notre région.

Tableau XII: Prévalence de l'obésité dans certains pays du Maghreb

Auteurs	Pays	Année	Age (ans)	Résultats (%)		
				Hommes	Femmes	Total
Enquête nationale santé [36]	Algérie	2005	35-70	8,7	28,4	20,1
Tazi A. et al. [3]	Maroc	2000	≥ 20	7,2	19,1	13,3
Enquête nationale nutrition [32]	Tunisie	1997	20-59	6,4	22,7	14,1

Tableau XIII: Exemples de prévalence de l'obésité dans certaines villes du Maghreb

Auteurs	Villes	Année	Age (ans)	Résultats (%)		
				Hommes	Femmes	Total
Boukli HL et al. [33]	Tlemcen	2005	≥ 20	10,5	27,8	19,2
Enquête nationale nutrition [32]	Tunis	1997	20-59	5,8	30,6	-
Tazi A. et al[3]	Milieu urbain marocain	2000	≥ 20	-	-	17,4
Rguibi M et al. [35]	Laayoune	2004	≥15	-	49	-
Notre étude	Marrakech	2007	≥15	4,1	26,0	21,9

L'obésité serait, selon Oppert, plus fréquente chez les sujets de sexe féminin et augmenterait avec l'âge, au moins jusqu'à 50-60 ans [37]. Des résultats comparables ont été obtenus en Afrique du Sud, où on cherchait à identifier les facteurs de risques de maladies chroniques chez les jeunes étudiantes. Parmi ces facteurs de risque, les auteurs ont trouvé que l'obésité stade 1 touchait 26,8% de ces étudiantes et que 6,5% d'entre elles étaient dans le groupe des obèses stade 2. L'IMC moyen augmentait avec l'âge et était significativement plus élevé chez les étudiantes de plus de 24 ans [38]. La prédominance de l'obésité chez les femmes a été également rapportée en Algérie [33,36], en Tunisie [32] ainsi qu'au Bahreïn dans une population adulte [39]. Ces résultats concordent avec ceux du Maroc [3] et particulièrement les nôtres puisque l'obésité dans notre échantillon présente un pic entre 35 et 55 ans.

Chez les femmes, le poids normal se faisait moins fréquent à mesure que les années s'accumulaient, au détriment d'un gain de poids et ce dès l'âge de 25 ans. A cet âge, à peine 10% des femmes ont un poids normal. La relation gain de poids et âge est classiquement retrouvée, mais la précocité dans notre étude est alarmante. Le début de la vie de couple pourrait en partie l'expliquer. En effet, la grossesse est une période de la vie identifiée comme correspondant à un risque de développer une surcharge pondérale [40]. De plus, la corpulence reste un atout de séduction et un signe de réussite sociale et professionnelle au

Maghreb [41]. En Tunisie, la prise de poids est synonyme de bonne santé, "bissaha". Des coutumes d'engraissement pour rendre plus belle la future mariée avant son mariage sont encore répandues dans certaines régions comme Djerba [42]. Dans les sociétés traditionnelles africaines, les femmes en surpoids ou obèses sont considérées comme plus attractives [43]. En Amérique latine, la prise de poids après le mariage est le reflet d'un début de vie de couple réussi et heureux [44]. En revanche, dans les sociétés occidentales, la minceur chez les femmes est le symbole de la compétence, de la réussite et de l'attraction sexuelle [45].

Il semble donc que l'âge et le sexe soient d'importants facteurs à considérer dans l'interprétation de la prévalence de l'obésité. Par ailleurs, le phénomène peut être plus fréquent chez les hommes dans certaines contrées comme au Canada [46].

De nombreux facteurs psychologiques ou sociaux tel que les difficultés sociales (chômage etc...) ou familiales (séparation, décès etc...) peuvent jouer un rôle dans la constitution ou l'entretien de l'obésité. Les professions les plus touchées en France restent celles des artisans, des ouvriers, des agriculteurs et des retraités [29]. Dans notre contexte, les personnes exerçant un travail manuel d'artisan, ouvrier, agriculteur ou autres étaient par contre les moins touchées. La forte prévalence d'obèses parmi les sans emploi dans notre étude fait du chômage un facteur de risque. Mais notre échantillon était majoritairement constitué de femmes dont l'écrasante majorité était des femmes au foyer. Ne serait-ce pas plutôt le statut de femme au foyer qui serait un facteur de risque ?

Différentes études internationales ont montré que la prévalence de l'HTA, des cardiopathies ischémiques, de l'obésité et d'autres états morbides diffèrent significativement en fonction du niveau d'études, et sont plus élevées chez les sujets de niveau d'études bas [47,48].

Au Maroc, la fréquence de l'obésité est inversement proportionnelle au niveau d'instruction [3]. Ce constat a aussi été fait en Tunisie [32] et en Algérie [36], également rapporté chez les Saoudiennes [47], au Burkina Faso [49] et en Belgique [48], alors qu'au Mexique, c'est alphabétisation et le bilinguisme qui sont associés à l'obésité [50]. Dans notre

étude, cette corrélation négative s'est aussi illustrée (cf figure 5 et tableau IV). Dans le contexte de notre étude, on sait que le taux d'alphabétisation, le niveau de scolarisation et l'accès aux professions les mieux rémunérées restent plus favorables aux hommes [51]. Les différences observées par rapport à ces facteurs ne sont-elles pas en réalité des différences dues au sexe ? Cette prévalence d'obésité plus élevée chez les femmes d'études primaires et secondaires pourrait aussi résulter de différences de niveau d'activité physique.

Le quartier de résidence s'est révélé un facteur pouvant moduler le risque d'obésité. La différence significative en faveur des quartiers de la nouvelle ville pourrait s'expliquer par le fait que ces populations, plus nanties, aient un mode de vie plus occidentalisé (surconsommation, fréquentation de fast-food, disponibilité et facilité d'accès aux aliments,...), des moyens de locomotion nécessitant peu d'effort physique (voitures, mobylettes).

4- Prévalence de l'obésité abdominale

L'obésité abdominale fait le lit de nombre de complications métaboliques et cardiovasculaires [18]. La graisse périviscérale, métaboliquement très active, à drainage portal, est en grande partie responsable de la pléthore de ces conséquences pathologiques (insulinorésistance, diabète, HTA, athérosclérose, dyslipidémie,...)[52]. Ce risque cardiovasculaire est également majoré par les ATCD familiaux cardiovasculaires précoces, un tabagisme, une sédentarité, une HTA ou un DT2. Selon Empana et coll, il y a une corrélation proportionnelle entre l'adiposité abdominale et le risque de décès par mort subite d'origine cardiaque, et cette corrélation est indépendante des autres FR cardiovasculaires [53]. Même chez les sujets sans surpoids global, une adiposité abdominale triple le risque de mort subite d'origine cardiaque par rapport à ceux à ventre plat. L'obésité abdominale est donc un meilleur marqueur que l'IMC. Une relation positive était retrouvée entre l'IMC et le TT d'une part, et le diabète de type 2, l'HTA et les dyslipidémies d'autre part (cf IV.1.a, IV.2.c, IV.3, figures 12). Ces relations étaient plus fortes avec le TT qu'avec l'IMC pour le diabète, même

chez les sujets de poids standard ($IMC < 25 \text{ kg/m}^2$). Ces résultats sont semblables à ceux de l'enquête internationale IDEA (International Day for the Evaluation of Abdominal obesity), évaluation simultanée de la prévalence de l'obésité abdominale dans 63 pays [54]. Ces résultats confirment qu'il existe une association graduelle entre la fréquence des maladies CV et plus encore du diabète et celle de l'obésité en particulier abdominale.

Notons que les standards actuellement utilisés pour définir l'obésité abdominale au Maghreb sont les mêmes que ceux utilisés en Europe. Or les différences socioculturelles et ethniques pourraient influencer ces valeurs.

Néanmoins, l'ampleur de la prévalence de l'obésité abdominale ainsi que les tours de taille moyens élevés nous sont apparus préoccupants. Le tour de taille moyen de la population est de $88,7 \pm 13,3$ cm, sans différence significative selon le sexe. Elle est proche du tour de taille moyen en milieu urbain algérien (88,3cm) [36]. Celui des hommes est en deçà de la valeur de TT pour laquelle le risque cardiovasculaire est marqué (94 cm). Celui des femmes est largement supérieur à la limite (80 cm), 3 femmes sur 4 ont un tour de taille excédentaire.

5- Obésité et facteurs de risque cardiovasculaire associés

5-1 Obésité et diabète sucré

La prévalence élevée du diabète (10,4%) dans notre étude peut être due au fait que les CS disposent de moyens pour la prise en charge des diabétiques (insuline, ADO), ce qui en fait un biais de recrutement. La relation positive entre augmentation de l'IMC et de la prévalence du diabète n'est plus à démontrer [55,56]. Le diabète est en pleine expansion au Maroc et dans toutes les régions du monde. L'OMS [57] estime qu'il y a plus de 180 millions de diabétiques dans le monde et qu'il y en aura plus du double en 2030. Un peu plus d'un million de personnes seraient mortes du diabète en 2005, ce chiffre étant vraisemblablement une sous-estimation. Près de 80 % des décès dus au diabète se produisent dans les pays à

revenu faible ou moyen. Cette expansion du diabète s'explique par le développement de l'obésité et de la sédentarité, responsables de l'insulinorésistance [55,56]. L'insulinorésistance est à l'origine du « syndrome métabolique ». Il associe un morphotype androïde et une insulinorésistance à d'autres composants variables : HTA, dyslipidémie (élévation du cholestérol total, élévation des triglycérides, abaissement du HDL-Cholestérol et élévation du LDL-Cholestérol), dégradation de la tolérance aux hydrates de carbone, dysfonction endothéliale et tendance thrombogène [20]. En France, 75% des diabétiques de type 2 s'inscrivent dans le cadre de cette entité clinico-biologique et 70% ont un surpoids ou une obésité [58]. Dans notre étude, nous retrouvons la même prévalence de surcharge pondérale chez les diabétiques (69,6%).

Par ailleurs, notons que 2 diabétiques sur 5 restent sans traitement. Ce pourcentage est inacceptable quand on connaît la nébuleuse de lourdes complications qu'entraîne cette affection chronique. Mais la faiblesse de moyen financier et l'absence de couverture médicale pour la quasi-totalité de cette population reste un écueil de taille.

5-2 Obésité et hypertension artérielle

L'HTA touche 12,4 % des sujets, les hommes (16,4 %) plus que les femmes (11,5 %). La prévalence est 3 fois inférieure à la prévalence nationale (33,6 %) [3] mais reste importante pour une population relativement jeune, d'âge moyen de 37 ans+/-14,7 ans. Notons que les PAS et PAD moyennes sont inférieures aux moyennes nationales respectivement de 129,8 mm Hg et 76,0 mm Hg [3]. La présente étude montre une augmentation des pressions artérielles systolique et diastolique chez les obèses et une augmentation de la prévalence de l'HTA quand l'IMC croit. En effet, la corrélation significative entre la fréquence de l'HTA et un IMC élevé a été prouvée par certaines études [59, 60].

5-3 Obésité et dyslipidémies

La fréquence des dyslipidémies est corrélée positivement à l'augmentation de l'IMC [61]. Les dyslipidémies sont peu présentes dans notre étude (2,7%) par rapport à la prévalence nationale, 29% pour l'hypercholestérolémie. Mais nous n'avons pas réalisé de dosage biologique pour en connaître la prévalence exacte. Vu l'importance de la surcharge pondérale dans notre échantillon, ceci laisse supposer une prévalence réelle plus importante, proche sinon supérieure à la prévalence nationale.

6- Obésité et activité physique

La plupart des études d'observations ont mis en évidence une association entre la sédentarité et un risque accru de coronaropathie [62]. Ainsi la sédentarité est considérée comme un facteur de risque de maladie cardiovasculaire, autant que le tabagisme, l'hypercholestérolémie et l'HTA, car susceptible de doubler le risque de coronaropathie. L'étude de l'activité physique a retrouvé une forte sédentarité surtout chez les femmes, 1 sur 3. Elles sont majoritairement (85,4%) des femmes au foyer et ne réalisent donc que peu d'activité d'intensité élevée. Cette sédentarité est corrélée positivement à l'augmentation de l'IMC ($p=0.02$). Notons que l'activité physique a peu de différence de répartition entre les sujets au TT normal et ceux ayant une obésité abdominale. Des études utilisant des méthodes plus exhaustives pour évaluer l'activité physique sont nécessaires pour confirmer ou infirmer ce résultat.

7- Obésité et habitudes alimentaires

L'enquête alimentaire montre que les obèses mangent plus souvent que les non obèses puisque 54,9% d'entre eux prennent au moins 4 repas par jour. Le grignotage est une habitude alimentaire très répandue concernant une personne sur deux (cf tableau IX). Or ces

éléments participent à rendre le bilan énergétique fortement positif mais aussi à la déstructuration de la prise alimentaire et de l'homéostasie pondérale favorisant l'obésité. Une différence peu significative ($p=0,1$) a été retrouvée entre les non obèses (qui grignotent plus) et les obèses. Ceci peut s'expliquer par le fait qu'il est reconnu que les obèses ont tendance à sous-estimer leurs ingestats, en particulier extraprandiaux [63].

Dans une étude où les auteurs ont évalué quantitativement la consommation alimentaire, il a été trouvé qu'une part importante de glucides dans l'alimentation expose plus à l'obésité au Maroc tandis qu'en Tunisie, ce sont plutôt les régimes riches en lipides [64]. Dans notre étude, une consommation fréquente de sucreries et de laitages a été retrouvée, quoi que peu influente sur l'obésité, aucune différence significative n'ayant été retrouvée entre les obèses et les non-obèses. Les féculents semblaient constituer le principal apport d'énergie. Par contre, les obèses paraissaient consommer plus fréquemment de la viande et consommaient moins de fruits et légumes que les non-obèses (cf tableau X). Nos résultats concordent avec ceux d'Anzid et coll [65] qui ont montré récemment dans la région de Marrakech et d'Ouarzazate que les produits céréaliers tendent à baisser au profit des produits animaliers (viandes, produits laitiers et œufs) dans l'alimentation des Marocains. Les matières grasses régressent aux dépens des sucres et des produits sucrés. Les quantités de fruits et légumes consommés ont doublé et l'apport énergétique par personne est passé de 2159,4 Kcal/personne/jour en 1965 à 3125 Kcal/personne/jour en 2000-02 (supérieure à la moyenne régionale de 3006 Kcal/personne/jour) [66]. Cette transition alimentaire a conduit aussi à une élévation de la prévalence du surpoids et de l'obésité et à une augmentation de l'incidence des maladies chroniques. La consommation de sucre raffiné et de sel augmente tandis que les fibres et les glucides complexes font de moins en moins partie de l'alimentation.

L'alimentation des Marocains est encore au stade de mariage entre l'alimentation méditerranéenne traditionnelle et l'alimentation occidentale. L'introduction de produits occidentaux et de produits exotiques apporte de la diversité alimentaire. Cependant, leurs prix restent élevés donc d'accès limité aux ménages à pouvoir d'achat élevé.

L'enquête n'a révélé que peu de différence en terme de qualité entre les habitudes alimentaires des personnes obèses et celles des non-obèses, comme évoqué par d'autres auteurs [67]. Ce qui peut laisser penser que les différences apparaîtraient en terme de quantités consommées et ou de niveau d'activité physique. Mais l'enquête sur les quantités alimentaires prises n'a pu être réalisée.

**PRISE EN CHARGE
DE L'OBESITE DE
L'ADULTE**

L'OMS a défini 4 objectifs de la prise en charge de l'obésité qui sont, d'importance décroissante : la prévention de la prise de poids, la stabilisation du poids, le traitement des comorbidités et enfin la perte de poids [31]. L'objectif pondéral de 5 à 15% du poids initial ou du poids maximal semble être à la fois réaliste et satisfaisant (cf tableau XI).

Tableau XIV: Bénéfices théoriques d'une perte de poids de 10kg [68]

PARAMETRES	EVALUATION DE L'EFFET
Mortalité	↓ de plus de 20% de la mortalité totale ↓ de plus de 30% de la mortalité liée au diabète
Pression artérielle	↓ de 10 mmHg de la pression artérielle systolique ↓ de 20 mmHg de la pression artérielle diastolique
Diabète de type 2	↓ de 50% de la glycémie à jeun
Lipides plasmatiques	↓ de 15% du LDL-cholestérol ↓ de 30% des triglycérides ↑ de 8% du HDL-cholestérol

La prise en charge comprend 4 volets : des informations de base, un volet hygiéno-diététique, un volet médicamenteux et un volet chirurgical réservé à des patients sélectionnés selon des critères bien définis.

I. INFORMATIONS DE BASE

Questionner le patient sur ses antécédents familiaux et personnels, déterminer son IMC et mesurer son tour de taille et sa pression artérielle vont permettre, à faible coût, d'établir ses risques cardiovasculaires et de lui en faire part.

Le bilan biologique initial se limite aux dosages de : glycémie à jeun, cholestérol-LDL, cholestérol-HDL, triglycéridémie, uricémie, bilan hépatique (transaminases ASAT et ALAT, γ GT) et TSH (thyroestimuline hypophysaire). Une cause rare d'obésité n'est recherchée que si présence d'éléments cliniques particuliers.

La recherche des comorbidités est fondamentale : DT2, dyslipidémies, HTA, maladie coronaire, insuffisance cardiaque, syndrome d'apnées du sommeil, arthrose,...

Le clinicien doit établir l'histoire pondérale afin de reconstituer la courbe de poids et les circonstances spécifiques de gain de poids. A ce recueil fondamental, s'ajoutent les éléments présumant une cause, une prédisposition génétique ou non (antécédents familiaux d'obésité et précocité de la maladie).

II. LE VOLET DIETETIQUE

Le facteur pronostique le plus important sera l'observance thérapeutique qui dépend des premiers résultats obtenus et avec le temps, des contraintes du régime.

1-Enquête alimentaire et recours au service de diététique

Evaluer les entrées et sorties pour savoir comment le sujet ajuste son bilan énergétique. Rechercher une hyperphagie mal contrôlée, un déséquilibre alimentaire discret et une sédentarité excessive. L'analyse des habitudes et comportements alimentaires afin d'objectiver une restriction cognitive, associée à une sous-estimation des apports alimentaires, une alimentation émotionnelle (réaction d'alimentation impulsive à une montée de tension psychologique notamment le binge eating disorder) ou une sensibilité aux stimuli extérieurs de nourriture.

2-Traitement diététique

La prescription diététique varie selon que l'individu est en période de prise de poids ou de stabilité pondérale, selon la présence de troubles du comportement alimentaire et le

niveau des ingérés de départ et celui des dépenses énergétiques. Il n'existe pas de prescription diététique standard.

On distingue 3 types de régimes en fonction du déficit calorique et de la durée: les régimes peu restrictifs personnalisés, les régimes à bas niveau calorique (low calorie diet, LCD)[800 à 1200kcal/j, dure quelques semaines] et les régimes à très bas niveau calorique(very low calorie diet, VLCD) [inférieur ou égal à 800kcal, ne dépasse 4 semaines]. Les premiers, prescrits pour quelques mois (3 à 6 mois), ont la préférence des recommandations de bonnes pratiques cliniques : meilleure observance et résultats satisfaisants à moyen terme.

Les résultats des traitements hygiéno-diététiques se détériorent avec le temps, le facteur pronostique le plus important reste l'observance thérapeutique qui dépend des premiers résultats obtenus et avec le temps, des contraintes du régime.

3-L'activité physique

L'activité physique présente de nombreux bénéfices qu'ils soient psychologiques ou physiologiques (conservation de la masse maigre, mobilisation du tissu adipeux viscéral, augmentation de la mobilisation et de l'oxydation des lipides, amélioration du contrôle de l'appétit, meilleure sensibilité à l'insuline, contrôle glucidique ou profil lipidique plasmatique, sensation de bien-être, estime de soi,...) [63]. Son principal intérêt est de limiter la reprise de poids après amaigrissement [31]. L'objectif est d'atteindre un niveau approprié d'activité physique dans la vie de tous les jours. Il faut repérer les comportements sédentaires et essayer de rendre le mode de vie de plus en plus « actif » [63]. Il s'agit d'apprendre au « sujet à bouger » au cours de sa vie quotidienne. Cette approche supplante d'efficacité la seule promotion du sport. D'ailleurs celle-ci nécessite des précautions car parfois imprudente et inefficace chez l'obèse de capacité physique limitée.

Il est recommandé d'accumuler au moins 30 minutes d'activités non sédentaires chaque jour de la semaine [5]. L'activité doit être agréable ou utile, libre pour favoriser une

participation régulière et décourager les comportements sédentaires. Une pratique d'une activité dans une structure (club par exemple) reste intéressante (45 à 60 min, 2 à 3 fois par semaine) et complémentaire.

4-Les approches cognitivo-comportementales

Elles sont un complément voire un préalable indispensable à la prise en charge. Toute prescription de régime devrait s'accompagner d'une analyse minimale des déterminants du comportement alimentaire [69]. Une anamnèse des troubles du comportement alimentaire s'impose et des thérapies cognitivo-comportementales mises en place si besoin. Ces thérapies se basent sur la tenue du carnet d'auto-observation du comportement alimentaire, de l'activité physique et des relations sociales et familiales. Une prise en charge de groupe est aussi possible. Néanmoins, des difficultés profondes relèvent d'une psychothérapie. En dépit de la perte de poids, notons les effets positifs sur l'estime de soi, l'image corporelle et les relations interpersonnelles.

III. TRAITEMENT MEDICAMENTEUX

L'objectif du régime alimentaire est de perdre du poids mais surtout le stabiliser sur le long terme, et cela peut parfois nécessiter un recours aux médicaments de l'obésité qui ont ce double effet, comme :

-**l'Orlistat** ou tétrahydrolipstatine (Xenical®) qui diminue l'absorption des lipides alimentaires dans la lumière digestive de 30% et induit un déficit énergétique de 200 à 300kcal/j avec une perte pondérale conséquente.

-**La Sibutramine** (Réductil®) : anorexigène dérivé de la β -phénylétylamine, elle réduit les difficultés à un régime restrictif.

Leur usage n'est licite qu'en traitement adjuvant en cas d'IMC \geq 30 ou en cas d'IMC entre 27 et 29,9 en présence d'une comorbidité. Ils ne doivent pas être utilisés seuls mais

faire partie d'une prise en charge globale, en cas de malobservance et/ou d'échec des mesures hygiéno-diététiques [70].

Il n'existe pas de médicaments " miracle ". Une méta-analyse récente [71] affirme que la perte de poids sous traitement médicamenteux (Orlistat, Sibutramine) est minime, non persistante, et doit être mise en balance avec les effets indésirables, tels qu'une augmentation des chiffres tensionnels sous Sibutramine.

IV. TRAITEMENT CHIRURGICAL

On distingue 2 grands types d'interventions chirurgicales [72]:

– Les **interventions dites restrictives** car réduisant la capacité gastrique et limitant la prise alimentaire tel la gastroplastie verticale bandée et la gastroplastie par anneau gastrique ajustable.

– Les **interventions mixtes** (restrictives et malabsorptives) : elles associent à la réduction de la capacité gastrique une dérivation de l'intestin grêle proximal entraînant une malabsorption. Elles comprennent la dérivation gastro-jéjunale (by-pass gastrique) et les diversions bilio-pancréatiques. Ce sont les plus pratiquées [73].

Les indications et contre-indications sont regroupées dans le tableau XV.

Tableau XV: Indications et contre-indications de la chirurgie bariatrique (d'après [72,63])

INDICATIONS	CONTRE- INDICATIONS
IMC > à 40 kg/m ² , Age compris entre 18 et 50 ans Obésité stable depuis plus de 5 ans Echecs des autres prises en charge au moins depuis un an, Complications somatiques sévères, Patients motivés et bien informés, Absence de dépendance à l'alcool et aux drogues, Absence de pathologie endocrinienne Risque opératoire acceptable.	Trouble sévère du comportement alimentaire, Motivation peu claire ou attentes magiques Entourage hostile à l'opération, Impossibilité d'adapter le mode de vie, Troubles psychiatriques: dépression sévère, tendance suicidaire, état psychotique floride, Dépendance à une substance psychoactive Maladies évolutives menaçant le pronostic vital Contre-indications de l'anesthésie générale.

La chirurgie bariatrique peut présenter des complications potentielles et d'éventuels désagréments. La mortalité postopératoire est très faible. Le bypass gastrique qui est l'intervention de référence, a une morbidité globale comprenant notamment des fuites anastomotiques, ulcères et sténoses de l'anastomose gastro-jéjunale, des hémorragies, des occlusions intestinales, des infections, des accidents thromboemboliques, des carences nutritionnelles (plus de la moitié des patients), risque d'hyperparathyroïdisme secondaire. L'amaigrissement massif et rapide est associé à une augmentation du risque de lithiase biliaire.

La chirurgie bariatrique est actuellement le seul moyen pour les patients qui présentent une obésité morbide d'obtenir une perte pondérale suffisante et durable.

Sans sous-estimer ses difficultés et ses limites, le traitement aboutit à des résultats significatifs à condition de substituer au seul objectif pondéral le traitement des complications et l'amélioration de la qualité de vie.

CONCLUSION

L'obésité est une épidémie mondiale et le Maroc n'est pas en reste. La croissance régulière et constante de sa prévalence s'accompagne d'une augmentation de la fréquence des maladies chroniques notamment le diabète de type II et les maladies cardiovasculaires.

L'IMC et le tour de taille moyens des consultants des centres de santé de Marrakech sont élevés. Notre étude a objectivé que l'obésité y représente un véritable problème de santé publique. Les adultes jeunes de sexe féminin, sans emploi, de bas niveau d'instruction, habitants les quartiers de la nouvelle-ville sont les plus touchés. Les changements d'habitudes alimentaires favorisant les produits animaliers et les sucreries sont entre autres des déterminants de 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. Un plan d'action national multisectoriel et parfaitement adapté à notre contexte s'impose. A ce propos, l'établissement d'un modèle causal marocain de l'obésité à partir de références bibliographiques et de futures études nous semble indispensable. Des normes de tour de taille pathologique propre aux populations maghrébines seront importantes pour préciser le risque cardiovasculaire et contribuer à réduire la mortalité, la morbidité et les coûts liés aux conséquences de la surcharge pondérale.

ANNEXES

ANNEXE 1

Enquête de prévalence de l'obésité chez les consultants des centres de santé urbains de Marrakech

Questionnaire individuel

Formation sanitaire : Code : Date : / / 2007

Interrogatoire

➤ Sexe : F M Age : /__/__/ ans Profession :

➤ Niveau d'instruction : Illettré Primaire Secondaire Universitaire

Antécédents personnels :

✓ Diabète : Non Oui *si oui* Type 1 Type 2 Traitement :

✓ HTA : Non Oui *si oui* Traitement

✓ Tabac : Non Oui *si oui* Depuis.....annéespaquets de cigarettes/jour

✓ Dyslipidémie : Non Oui *si oui* Type : Traitement :

Activité physique personnelle:

✓ Trajet à pied :min/jour & fréquence : fois/ semaine

✓ Pratique de sport : Non Oui *si oui* Quel sport ?.....
Durée par séance :min & fréquence : fois/ semaine

✓ Comportement sédentaire :

Temps passé en position assise ou couchée lors d'une journée habituelle (en dehors du sommeil) :heures / jour

Mesures anthropométriques

Poids : /__/__/__ Kg Taille : /__/__/__ Cm Tour de taille : /__/__/__ Cm

Tension artérielle : /__/__/__ / /__/__/__ mm/Hg

Comment mangez-vous ?

- Combien de repas par jour ?.....
- Grignotez-vous entre les repas ? Non Oui

Qu'avez-vous mangé la semaine dernière ?

Aliments	Rarement	1 fois	2 fois	3 fois	≥ 4 fois
Viande	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Volaille (poulet,kfta)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poisson	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Œufs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pain	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Couscous	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pâtes- riz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pomme de terre, frites	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pizzas, quiches	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fruits & jus de fruits	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Légumes frais	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lait & dérivés	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sucreries	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boissons gazeuses	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boissons chaudes (thé,café,..)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANNEXE 2

Docteur Afaf DIOURI

Professeure Assistante
Endocrinologie - Diabétologie
CHU Mohamed VI
Marrakech
GSM : 061.33.28.07

الدكتورة عفاف ديوري

أستاذة التعليم العالي مساعدة
السكري - أمراض الغدد
المستشفى الجامعي محمد السادس
مراكش
المحمول : 061.33.28.07

Marrakech, le 15/12/2016 في مراكش،

Accusé
M. CSIAMMA

M^r : le délégué du
Ministère de la Santé
Marrakech

J'ai l'honneur de vous demander
de bien vouloir nous accorder tout
l'aide et le soutien nécessaires pour
réaliser une enquête de prévalence
de l'obésité chez la population consultant
les centres de santé urbains de Marrakech.

Vous trouverez ci-joint le protocole de
l'étude, le questionnaire et la population cible.

Veuillez agréer, M^r le délégué
salutations les meilleures.

Af / CSIAMMA C/S

Dr Afaf DIOURI
Professeure Assistante
Endocrinologie - Diabétologie
CHU Mohammed VI - Marrakech

RESUMES

RESUME

L'obésité est définie comme un excès de masse grasse engendrant un risque cardiovasculaire élevé. Son développement pandémique n'épargne aucun pays.

L'objectif de cette étude est de déterminer les aspects épidémiologiques de l'obésité à Marrakech. Cette étude réalisée en 2007 a porté sur un échantillon de 662 sujets âgés de plus de 15 ans, représentatif des consultants au niveau des centres de santé de Marrakech. Pour tous les patients, les paramètres suivants ont été mesurés : l'indice de masse corporelle, le tour de taille et la pression artérielle. La prévalence globale de l'obésité ($IMC \geq 30$) est de 21,9%, plus forte chez le sexe féminin (30,7%). Elle augmente avec l'âge, est négativement corrélée au niveau d'instruction et prédomine chez les sans emploi. La surcharge pondérale ($IMC \geq 25$) concerne 53% de la population. Le tour de taille moyen est de 88 cm et dépasse le seuil du risque cardiovasculaire chez 75% des femmes et 31% des hommes. La prévalence du diabète dans cette population est de 10,4%, celle de l'hypertension artérielle est de 12,4%.

Les résultats de notre étude se veulent un signal d'alarme sur la nécessité de mise en place de mesures préventives parfaitement adaptées à notre contexte pour réussir la transition épidémiologique.

SUMMARY

Obesity is an excess of body fat which has numerous negative health consequences, leading to high cardiovascular risk. Its worldwide development sparing no country.

The aim of this study is to determine the epidemiology of obesity in Marrakech. The study was conducted during the year 2007 on the patients holding physician in health cares centers. The representative sample are aged 15 years and over. Women represent four fifth of the sample. The prevalence of obesity is 21.9% and markedly higher in females (30.7%), people without job, increased with age and with lower education. Excessive weight involved half of the sample. Prevalence of abdominal obesity was respectively in males ($\geq 88\text{cm}$) and females ($\geq 80\text{cm}$) 31% and 75%. The prevalence of diabetes and hypertension were respectively 10.4% and 12.4%.

The epidemiology of obesity is alarming, hence efficient strategy must be taken.

ملخص

السمنة هي زيادة نسبة الكتلة الدهنية في الجسم وتعرض الشخص لمخاطر أمراض عديدة منها مشاكل القلب والشرابيين التي قد تتسبب في وفيات مبكرة. السمنة أصبحت تشكل وباءا كونيا لا يستثنى أي بلد. الهدف من هذه الدراسة أجريت سنة 2007 وهمت 662 شخصا تفوق الدراسة هو تحديد الحالة الوبائية لهذا المرض بمراكش. تم ملئ استمارة أعمارهم 15 سنة كعينة يمثلون كل الوافدين على المراكز الصحية بمراكش قصد استشارة طبية. شخصية لكل فرد تتضمن: الجنس، السن، المهنة، المستوى التعليمي، السوابق المرضية، الوزن، الطول، قياس النساء يمثلن 81 في المائة من العينة، الضغط الدموي، معلومات حول العادات الغذائية ونسبة النشاط البدني. 21,9 في المائة يعانون من السمنة و أكثر من نصف المستجوبين عندهم زيادة في الوزن. وهذه النسبة مرتفعة عند النساء، ومع التقدم في السن، لدى العاطلين ودوي المستوى التعليمي الضعيف. 10 في المائة يعانون من السكري والمصابون بارتفاع الضغط الدموي يتجاوزونهم بنقطين. كما لوحظ استهلاك المواد السكرية والأغذية نتائج هذه الدراسة تدق ناقوس الخطر حول المشبعة بها بنسب عالية من طرف الأشخاص دوي الوزن الزائد. ضرورة اتخاذ التدابير الوقائية اللازمة لاحتواء هذا الوباء للحد من عواقبه الخطيرة على الصحة العامة.

BIBLIOGRAPHIE

1. ANDREELI F.

Obésité de l'adulte : Physiopathologie et prise en charge

Le Concours Médical 2004;126,15:823-827

2. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE

Obésité : prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale. Série de Rapports techniques. Genève :

OMS, 2003;894:300

3. TAZI MA, ABIR-KHALIL S, CHAOUKI N, CHERQAQUI S, LAHMOUZ F, SRAIRI JE, MAHJOUR J.

Prevalence of the main cardiovascular risk factors in Morocco: results of a National Survey, 2000.

J Hypertens 2003;21,5:897-903

4. RGUIBI M, BELAHSEN R.

Prevalence of obesity in Morocco.

Obes Rev 2007;8:11-3.

5. MINISTERE DE LA SANTE ET DES SOLIDARITES, PROGRAMME NATIONAL NUTRITION SANTE, SOCIETE FRANCAISE DE NUTRITION (FRANCE).

Activité physique et santé : arguments scientifiques, pistes pratiques. 2005

6. ALBERTI KGMM, ZIMMET PZ, SHAW JE.

The metabolic syndrome—a new world-wide definition from the International Diabetes Federation Consensus.

Lancet 2005;366:1059-62.

7. ALESSI MC, FRERE C, JUHAN-VAGUE I.

Substances produites par le tissu adipeux, obésité et risque vasculaire.

Presse Med 2005;34:820-4

8. BASDEVANT A, GUY GRAND B.

Médecine de l'obésité.

Paris : Flammarion Médecine-Sciences, 2004 :431

9. DUGAIL I, FERRE P.

Développement du tissu adipeux.

Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés),

Endocrinologie-Nutrition 2002;10,506:3.

10. BASDEVANT A, LAVILLE M, ZIEGLER O.

Recommandations pour le diagnostic, la prévention et le traitement des obésités.

Diabetes Metab 2002;28:146-50.

11. GUERRERO-ROMERO F, RODRIGUEZ-MORAN M.

Concordance Between the 2005 International Diabetes Federation Definition for Diagnosing Metabolic Syndrome With the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III and the World Health Organization Definitions.

Diabetes Care 2005;28:2588-2589.

12. KALRA SP. ET COLL.

Interacting appetite-regulating pathways in the hypothalamic regulation of body weight.

Endocrinol Rev 1999;20:68-100.

13. BOCQUIER A, BOULLU-CIOCCA S, VERGER P, OLIVIER C.

Obésité : où en sommes-nous ?

Presse Med 2006; 35:270-6

14. KEESEY RE, HIRVONEN MD.

Body weight set points: determination and adjustment.

J Nutr. 1997;127:18755—83S

15. BASDEVANT A.

Obésité : une maladie chronique.

Rev Prat 2005;55 :1407-11

16. DESPRES JP, CARTIER A, COTE M, ARSENAULT BJ.

The concept of cardiometabolic risk: Bridging the fields of diabetology and cardiology.

Ann Med. 2008;10:1-10

17. LUBRANO-BERTHELIER C, CLEMENT K.

Génétique de l'obésité humaine.

Rev Med Int. 2005;26:802-11

18. LECERF JM.

Poids et obésité.

Paris, John Libbey Eurotext éd., 2002:218 (Pathologie science formation)

19. GRIMALDI A.

Diabète de type 2 L'épidémie annoncée est en cours.

Rev Prat 2003;53:1067-68

20. FARNIER M.

Dyslipidémie de l'obésité abdominale : mécanismes et caractéristiques (partie I)

Archives des maladies du cœur et des vaisseaux 2007;100,12: 979-984

21. ANDERSON JJ, FELSON DT.

Factors associated with OA of the knee in the 1st national Health & nutrition Examination Survey: evidence for an association with overweight, race, and physical demand of work
Am J Epidemiol 1998;128:179-189.

22 RENEHAM A. ET COLL.

Body-mass index and incidence of cancer : asystematic review and meta-analysis of prospective observational studies.
Lancet 2008;371:569-78.

23. SHORE SA.

Obesity and asthma: Possible mechanisms.
The Journal of Allergy and Clinical Immunology 2008;121,5:1087-1093

24. MARTALO O, PIERARD-FRANCHIMONT C, SCHEEN A, PIERARD GE.

La peau et l'obésité
Rev Med Liege 2003;58,2:73-76

25. FLEGAL KM. ET COLL.

Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2000.
JAMA 2002;288:1772-73

26. OSLON JE. ET COLL.

Differential association of body mass index and fat distribution with three major histologic types of lung cancer: evidence from a cohort of older women
Am J Epidemiol 2002;156:606-615

27. OLSHANSKY SJ. ET COLL.

A potential decline in life expectancy in the United States in the 21st century.

N Engl J Med 2005;352:1138-45.

28. ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT

L'OCDE en chiffres 2005. Statistiques sur les pays membres. L'observateur de l'OCDE 2005.

Disponible sur

« <http://www.oecdbookshop.org/oecd/display.asp?lang=EN&sf1=identifiers&st1=012005062e1> » (consultée le 10.18.2008)

29. CHARLES MA, ESCHWEGE E, Basdevant A.

Épidémiologie de l'obésité de l'adulte en France. Les études Obépi 1997-2006.

Obes 2008;3:258-263

30. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE

Risques liés à l'excès pondéral et à l'obésité: l'organisation mondiale de la santé met en garde contre la menace croissante de cardiopathies et d'accidents vasculaires cérébraux.

Communiqué de presse du 22.09.2005. Disponible sur

« <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr44/fr/index.html> » (consultée le 05.03.09)

31. WORLD HEALTH ORGANIZATION

Obesity :preventing and managing the global epidemic. Report of the WHO Consultation on Obesity. Geneva,3-5 june 1997 (WHO/NUT/NCD/98.1),1998

32. MINISTERE DE LA SANTE PUBLIQUE, INSTITUT NATIONAL DE NUTRITION ET DE TECHNOLOGIE ALIMENTAIRE (TUNISIE).

Enquête nationale 1996–1997. Evaluation de l'état nutritionnel de la population Tunisienne: Rapport national. Tunis, Tunisia: Sotepa Grafic, 1998 (and additional analysis).

33. BOUKLI HL, MEGUENNI K.

Facteurs de risque cardio-vasculaire dans la communauté urbaine de Tlemcen (Algérie).

Cahiers Santé 2007;17,3:153–8

34. MINISTERE DE LA SANTE MAROC.

Plan d'action santé, 2008–2012 – Réconcilier le citoyen avec son système de santé

35. RGUIBI M, BELAHSEN R.

Overweight and obesity among urban Sahraoui women of South Morocco.

Ethn Dis. 2004;14,4:542–7

36. MINISTERE DE LA SANTE, DE LA POPULATION ET DE LA REFORME HOSPITALIERE, INSTITUT NATIONAL DE SANTE PUBLIQUE (ALGERIE).

Enquête nationale de santé 2005. Transition épidémiologique et système de santé – Projet TAHINA (Contrat n° ICA3-CT-2002-10011), 2007

37. OPPERT JM.

Rôle de la sédentarité et des apports alimentaires dans le gain de poids chez l'adulte

Cah.Nutr.Diét 2000 ;35,5:317–26

38. STEYN NP. ET COLL.

Weight and health status of black female students

S.Afr.Med.J 2000;90:146–152

39. MUSAIGER AO, AL-AWADI AA, AL-MANNAI MA.

Lifestyle and social factors associated with obesity among Bahrain adult population

Eco Food Nutr 2000;39:121-133.

40. SEIDEL J.

L'obésité en chiffres

Concours médical 2004;126,25:3-5

41. BELTAIFA L, BEN ALAYA N, GAIGI S, DELPEUCH F.

Le modèle causal Obésité en Tunisie.

Options Méditerranéennes 2002 ;41:72-95

42. LAPLANTINE F.

La hijba de la fiancée de Djerba.

Revue de l'Occident Musulman et de la Méditerranée 1981;31:1,109.

43. BROWN PJ .

Culture and evolution of obesity. In: Obesity: preventing and managing the global epidemic.

Report of WHO consultation on obesity, Geneva:

WHO/NUT/NCD/98.1. pp.276.

44. MASSARA EB.

Que gordita: A study of weight among women in a Puerto Rican community. In: Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of WHO consultation on obesity,

Geneva:

WHO/NUT/NCD/98.1. p. 276.

45. HILL AJ.

Social and cultural issues of obesity. In: Obesity: preventing and managing the global epidemic. report of WHO consultation on obesity, Geneva: WHO/NUT/NCD/98.1. p. 276.

46. MACDONALD SM. ET COLL.

Obesity in Canada: a descriptive analysis
Can.Med.Ass.J. 1997;157,S3

47. AL-NUAIM AR, AL-RUBBEAAN K, AL-MAZROU Y, AL-ATTAS O, AL-DAGHARI N, KHOJA T.

High prevalence of overweight and obesity in Saudi Arabia.

Int J Obes Relat Metab Disord, 1996;20,6:547-52.

48. STAM-MORAGA MC, KOLANOWSKI J, DRAMAIX M, DE BACKER G, KORNITZER MD.

Sociodemographic and nutritional determinants of obesity in Belgium.

Int J Obes Relat Metab Disord, 1999;23:1-9.

49. ZAGRE NM, NEBIE LVA, NIAKARA A.

Obésité, facteurs sociaux et style de vie en milieu urbain Ouest Africain: étude prospective en population.

Médecine et nutrition 2001;37,4:178-185

50. MONNAREZ-ESPINO J, GREINER T.

Anthropometry in Tarahumara indian women of reproductive age in northern Mexico: is overweight becoming a problem?

Eco Food Nutr,2000;39:437-57

51. DIRECTION DE LA LUTTE CONTRE L'ANALPHABETISME (MAROC)

Alphabétisation des adultes au Maroc : bilan de la période 1997-2003. Rapport National.2003.

52. BJORNTORP P.

Différences métaboliques entre graisse viscérale et graisse abdominale sous-cutanée.

Diabetes Metab 2000;26 :10-13

53. EMPANA JP, DUCIMETIERE P, CHARLES MA, JOUVEN X.

Sagittal abdominal diameter and risk of sudden death in asymptomatic middle-aged men:the Paris prospective study

Circulation 2004;110:2781-85

54. BALKAU B, DEANFIELD JE, DESPRES FP ET AL.

International Day for Evaluation of Abdominal Obesity (IDEA):a study of waist circonference, cardiovascular disease, and diabetes mellitus in 168,000 primary care patients in 63 countries.

Circulation 2007;116:1942-51.

55. COLIN IM.

Obésité,syndrome métabolique et diabète: les complices désignés d'une épidémie d'un genre nouveau.

Louvain médical 2005;124,3:7-10

56. KRIVITSKY A.

Syndrome métabolique et diabète: aspects physiopathologiques et thérapeutiques.

Lettre du cardio 2004;379:47-50.

57. ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE

Le diabète

Aide-mémoire N°312, Novembre 2008. Disponible sur

« <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/fr/index.html> » (consultée le 05.03.09)

58. HALIMI S.

Stratégie thérapeutique dans le diabète de type 2.

Rev Prat 2003;53:1079-1086

59. SOUALEM A, AHAMI AOT, ABOUSSALEH Y.

L'obésité chez les adultes albanais de l'ex Yougoslavie et facteurs associés.

Antropo 2006;12,35-41. www.didac.ehu.es/antropo

60. SKROBONJA A, KONTOSIC I.

Arterial hypertension in correlation with age and body mass index in some occupational groups in the harbour of Rijeka, Croatia.

Ind Health 1998;36,4:312-7

61. LUC G, LECERF JM.

Les dyslipidémies.

Masson,2002:144. (Consulter/prescrire)

62. BIJNEN FCH, CASPERSEN CJ, MOSTERD WL.

La sédentarité, facteur de risque de coronaropathie: exposé de l'OMS et de la Société et Fédération international de cardiologie.

Bulletin de l'Organisation Mondiale de la Santé, 1994,72,2:195-198

63. ZIEGLER O, QUILLIOT D.

Prise en charge de l'obésité de l'adulte.

Rev Prat 2005;55:1437-52.

64. MOKHTAR N. ET COLL.

Diet culture and obesity in northern Africa.

J.Nutr 2001;131:887-892

65. ANZID K, EL HAMADAMI FZ, BAALI A, CHERKAOUI M, BOETSCH G.

Transition alimentaire et son impact sur la santé de la population marocaine.

Disponible sur « <http://anthro.unige.ch/galf2007/resume/076> » (consultée le 05.06.2008)

66. FAO

Agriculture mondiale : horizon 2015/2030. Rapport abrégé. 2004.

67. CIHEAM-IAM.

Baromètre santé nutrition Languedoc-Rousillon-2002; surpoids, obésité et facteurs associés; Montpellier, 2004.

68. SCOTTISH INTERCOLEGIATE GUIDELINES NETWORK (SIGN).

Integrating prevention with weight management. A national clinical guideline recommended for use in Scotland.

Edinburgh: Royal College of Physicians, 1996

69. BASDEVANT A, LAVILLE M, ZIEGLER O.

Guide pratique pour le diagnostic, la prévention, le traitement des obésités en France.

Groupe de travail chargé de la mise au point des "Recommandations pour le diagnostic, la prévention et le traitement des Obésités en France".

Diabetes Metab 1998;24:10-42.

70. DAUBRESSE JC, CADIÈRE GB, STERNON J.

L'obésité chez l'adulte : mise au point et prise en charge.

Rev Med Brux 2005;26:33-42

71. RUCKER D, PADWAL R, LI SK.

Long term pharmacotherapy for obesity and overweight: updated meta-analysis.

BMJ 2007;335:1194-9.

72. MARMUSE JP, MOGNOL PH.

Chirurgie de l'obésité : efficacité et complications immédiates ou secondaires des différentes interventions.

Médecine et nutrition 2003;39,2:73-82.

73. BUCHWALD H, AVIDOR Y, BRAUNWALD E, ET AL.

Bariatric Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis.

JAMA 2004;292,14:1724-37.