



UNIVERSITE CADI AYYAD

FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE

MARRAKECH

ANNEE 2010

THESE N° 70

# Prévalence des facteurs de risque cardiovasculaires chez une population montagnarde du haut atlas.

---

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE / / 2010

PAR

Mme **ILHAM ZAKI**

Née le 09 Avril 1983 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

---

MOTS CLES

Epidémiologie - facteurs de risque cardiovasculaires - rural.

---

JURY

Mme. **L. ESSAADOUNI**

Professeur de Médecine interne.

Mr. **A. ABOUSSAD**

Professeur de Pédiatrie

Mr. **A. KHATOURI**

Professeur de Cardiologie

Mr. **D. BOUMZEBRA**

Professeur de Chirurgie cardio-vasculaire

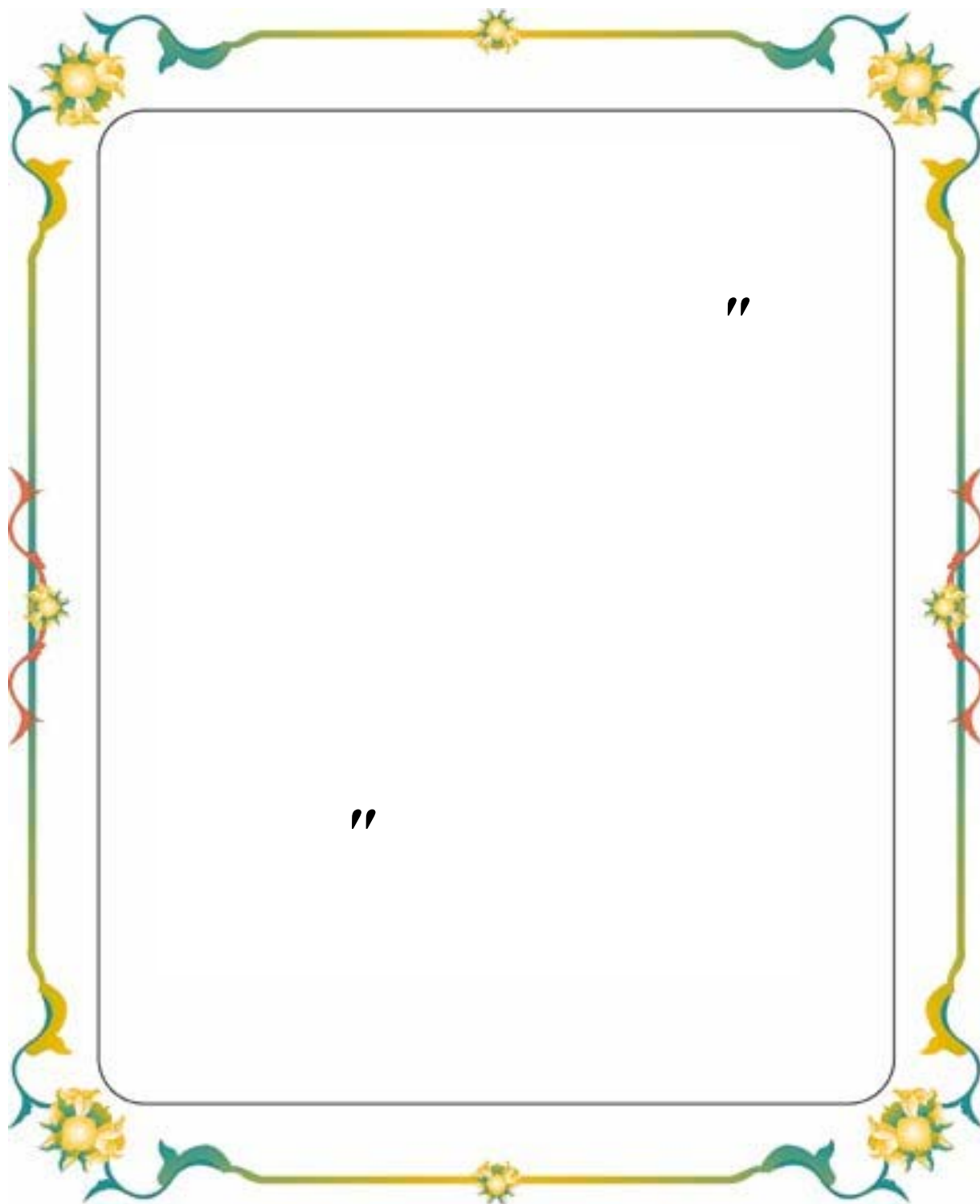
Mr. **A. BAALI associé**


Professeur, laboratoire d'écologie humaine (FSSM)

PRESIDENTE

RAPPORTEUR

JUGES



A decorative flourish consisting of several overlapping loops and a long horizontal line extending to the right, framing the title.

## *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. Badie-Azzamann MEHADJI

**ADMINISTRATION**

Doyen

: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

Vice doyen

: Pr. Ahmed OUSEHAL

Secrétaire Général

: Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

**PROFESSEURS D'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR**

ABBASSI	Hassan	Gynécologie-Obstétrique A
AIT BENALI	Said	Neurochirurgie
ALAOUI YAZIDI	Abdelhaq	Pneumo-phtisiologie
ABOUSSAD	Abdelmounaim	Néonatalogie
BELAABIDIA	Badia	Anatomie-Pathologique

BOUSKRAOUI	Mohammed	Pédiatrie A
EL HASSANI	Selma	Rhumatologie
EL IDRISSE DAFALI	My abdelhamid	Chirurgie Générale
ESSADKI	Omar	Radiologie
FIKRY	Tarik	Traumatologie- Orthopédie A
FINECH	Benasser	Chirurgie – Générale
KISSANI	Najib	Neurologie
KRATI	Khadija	Gastro-Entérologie
LATIFI	Mohamed	Traumato – Orthopédie B
MOUTAOUAKIL	Abdeljalil	Ophtalmologie
OUSEHAL	Ahmed	Radiologie
RAJI	Abdelaziz	Oto-Rhino-Laryngologie
SARF	Ismail	Urologie
SBIHI	Mohamed	Pédiatrie B
SOUMMANI	Abderraouf	Gynécologie-Obstétrique A
TAZI	Imane	Psychiatrie

## **PROFESSEURS AGREGES**

ABOULFALAH	Abderrahim	Gynécologie – Obstétrique B
AMAL	Said	Dermatologie
AIT SAB	Imane	Pédiatrie B
ASRI	Fatima	Psychiatrie
ASMOUKI	Hamid	Gynécologie – Obstétrique A
AKHDARI	Nadia	Dermatologie
BENELKHAÏAT BENOMAR	Ridouan	Chirurgie – Générale
BOUMZEBRA	Drissi	Chirurgie Cardiovasculaire
CHABAA	Laila	Biochimie
DAHAMI	Zakaria	Urologie
EL FEZZAZI	Redouane	Chirurgie Pédiatrique
ELFIKRI	Abdelghani	Radiologie
EL HATTAOUI	Mustapha	Cardiologie
ESSAADOUNI	Lamiaa	Médecine Interne
ETTALBI	Saloua	Chirurgie – Réparatrice et plastique
GHANNANE	Houssine	Neurochirurgie
LOUZI	Abdelouahed	Chirurgie générale
OULAD SAIAD	Mohamed	Chirurgie pédiatrique
MAHMAL	Lahoucine	Hématologie clinique
MANSOURI	Nadia	Chirurgie maxillo-faciale Et stomatologie
MOUDOUNI	Said mohammed	Urologie
NAJEB	Youssef	Traumato - Orthopédie B
LMEJJATTI	Mohamed	Neurochirurgie
SAMKAOUI	Mohamed Abdenasser	Anesthésie- Réanimation
SAIDI	Halim	Traumato - Orthopédie A
TAHRI JOUTEI HASSANI	Ali	Radiothérapie

YOUNOUS

Saïd

Anesthésie-Réanimation

## **PROFESSEURS ASSISTANTS**

ABKARI

Imad

Traumatologie-orthopédie B

ABOU EL HASSAN

Taoufik

Anesthésie - réanimation

ABOUSSAIR

Nisrine

Génétique

ADERDOUR

Lahcen

Oto-Rhino-Laryngologie

ADMOU

Brahim

Immunologie

AGHOUTANE

El Mouhtadi

Chirurgie – pédiatrique

AIT BENKADDOUR

Yassir

Gynécologie – Obstétrique A

AIT ESSI

Fouad

Traumatologie-orthopédie B

ALAOUI

Mustapha

Chirurgie Vasculaire périphérique

AMINE

Mohamed

Epidémiologie - Clinique

AMRO

Lamyae

Pneumo - phtisiologie

ARSALANE

Lamiae

Microbiologie- Virologie

ATMANE

El Mehdi

Radiologie

BAHA ALI

Tarik

Ophthalmologie

BASRAOUI

Dounia

Radiologie

BASSIR

Ahlam

Gynécologie – Obstétrique B

BENCHAMKHA

Yassine

Chirurgie réparatrice et plastique

BEN DRISS

Laila

Cardiologie

BENHADDOU	Rajaa	Ophtalmologie
BENJILALI	Laila	Médecine interne
BENZAROUEL	Dounia	Cardiologie
BOUCHENTOUF	Rachid	Pneumo-phtisiologie
BOUKHANNI	Lahcen	Gynécologie – Obstétrique B
BOURROUS	Monir	Pédiatrie A
BSSIS	Mohammed Aziz	Biophysique
CHAFIK	Aziz	Chirurgie Thoracique
CHAFIK	Rachid	Traumatologie-orthopédie A
CHAIB	Ali	Cardiologie
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI	Najat	Radiologie
DIFFAA	Azeddine	Gastro - entérologie
DRAISS	Ghizlane	Pédiatrie A
DRISSI	Mohamed	Anesthésie -Réanimation
EL ADIB	Ahmed rhasane	Anesthésie-Réanimation
EL ANSARI	Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques
EL BARNI	Rachid	Chirurgie Générale
EL BOUCHTI	Imane	Rhumatologie
EL BOUIHI	Mohamed	Stomatologie et chirurgie maxillo faciale
EL HAOURY	Hanane	Traumatologie-orthopédie A
EL HOUDZI	Jamila	Pédiatrie B

EL JASTIMI	Said	Gastro-Entérologie
EL KARIMI	Saloua	Cardiologie
EL MANSOURI	Fadoua	Anatomie - pathologique
HAJJI	Ibtissam	Ophtalmologie
HAOUACH	Khalil	Hématologie biologique
HERRAG	Mohammed	Pneumo-Phtisiologie
HERRAK	Laila	Pneumo-Phtisiologie
HOCAR	Ouafa	Dermatologie
JALAL	Hicham	Radiologie
KAMILI	El ouafi el aouni	Chirurgie – pédiatrique générale
KHALLOUKI	Mohammed	Anesthésie-Réanimation
KHOUCHANI	Mouna	Radiothérapie
KHOULALI IDRISSE	Khalid	Traumatologie-orthopédie
LAGHMARI	Mehdi	Neurochirurgie
LAKMICH	Mohamed Amine	Urologie
LAOUAD	Inas	Néphrologie
MADHAR	Si Mohamed	Traumatologie-orthopédie A
MANOUDI	Fatiha	Psychiatrie
MAOULAININE	Fadlmrabihrabou	Pédiatrie (Néonatalogie)
MOUFID	Kamal	Urologie
NARJIS	Youssef	Chirurgie générale
NEJMI	Hicham	Anesthésie - Réanimation

NOURI	Hassan	Oto-Rhino-Laryngologie
OUALI IDRISSE	Mariem	Radiologie
QACIF	Hassan	Médecine Interne
QAMOUSS	Youssef	Anesthésie - Réanimation
RABBANI	Khalid	Chirurgie générale
SAMLANI	Zouhour	Gastro - entérologie
SORAA	Nabila	Microbiologie virologie
TASSI	Noura	Maladies Infectieuses
ZAHLANE	Mouna	Médecine interne
ZAHLANE	Kawtar	Microbiologie virologie
ZOUGAGHI	Laila	Parasitologie –Mycologie

**DEDICACES**

*Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, le respect, la reconnaissance.*

*Aussi, c'est tout simplement que :*





# *Je dédie cette thèse à ...*

*Au bon Dieu*

*Tout puissant*

*Qui m'a inspiré*

*Qui ma guidé dans le bon chemin*

*Je vous dois ce que je suis devenue*

*Louanges et remerciements*

*Pour votre clémence et miséricorde*

*A mon cher père Abid Zaki*

*Aucun mot ne saurait exprimer tout mon amour et toute ma gratitude. Merci pour tes*

*sacrifices le long de ces années. Merci pour ta présence rassurante.*

*Merci pour tout l'amour que tu as procuré à notre famille...*

*Tu as toujours été pour moi le pere idéal, la lumière qui me guide dans les moments les plus obscurs. En témoignage des profonds liens qui nous unissent, veuillez cher pere trouvé à travers ce travail l'expression de mon grand amour, mon attachement et ma profonde reconnaissance. Puisse ton existence pleine de sagesse, d'amour me servir d'exemple dans ma vie et dans l'exercice de ma profession. Puisse Dieu vous prêter longue vie et bonne santé afin que je puisse vous combler à mon tour.*

*A ma chere mère Battah Fatima*

*Je ne trouverai jamais les mots pour t'exprimer ma profonde gratitude et ma reconnaissance pour tout l'amour, la tendresse et le dévouement dont tu as fait preuve envers notre famille. Et si j'en suis arrivée là ce n'est que grâce à toi maman adorée. Tu m'as toujours conseillé et orienté dans la voie du travail et de l'honneur, votre droiture, conscience et amour pour la famille me serviront d'exemple dans la vie. Ce modeste travail paraît bien dérisoire pour traduire une reconnaissance infinie envers une mère aussi merveilleuse dont j'ai la fierté d'être la fille. Puisse ce jour être la récompense de tous les efforts et l'exaucement de tes prières tant formulées.*

### *A mon cher époux Nour iddine*

*Tu m'as fait découvrir un bonheur sans pareil. Tu as embelli ma vie par tes qualités morales, ta compréhension, ton indulgence, ton dévouement, ta transparence et ton amour. En toi j'ai trouvé le réconfort, l'encouragement et le soutien pour persévérer et continuer dans ce métier et surtout de l'aimer. Rien ne saurait traduire le fond de mes sentiments envers toi. Que ce travail soit le début de la réalisation de nos ambitions et nos vœux,*

### *A mes très chères sœurs*

#### *Ghizlane, hind, Amal*

*Je me souviendrai toujours des bons moments qu'on a vécus, et qu'on vivra ensemble inshallah. Le bonheur que je ressens quand on est tous réunis est immense. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon amour fraternel, de mon profond attachement et mes souhaits de succès et de bonheur pour chacune de vous. Jamais je n'oublierai l'appui que vous me prodiguez chaque fois que j'en ai besoin. Que Dieu vous protège.*

### *A ma belle nièce Lina*

*je t'ai vu naître, je t'ai vu grandir, j'ai vu ton premier pas, j'ai entendu ton premier mot, j'ai écouté ta première chanson et je prie mon dieu pour être toujours à tes côtés dans les moments les plus opportuns, te voir évoluer dans la vie, exaucer tout tes rêves et devenir la personne que tes parents souhaitent.*

### *A mon beau frère Moustafa Driouch*

*Merci pour tes encouragements, ton soutien et ta compréhension*

*A mes grandes mères*

*Que Dieu vous procure santé et longue vie*

*A la mémoire de mes grands-parents*

*Zakî Saleh et Battah Ahmed*

*Puisse Dieu faire que vous âmes repose en paix*

*A mes oncles et leurs épouses*

*A mes tantes et leurs époux*

*A mes cousins et cousines*

*A toutes les familles*

*Zakî, Battah, Timk̄te, Belmokadem, Sakr*

*A mes très chers amis et collègues:*

*salma, ibtissam, Lamyah bahi, jihane, Fatim ezzahra, Meriam, wafae,, maria, fadwa,  
Asmae.*

*A tous mes collègues de classe, de l'amphithéâtre et des stages hospitaliers*

*A tous mes enseignants de primaire, secondaire, et de la faculté de  
médecine de Marrakech*

*A tous les malades...*

*Je leur souhaite prompt rétablissement*

*A tous ceux qui me sont chers et que j'ai involontairement omis de citer.*

*A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce  
travail.*

# REMERCIEMENTS

*A*

*NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE*

*PROFESSEUR Lamia Essaadouni*

*Professeur d'enseignement supérieur en médecine interne. Au CHU Mohammed VI de Marrakech. Chef de service de médecine interne.*



*C'est pour moi un grand honneur que vous acceptiez de présider ma thèse et de siéger parmi cet honorable jury. J'ai toujours admiré vos qualités humaines et professionnelles ainsi que votre modestie qui restent exemplaires. Qu'il me soit permis de vous exprimer ma reconnaissance et mon grand estime pour votre personne.*

*A*

*NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE*

*PROFESSEUR Abdelmounaim Aboussad*

*Professeur de l'enseignement supérieur en pédiatrie. Au CHU Mohammed VI de Marrakech.*

*Chef de service de pédiatrie*



*Je vous remercie pour la gentillesse et la spontanéité avec lesquelles vous avez bien voulu diriger ce travail.*

*J'ai eu le grand plaisir de travailler sous votre direction, et j'ai trouvé auprès de vous le conseiller et le guide. Vous m'avez reçu en toute circonstance avec sympathie et bienveillance.*

*Votre compétence, votre dynamisme, votre rigueur et vos qualités humaines et professionnelles ont suscité en moi une grande admiration et un profond respect.*

*Je voudrais être digne de la confiance que vous m'avez accordée et vous prie, cher Maître, de trouver ici le témoignage de ma sincère reconnaissance et profonde gratitude.*

*A*

**NOTRE MAITRE ET JUGE DE THÈSE**

**PROFESSEUR Ali Khatouri**

*Professeur de l'enseignement supérieur en Cardiologie. A l'hôpital militaire Avicenne de Marrakech*

*Chef de service de cardiologie.*



*Je vous ai très reconnaissante de l'honneur que vous me faites en acceptant de juger ce travail. Vos qualités humaines et professionnelles jointes à votre compétence et votre disponibilité seront pour moi un exemple à suivre dans l'exercice de ma profession. Veuillez accepter, cher Maître, l'assurance de notre estime et profond respect.*

*A*

*NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE*

*PROFESSEUR Drissi Boumzebra*

*Professeur de l'enseignement supérieur en chirurgie cardiovasculaire. Au CHU Mohammed VI.  
Chef de service de chirurgie cardiovasculaire.*



*Merci d'avoir accepté de juger mon travail. Votre compétence, votre rigueur et vos qualités humaines exemplaires ont toujours suscité notre admiration. Je vous exprime ma reconnaissance pour le meilleur accueil que m'avez réservé. Veuillez croire à l'expression de ma grande admiration et mon profond respect*

*A*

*PROFESSEUR Abdelatif Baali*

*Professeur d'écologie humaine à la faculté des sciences Semlalia Marrakech.*



*Je vous remercie de m'avoir honoré par votre présence. Vous avez accepté aimablement de juger cette thèse. Cet honneur me touche infiniment et je tiens à vous exprimer ma profonde reconnaissance*

***Remerciments speciaux pour:***

***Mme Sellam, Pr Hilali, Pr Baali:*** *Laboratoire d'écologie humaine, faculté des sciences Semlalia Marrakech.*

***Gilles Boetsch, Michel Panuel:*** *Unité d'anthropologie: adaptabilité biologique et culturelle, université de la méditerranée-UMRS 6578.*

***Pr Amine mohammed, Dr latifa adrmouch:*** *laboratoire d'épidémiologie, faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech.*

***Au personnel de la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech.***

***Au personnel médical et paramédical du CHU MED VI DE  
MARRAKECH,***

***A nos maîtres et tous ceux qui ont contribué un jour à notre éducation et  
formation de médecin***

# ABREVIATIONS

ADA: American diabète association.

ALFEDIAM: Association française pour l'étude du diabète et des maladies métaboliques.

AMM: Autorisation de mise sur le marché.

ANAES: Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé.

AVC: Accident vasculaire cérébral.

FDR: Facteur de risque.

HDL: Hight density lipid.

HGPO: Hyperglycémie par voie orale.

HTA: Hypertension artérielle.

IMC: Indice de masse corporelle.

LDL: Low density lipid,

MCV: Maladies cardiovasculaires.

MONICA: Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease.

OMS: Organisation mondiale de santé.

PAD: Pression artérielle diastolique.

PAS: Pression artérielle systolique.

PNNS: Plan national nutrition-santé (France).



*PLAN*

<b><u>Introduction</u></b> .....	<b>1</b>
<b><u>But de l'étude</u></b> .....	<b>4</b>
<b><u>Participants et méthodes</u> :</b> .....	<b>6</b>
I – Type de l'étude.....	7
II– Population étudiée.....	7
III– Echantillonnage.....	8
IV –Variables étudiées.....	8
V– Analyse des données.....	9
VI– Considérations éthiques .....	10
<b><u>Résultats</u></b> .....	<b>11</b>
I– Caractéristiques socio démographiques.....	12
II– Antécédents personnels et familiaux.....	13
III– Mode de vie.....	14
IV– Caractéristiques médicales :.....	15
1– Hypertension artérielle :.....	15
1–1. Caractéristiques générales de la population.....	15
1–2. Prévalence globale.....	16
1–3. Prévalence selon le sexe.....	17

1-4. Prévalence selon les tranches d'âge.....	17
2- Diabète :.....	18
2-1. Caractéristiques générales de la population.....	18
2-2. Prévalence globale.....	19
2 -3. Prévalence selon le sexe.....	19
2-4. Prévalence selon les tranches d'âge.....	20
3- Obésité.....	20
3-1. Caractéristiques générales de la population.....	20
3-2. Prévalence globale.....	23
3-3. Prévalence selon le sexe.....	23
3-4. Prévalence selon les tranches d'âge .....	24
4- Tabagisme :.....	26
4-1. Caractéristiques générales de la population.....	26
4-2. Prévalence globale.....	26
4-3. Prévalence selon le sexe.....	26
4.4- Prévalence selon les tranches d'âge.....	27
5 - Sédentarité :.....	27
5-1. Prévalence globale.....	27
5 -3. Prévalence selon le sexe.....	27

5-3. Prévalence selon les tranches d'âge.....	28
6- Dyslipidémie :.....	28
6-1. Caractéristiques générales de la population.....	28
6-2. Prévalence globale.....	29
<b><u>Discussion</u></b> :.....	30
<b>I- Rappel : définition des facteurs de risque cardiovasculaires</b>	31
<b>II- L'hypertension artérielle</b> :.....	33
1 - Définition.....	33
2- Physiopathologie.....	33
3- Prévalence globale .....	34
4- Prévalence selon le sexe.....	35
5. Prévalence selon les tranches d'âge.....	36
6. Prise en charge : .....	36
6-1. dépistage.....	36
6-2. traitement .....	37
6-3. prévention.....	39
a- models .....	39
b- recommandations .....	40

<b>III– Diabète :</b> .....	<b>40</b>
1– Définition .....	40
2– Physiopathologie.....	41
3– Prévalence globale.....	42
4– Prévalence selon le sexe.....	44
5– Prévalence selon les tranches d’âge.....	44
6– Prise en charge : .....	45
6–1. dépistage.....	45
6–2. traitement .....	46
6–3. prévention.....	49
a– models.....	49
b– recommandations .....	51
<b>IV – Obésité :</b> .....	<b>51</b>
1– Définition.....	51
2– Physiopathologie .....	52
3– Prévalence globale .....	52
4– Prévalence selon le sexe.....	54
5– Prévalence selon les tranches d’âge.....	54
6– Prise en charge :.....	55

6-1. dépistage.....	55
6-2. traitement .....	55
6-3. prévention.....	57
a- models.....	57
b- recommandations .....	58
<b>V- Tabagisme :</b> .....	<b>59</b>
1- Définition.....	59
2- Physiopathologie.....	60
3- Prévalence globale .....	61
4- Prévalence selon le sexe.....	61
5- Prévalence selon les tranches d'âge.....	62
6- Prise en charge :.....	63
6-1. dépistage.....	63
6-2. traitement .....	63
6-3. prévention.....	65
a- models.....	65
b- recommandations.....	66
<b>VI- Sédentarité :</b> .....	<b>67</b>
1- Définition.....	67

<b>2– Physiopathologie .....</b>	<b>68</b>
<b>3– Prévalence globale.....</b>	<b>68</b>
<b>4– Prévalence selon le sexe.....</b>	<b>69</b>
<b>5– Prévalence selon les tranches d’age.....</b>	<b>69</b>
<b>6– Prise en charge :.....</b>	<b>69</b>
<b>6–1. traitement .....</b>	<b>69</b>
<b>6–2. prévention.....</b>	<b>70</b>
a– models.....	71
b– recommandations .....	71
<b>VII– Dyslipidémie:.....</b>	<b>72</b>
<b>1– Définition.....</b>	<b>72</b>
<b>2– Physiopathologie .....</b>	<b>72</b>
<b>3– Prévalence globale.....</b>	<b>73</b>
<b>4– Prévalence selon le sexe.....</b>	<b>74</b>
<b>5– Prévalence selon les tranches d’age.....</b>	<b>74</b>
<b>6– Prise en charge :.....</b>	<b>74</b>
<b>6–1. dépistage.....</b>	<b>74</b>
<b>6–2. traitement .....</b>	<b>75</b>
<b>6–3. prévention.....</b>	<b>76</b>

<b>a- models.....</b>	<b>76</b>
<b>b- recommandations .....</b>	<b>77</b>
<b><u>Conclusion</u> .....</b>	<b>78</b>
<b><u>Résumé</u>.....</b>	<b>80</b>
<b><u>Annexes</u>.....</b>	<b>84</b>
<b><u>Bibliographie</u>.....</b>	<b>88</b>

# *INTRODUCTION*

## **Introduction:**

On appelle facteur de risque ce qui modifie le niveau de ce risque [1]. Pour être facteur de risque, un paramètre doit être associé à la survenue de l'événement étudié. Ce facteur est appelé causal s'il augmente la probabilité de cet événement, toutes choses étant égales par ailleurs [2]. La notion de facteur de risque en termes épidémiologiques est apparue en 1961 avec l'étude de Framingham qui a principalement étudié le retentissement des taux de cholestérol, d'hypertension artérielle et du tabagisme sur une population donnée [1].

La révolution sanitaire qui s'est opérée au 20<sup>ème</sup> siècle et la transition démographique qui l'a accompagnée ont entraîné une transformation radicale du tableau de morbidité et de mortalité dans le monde [5]. Les pays en voie de développement passent une phase de transition épidémiologique, caractérisée par une régression des maladies transmissibles et une progression régulière des maladies chroniques, en particulier les maladies cardio-vasculaires [6]. Elles occupent actuellement la première cause de mortalité dans le monde : 25 millions de personnes décèdent de maladies cardio-vasculaires dont 16 millions venant des pays en voie de développement [3].

Considérées au 20<sup>ème</sup> siècle comme des maladies des pays riches, les maladies cardio-vasculaires deviendront les maladies des pays en voie de développement au 21<sup>ème</sup> siècle [3]. Cela peut être expliqué par l'augmentation de la population dans le monde, son vieillissement objectivé par la pyramide des âges et également par l'urbanisation croissante et les modes de production qui tendent vers le modèle occidental [6].

Les facteurs de risque cardio-vasculaires peuvent être divisés en facteur de risque majeur, mineur et immuable :

- Les facteurs de risque majeurs doublent la probabilité de maladies vasculaires tels que : l'hypertension artérielle, l'excès de cholestérol, de triglycérides, le tabac, le diabète et l'obésité.

- Les facteurs de risque mineurs sont appelés ainsi car leur participation au développement des maladies cardio-vasculaires est moins importante que celles des facteurs majeurs : la sédentarité, le stress.

- les facteurs de risque immuables sont : le sexe, l'âge et la génétique, qui sont indépendants de nous mais qui sont impliqués directement dans le développement de la maladie cardiovasculaire [4].

Au Maroc, peu d'études ont été réalisées dans le but d'étudier les facteurs de risque cardio-vasculaires, et vu que le pays est en pleine transition démographique et épidémiologique, une enquête a été réalisée en l'an 2000 chez des sujets âgés de 20 ans et plus pour déterminer la prévalence de ces facteurs et leurs répartitions en fonction des caractéristiques de la population, tels que l'âge, le sexe et le lieu de résidence [11]. Les résultats de cette étude ont objectivé une prévalence élevée de ces facteurs en milieu urbain qu'en milieu rural. Ces derniers attirent l'attention sur l'ampleur du risque cardio-vasculaire chez la population marocaine, ce qui implique la réalisation d'autres études, la mise en place de mécanismes de prise en charge et de prévention adaptés [8].

*BUT DE L'ETUDE*

## **But de l'étude:**

Cette étude entre dans le cadre du projet « Observatoire de la dynamique bio culturelle et sanitaire d'une population Amazigh du haut Atlas de Marrakech », menée conjointement par l'équipe de recherche "l'enfance, la santé et le développement" de la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech représentée par le **Pr Abdelmounaim Aboussad**, et le laboratoire d'écologie humaine de la faculté des sciences SEMLALIA de Marrakech représenté par le **Pr Abdelatif Baali**, ainsi que l'unité d'anthropologie : adaptabilité biologique et culturel. Université de la méditerranée UMR-CNRS 6578 représentée par le **Pr Gilles Boesch**, dans le cadre du projet PROSTASIII. Ce projet a plusieurs buts parmi lesquels je site:

- L'étude des problèmes de santé de cette population montagnarde, en particulier ceux en rapport avec l'épidémiologie des facteurs de risque cardio-vasculaires.
- L'évaluation de la prévalence des principaux facteurs de risque cardio-vasculaires et leurs distribution selon l'âge, le sexe, et l'évaluation de l'interaction entre ces facteurs et l'environnement socio-économique et culturel.
- La comparaison entre les résultats trouvés et les résultats d'autres enquêtes faites sur le plan national et international.

*PATIENTS ET METHODES*

## **Patients et méthodes:**

### **I- Type de l'étude :**

Ce travail s'inscrit dans le cadre d'une étude transversale sur les facteurs de risque cardio-vasculaires, menée en 2004 auprès d'un échantillon représentatif de la population adulte de la commune d'Azgour.

### **III- Population étudiée :**

Cette étude a été réalisée auprès de **451** personnes résidants à la vallée d'Azgour et a porté sur des adultes âgés de 20 ans et plus.

Le site étudié fait partie de la commune d'Azgour (cercle d'AMEZMIZ, province de Tahanaout, Wilaya de Marrakech). Le lieu de l'étude est situé sur le flanc Nord du haut atlas occidental à environ 80km au Sud -ouest de la ville de Marrakech (Carte géographique: voir annexes). C'est une cuvette peu profonde aux versants abrupts avec une altitude moyenne comprise entre 1500 et 2000m. Le réseau fluvial est constitué essentiellement par « Assif » ou l'oued Erdouz et son affluent Assif Tnirt. Les montagnes représentent 91,2% de la superficie totale estimée à 1112km. La région était également connue par ces deux mines de cuivre, de molybdène, de tungstène, du plomb et du zinc, actuellement fermées.

Les habitants se rattachent ethniquement à la tribu « Guedmiwa », qui appartient au grand groupe berbérophone des « MASMOUDA ». Elle est considérée comme l'une des grandes tribus du Haouz de Marrakech, comportant huit douars de taille différente et qui sont : Ait daoud , Mdinat, Ait ihla, Talat, Azgour, Tnirt, Anerni et Anamrou.

Chez cette population, l'agriculture et l'élevage constituent l'activité principale. Concernant l'infrastructure routière et sanitaire, la vallée est reliée à Amezmiz par une piste qui n'est pas bien entretenue et sa construction date depuis l'exploitation des mines de la

vallée. Elle dispose également d'un seul dispensaire proche des habitants du douar d'azgour .

On note également l'absence d'électricité (excepté pour le douar azgour), d'eau potable, et d'assainissement, l'eau de boisson est captée par les sources.

L'alimentation est à base d'orge, de maïs et de blé. Les légumes sont habituellement plus consommés par rapport aux viandes. Par contre, le thé et le café sont consommés en grande quantité.

### **III- Echantillonnage :**

L'échantillonnage a été réalisé de manière exhaustive ; c'est-à-dire que tous les sujets ayant 20 ans et plus ont été inclus. Le recueil de données a été réalisé durant l'été 2004 au moyen d'un questionnaire comportant plusieurs rubriques: démographiques (sexe, âge et lieu de résidence), socioéconomiques, comportementales (habitudes de vie : tabagisme, activités physiques, habitudes alimentaires), et sanitaires (antécédents d'HTA, diabète et dyslipidémie).

### **IV – Variables étudiées :**

L'étude a touché 451 personnes de la vallée d'Azgour, âgées de 20 ans et plus, dont 169 de sexe masculin et 282 de sexe féminin. Un examen clinique avec prise de la tension artérielle et des mesures anthropométriques (poids, taille, tour de taille) a été réalisé à domicile.

La pression artérielle a été mesurée par un tensiomètre type VAQUEZ trois fois à intervalles d'une minute chez des sujets assis depuis au moins 5 minutes. L'HTA a été définie par une pression artérielle systolique supérieure ou égale à 140mmhg et/ou diastolique supérieure ou égale à 90mmhg. Les personnes sous anti-hypertenseurs sont également retenues comme hypertendues.

La prise de poids a été effectuée une seule fois chez des sujets déchaussés sur un pèse-poids type Seca.

La taille a été mesurée chez des sujets déchaussés en position debout avec la tête et le dos en contact avec la toise, la règle de la toise est glissée lentement sur la tête et la taille est lue au centimètre près.

Le tour de taille a été mesuré à l'aide d'un mètre ruban sur un plan horizontal à un point qui se trouve à mi-distance entre la dernière cote et la crête du bassin au niveau de la ligne medio axillaire, cette mesure est faite lors de l'expiration du sujet. L'obésité abdominale a été définie par un tour de taille supérieur à 102cm chez l'homme et supérieur à 88cm chez la femme.

Le poids en Kg et la taille en cm ont permis le calcul de l'indice de masse corporel ( $IMC = \text{poids} / \text{taille}^2$ ), ces valeurs ont été subdivisées en quatre groupes selon le classement recommandé :

Sous-nutrition :  $IMC < 18,5$

Poids normal :  $18,5 \leq IMC < 25,0$

Surcharge pondérale :  $25,0 \leq IMC < 30,0$

Obésité :  $IMC \geq 30,0$

Les prélèvements sanguins ont été effectués chez 55 personnes volontaires, le matin à jeun pour le dosage des constantes biologiques : glycémie à jeun, la cholestérolémie et le taux des triglycérides. Les tubes ont été acheminés au laboratoire « ENNAKHIL ».

Le diabète a été considéré devant une glycémie à jeun supérieure ou égale à 1,26g/l et la dyslipidémie a été définie par un cholestérol total supérieur ou égal à 2,4g/l et /ou des triglycérides supérieurs ou égaux à 2g/l.

On considère comme étant sédentaire, toute personne n'exerçant pas au moins 30 minutes d'exercice physique d'intensité modérée tous les jours, ce qui équivaut à une demi-heure de marche rapide.

## **V- Analyse des données :**

La saisie et la validation des données ont été faites sur logiciel SPSS version 10. L'analyse statistique a été de type uni variée (pourcentage, moyenne et écart -type) et bi variée (comparaison de proportion avec le test khi 2 et la comparaison de moyennes avec le test t Student). Le seuil de signification statistique a été fixé à 0,05. cette analyse a été réalisée au niveau des laboratoires d'Ecologie humaine à la faculté des sciences Semlalia et le laboratoire d'Epidémiologie de la faculté de médecine et de pharmacie de Marrakech.

## **VI- Considérations éthiques :**

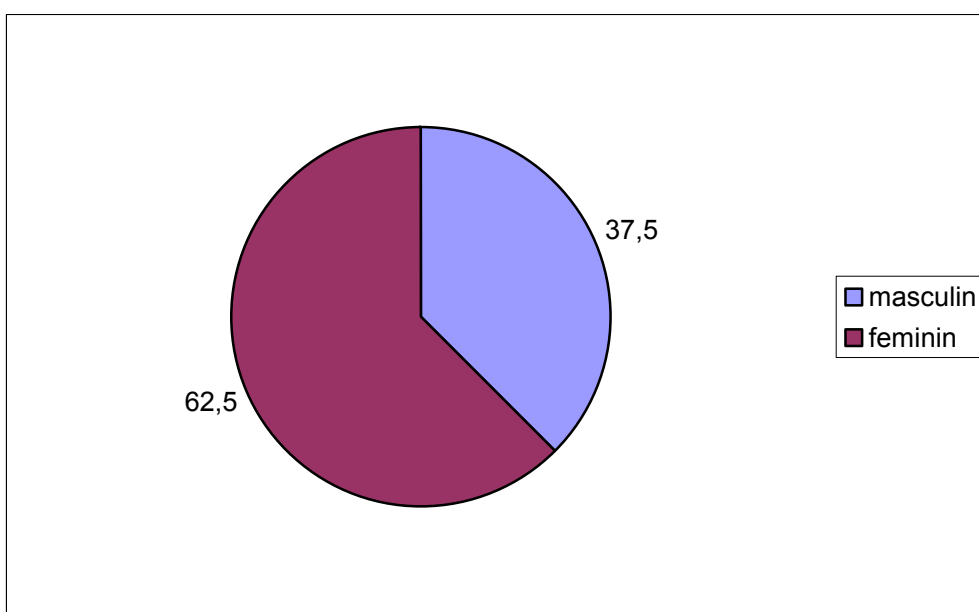
Le consentement libre des participants a été obtenu avant l'inclusion dans l'étude. Les autorisations nécessaires ont été obtenues auprès des autorités concernées.

# *RESULTATS*

## RESULTATS

### I- Caractéristiques socio démographiques :

La taille de l'échantillon est de 451 personnes dont 169 de sexe masculin, et 282 de sexe féminin. Les femmes sont plus représentées dans notre échantillon du fait de leur disponibilité lors de l'enquête par rapport aux hommes. (Figure 1).



**Figure 1: Répartition de la population selon le sexe**

L'âge moyen des hommes et des femmes est de 50,73 +/- 18,48 ans et 49,91 +/- 16,24 ans respectivement, avec un âge moyen de 51,54 +/- 16,90 ans dans l'ensemble de la population.

Nous avons reparti la population enquêtée en trois classes d'âge : « 20 à 34 ans », « 35 à 54 ans », et « 55ans et plus ». La 2<sup>ème</sup> et la 3<sup>ème</sup> tranche sont plus représentées dans cet échantillon par rapport à la 1<sup>ère</sup> tranche. (Tableau I)

**Tableau I: Répartition de la population selon les tranches d'âge**

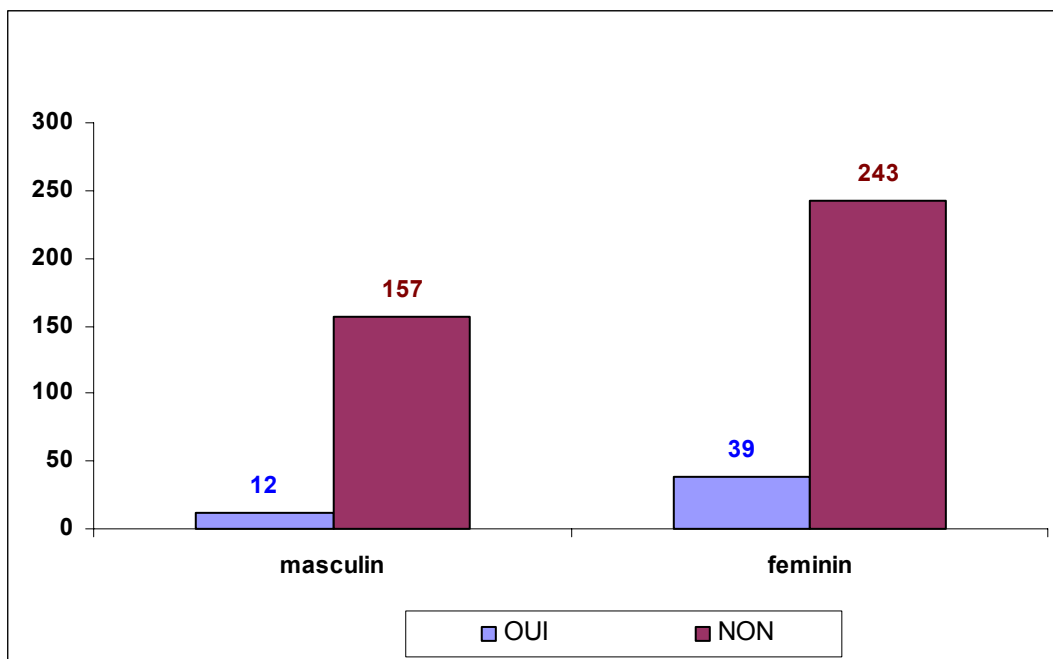
<b>Classes d'âge</b>	<b>Effectif</b>	<b>%</b>
20-34	92	<b>22,1</b>
35-54	164	<b>37,2</b>
55 et plus	195	<b>40,7</b>
<b>TOTAL</b>	451	<b>100</b>

Cette différence peut être expliquée par le flux migratoire de jeunes personnes vers le centre urbain d'Amez Miz et de Marrakech en quête de travail à cause de la fermeture des deux mines et la succession des années de sécheresse.

## **II- Antécédents personnels et familiaux :**

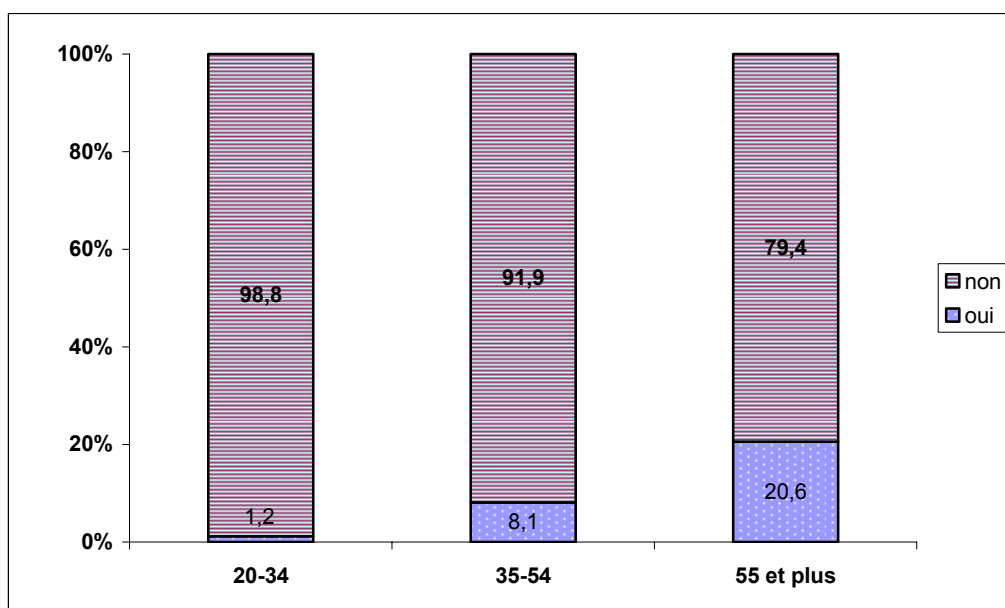
### **1- Antécédents personnels :**

11,3% de la population étudiée présentent une hypertension artérielle et suivent déjà un traitement antihypertenseur prescrit par un médecin. Les femmes sont plus touchées par l'hypertension artérielle que les hommes (13,8% vs 7,1%) (Figure 2).



**Figure 2 : Antécédents personnels de l'HTA selon le sexe**

Les sujets hypertendus sont plus représentés dans la 2ème et la 3ème tranche d'âge (figure 3).



**Figure 3: Antécédents personnels de l'HTA selon les tranches d'âge.**

14 personnes sont connues diabétiques et sous traitement; soit 3,1% de l'échantillon.

## **2- Antécédents familiaux :**

16,6% de la population ont un antécédent familial d'hypertension artérielle, et 29,5% ont un antécédent familial de diabète. Aucun antécédent personnel ou familial n'a été mentionné pour la dyslipidémie.

## **III- Mode de vie:**

L'alimentation est à base d'ogre, de maïs et de blé. Les légumes les plus utilisés sont les pommes de terre, les oignons, les tomates et les carottes. La viande, le poulet et la dinde sont consommés en moyenne une fois tous les quinze jours. La consommation du thé et du café est excessive, en moyenne trois fois par jour. Le matin, les gens préfèrent consommer de la soupe à base d'ogre, ou de semoule. Les boissons gazeuses sont appréciées surtout pendant les fêtes. Les conserves sont de plus en plus consommées surtout les conserves de sardines et de tomates. Le pain préparé à base de farine est consommé sous forme de galettes appelées « TANOURTE ».

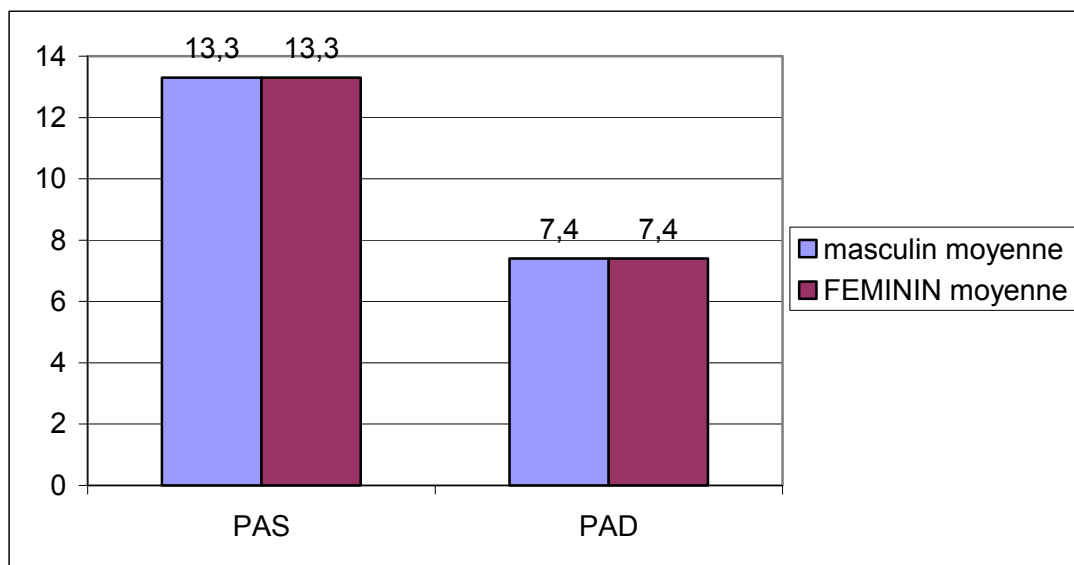
## **IV- Caractéristiques médicales :**

### **1 - Hypertension artérielle :**

#### **1-1. Caractéristiques générales de la population:**

La valeur moyenne de la PAS et la PAD, chez la population étudiée, est de 13,33 (+/- 2,26) mmHg et 7,47 (+/- 1,31) mmHg respectivement. On comparant les moyennes de la

pression artérielle entre les deux sexes, aucune différence statistique n'a été détectée (Figure 4).



**Figure 4: Les valeurs moyennes de la TA selon le sexe.**

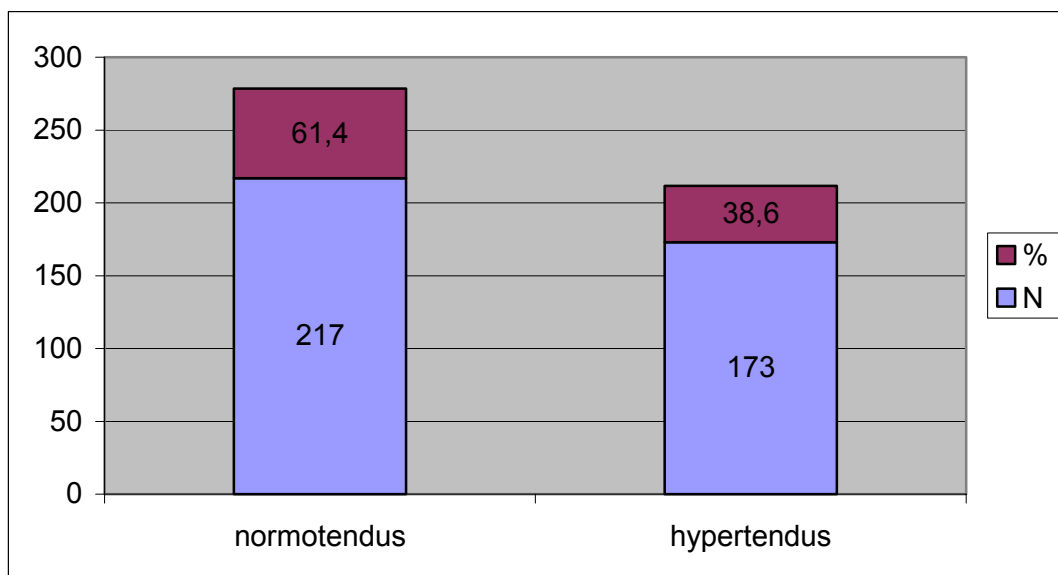
La moyenne de la PAS augmente avec l'âge, cela est plus manifeste entre la 2<sup>ème</sup> et la 3<sup>ème</sup> classe d'âge, car elle passe de 12,81mmHg à 14,57mmHg avec une différence statistique très significative. Pour la PAD, aucune différence entre les valeurs moyennes n'a été objectivée mais reste statistiquement significative (tableau II).

**Tableau II: Les moyennes de la pression artérielle selon les tranches d'âge.**

Pressions artérielles	3 Tranches d'âges	195 Nombre	14,57 moyennes	2,56 Ecart -type
<b>P.A.D</b>	1	92	7,03	1,29
	1	92	12,1	1,38
	2	164	7,41	1,19
	2	164	12,81	1,69
	3	195	7,79	1,38

**1-2. Prévalence globale:**

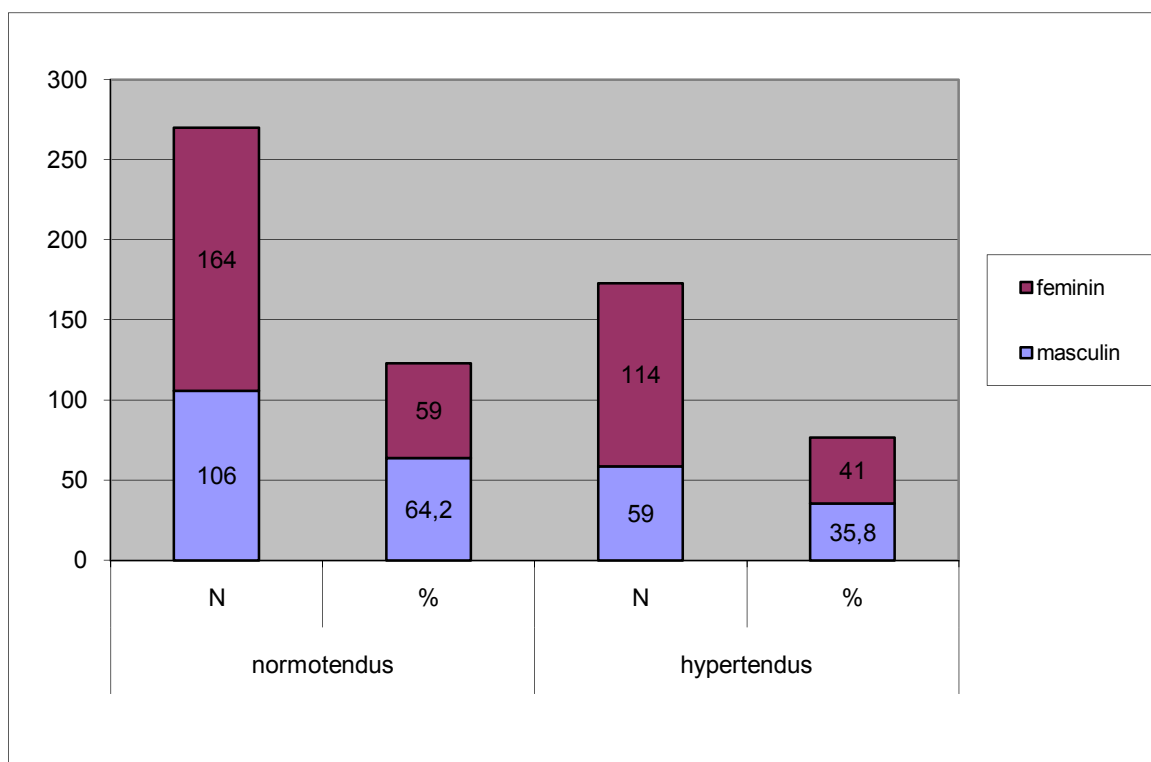
La prévalence globale de l'hypertension artérielle est de 38,6%, contre 61,4% qui sont normotendus (figure 5).



**Figure 5: Prévalence globale de l'HTA**

### 1-3. Prévalence selon le sexe :

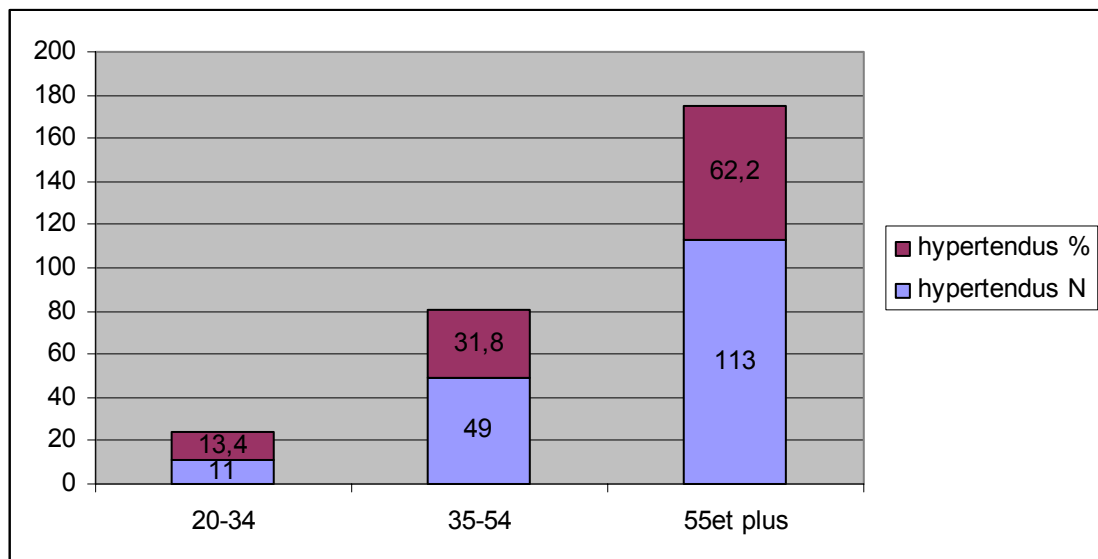
La prévalence de l'HTA est plus élevée chez les femmes par rapport aux hommes (41,0% vs 35,8%), mais la différence statistique n'est pas significative (figure 6).



**Figure 6 : Prévalence de l'HTA selon le sexe.**

### 1-4. Prévalence selon les classes d'âge :

Le risque d'hypertension artérielle augmente avec l'âge, la prévalence est de 13,4 % chez les sujets âgés de 20- 34 ans, de 31,8% chez les sujets de 35- 54 ans et de 62,2% pour les sujets de plus de 55ans (figure 7).



**Figure 7: Prévalence de l'HTA selon les tranches d'âge.**

## 2- Diabète :

### 2-1. Caractéristiques générales:

Les prélèvements biologiques ont été effectués chez 55 participants. Ils ont objectivé un taux de glycémie élevé ( $\geq 1,26$  g /l) chez 20 personnes, dont 60% étaient de sexe masculin. Le taux moyen de la glycémie à jeun est de 1,02 (+/- 0,72) g/l, et il est plus élevé

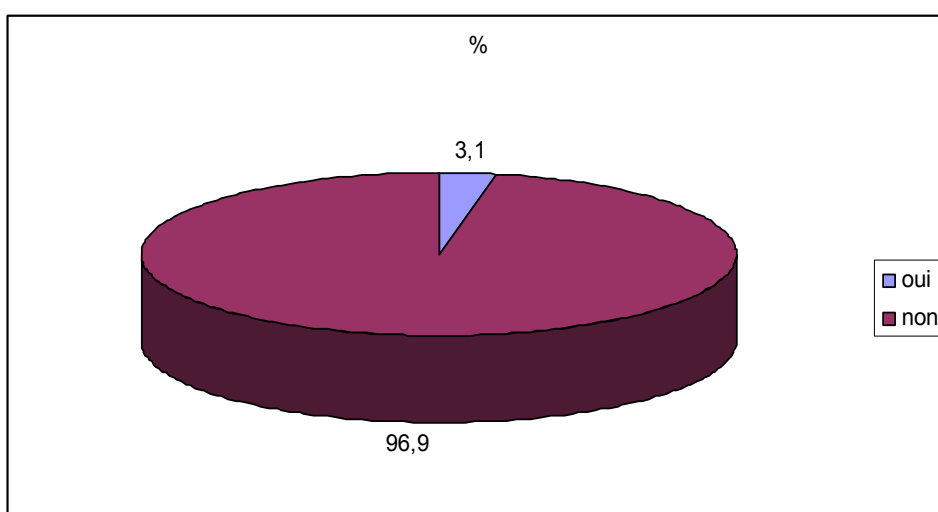
chez les hommes que chez les femmes. Ces personnes ont été adressées au centre de santé le plus proche pour une prise en charge (tableau III).

**TABLEAU III: La glycémie moyenne selon le sexe.**

Nature de l'examen	MASCULIN		FEMININ	
	Nombre	%	Nombre	%
glycémie à jeun	28	1,11	27	0,92

**2-2 Prévalence globale :**

14 personnes sont connues diabétiques et sous traitement, soit une prévalence globale de 3,1%, mais la prévalence réelle du diabète peut être sous-estimée car de nombreuses personnes n'ont pas pu bénéficier du dépistage (figure 8).



**Figure 8: Prévalence globale du diabète.**

### 2-3. Prévalence selon le sexe :

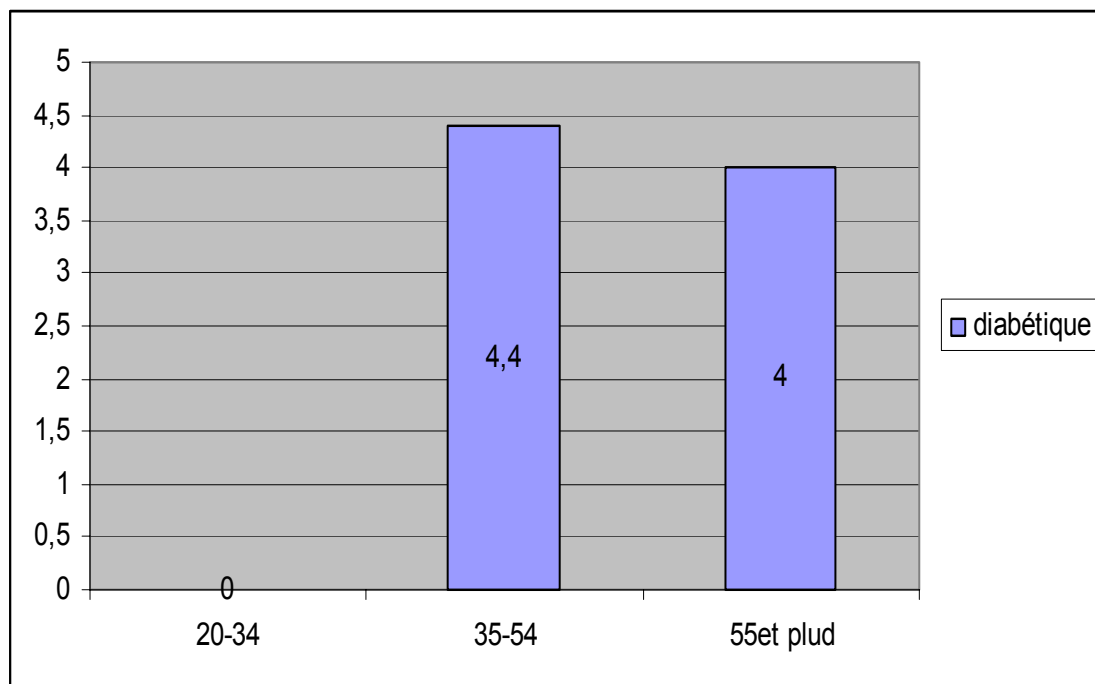
La prévalence du diabète est relativement similaire chez les deux sexes, avec une différence statistique non significative (tableau IV).

**Tableau IV: Prévalence du diabète selon le sexe.**

diabète	masculin		féminin	
	Nombre	%	Nombre	%
OUI	5	3	9	3,2
NON	164	97	273	96,8

### 2-4. Prévalence selon les tranches d'âge :

Le diabète survient surtout chez la population âgée de plus de 34 ans, et la différence statistique entre les tranches d'âge est non significative (figure 9).



**Figure 9: Prévalence du diabète selon les tranches d'âge.**

### **3- Obésité :**

#### **3-1. Caractéristiques générales :**

Le poids moyen est de 58,56 (+/-10,85Kg) et la taille moyenne est de 155,40 cm (+/- 7,9cm). L'IMC est de 24,22kg /m<sup>2</sup> (+/- 4,0) en moyenne et la valeur moyenne du tour de taille est de 80,34cm (+/- 9,87cm).

Le poids moyen et la taille moyenne sont plus élevés chez les hommes que chez les femmes (60,25Kg vs 57,56Kg) et (162,00cm vs 151,47cm) respectivement, avec une différence statistique très significative entre les deux sexes.

Quant à l'indice de masse corporelle (IMC), ce sont les femmes qui enregistrent la valeur moyenne la plus élevée avec une différence statistique très significative (25,01Kg/m<sup>2</sup> vs 22,91Kg/m<sup>2</sup>). Pour le tour de taille, aucune différence n'a été observée entre hommes et femmes.

Quand à la variation des paramètres biométriques selon les tranches d'âge, il en ressort que, le poids, l'IMC et le tour de taille tendent à augmenter entre la 1<sup>ère</sup> et la 2<sup>ème</sup> classe d'âge mais avec une différence statistique non significative (tableau v).

**Tableau V : Caractéristiques biométriques de la population selon les tranches d'âge.**

Paramètres	Tranches d'âge	effectifs	moyennes
Poids (kg)	1	92	59,06
	2	164	60,7
	3	195	56,22
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	1	92	24,06
	2	164	24,89
	3	195	23,64
tour de taille	1	92	76,83
	2	164	81,37
	3	195	81,58

Chez les hommes, le poids et l'IMC augmentent entre la 1<sup>ère</sup> et la 2<sup>ème</sup> classe puis diminuent à l'âge de 55ans et plus. Le tour de taille continue à augmenter au-delà de 55 ans avec une différence statistique non significative, alors que la taille diminue avec l'âge (tableau VI).

**Tableau VI : Les paramètres biométriques des hommes selon les tranches d'âge.**

paramètres	Tranches d'âge	effectifs	moyennes
Poids (kg)	1	41	58,35
	2	60	62,46
	3	68	59,43
Taille (cm)	1	41	163,65
	2	60	162,35
	3	68	160,73
IMC (kg/m2)	1	41	21,79
	2	60	23,58
	3	68	22,96
Tour de taille	1	41	75,87
	2	60	81,35
	3	68	82,19

Chez les femmes, on a noté les mêmes constatations citées chez les hommes avec un IMC supérieur à celui des hommes pour les différentes classes d'âge (tableau VII).

**Tableau VII: Les paramètres biométriques des femmes selon les tranches d'âge.**

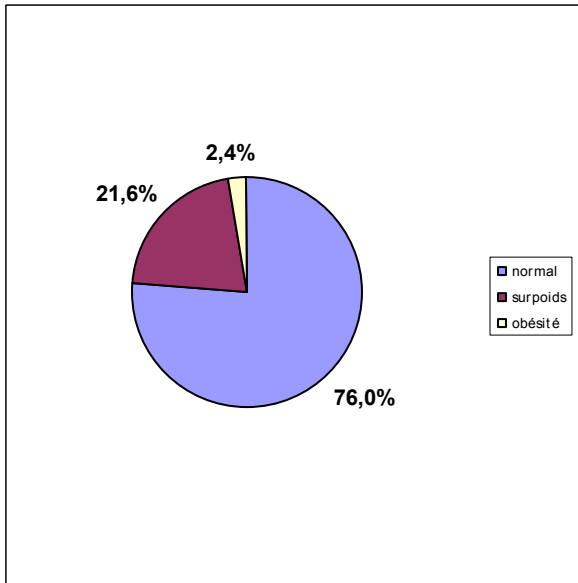
paramètres	Tranches d'âge	effectifs	moyennes
Poids (kg)	1	60	59,54
	2	107	59,7
	3	115	54,29
Taille (cm)	1	60	152,56
	2	107	152,21
	3	115	150,04
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	1	60	25,06
	2	107	25,64
	3	115	24,05
Tour de taille	1	60	77,49
	2	107	81,38
	3	115	81,21

### **3-2. Prévalence globale :**

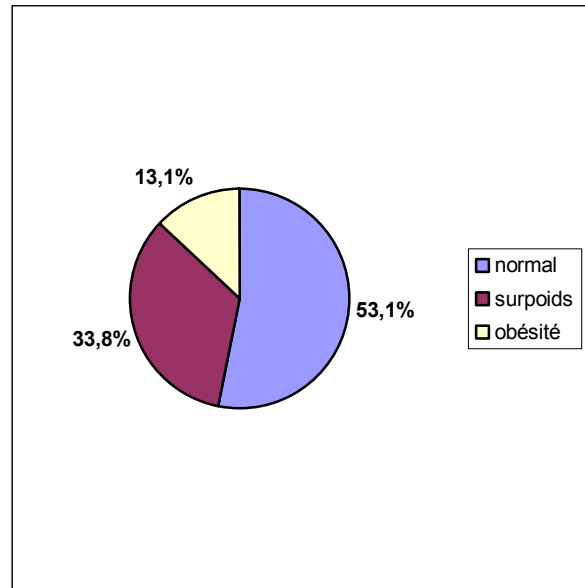
La surcharge pondérale a été retrouvée chez 29,2% de la population étudiée et l'obésité chez 9,1%.

### **3-3. Prévalence selon le sexe :**

- La surcharge pondérale et l'obésité sont plus fréquentes chez les femmes que chez les hommes (figure 11) et (figure 10).



**F. 10: Prévalence de l'obésité chez les hommes  
femmes**



**F. 11: Prévalence de l'obésité chez les femmes**

- La prévalence de l'obésité abdominale est également plus élevée chez les femmes (21,4%) que chez les hommes (1,8%) (Tableau VIII).

**Tableau VIII : Prévalence de l'obésité abdominale selon le sexe.**

masculin			féminin		
Tour de taille	Nombre	%	Tour de taille	Nombre	%

<102 cm	167	98,2	<88 cm	222	78,6
>102 cm	2	1,8	>88 cm	60	21,4

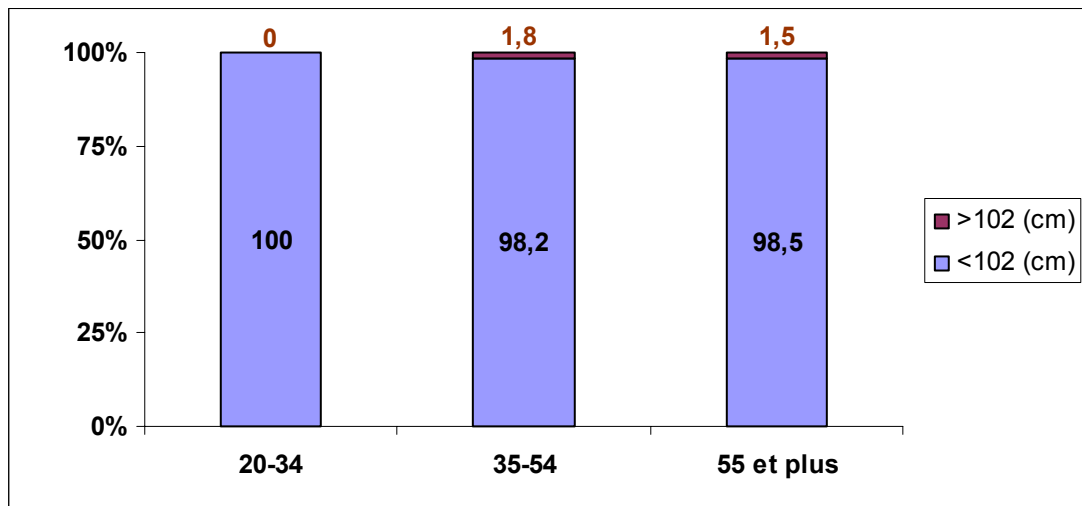
### **3-4. Prévalence selon les tranches d'âge :**

- La prévalence de l'obésité est relativement élevée avant l'âge de 54 ans (11, 2%) puis diminue au-delà de 55 ans. La même constatation est notée pour la surcharge pondérale, et la différence statistique entre les classes d'âge est non significative (tableau IX).

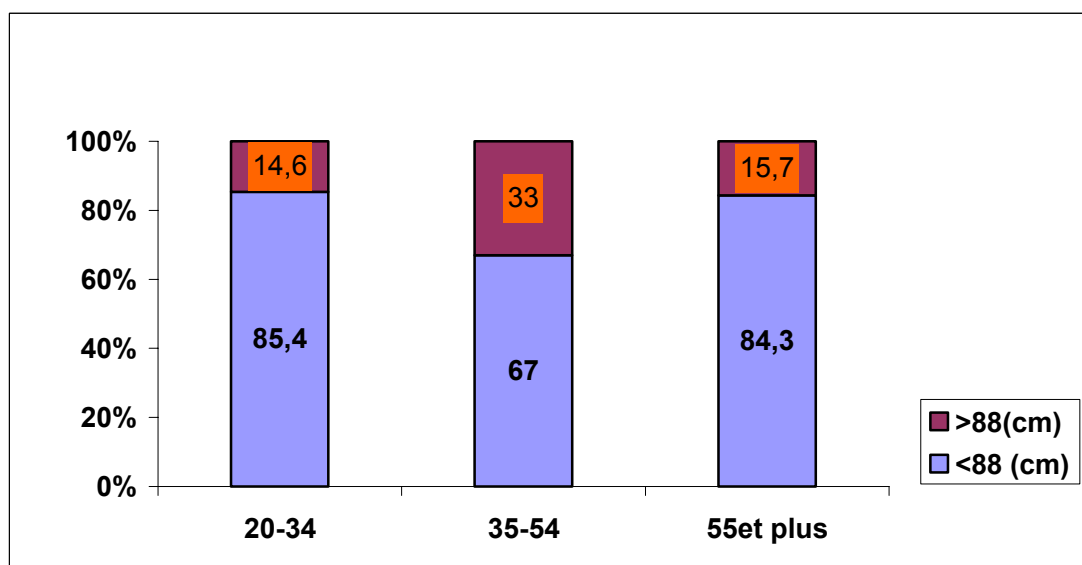
**Tableau IX: Prévalence de l'obésité selon les tranches d'âge.**

poids	20 - 34		35 - 54		55 et plus	
	N	%	N	%	N	%
normal	63	64,6	90	54,4	142	69,4
surpoids	20	24,4	56	34,4	43	24,8
obésité	9	11	18	11,2	10	5,8

- Chez les hommes, l'obésité abdominale ne s'observe qu'au-delà de 35 ans, sans différence statistique entre les classes d'âge (figure 12), et les femmes enregistrent les valeurs les plus élevées en termes de tour de taille, surtout entre 35 et 54 ans (33%) avec une différence statistique significative (figure 13).



**Figure 12: Prévalence de l'obésité abdominale chez les hommes selon les tranches d'âge**



**Figure 13: Prévalence de l'obésité abdominale chez les femmes selon les tranches d'age**

## **4. Tabagisme :**

### **4-1. Caractéristiques générales**

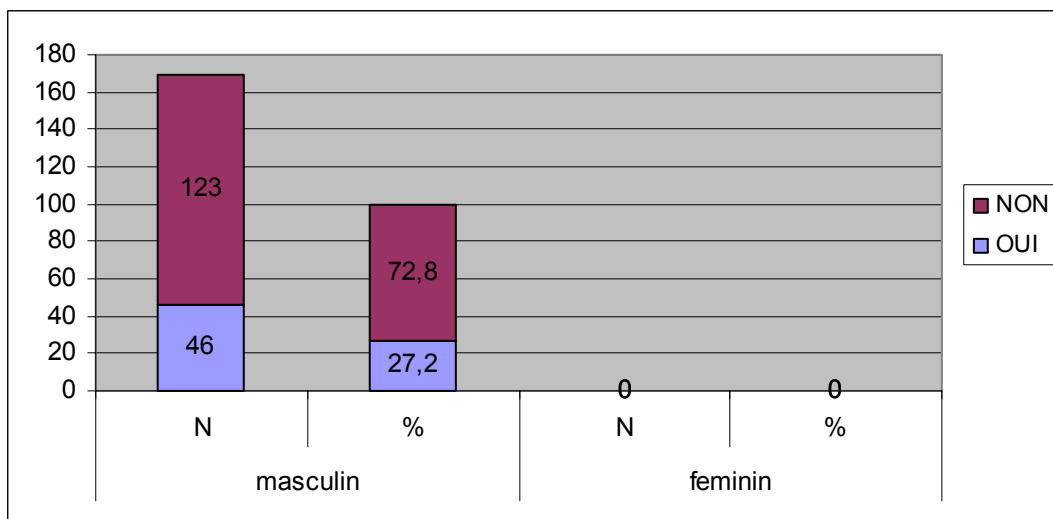
La consommation du tabac reste limitée à la population masculine avec une consommation moyenne de 16 cigarettes par jour. Les femmes gardent leur mode de vie traditionnel et ne sont pas encore influencées par le mode vie occidental.

### **4-2. Prévalence globale**

Le tabagisme dans la vallée d'Azgour reste une habitude purement masculine, 10% de la population sont des hommes fumeurs.

### **4-3. Prévalence selon le sexe**

La prévalence du tabagisme chez la population masculine est de 27,2% (figure 14).



**Figure 14 : Prévalence du tabagisme selon le sexe.**

#### **4-4. Prévalence selon les tranches d'âge:**

La prévalence du tabagisme diminue de 41,2% chez les sujets âgés de 20 – 34 ans à 13,4% chez les sujets âgés de plus de 55ans (Figure 15).

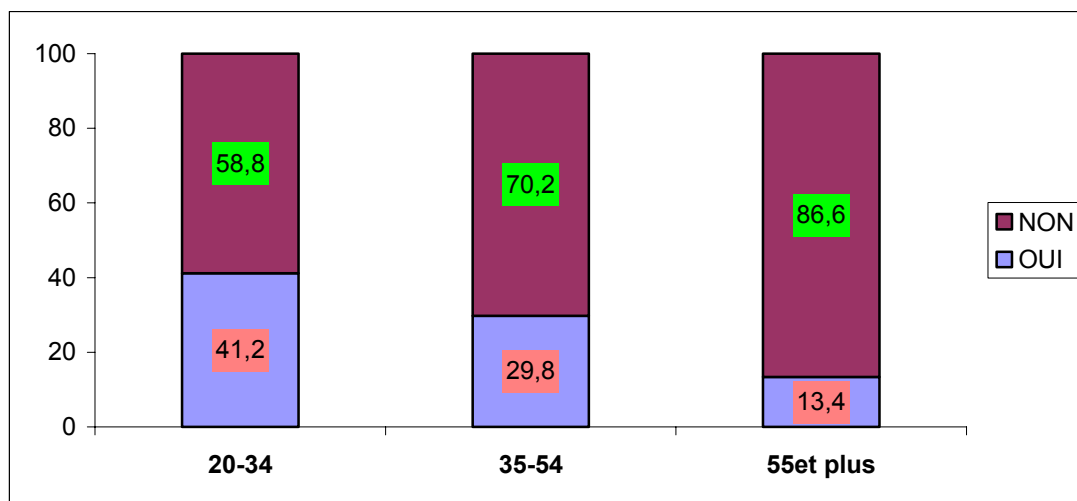


Figure 15: Prévalence du tabagisme selon les tranches d'âge.

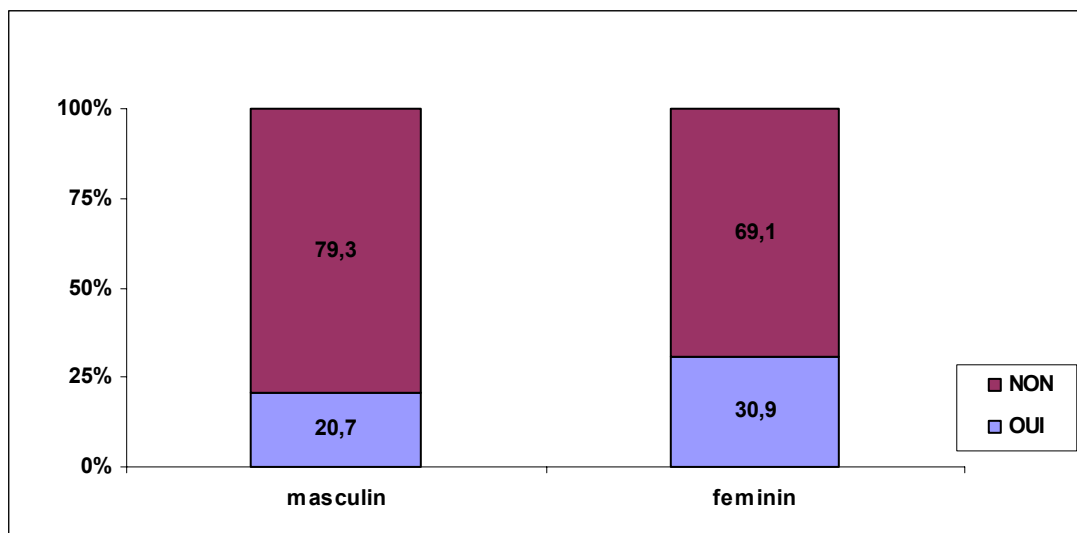
## 5- Sédentarité :

### 5-1. Prévalence globale:

La prévalence globale de la sédentarité est de 27,1% contre 72,9% des sujets qui sont actifs.

### 5-2. Prévalence selon le sexe:

La prévalence de la sédentarité est plus élevée chez les femmes que chez les hommes, cela peut être expliqué par le fait que les hommes travaillent plus à l'extérieur que les femmes (Figure 16).



**Figure 16 : Prévalence de la sédentarité selon le sexe.**

#### **5-4. Prévalence selon les tranches d'âge:**

La prévalence de la sédentarité augmente avec l'âge, et la différence statistique entre les classes d'âge est significative (tableau XI).

**Tableau XI: Prévalence de la sédentarité selon les classes d'âge.**

sédentarité	20 – 34 ans		35 – 54 ans		55 ans et plus	
	N	%	N	%	N	%
	OUI	16	19,5	33	20,6	61
NON	66	80,5	127	79,4	114	65,1

## **6- Dyslipidémie :**

### **6-1. Caractéristiques générales :**

Les 55 personnes ayant bénéficiées des prélèvements biologiques, présentent les résultats suivants (tableau XII):

**Tableau XII : Les valeurs moyennes du bilan lipidique chez l'ensemble de la population.**

Nature d'examens	effectif	moyenne	écart-type
cholestérol total	55	1,56	0,23
cholestérol HDL	55	0,43	8,09
triglycérides	55	1,13	0,35

En comparant les valeurs moyennes de ces paramètres, on a déduit que les hommes présentent un taux moyen de cholestérol total supérieur à celui des femmes, les autres taux sont presque identiques chez les deux sexes (tableau XII).

**Tableau XIII : Les valeurs moyennes du bilan lipidique selon le sexe.**

Nature d'examen	masculin		féminin	
	effectif	moyenne	effectif	moyenne
cholestérol total	28	1,61	27	1,51
cholestérol HDL	28	0,4	27	0,46
triglycérides	28	1,11	27	1,16

**6-2. Prévalence globale :**

Une hypercholestérolémie a été trouvée chez une seule personne, soit 0,02%, et 10 individus ont présenté un taux sérique élevé des triglycérides, soit 0,2%.



# *DISCUSSION*

## DISCUSSION

### I- Rappel : Définition des facteurs de risque cardiovasculaires

Le FDR est défini comme " un attribut ou une caractéristique physiologique ou pathologique, culturelle ou environnementale entraînant pour l'individu chez lequel on le détecte une probabilité plus élevée d'être frappé par une affection donnée" [9].

Pour qu'un élément soit reconnu comme un FDR cardiovasculaire, il faut établir un lien de causalité entre le facteur en question et la MCV. Pour cela, il faut que les critères de causalité de Hill [10] soient réunis:

- la force de l'association entre le facteur et la maladie exprimée en statistique par le risque relatif (RR). Le RR, c'est la probabilité de développer la maladie chez les sujets

- exposés au risque par rapport au risque de développer la maladie chez les sujets non exposés.
- La constance de l'association selon M. Hill: "est ce que l'association a été observée de façon répétitive par différentes personnes, en différents endroits et dans différentes circonstances et à différentes époques ?"
  - La spécificité est établie lorsqu'une seule cause produit un effet particulier.
  - La cohérence chronologique, l'exposition au FDR doit précéder l'apparition de la maladie et l'exposition à un agent augmente le risque d'avoir une maladie.
  - La plausibilité, selon M. Hill: "il sera utile de savoir si la causalité que nous soupçonnons est biologiquement possible".
  - La cohérence avec les connaissances scientifiques actuelles.
  - L'évidence expérimentale, le fait d'arrêter l'exposition à un FDR entraîne une diminution du risque de développer la maladie.
  - L'analogie.

Trois grands groupes de FDR peuvent être distingués. Le premier est constitué par des caractéristiques personnelles comme l'âge, le sexe et les antécédents familiaux, non modifiables [11]. Le deuxième correspond à un style de vie et des comportements dont la modification

nécessite la collaboration active des patients: le régime alimentaire, la consommation d'alcool et de tabac, la sédentarité et le stress. Le troisième réunit des caractéristiques biochimiques et physiologiques pour lesquelles le développement des recherches et de la thérapeutique permet des modifications: l'HTA, le diabète et l'hypercholestérolémie [13].

Le risque cardiovasculaire augmente avec l'âge, aussi bien chez les hommes que chez les femmes. Par exemple, pour un niveau de LDL donné, le risque cardiovasculaire est plus élevé chez les personnes âgées que chez les sujets jeunes [14]. La raison principale de cette augmentation du risque cardiovasculaire est expliquée par le fait que la progression

des dépôts d'athérosclérose coronaire reflète l'exposition chronique aux facteurs de risque athérogène, connus ou non [12].

L'augmentation du risque corrélé à l'âge devient significative cliniquement chez les hommes vers 40 ans et chez les femmes lors de la ménopause [12]. A tous les âges, les hommes ont un risque plus élevé que les femmes et l'écart d'âge est d'environ 10 à 15ans. Cette différence s'estompe dans la tranche d'âge >80 ans [14]. La raison d'une telle différence n'est pas totalement connue. Une partie de cette disparité peut être expliquée par le fait que chez les hommes, on trouve plutôt l'association de plusieurs facteurs de risque cardiovasculaires tel qu'une élévation du taux de cholestérol LDL et des chiffres de tension artérielle élevés ou bien une baisse de cholestérol ou bien encore une baisse du cholestérol HDL [12].

Les facteurs génétiques regroupent l'ensemble des dyslipidémies d'origine génétique, des maladies rares aux conséquences variables sur le développement d'une athérosclérose, le diabète qu'il soit de type 1 ou 2, les anomalies rares de la coagulation, les hyperhomocysténémies, et l'hypertension artérielle [1].

## **II- L'hypertension artérielle :**

### **1- Définition:**

Le 7<sup>ème</sup> rapport du Joint National Comitee on prevention, detection, evolution, and traitement of high blood pressure définit l'hypertension artérielle par une systolique supérieure ou égale à 140mmHg, et une diastolique supérieure ou égale à 90mmHg, et /ou

l'existence d'un traitement antihypertenseur. Pour les sujets atteints du diabète, le seuil d'hypertension artérielle est établi à 130/80mmHg [15].

L'organisation mondiale de la santé (OMS) a classé suivant trois grades, les niveaux de la pression artérielle mesurée au cabinet médical. L'hypertension artérielle légère ou de grade 1 (PAS=140-159mmHg ou PAD= 90-99mmHg), l'HTA modérée ou de grade 2 (PAS=160-179mmHg ou PAD=100-109mmHg) ou l'hypertension de grade 3 (PAS>ou = à 180mmHg et/ ou PAD>ou = à 110mmHg) [16].

## 2- Physiopathologie:

$PA = \text{DEBIT CARDIAQUE} \times \text{RESISTANCES PERIPHERIQUES}$ $HTA = \nearrow \text{débit } Qc \times \nearrow \text{résistances périphériques}$
--

Les causes de l'élévation des résistances périphériques sont certainement multiples et font intervenir des facteurs vasculaires, une stimulation sympathique, une stimulation du système rénine- angiotensine- aldostérone, une réduction de la masse néphronique, un excès pondéral, des facteurs endocriniens ou alimentaires (l'HTA est pratiquement inconnue dans les populations qui consomment peu de sel) [18]. Le rein est un organe central dans la régulation de la pression artérielle. Il est capable d'éliminer le sodium en excès, grâce à sa fonction endocrine (système rénine angiotensine- aldostérone) et au rétrocontrôle pression -diurèse: toute élévation de la pression artérielle entraîne une augmentation du sodium excrété, d'où une réduction de la volémie, et le rétablissement d'une pression artérielle normale [17]. Cette régulation possède un gain infini, c'est à dire une capacité de correction complète à long terme de toute anomalie de la pression artérielle. Inversement, si le rétrocontrôle pression-diurèse est perturbé, une HTA apparaît sans être jamais compensée par les autres facteurs régulateurs [18].

Dans 95 % des cas, l'HTA est essentielle sans cause identifiée. Différents facteurs prédisposants peuvent intervenir [19].

Chez les sujets âgés de plus de 50 ans, l'augmentation de rigidité des gros troncs artériels intervient beaucoup plus que la réduction de calibre des petites artères. L'augmentation de la pression pulsée aortique se caractérise par une élévation de la PAS d'où hypertrophie ventriculaire gauche, et une diminution de la PAD avec diminution de la pression de perfusion coronaire favorisant l'ischémie myocardique [18].

### **3- Prévalence globale :**

L'hypertension artérielle (HTA) touche près de 600 millions de personnes dans le monde, et constitue toujours la première cause de mortalité dans la plupart des pays développés, et en second lieu dans les pays en développement [21]. Au Maroc, pays qui connaît actuellement une transition épidémiologique, l'HTA constitue un véritable problème de santé publique et représente un des principaux facteurs de risque des maladies cardiovasculaires [25].

Diverses études ont montré que l'HTA est plus fréquente et plus sévère chez les sujets d'origine africaine [2]. L'IHPAF study de R. De Gaude maris et al [24] a objectivé une prévalence de 33% chez les africains, 25.3% chez les indiens, 23.8% chez les européens et 26% chez les métis.

Les résultats de l'étude réalisée à la vallée d'Azgour, ont montré qu'une personne sur trois est hypertendus, soit 38,6%, alors que seulement 11,3% se connaissent hypertendus. Ces résultats sont proches de la prévalence en milieu rural marocain (34,3%) objectivée par l'enquête nationale réalisée en 2000, et restent supérieurs à la prévalence en milieu urbain marocain (32,6 %) [25].

Ces résultats contrastent avec une étude égyptienne portant sur 343 personnes et qui a objectivé une prévalence plus élevée en milieu urbain que rural [26]. Ce même résultat a été trouvé dans une grande étude de la population indienne [27], ce qui est expliqué par le mode de vie, l'alimentation et le stress qui caractérisent les villes.

Nos résultats restent proches à ceux de la Tunisie 36,2% [6], de l'Algérie (35,3%) [28], de l'Italie 38% et de l'Espagne 45% [30], et réaffirment que la prévalence au Maroc est une des plus élevées des pays à forte prévalence.

En général, l'Afrique vient en tête des autres continents en affichant les prévalences les plus élevées (Congo 32,5%, Cameroun 25%, Cote d'Ivoire 29,5%, Madagascar 24,3%) [7]. En Angleterre, où vivent de nombreuses personnes originaires de la Caraïbe anglophone, une étude a également confirmé que les Afro-caribéens sont plus hypertendus que les caucasiens [31]. Cette différence s'explique en partie par l'influence des facteurs génétiques dans cette pathologie [32].

### **3- Prévalence selon le sexe :**

La prévalence de l'HTA est plus élevée chez les femmes que chez les hommes (41% vs 35,8%) dans la vallée d'Azgour, sans différence statistique entre les deux sexes. L'enquête nationale de 2000 a objectivé les mêmes résultats (38,9% vs 29,5%) [25]. Ces résultats sont concordants avec ceux trouvés en Tunisie (36 % vs 25%) [6]. Cette différence a été mise sur le compte de l'obésité qui est plus fréquente chez les femmes [24].

En revanche, la prévalence est plus élevée chez les hommes dans d'autres pays tels que la France [33], la Chine [34], l'Algérie [5]. Cette différence de prédominance entre hommes et femmes peut être expliquée par le mode de vie différent et la présence d'autres facteurs de risque associés qui touchent un sexe plus que l'autre [23].

## **5- Prévalence selon les tranches d'âge :**

L'augmentation de la prévalence de l'HTA avec l'âge observée dans cette étude est classique, elle est concordante avec les résultats d'autres études faites dans des pays développés [32] et en voie de développement [36].

Beaucoup de facteurs sont corrélés à l'augmentation des chiffres tensionnels, principalement l'âge et la race. Dans l'étude américaine de Hajjar, l'HTA est de 30,9% chez les hommes noirs de 18ans et plus contre 27,7% chez les blancs, et de 35,8% chez les femmes noires contre 30,2% chez les femmes de race blanche [3].

En Algérie, l'HTA est fréquente chez les hommes moins de 40 ans alors que les femmes enregistrent les chiffres les plus élevés dans les classes d'âge supérieures [5].

En 2004, 24% de la population française âgés de 35 ans et plus sont traités pour HTA, et 74% des sujets âgés de 65-74 ans présentent une HTA en Guadeloupe selon l'enquête CONSTANT réalisée la même année [37].

## **6- Prise en charge :**

### **6-1. Dépistage:**

L'hypertension artérielle appelée "tueur silencieux" est bien souvent ignorée chez ceux qui en sont atteints, car les symptômes qui pourraient pousser une personne à consulter ne se manifestent qu'à un stade avancé lorsque les lésions des organes cibles se sont déjà produites. Par conséquent, le dépistage régulier de la population à risque reste le meilleur moyen pour le diagnostic et la prise en charge précoce de l'HTA [22]. Dans ce cadre, la Direction de l'Epidémiologie et de lutte contre les maladies au Maroc a mis en œuvre un plan

stratégique national de prévention et de contrôle de l'HTA, en établissant un dispositif de dépistage au profit des personnes à risque (sujets âgés, diabétiques, insuffisants rénaux) [153]. Ce dispositif inclut:

- La définition des critères de risque.
- La détection précoce de tout malade avec signes d'appels.
- Le dépistage actif chez la population générale âgée de 45 ans et plus ou dans le cadre des compagnes.
- La dotation des structures de soin en appareils à tension valides.
- Le développement d'un guide appliqué au dépistage de l'hypertension artérielle.

Pour poser le diagnostic d'HTA [38], il faudra:

- Des valeurs de TA  $\geq$ 140/90 mmHg obtenues lors d'au moins 2 visites sur un intervalle de 2 mois.
- à chaque visite, 2 mesures seront prises dans des conditions optimales, et la moyenne des 2 mesures sera utilisée après chaque visite.

## **6-2. Traitement :**

Le lien entre niveau tensionnel et risque cardiovasculaire est continu, ce qui signifie qu'il n'y a pas de seuil individualisé en dessous duquel le risque peut être considéré comme nul [39].

Les grandes études épidémiologiques ont montré que la relation pression artérielle/risque cérébral est beaucoup plus étroite que la relation pression artérielle/risque coronarien, et que le traitement antihypertenseur réduit de 30 à 40% la survenue des AVC et de 10 à 19% le risque coronarien [40].

La décision de traiter repose principalement sur les chiffres de pression artérielle habituels, sur son retentissement viscéral et sur les autres facteurs de risque vasculaire

associés. Le seuil thérapeutique est en fonction de l'âge et doit être abaissé s'il existe une insuffisance rénale chronique ou un diabète [41]. Il convient de ne traiter d'emblée, après vérification de la permanence de l'HTA, que les sujets à risque élevé. Pour les sujets à risque moyen ou modéré, il faut savoir prendre son temps et surveiller le patient pendant plusieurs mois sous traitement non médicamenteux [42].

L'enrichissement des classes médicamenteuses à visée anti-hypertensive n'a pas entraîné un meilleur contrôle tensionnel en monothérapie. Aucun médicament ne permet de contrôler plus de 50 à 60 % des patients en monothérapie [41]. En revanche, la tolérance, gage majeur d'observance, a été améliorée et les effets secondaires indésirables sont moins fréquents [45].

#### **a- Les règles hygiéno-diététiques:**

Peuvent parfois suffire [41]:

- correction du surpoids par un régime hypocalorique.
- réduction de la consommation sodée (5 à 6 g de sel par jour), augmentation de la consommation de potassium.
- activité physique régulière avec des exercices dynamiques (cyclisme, natation).
- arrêt du tabagisme.
- lutte contre l'anxiété et gestion du stress.

#### **b- Les médicaments antihypertenseurs:**

Il en existe plusieurs classes [44]:

- les diurétiques
- les bêtabloquants.
- les inhibiteurs de l'enzyme de conversion.
- les antagonistes du calcium.
- les antagonistes des récepteurs à l'angiotensine II.

En règle générale, le choix d'une monothérapie se fait parmi ces cinq classes. Certaines bithérapies sont admises comme traitement de première intention : association de diurétiques hypokaliémiants et épargneurs de potassium, association de bisoprolol et d'hydrochlorothiazide à faible dose. Ces associations sont soit plus efficaces sans majoration des effets secondaires, soit aussi efficaces qu'une monothérapie avec diminution des effets secondaires [45].

### 6-3. **Prévention:**

Au Maroc, le plan national de prévention et de contrôle des maladies métaboliques insiste sur la nécessité de prendre en charge le risque cardiovasculaire dans sa globalité afin de diminuer la mortalité et la morbidité liées à l'hypertension artérielle et ses complications [153].

#### a- **Models:**

Les MCV représentent au Maroc un des problèmes de santé publique prioritaire du Ministère de la santé dans son plan d'action 2008-2012. Plusieurs objectifs ont été tracés pour lutter contre ce fléau, puisque le tiers de la population adulte est hypertendus. Les principes directeurs soulevés dans ce plan sont:

- Aider la population à améliorer leur santé cardiovasculaire en contrôlant et en réduisant les risques.

- Repérer rapidement les personnes à risque élevé ou présentant des symptômes cliniques d'hypertension artérielle, aux fins de prise en charge précoce et adaptée.
- Améliorer l'accessibilité à des soins de qualité en matière d'hypertension artérielle.
- Développer une surveillance épidémiologique, un suivi et une évaluation de la stratégie nationale de prévention et de contrôle de l'HTA.
- Développer la recherche en matière d'HTA [153].

Au Canada, la stratégie nationale de prévention et de contrôle de l'hypertension artérielle, élaborée conjointement par Santé Canada et la Coalition, publiée le 31 janvier 2000 [46], s'attaque aux causes médicales sous-jacentes. Par conséquent, le diagnostic et le traitement de l'état sous-jacent qui provoque l'hypertension représente un élément important de cette stratégie. Il faudrait donc chercher et traiter les causes potentielles suivantes de l'hypertension: Drogues, néphropathie, troubles endocriniens, coarctation aortique et aortite, grossesse, troubles neurologiques, chirurgie [47].

Le deuxième volet concerne la réduction des facteurs de risque d'hypertension artérielle, tels que: le surpoids, sédentarité, consommation excessive de sel, forte consommation d'alcool et le stress [47].

#### **b- Recommandations:**

Le plan national de lutte contre les maladies cardiovasculaires au Maroc a élaboré des recommandations qui rejoignent ce qui est décrit dans plusieurs stratégies de prévention déjà adoptées par plusieurs pays. Comme de nombreuses maladies chroniques sont étroitement liées au mode de vie, il serait possible d'éviter, selon les estimations, 80% des cas d'HTA avec une pratique régulière d'activité physique, un maintien d'un poids normal, absence de tabagisme et une alimentation saine contenant peu de sel et de graisse [153].

La recherche en promotion de la santé a permis d'établir que les stratégies doivent s'adresser à la fois aux individus et aux familles ainsi qu'aux milieux dans lesquels ils vivent [47]. Par exemple, la promotion de l'activité physique nécessitera l'éducation des personnes afin de leur faire connaître les avantages et les exigences liés à une activité physique modérée [48]. Il faudra également que les organisations et les gouvernements créent des conditions propices à l'activité physique, par exemple en aménageant des sentiers pédestres et des pistes cyclables [47]. Un autre exemple est la réduction ou la gestion du stress, il faudra aider les gens à développer des stratégies d'adaptation efficaces et trouver des moyens de réduire les facteurs de stress [48].

### **III- Diabète :**

#### **1- Définition :**

Le diabète est défini selon les critères de l'American diabetes association (ADA) comme :

- Une glycémie veineuse à jeun  $\geq$  à 1,26 g /l (ou 7 mmol/l) à au moins 2 reprises.
  - Une glycémie veineuse à n'importe quelle heure de la journée  $\geq$  à 2 g/l (11,1 mmol/l).
  - Une glycémie 2 heures après une charge en glucose (HGPO de 75g)  $\geq$  à 2 g/l (11,1 mmol/l)
- [59].

En pratique clinique, la définition du diabète de type 1 repose sur les items suivants : l'âge de découverte < 40 ans, tendance à la cétose, insulinothérapie requise pour survivre dans l'année qui suit le diagnostic. Les arguments en faveur du diabète de type 2 sont des arguments cliniques de probabilité: âge supérieur à 40 ans, index de masse corporelle (IMC)

supérieur à 27 kg/m<sup>2</sup>, absence de cétonurie (ou faible), antécédents familiaux de diabète de type 2, hypertension artérielle [58].

## 2- Physiopathologie :

La physiopathologie du diabète varie du type 1 à type 2 et cela est plus expliqué par les schémas suivants:

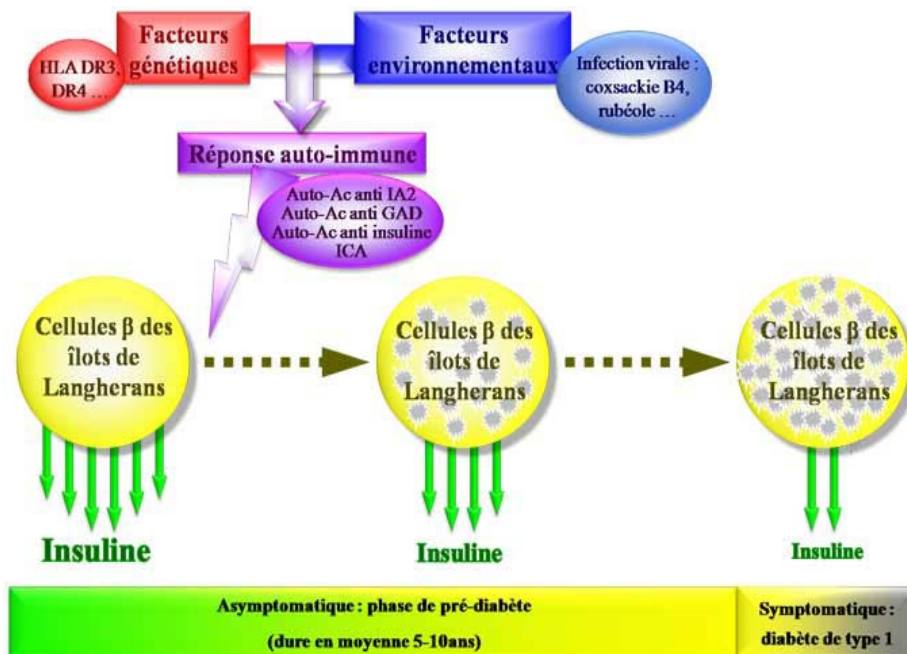


Figure 17 : Physiopathologie du diabète type 1 [49].

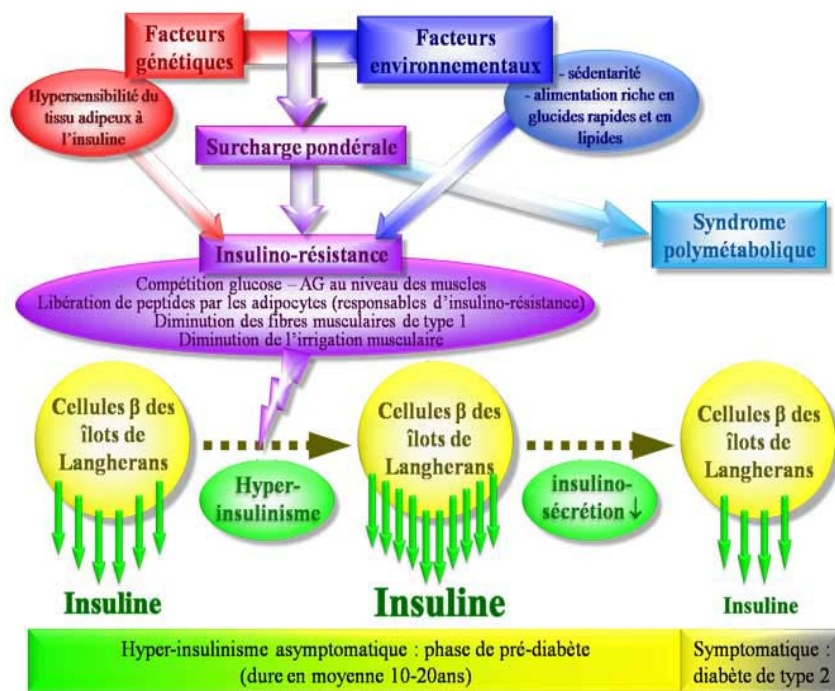


Figure 18: Physiopathologie du diabète type2 [49].

L'hyperglycémie favorise l'athérogenèse et la thrombose: augmentation de l'oxydation du c-LDL, inflammation chronique, production accrue de VLDL (ce qui favorise l'élévation des triglycérides, la baisse du c- HDL et la synthèse de particules LDL petites et denses, particulièrement athérogènes), dysfonction endothéliale et activation de la coagulation [59]. Les diabètes de type 1 et 2 majorent de façon considérable le risque cardiovasculaire. La maladie coronaire est plus grave en présence de diabète (mortalité post-infarctus plus élevée, lésions plus sévères, insuffisance cardiaque plus fréquente). Le diabète augmente le risque de macro-angiopathie (coronaropathie, AVC et artérite des membres inférieurs) et de micro-angiopathie (rétinopathie et néphropathie) [52].

### 3- Prévalence globale:

La progression du diabète revêt actuellement une allure pandémique. Cette évolution accélérée touche les pays industrialisés et les pays en voie de développement du fait d'une

urbanisation croissante, d'une occidentalisation du mode de vie et du vieillissement de la population [54].

Le nombre de diabétiques dans le monde était de 150 millions en l'an 2000 et, en absence des mesures de prévention primaire indispensables, il atteindra 235 millions en 2025. Toutes les études marocaines montrent que la prévalence du diabète est élevée et qu'elle va s'aggraver dans les années à venir. Les prévisions pour 2030 donnent une croissance permanente qui pourrait avoisiner 400 000 diabétiques [53].

La prévalence du diabète est de 3,1% chez la population étudiée, inférieure à la prévalence en milieu rural marocain (4,4%) et encore beaucoup plus inférieure à la prévalence au milieu urbain 9% [50]. Ces résultats sont nettement inférieurs à ce qu'on voit aux pays méditerranéens (9,3% en Egypte [26], 15% en Tunisie [6])

En revanche, nos résultats restent proches de ceux observés aux pays européens (entre 3 et 10%), plus précisément en France, où une étude faite en 2005 a objectivé une prévalence de 3,6% avec une augmentation annuelle moyenne de 0,7 % [54]. Dans d'autres pays, la prévalence est voisine à 6% aux Etats-Unis et à 5% en Chine [34].

Il existe d'importantes différences géographiques et ethniques dans la prévalence du diabète de type 1 et 2. Les taux les plus élevés du diabète type 1 sont observés au sein des populations caucasiennes avec un gradient du nord vers le sud. Alors que la prévalence du diabète type 2 est très variable d'un pays à l'autre, et d'un groupe ethnique à l'autre: 2 à 5 % en Europe, 7 % aux États-Unis, 15 % à l'île Maurice, 20 % de la population des aborigènes d'Australie, 35 % de la population des Indiens [62].

#### **4- Prévalence selon le sexe:**

La prévalence du diabète dans la vallée d'Azgour est similaire dans les deux sexes: 3,2% chez les femmes et 3% chez les hommes avec une différence statistique non significative. Les mêmes résultats ont été rapportés par l'enquête nationale en 2000 (6,6% vs 6,6%) [25].

Ces résultats sont de l'ordre de ceux rapportés au grand Tunis en 2009 [6] et en Brazzaville, République du Congo en 2008 (12,5% vs 13,55%), mais sans différence statistique entre les deux sexes [51]. En revanche, une enquête réalisée en 2008 à Tlemcen en Algérie sur la prévalence des facteurs de risque cardiovasculaires a objectivé une proportion significativement plus élevée chez les femmes( 7,5% VS 5,9% ) avec  $p=0,006$  [5], cette particularité s'explique probablement par un risque génétique plus élevé et par une prévalence de l'obésité plus grande chez les femmes [54].

Dans les pays développés, tel que la France, la répartition du diabète selon le sexe prend une autre tournure en faveur du sexe masculin (17,7% vs 11,5%) [52].

#### **5 - Prévalence selon les tranches d'âge:**

La prévalence du diabète connaît une forte augmentation avec l'âge dans tous les pays, prenant même des allures épidémiques dans certains pays en développement. Les résultats de cette étude, de l'enquête nationale [25], et de beaucoup d'autres études faites en France [54], en Tunisie [6], en Algérie [5] et au Congo [51] confirment la même chose.

En France, la prévalence est de 0,4% avant 44 ans, elle s'élève à plus de 13% après 65 ans et atteint 18,2% après 75 ans [54]. Au Maroc également, la prévalence du diabète devient importante au-delà de 35 ans et continue à croître dans le temps, elle peut atteindre jusqu'à 18% entre 55 et 64 ans, cela s'explique par la sédentarité et l'obésité qui deviennent plus importantes avec l'âge [25].

**Tableau XIV : augmentation de la prévalence du diabète avec l'âge au Maroc [25].**

âge	prevalence
20-24	2,3
25-34	2,4
35-44	6,2
45-54	11,3
55-64	18
65-74	15,6
>75	8,8

## 6- Prise en charge :

### 6-1. Dépistage:

L'existence de la phase pré clinique, au cours de laquelle émergent séquentiellement les auto anticorps associés au diabète, offre la possibilité d'identifier ces

individus à risque avant les manifestations cliniques de la maladie [61]. La prévalence du diabète chez les apparentés de premier degré est supérieure à celle de la population générale (5 % chez le frère ou la sœur contre 0,3 % dans la population générale), c'est vers les familles de diabétiques que se sont d'abord tournées les études de dépistage [60]. Plusieurs stratégies ont été élaborées dans ce but, basées sur la détection de marqueurs sérologiques combinés ou non à ceux des marqueurs génétiques de susceptibilité au diabète de type 1.

L'intérêt du dépistage est discuté, dans la mesure où aucune stratégie de prévention chez les sujets à risque élevé n'a fait jusqu'ici la preuve de son efficacité [61].

Beaucoup d'associations internationales se sont intéressées à ce domaine afin de tracer les grandes lignes de la prise en charge de cette pathologie [56]. Au Maroc, le plan national de

lutte contre les maladies cardiovasculaires a mis en place un système de dépistage dans tous les établissements de santé de soin de base, recommandé par l'OMS, et qui doit être systématique chez les sujets:

- Présentant les signes cliniques évocateurs du Diabète:

- Polyurie.
- Soif.
- Prurit vulvaire chez la femme ou balanite chez l'homme.
- Infections récidivantes ou trainantes.

- Femme enceinte à risque élevé:

- âge  $\geq 35$ ans.
- Excès pondéral:  $IMC > 25$  Kg/m<sup>2</sup>.
- Diabète familial de premier degré.
- Antécédents de diabète gestationnel.

- Antécédents d'accidents vasculaires.
- Antécédents d'accouchement d'un nouveau né macrosome.
- HTA > 140/90 mmHg.
- Hypertriglicéridémie > 2,5 g/l, et/ou HDL-Cholestérol bas < 0,35 g/l.
- Hyperglycémie modérée à jeun connue ou intolérance aux hydrates de carbone [154].

### **6-2. Traitement:**

Dans le cadre de la prise en charge du diabète, le rôle de l'éducation, de l'information et de la formation du diabétique sont essentiels pour améliorer les résultats et réduire les risques métaboliques et vasculaires. Les objectifs de chaque patient, la qualité de la relation soignant -signé et le climat de sécurité et de confiance développés sont indispensables pour sensibiliser et

motiver le diabétique [56].

Le traitement varie selon le type 1 ou 2 du diabète, les tableaux ci-dessous résument respectivement les modalités thérapeutiques et la surveillance des malades.

**Tableau XV : Prise en charge du diabète type 1 [57]**

<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- HbA1c &lt; 7,5%</li><li>- Diminution du nombre de facteurs de risque cardio-vasculaire</li><li>- Normalisation du bilan lipidique</li></ul>
------------------	---

<b>Mesures hygiéno – diététiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lutte contre la sédentarité</li> <li>- Contrôle du poids (IMC &lt;25)</li> <li>- Contrôle lipidique (HDL chol &gt; 0,4g/L, LDL &lt; cible calculée, TG &lt;1,5g/L)</li> <li>- Contrôle de l'HTA : TA &lt; 130/80 mmHg</li> <li>- Sevrage tabagique</li> </ul>
<b>Traitement insulinique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adopter un profil d'injections adapté au mode de vie du patient (insuline ultrarapide, rapide, intermédiaire, lente, ultralente ou mixte)</li> </ul>
<b>Mesures complémentaires</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaccination contre la grippe et le pneumocoque</li> </ul>
<b>Suivi biologique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auto-surveillance glycémique</li> <li>- 4 fois/an : HbA1c</li> <li>- 1 fois/an : glycémie, bilan lipidique, créatininémie, clairance de la créatinine, microalbuminémie, TSH, auto-Ac (en fonction de la clinique)</li> </ul>

**TABLEAU XVI: Prise en charge du diabète type 2 [57]**

<b>Objectifs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HbA1c &lt; cible définie en fonction de l'âge du patient, de l'ancienneté du diabète, du risque d'hypoglycémie ...</li> </ul>
------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diminution du nombre de facteurs de risque cardio-vasculaire</li> <li>- Normalisation du bilan lipidique</li> </ul>
<b>Mesures hygiéno-diénétiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lutte contre la sédentarité</li> <li>- Contrôle du poids (IMC &lt;25) et du tour de taille (&lt;80cm chez la femme et &lt;102 cm chez l'homme)</li> <li>- Contrôle lipidique (HDL chol &gt; 0,4g/L, LDL &lt; cible calculée, TG &lt;1,5g/L)</li> <li>- Contrôle de l'HTA : TA &lt; 130/80 mmHg</li> <li>- Sevrage tabagique</li> <li>- Limiter la consommation d'alcool</li> </ul>
<b>Traitement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antidiabétiques oraux ou insuline</li> <li>- Traitement de la dyslipidémie : statine voire fibrates</li> <li>- Traitement de l'hypertension artérielle</li> </ul>
<b>Mesures complémentaires</b>	Vaccination contre la grippe et le pneumocoque
<b>Suivi biologique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auto-surveillance glycémique en cas de traitement insulinaire</li> <li>- <b>4 fois/an</b> : HbA1c</li> <li>- <b>1 fois/an</b> : glycémie, bilan lipidique, créatininémie, clairance de la créatinine, microalbuminurie</li> </ul>

- **Education: +++**

Le programme d'éducation du diabétique doit permettre d'aborder les points suivants [58] :

- Qu'est-ce que le diabète ?
- Principes du traitement.

- Techniques d'autocontrôle.
- Pourquoi le contrôle est-il important ?
- Conduite à tenir devant une hypoglycémie.
- Conduite à tenir devant une cétonurie.
- Règles diététiques.
- Soins et hygiène du pied.
- Diabète et exercice physique.
- Diabète et voyages.
- Problèmes sociaux et professionnels.
- Connaissance des principales complications.
- Importance du suivi médical.
- Diabète et contraception.
- Diabète et grossesse.
- Diabète et médicaments (diurétiques, corticoïdes, pilule estro progestative....).

### **6-3. Prévention:**

Il est temps d'inclure la lutte contre le diabète dans notre pays parmi les priorités de la santé publique et d'apporter des solutions urgentes et concrètes [56].

Dans de nombreux pays en développement ayant des ressources limitées comme le Maroc, la prévention basée sur l'éducation des diabétiques, la sensibilisation de la population sur les facteurs de risque liés au mode de vie et les comportements préjudiciables à la santé tels que le tabagisme, les mauvaises habitudes alimentaires et le

manque d'activité physique, constitue le meilleur moyen de prévenir la survenue du diabète et, par conséquent, d'éviter ses complications [63].

**a- Models:**

Au Maroc, l'enquête nationale de 2000 a objectivé qu'un million de marocains sont des diabétiques, et vu le cout de la prise en charge du diabète et de ses complications, qui constitue

un fardeau pour la communauté et le système de santé, gravant ainsi le budget de l'état, le Ministère de la santé a mis œuvre un plan d'action 2008–2012 qui vise:

- L'amélioration de la prise en charge du diabétique par:
  - Dotation des ESSB en matériels et fongibles nécessaires pour le dépistage.
  - Actualisations et validations des protocoles thérapeutiques.
  - Production et diffusion de guide relatif aux protocoles thérapeutiques.
  - Création et mise en œuvre des cellules de prise en charge du diabète dans les ESSB.
- Le renforcement de la stratégie de communication par:
  - Elaboration et mise en œuvre d'un plan de communication.
  - Formations en techniques de communication.
  - Organisation de séances éducatives.
- La révision et le renforcement du système d'information par:
  - Standardisation et mise en place de supports d'information.
  - Réalisation d'une enquête sur la prévalence du diabète et ses complications.
  - Organisation de séminaires scientifiques [154].

En Algérie également, la stratégie adoptée permet de garantir à tous les diabétiques la qualité des soins à travers une politique de dépistage, et cela grâce aux efforts du Comité national du diabète et aux différentes concertations avec les acteurs directs du diabète,

notamment les médecins impliqués dans la prise en charge du diabète (CHU, services de médecine interne et d'endocrinologie). Une plateforme de travail a été proposée et discutée en collaboration avec les comités de Wilaya du diabète (directions de la santé et de la population) [64]. En 2004, un guide du diabète pour le médecin généraliste a été élaboré, dans le but d'harmoniser la prise en charge du diabète et d'assurer une mise à niveau des connaissances. Des évaluations de la prise en charge et de l'état des lieux du dépistage 2006 et de la formation médicale continue (FMC) sont en cours d'élaboration [65].

**b- Recommandations:**

D'après le plan stratégique de prévention et de contrôle du diabète du ministère de la santé au Maroc, plusieurs recommandations peuvent être formulées comme suit:

- Elaboration de supports d'information.
- Développement d'actions relatives à la promotion d'un mode de vie sain et de lutte contre les facteurs de risque cardiovasculaires:
  - campagnes de sensibilisation et d'éducation en matière de diabète.
  - développement d'actions relatives à la lutte contre le tabac.
- Développement d'actions de promotion d'un bon équilibre nutritionnel:
  - Elaboration d'un programme national de nutrition relatif aux maladies chroniques.
  - Promotion d'une alimentation saine notamment dans les établissements scolaires.
- Promotion de l'activité physique.
- Célébration de journée mondiale du diabète [154].

## **IV – Obésité :**

### **1– Définition :**

Le surpoids et l'obésité se définissent selon l'OMS par une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé. L'IMC est une mesure simple du poids par rapport à la taille couramment utilisée pour estimer le surpoids et l'obésité chez les populations et les individus adultes [77].

Les valeurs de l'IMC ont été subdivisées en quatre groupes selon le classement recommandé :

Sous -nutrition :  $IMC < 18,5$

Poids normal :  $18,5 \leq IMC < 25,0$

Surcharge pondérale :  $25,0 \leq IMC < 30,0$

Obésité :  $IMC \geq 30,0$

### **2– Physiopathologie :**

L'obésité se caractérise par une augmentation de poids et notamment du tissu adipeux qui résulte d'un déséquilibre entre les apports et les dépenses d'énergie [77]. L'hypothèse d'une diminution des dépenses d'énergie pouvant causer l'obésité n'a jamais pu être démontrée chez l'homme, même s'il existe une faible diminution de la part de la thermogénèse induite par l'alimentation [78].

Les résultats des études de suralimentation suggèrent qu'il existe des mécanismes d'adaptation des dépenses d'énergie dans ces conditions extrêmes même chez les sujets obèses, ce qui indiquerait qu'après une période de prise de poids, les sujets obèses "défendraient" leur nouveau poids. Chez le sujet sain, il se pourrait que cette adaptation soit obtenue par une augmentation de l'activité physique spontanée [77].

Une deuxième hypothèse pouvant expliquer l'obésité pourrait être une diminution de la capacité à oxyder les lipides alimentaires. Les résultats des études faites montrent qu'il s'agirait plutôt d'une orientation préférentielle des lipides dans le tissu adipeux conduisant ainsi à un déficit d'apport des graisses vers les tissus oxydatifs. Les mécanismes explicatifs de ce stockage excessif restent à élucider [79].

Le tissu adipeux est un organe métaboliquement actif. L'obésité entraîne une demande métabolique à laquelle doivent s'adapter hémodynamique et ventilation. Or ces mécanismes adaptatifs sont entravés mécaniquement par la diminution de la compliance thoracique (due à l'infiltration graisseuse) et de la compliance pulmonaire (due à l'augmentation du volume sanguin pulmonaire) ainsi que par la modification de la fonction ventilatoire [80].

### **3 – Prévalence globale:**

La prévalence de l'obésité est de 9,1% chez les habitants d'Azgour, inférieure à la prévalence au Maroc chiffrée à 13,2%, mais reste similaire à ce que on rencontre en milieu rural marocain (9,0%)[25], cette différence s'explique par le changement des habitudes alimentaires dans les villes et l'abandon progressif de l'alimentation traditionnellement basée sur les ressources locales en légumes, pour une occidentalisation des habitudes avec féculents, viandes, et une nette diminution de l'activité physique.

Selon l'OMS, il y a aujourd'hui entre 5 à 10% de la population mondiale qui souffre d'obésité, soit environ 300 millions de personnes en 2002 (étude MONICA) [33].

Dans la Région africaine, beaucoup de pays ont par nécessité, axé leurs efforts sur la dénutrition et la sécurité alimentaire. De ce fait, les tendances à l'obésité n'ont été documentées que dans quelques populations africaines [51]. L'étude MONICA faite par l'OMS a objectivé une augmentation spectaculaire de l'obésité, aussi bien dans les pays développés qu'en voie de développement en Afrique [33]. Les adultes des régions rurales, maintenant encore un mode de vie traditionnel, ne prenaient pratiquement pas de poids en vieillissant, cela correspond à ce que l'on observait autrefois en Afrique, et qui perdure dans les quelques populations qui vivent encore de la chasse et de la cueillette. Toutefois, avec

l'amélioration du niveau socioéconomique et les nombreux changements causés par une urbanisation rapide, la prévalence de l'obésité a sensiblement augmenté pour atteindre des niveaux supérieurs à ceux rencontrés en Europe et en Amérique [30]. Prenant l'exemple du Congo, l'étude épidémiologique réalisée à Brazzaville en 2008 a objectivé une prévalence de 20%, ce qui est largement supérieure à nos résultats [51].

En Afrique du nord, les prévalences sont encore plus élevées, atteignant 19,1 % en Algérie [5] et 34% en Tunisie [6]. Ces chiffres dépassent largement nos résultats [25], et l'obésité apparaît parmi les effets indésirables du changement de mode de vie des populations qui accèdent rapidement à la modernisation.

En Europe, la prévalence de l'obésité est de 15% selon l'étude MONICA [33]. L'augmentation la plus spectaculaire a été enregistrée en Angleterre, où la prévalence a plus que doublé au cours des 10 dernières années [68]. La prévalence au Maroc reste proche de celles enregistrées en Europe surtout en France (13%).

En Amérique, la prévalence est de 21% aux Etats-Unis, et 23% au Canada [33], rejoignant les résultats trouvés dans les pays développés.

#### **4- Prévalence selon le sexe:**

Dans cette étude, la prévalence de l'obésité est plus élevée chez les femmes que chez les hommes (13,1% vs 2,4%). Cela concorde avec les résultats de l'enquête nationale de 2000 (19,1% vs 7,2%) [25], et avec ceux trouvés en Tunisie (46% vs 8%) [6] et en Algérie (25,6% vs 10,7%) [5].

Selon l'étude MONICA, l'Afrique et l'Amérique enregistrent les valeurs les plus élevées en terme de prévalence chez les femmes (Afrique du Sud: 44% vs 8%, Maurice: 15% vs 5%, Tanzanie: 3,6% vs 0,6% [33], Etats-Unis: 24,9% vs 19,9%, Brésil: 13% vs 6%), par contre la prévalence au Canada est similaire entre les deux sexes (15% vs 15%) [33].

La fréquence dramatiquement élevée de l'obésité abdominale représente également un problème majeur de santé dans plusieurs pays, particulièrement chez les femmes. La prévalence à la vallée d'Azgour est de 21,4% chez les femmes et de 1,2% chez les hommes.

La grande fréquence et la prédominance féminine ont été rapportées également dans la population tunisienne (77%vs13%) [6], marocaine (68% chez les femmes) [25], et américaine d'origine mexicaine (63%vs 31%) ou d'origine africaine (62% vs23%) [71].

Une prévalence moins élevée de l'obésité abdominale a été rapportée dans les populations: nord-américaines (46 % vs 30%) [71], philippine (35% vs 18%) [72] et omani (43% vs 5%) [73].

La prévalence est encore plus faible dans la population française (14% vs 9%) [74], coréenne (16% vs 9%) et chinoise (14% vs 2%) [76].

## **5 – Prévalence selon les tranches d'âge :**

La prévalence de l'obésité et de l'obésité abdominale augmente avec l'âge chez la population d'azgour, chez la population marocaine [25], tunisienne [5], algérienne [6], et française [74], avec une prédominance féminine.

## **6– Prise en charge :**

### **6-1. Dépistage :**

En suivant les recommandations de l'ALFEDIAM [84], il est nécessaire de dépister l'obésité, selon une fréquence annuelle, tout au long de l'enfance et l'adolescence car ce

sont les meilleures périodes de prévention. Il faut tenter de dépister les situations favorisant les prises de poids [85]:

- Arrêt ou diminution de l'activité physique et sportive.
- Certains traitements (antidépresseurs, neuroleptiques, certains antiépileptiques, corticoïdes, œstrogènes).
- Les changements d'habitude de vie.
- Les périodes de vulnérabilité psychologique ou sociale.
- Certaines maladies endocriniennes (hypothyroïdie...).

## **6-2. Traitement:**

### **a- Objectifs thérapeutiques:**

La perte de poids voir le retour au poids dit idéal est généralement considéré comme l'objectif primaire du traitement de l'obésité [87]. La perte de 10 à 15% du poids initial est actuellement considérée comme un objectif de première intention réaliste, il correspond à ce

que la majorité des personnes obèses s'avèrent capables de perdre et de maintenir au cours des essais thérapeutiques [88]. Cet objectif, parfois jugé modeste, est utile en termes de santé, de plus, il tient compte des limites biologiques et psychologiques à la perte de poids. L'objectif majeur est le maintien durable de la perte de poids [89].

La prise en compte des difficultés psychologiques est un objectif thérapeutique à part entière qui concerne tout médecin, et il est important d'inscrire la dimension psychologique dans la prise en charge [87].

## **b- Outils thérapeutiques:**

- **activité physique:**

La mise en place d'un programme structuré d'activités physiques modérées, régulier et permanent est la pierre angulaire du traitement [87]. C'est une des clés du succès et de la prévention de la rechute pondérale à long terme. L'objectif prioritaire est de lutter contre la sédentarité: transformer les inactifs en actifs [88].

- **diététique:**

Dans l'ordre des priorités, il est préférable d'agir en premier lieu sur les rythmes alimentaires et la densité calorique de l'alimentation. Les conseils alimentaires éviteront les interdits et tiendront compte des goûts, des habitudes, des possibilités économiques [87].

Le niveau calorique nécessaire sera calculé en tenant compte des apports habituels du patient au moment où il consulte, de son comportement alimentaire et d'une évaluation approximative des dépenses [89].

- **soutien psychologique:**

Il importe d'évaluer au cas par cas les facteurs impliqués dans le déclenchement ou l'entretien d'une obésité et ceux qui en sont la conséquence [87]. Il faut s'attacher à préciser la personnalité du patient, la présence d'une dépression, et la tendance à "compenser" par le comportement, la fonction des troubles alimentaires, le retentissement psychologique de l'obésité et des régimes, les bénéfices tirés de l'obésité [89].

- **médicaments:**

Leur usage n'est licite que lorsque l'obésité ou le surpoids font réellement courir des risques, mais il ne faut pas se cacher les nombreux et divers obstacles à leur prescription: non remboursement; interdiction lors de périodes cruciales qui sont les périodes de prise de poids dynamique avant le stade d'obésité [87].

- **chirurgie:**

La chirurgie ne peut s'envisager qu'après un suivi médical spécialisé d'au moins un an, incluant une combinaison de mesures thérapeutiques. Seuls les patients résistants à ces thérapeutiques conventionnelles et exposés à des comorbidités, sont des candidats potentiels [87]. Au terme du suivi médical, la décision d'intervention doit être prise par une équipe multidisciplinaire. L'équipe médicale doit assurer un parfait contrôle des complications. Les risques anesthésiques et postopératoires doivent être acceptables et indiqués aux patients [88]. Le support familial et social est un élément pronostique important car la chirurgie induit des transformations relationnelles [89].

### **6-3. Prévention:**

L'obésité est un problème préoccupant par son évolution rapide, il est donc important de pouvoir la dépister et la prévenir dès l'enfance. L'utilisation de méthodes fiables peut contribuer à mieux comprendre ses causes et à prévenir son développement [91].

Le but de la prévention de l'obésité est de modifier de façon permanente la prise et la dépense énergétique grâce à toutes les stratégies possibles permettant d'introduire un mode de vie sain [81]. Cela ne peut se faire qu'au moyen d'une approche intégrée englobant des mesures et des stratégies multidisciplinaires: environnementale, éducative, économique, technique, industrielle, législative, et politique avec un système de soin de santé axé sur la détection et la prise en charge précoce de la maladie. La prévention de l'obésité n'est pas seulement la responsabilité des individus, elle doit recueillir l'adhésion de l'ensemble des secteurs de la société [82].

#### **a- Models:**

En France, le PNNS ou le plan national nutrition –santé a été annoncé officiellement le 31 janvier 2001, et Il a pour objectif général l'amélioration de l'état de santé de l'ensemble de la population en agissant sur l'un de ses déterminants majeurs : l'alimentation [92]. Le PNNS doit permettre d'améliorer de façon graduelle la situation française vis-à-vis d'un certain nombre de déterminants nutritionnels qui constituent des facteurs de risque ou de protection pour la santé, tout en ayant un impact significatif à plus long terme sur la morbidité et la mortalité liées aux pathologies concernées. Il est principalement axé sur la prévention primaire, le dépistage et la prise en charge précoce des dégradations de l'état nutritionnel. L'un des neuf objectifs prioritaires est d'interrompre l'augmentation particulièrement élevée de la prévalence de l'obésité et du surpoids [82].

De nombreux programmes de prévention contre l'obésité ont émergé dans d'autres pays:

- La politique nutritionnelle nationale intégrée en Finlande et en Norvège a permis de diminuer l'apport en graisse de 42 à 34% de l'énergie alimentaire totale entre 1972 et 1992, ce qui semble être l'explication de la moins forte progression de l'IMC malgré la poursuite de la diminution de la pratique de l'activité physique [92].
- Le programme de santé publique de Singapour « trim et fit » établi en 1992 prenant un mode de vie sain axé sur certains groupes cibles de la population.

La création et la gestion de ce programme reposent sur la participation communautaire. Le programme « trim et fit » est destiné à l'ensemble des enfants scolarisés à Singapour associant des changements nutritionnels progressifs dans les services de restauration scolaire, une éducation à la nutrition, des activités physiques régulières effectuées à l'école [92].

**b- Recommandations:**

Pour prévenir l'obésité, il est nécessaire d'adopter une politique officielle concernant l'alimentation et l'activité physique avec la participation de nombreux groupes sociaux permettant de déclencher des activités au niveau communautaire:

-Il est nécessaire d'informer et d'éduquer le grand Public par des programmes visant à informer sur le problème de l'obésité et sur les situations à risque [83].

-Il faut protéger les gens des messages et des produits qui peuvent nuire à leur santé grâce à des lois et à des réglementations relatives à l'étiquetage, à l'affirmation des avantages pour la santé, à tous les aspects de la commercialisation des aliments et des boissons sans oublier la publicité et le parrainage [84].

-Il serait souhaitable que la politique alimentaire et agricole fournisse des incitations et des appuis à la production et à la commercialisation d'aliments plus sains [83].

-Il faut promouvoir l'activité physique, faciliter et sécuriser la marche, le cyclisme et d'autres formes d'exercice par des aménagements urbains [82].

-Les services de santé pourraient être mieux utilisés à des fins de prévention pour donner des conseils pratiques sur les avantages d'une bonne alimentation et une activité physique régulière [82].

-Il faut inciter l'industrie agro-alimentaire à se tourner vers la lutte contre les maladies chroniques : inciter à investir davantage dans l'élaboration de « messages favorables à la santé » qui appuieraient la mise au point de nouveaux produits répondant aux besoins nutritionnels dans le cadre d'une alimentation équilibrée [84].

## V – Tabagisme :

### 1– Définition :

Le tabagisme est défini par une dépendance physique et psychique à l'égard du tabac qui peut causer une maladie [106]. C'est un FDR cardiovasculaire majeur, et son importance est évaluée par le nombre de paquet /année, qui est le résultat de la multiplication du nombre de paquets de cigarettes fumées par jour et du nombre d'année de tabagisme [107].

### 2– Physiopathologie :

Le tabagisme favorise l'athérosclérose et accélère la progression des nouvelles plaques d'athérome chez la femme comme chez l'homme. Dans des études prospectives, la mort subite, la survenue d'un infarctus du myocarde et l'ischémie silencieuse sont corrélées au tabagisme [95].

Les effets du tabac sur le système cardiovasculaire sont multiples [96] :

- **effets hémodynamiques:**
  - Le rythme cardiaque et la pression artérielle commencent à croître une minute après la prise d'une cigarette.
  - Les résistances artérielles périphériques augmentent du fait de la stimulation sympathique.
  - La nicotine peut provoquer une vasoconstriction aigüe des artères coronaires péricardiques.

- **effets métaboliques :**

– Le profil lipidique peut être affecté défavorablement par l'intoxication tabagique chronique: augmentation du cholestérol, et baisse du LDL.

– Plusieurs des anomalies biologiques retrouvées chez les fumeurs évoquent le syndrome d'insulino- résistance.

- **effets hémodynamiques :**

– Les fonctions plaquettaires sont modifiées chez les fumeurs réguliers, avec activation des plaquettes, diminution de leur durée de vie.

– Le fibrinogène est augmenté chez les fumeurs, de façon proportionnelle à l'ancienneté et l'importance du tabagisme.

– Le tabac entraîne aussi une diminution du plasminogène, en fonction du nombre de cigarettes fumées.

- **effets rhéologiques:**

– La viscosité sanguine est significativement plus élevée chez les fumeurs que chez les non fumeurs du fait de l'élévation de l'hématocrite et du fibrinogène.

– La nicotine modifie les fonctions endothéliales.

### **3- Prévalence globale :**

Le tabagisme est l'une des causes évitables de mortalité et de morbidité. Ce fléau n'épargne aucune région du monde ou couche sociale. Il s'agit selon l'OMS d'une épidémie. En 2030, on s'attend à ce qu'il tue un adulte sur dix, soit plus de 10 millions de décès par an, au moins sept de ces décès sur dix surviendront dans les pays à revenus faibles ou moyens [94].

La prévalence du tabagisme est de 10% à la vallée d'Azgour, et de 17,2% au Maroc [25], ces résultats sont similaires à ceux enregistrés en Algérie (17,2%) [5], mais restent beaucoup plus inférieurs à ceux enregistrés en Tunisie (30%) [6].

En Afrique, les données épidémiologiques sont incomplètes, mais la prévalence globale du tabagisme est faible en Afrique noire, elle est inférieure à 25% au Tchad, au Nigeria et au Malawi, mais plus élevée en Afrique du Sud, où elle atteint 45%. Le Maroc reste parmi les pays africains qui enregistrent les valeurs les plus basses [97].

Aux Etats-Unis, la prévalence du tabac est de 24%, sans différence significative selon les ethnies, puisqu'elle est de 25,6% chez les blancs, et de 25,8% chez les noirs [98].

Dans les pays d'Europe centrale et d'Europe de l'est, la prévalence du tabagisme est élevée, atteignant un taux de mortalité de 25% de tous les décès annuels [33].

En Asie, plus précisément en Chine, elle consomme le tiers du tabac produit dans le monde, 360 millions de personnes fument, soit un quart des fumeurs à l'échelle mondiale [97].

En général, le Maroc reste parmi les pays les moins consommateurs de cigarette, mais cela n'empêche pas l'adoption de stratégie pour lutter contre le tabac.

#### **4- Prévalence selon le sexe:**

La prévalence du tabagisme est plus élevée chez les hommes que les femmes, dans la vallée d'Azgour (27,2% vs 0%) ainsi que chez la population marocaine générale (0,6% vs 0%) [25]. Ces résultats rejoignent ceux de l'enquête épidémiologique réalisée en Algérie, en 2008 à Tlemcen (34,5 % vs 0,6%) [6], mais restent largement inférieurs à ceux observés en Tunisie (56 %

vs 8%), cela traduit que la femme tunisienne est beaucoup plus influencée par le monde de vie occidentale que la femme marocaine et algérienne [5],

Selon les registres de L'étude MONICA réalisée auprès des pays occidentaux, ils ont déduit que la prévalence du tabagisme varie entre 34% à 62% chez les hommes et entre 2,9% à 52% chez les femmes pour des sujets âgés de 35–64 ans [33], ce qui est largement supérieur à la prévalence au Maroc. Et selon l'OMS, 35% des hommes des pays développés et 50% des hommes des pays en développement sont des fumeurs quotidiens, 22% des femmes des pays développés et 9% des femmes des pays en développement sont des fumeuses, et ces chiffres pourraient augmenter et atteindre des seuils critiques [97].

L'épidémie du tabagisme féminin a débuté vers 1960 avec un retard d'une dizaine d'années par rapport à l'épidémie masculine. La prévalence du tabagisme chez la femme a progressé régulièrement durant les 25 dernières années, passant de 28% en 1974 à 35% en 1991 dans le monde [97].

#### **5- Prévalence selon les tranches d'âge :**

Chez la population étudiée, la prévalence du tabagisme diminue avec l'âge, elle atteint son maximum entre 20–34 ans puis diminue progressivement dans le temps. Cela concorde parfaitement avec les résultats de l'enquête nationale où la prévalence la plus élevée s'observe entre 25–44 ans (42,9%) et la plus basse s'observe au-delà de 75ans (9,8%) [25].

Plusieurs études épidémiologiques confirment que le tabagisme diminue avec l'âge, qu'elles soient faites dans des pays en développement (Tunisie, Algérie, Congo, Togo) ou développés (France, Etats-Unis, chine), et confirment également la consommation importante du tabac par les jeunes (tableau XVII) [111].

**Tableau XVII: Données récentes sur le tabagisme chez les jeunes dans le monde [111].**

reference	pays	population	%
Melani et coll 2000	Italie	405	35
Yassine coll 1999	Maroc	1321	23
Soltani et bchir 2000	Tunisie	501	43
De Bernardo et coll,1999	USA	513	57

## 6 – Prise en charge:

### 6-1. Dépistage :

La dépendance pharmacologique est dépistée par plusieurs examens paracliniques [95] :

- COTESTEUR : mesure le taux de monoxyde de carbone dans l'air alvéolaire et calcule le pourcentage de carboxyhémoglobine correspondant. Il permet d'évaluer en ppm le CO et d'apprécier le niveau du tabagisme. Il renforce la motivation en cours de sevrage.
- Cotinine urinaire : dosage fiable d'un métabolite de la nicotine.
- Nicotïnémie : sans intérêt en pratique courante.

### 6-2. Traitement:

L'objectif du traitement est l'arrêt complet du tabagisme. L'intérêt d'une diminution du tabagisme en tant que but du traitement, n'est pas évident [101].

L'aide au sevrage tabagique repose sur la sensibilisation du patient aux effets du tabac et sur une évaluation clinique initiale pour déterminer la motivation, apprécier le degré de dépendance à la nicotine par le test de Fagerstrm (voir figure) et identifier les Co-dépendances (alcool, cannabis, médicaments...) et les troubles anxio-dépressifs éventuellement associés [115]. Il convient d'établir avec le patient un accompagnement

allant, selon les cas, du simple soutien psychologique aux thérapies comportementales et cognitives [101].

La prescription de substituts nicotiques (gommes ou patches) est conseillée à partir d'un score 5 au test de Fagerstrm. La dose est à ajuster en fonction du score et des signes de surdosage (diarrhée, palpitations, insomnie) ou sous-dosage (syndrome de sevrage marqué) [110].

La substitution est prévue sur une durée de 6 semaines minimum à 6 mois maximum. L'arrêt de la substitution se fera de façon progressive. La varénicline (agoniste partiel des récepteurs nicotiques) peut être utilisée. L'augmentation de posologie est progressive sur une semaine. L'arrêt du tabac intervient deux semaines après l'initiation du traitement. La prise de varénicline se fait durant 12 semaines (et peut éventuellement être prolongée 12 semaines supplémentaires), elle est contre-indiquée avant 18 ans et en cas d'insuffisance rénale importante [110].

Le bupropion dispose également d'une AMM dans l'aide au sevrage tabagique mais présente des effets indésirables cardiovasculaires (hypertension artérielle, tachycardie...) [115].

**Le matin, combien de temps après être réveillé(e) fumez-vous votre première cigarette ?**

Dans les 5 minutes	3
6 - 30 minutes	2
31 - 60 minutes	1
Plus de 60 minutes	0

**Trouvez vous difficile de vous abstenir de fumer dans les endroits où cela est interdit ?**

Oui	1
Non	0

**A quelle cigarette renoncerez vous le plus difficilement ?**

A la première de la journée	1
A une autre	0

**Degré de dépendance à la nicotine :**

- ❖ 0 - 2 : pas de dépendance
- ❖ 3 - 4 : dépendance faible
- ❖ 5 - 6 : dépendance moyenne
- ❖ 7 - 10 : dépendance forte

**Combien de cigarette fumez-vous par jour en moyenne ?**

10 ou moins	0
11 à 20	1
21 à 30	2
Plus de 30	3

**Fumez-vous à intervalles plus rapprochés durant les premières heures de la matinée que durant le reste de la journée**

Oui	1
Non	0

**Fumez-vous lorsque vous êtes malade au point de devoir rester au lit presque toute la journée ?**

Oui	1
Non	0

**Figure 19:Test de Fagerstom [115]**

### **6-3. Prévention :**

#### **a- Models :**

En France, les premières mesures relatives à la lutte contre le tabagisme ont été publiées le 9 juillet 1976 (« loi Veil ») pour réglementer la publicité sur le tabac. Elles ont été complétées par la loi du 10 janvier 1991 (« loi Evin »), qui a mis l'accent sur la protection du non-fumeur. La conférence de consensus de 1998 a donné les bases de la prise en charge du tabagisme [114].

Pour mettre en œuvre les mesures préconisées, un programme de lutte contre le tabagisme a été lancé en mai 1999, avec pour objectifs, de développer la prévention et l'éducation à la santé, de favoriser le sevrage, de mieux impliquer les professionnels dans

ces différents objectifs [108]. Puis il y'a eu la convention cadre de l'OMS pour la lutte anti-tabac, qui a été adoptée par l'Assemblée mondiale de la santé le 21 mai 2003, elle était ouverte à la signature du 16 au 22 juin 2003 au siège de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) à Genève et ensuite au siège des Nations unies à New York. Elle comporte notamment des dispositions fixant des normes internationales sur les prix du tabac et l'augmentation des taxes sur le tabac, sur la publicité en faveur du tabac et les activités de parrainage, sur l'étiquetage, le commerce illicite et le tabagisme passif [113].

Dernièrement, il y'a eu le décret Xavier-Bertrand (2006-1386) du 15 novembre 2006 qui a fixé les conditions d'applications et d'interdiction de fumer dans les lieux à usage collectif [114].

Sur le plan national, un programme de lutte contre le tabac a été réalisé en partenariat avec l'Association Lalla Salma de lutte contre le cancer, le département de l'Education national, et les associations de lutte contre le tabac, et dont les objectifs sont [109] :

- Promouvoir le modèle positif du non fumeur.
- Protéger le non fumeur.
- Inciter le fumeur à arrêter de fumer.
- Bannir les moyens valorisant les habitudes de fumer.

Les principales activités développées dans ce cadre sont [109]:

- L'évaluation de l'ampleur du tabagisme dans la population générale, notamment chez les jeunes, et la population active.
- L'information, l'éducation et communication en matière de prévention contre le tabagisme et ses méfaits.
- L'élaboration d'une réglementation spécifique.
- Loi antitabac n°15-91, relative à l'interdiction de fumer dans certains lieux publics et à l'interdiction de la propagande et de la publicité en faveur du tabac.
- Signature de la convention Cadre de la lutte anti-tabac.

Le Maroc a signé le 16 avril 2004 la convention cadre de l'OMS pour la lutte contre le tabac, qui n'a pas encore été ratifiée.

- L'aide au sevrage tabagique.
- Projet "usines sans tabac".

Les actions en cours de développement [109]:

- Mise en place de l'initiative "Hôpital sans tabac".
- Mise en œuvre de l'initiative "Entreprise sans tabac" au niveau de structures d'ONCF.
- Evaluation de l'ampleur du tabagisme à l'échelle nationale.
- Célébration de la journée mondiale antitabac.

**b- Recommandations :**

Les dernières recommandations de la Convention Cadre de la lutte anti-tabac (OMS) sont [113]:

- Préservation de l'influence des industries du tabac dans les politiques de santé publique (article5.3);
- Protection contre l'exposition à la fumée de tabac (article8);
- Mise en place des avertissements sanitaires sur les produits du tabac (article11);
- Interdiction de la publicité du tabac et de la promotion et du parrainage des produits du tabac (article13);
- Lutte contre le commerce illicite des produits du tabac (article15);
- Fiscalité (article6);
- Réglementation des produits du tabac (article 9et 10);
- Responsabilité des fabricants de tabac (article4.5 et 19).

Beaucoup d'autres recommandations ont été préconisées pour mieux cerner ce fléau [114], tels que:

- La dénormalisation de l'usage du tabac.
- La réduction de l'offre et de l'accessibilité au produit.
- La protection des non-fumeurs.

- La formation des professionnels au sevrage et à son accompagnement.
- L'amélioration de l'efficacité et de l'accessibilité au sevrage.

## VI- Sédentarité :

### 1 - Définition :

Sédentaire vient du latin sedere, qui signifie " être assis ". La sédentarité qualifie des individus pratiquant moins d'une heure de sport par semaine. Le comportement sédentaire ne représente pas seulement une activité physique faible ou nulle, mais correspond à des occupations spécifiques dont la dépense énergétique est proche de la valeur de repos [135]. L'activité physique habituelle est défini par: " tout mouvement corporel produit par la contraction des muscles squelettiques qui entraîne une augmentation substantielle de la dépense d'énergie au-dessus de la valeur de repos "[134]. Et l'inactivité physique correspond à une faible proportion (inférieure à 10%) de la dépense énergétique journalière due à la pratique d'activités d'intensité modérée à élevée [135].

### 2- Physiopathologie :

La sédentarité peut entraîner une coronaropathie à travers divers mécanismes physiologiques qui sont liés en partie à ces effets nocifs sur la tension artérielle, les profils de lipoprotéinémie, ainsi que sur le métabolisme du glucose et de l'insuline [131]. Alors que la pratique régulière d'une activité physique modérée, en endurance ralentit la progression ou diminue la sévérité des *lésions athéromateuses* au niveau des carotides, favorisée chez les patients ayant une *insuffisance coronarienne*, une pathologie artérielle périphérique ou chez ceux qui ont présenté un infarctus du myocarde ou une insuffisance cardiaque [139].

Comme elle entraîne une diminution des chiffres de *pression artérielle diastolique et systolique* de 6 à 7 mmHg chez les sujets normotendus, comme chez les sujets hypertendus, indépendamment de ses effets sur le poids [131]. L'activité physique induit aussi par rapport au placebo, une diminution significative des triglycérides plasmatiques (de 0,8 mmol/l), une augmentation du HDL-cholestérol (de 0,05 mmol/l) et une diminution de la lipémie postprandiale chez les sujets normo et dyslipémiques [140]. Elle améliore également l'action de l'insuline, diminue l'insulinorésistance, et réduit l'agrégation plaquettaire, elle a un effet antithrombogène et contribue à l'équilibre de la balance énergétique [139].

### **3- Prévalence globale:**

La prévalence globale est de 27,1%, ce chiffre n'est pas élevé par rapport aux résultats d'autres études faites ailleurs. Les personnes sédentaires ont un risque deux fois plus élevé de faire une cardiopathie ischémique que les sujets actifs [136].

D'après les informations fournies par l'OMS, près de 2 millions de décès dans le monde sont dus chaque année au manque d'exercice physique. Les résultats préliminaires d'une étude faite par l'OMS sur les facteurs de risque donnent à penser que la vie sédentaire est l'une des 10 principales causes de décès et d'incapacité dans le monde [142].

Le manque d'activité physique est fréquent dans presque tous les pays, développés ou en développement. Dans ces derniers, l'expansion rapide des villes, le surpeuplement, la pauvreté, la pollution d'air et la non disponibilité d'installations sportives rend la situation encore plus délicate [135] (exemple: Algérie 45%) [5].

La situation n'est pas meilleure dans les pays développés, en Suisse, 37% de la population est sédentaire, encore mieux, 1,4 millions de cas des maladies et 2000 décès par an sont dues au manque d'exercice [142].

#### **4- Prévalences selon le sexe:**

La prévalence de la sédentarité est plus élevée chez les femmes que chez les hommes, (30,9% vs 20,7%). Cette différence correspond aux données de la littérature et a été observée

en Suisse (66,5% vs 50,6%) [142], en France (50,1% vs 41,5%) [143], au Canada (62%vs 38%) [143], aux Etats-Unis (62% vs 56%) [137], et en Algérie (49,5% vs 33,8%) [5].

#### **5- Prévalence selon les tranches d'âge:**

La prévalence de la sédentarité augmente avec l'âge, elle est plus fréquente chez les personnes âgées de 55ans et plus (34,9%).

En Algérie, la prévalence de l'obésité passe de 39,6% chez les sujets âgés de 25-44 ans à 57% chez les sujets âgés 45 ans et plus [5]. En Suisse aussi, elle passe de 51% chez les hommes de 35 - 44 ans à 72% chez ceux de 65 - 74 ans, et de 66% chez les femmes de 35 - 44 ans à 80% chez celles âgées de 65 - 74 ans [142]. Par contre au Canada, plusieurs études faites ont montré que les canadiens deviennent de plus en plus actifs avec l'âge [142].

#### **6- Prise en charge :**

##### **6-1. Traitement:**

L'activité physique est un facteur protecteur cardio-vasculaire indépendant; ses effets sur la maladie coronarienne sont également expliqués par sa relation avec les facteurs de risque coronariens classiques [151].

Les activités physiques n'ont pas besoin d'être intenses ni d'être structurées pour avoir un effet bénéfique en termes de santé, et sont réalisables même par les sujets qui n'aiment pas le sport [152]. Des bénéfices significatifs peuvent être obtenus au niveau de la population générale par la pratique d'une activité physique modérée, l'équivalent de 30 minutes de marche rapide ou de 15 minutes de course, si possible, tous les jours de la semaine [149]. La régularité semble déterminante [151].

L'activité physique peut être réalisée en une ou plusieurs fois au cours de la journée avec un bénéfice équivalent. Elle peut être intégrée à la vie quotidienne ou réalisée sous forme d'exercices structurés. L'activité de référence est la marche rapide, mais d'autres activités peuvent être proposées en fonction des préférences [152].

Des conseils simples et concrets prenant en compte le mode de vie du sujet doivent être prodigués [151], l'objectif étant de modifier les habitudes dans le long terme. Le fractionnement de l'activité est possible et permet d'atteindre des durées plus importantes [149]. Un réentraînement progressif sous contrôle cardiologique sera proposé en cas d'insuffisance coronarienne [151]. Des précautions spécifiques sont à prendre lors de l'activité physique chez les sujets diabétiques [151].

Compte tenu des obstacles à sa pratique (âge, manque d'habitude, manque de temps et de motivation, limitations fonctionnelles...), l'activité physique doit être l'objet d'une prescription précise, progressive et personnalisée qui s'appuie sur une évaluation du niveau habituel d'activité physique du sujet, de ses capacités (fonctionnelles ou autres) à le modifier et de son mode de vie [152].

## **6-2. Prévention :**

La sédentarité devrait être considérée comme un facteur de risque de coronaropathie, et figurer à ce titre dans les politiques de prévention, surtout dans les pays industrialisés, ou elle est particulièrement répandue. Les pays en développement quand à eux, devraient également commencer à élaborer des politiques visant à développer l'activité physique [145].

**a- Models:**

Les pouvoirs publics devraient envisager de mettre sur pied de vastes systèmes de surveillance systématique de l'exercice physique et des facteurs connexes, afin d'identifier les personnes actives ou inactives physiquement et d'évaluer les effets des politiques de prévention. De tels systèmes n'existent actuellement que dans les pays industrialisés, comme l'Australie, le Canada, la Finlande, les États-Unis et la France [146].

Les pays en développement devraient encourager la promotion de l'exercice physique, que se soit en accroissant les moyens mis en disposition du public ou en s'efforçant à modifier les mentalités dans les établissements d'enseignement, les établissements de soins, les organismes de santé publiques, les entreprises, les communautés, les familles ainsi que les mentalités individuelles afin de réduire la prévalence de cet important facteur de risque de coronaropathie [142].

Le Programme national français : Nutrition Santé (PNNS), mis en place en 2001 par le Ministère de Santé, place la promotion de l'activité physique et la lutte contre la sédentarité parmi ses priorités pour les cinq prochaines années. Ces principaux axes sont [150]:

- La promotion positive d'une alimentation équilibrée.
- L'exercice physique.
- L'aspect global de la nutrition et l'équilibre des nutriments.
- La dynamique de l'état nutritionnel qui se construit tout au long de la vie.

### **b- Recommandations :**

Les recommandations actuelles en matière d'activité physique indiquent que tous les adultes devraient pratiquer, en une ou plusieurs fois, au moins 30 minutes d'activité physique d'intensité modérée, si possible tous les jours de la semaine. La marche à un pas soutenu (marche rapide) est prise comme exemple type d'activité physique d'intensité modérée. Ces recommandations sont basées sur un modèle du type " activité physique - état de santé ", elles visent la prévention des pathologies chroniques les plus fréquentes dans les pays industrialisés, en particulier les maladies cardiovasculaires [148].

Les interventions en matière de promotion de l'activité physique et de lutte contre la sédentarité retenues comme efficaces en termes d'augmentation de l'activité physique habituelle sont [151]:

- interventions au niveau informationnel: encourager la montée des escaliers.
- interventions au niveau comportemental et/ou social: éducation physique à l'école, support social au niveau communautaire, et changements du comportement individuel.
- interventions au niveau environnemental: création ou amélioration de l'accès aux équipements et à des activités physiques encadrées sur le lieu de vie, de travail et en milieu scolaire en combinaison avec une information appropriée.

## **VII- Dyslipidémie:**

### **1- Définition :**

La dyslipidémie est définie par une valeur du cholestérol total  $\geq 2$  g/L et/ou des triglycérides  $\geq 1,5$  g/L, une valeur du LDL-cholestérol  $\geq 1,6$  g/L, ou un traitement hypolipémiant en cours [116]

### **2 - Physiopathologie :**

L'athérosclérose est un phénomène artériel inflammatoire chronique induit et entretenu par un excès de cholestérol circulant. L'augmentation des lipoprotéines LDL circulants majore leur concentration au sein de la paroi artérielle et le risque de modifications oxydatives (LDL oxydées) à ce niveau [131]. L'hypercholestérolémie et les LDL oxydées constituent des facteurs de dysfonction endothéliale, facilitent l'attraction des monocytes qui se transforment dans la paroi artérielle en macrophages, qui captent préférentiellement les LDL oxydées, ce qui constitue une étape importante de l'athérogénèse [132]. A l'inverse, la déplétion des LDL circulantes s'accompagne progressivement d'une déplétion du cholestérol à l'intérieur des plaques d'athérosclérose, d'une moindre activité des macrophages et d'une stabilisation des lésions, ainsi que d'une amélioration de la dysfonction endothéliale.

Les particules HDL sont impliquées dans le "transport reverse" du cholestérol, donc de son recaptage au niveau des cellules et en particulier au niveau de la paroi artérielle [131].

### **3- Prévalence globale**

Les dyslipidémies ont bénéficié d'un regain d'intérêt en raison de l'émergence des cardiopathies ischémiques [120]. Des études comparatives de populations comme l'étude des 7 pays (États-Unis, Finlande, Grèce, Hollande, Italie, Japon, Yougoslavie) [124] ont montré que les cardiopathies ischémiques étaient plus fréquentes dans les pays où les habitants ont des régimes alimentaires riches en graisses saturées et en cholestérol et dans lesquels la cholestérolémie était élevée (en Finlande l'incidence est de 198/10 000/an pour une cholestérolémie moyenne de 2,61 g/L). À l'inverse, dans les pays où la cholestérolémie était faible comme au Japon, l'incidence des cardiopathies ischémiques était très faible (incidence = 15 à 20/10 000/an pour une cholestérolémie moyenne de 1,48 g/L), même en présence d'autres facteurs de risque.

Chez la population d'Azgour, l'hypercholestérolémie a été trouvée chez une seule personne, et l'hypertriglyceridémie a été détectée chez 10 personnes, mais vu le mode de constitution du groupe des participants ayant bénéficiés des dosages biologiques, basé sur

le mode de volontariat, limite la possibilité de généraliser ces résultats sur toute la population, surtout que la prévalence de l'hypercholestérolémie est très élevée chez la population marocaine (29%) et qu'elle est plus élevée en milieu urbain (37,2%) que rural (21,2%) [25]. Ces résultats sont proches de ceux rapportés en Tunisie [5], en Algérie [6], et en France [118].

La prévalence de la dyslipidémie est beaucoup plus élevée dans les pays développés qu'en pays en voie de développement, selon l'étude MONICA, à l'exception de la capitale chinoise, toutes les populations surveillées avaient un taux de cholestérol  $\geq 2\text{g/l}$  [117]. Cela s'explique par le mode alimentaire hypercalorique riche en graisse d'origine animale.

En Afrique noire également, l'hypercholestérolémie atteint 44% de la population [120]. La sur-morbidité des sujets âgés de plus de 50 ans et la fréquence particulièrement élevée de l'hypertension artérielle, de l'obésité et du diabète en Afrique noire expliquent sans doute la prévalence élevée de la dyslipidémie dans cette zone. Cette situation semble paradoxale au niveau de vie et au mode alimentaire de cette population.

#### **4- Prévalence selon le sexe:**

La prévalence de la dyslipidémie est plus élevée chez les femmes que chez les hommes au Maroc (32% vs 25,9 %) [25], et en Algérie (16,6% vs 12,6%) [5], alors qu'il n'y a pas de différence entre les deux sexes en Tunisie [6]. Contrairement en France, selon la 3<sup>ème</sup> enquête de l'étude MONICA (1995-1997), la prévalence de la dyslipidémie est plus élevée chez les hommes que chez les femmes (43% vs 33 %)[117].

#### **5- Prévalence selon les tranches d'âge:**

La prévalence de la dyslipidémie augmente avec l'âge, cela a été prouvé par toutes les études épidémiologiques réalisées et rapportées dans la littérature [25, 5, 6].

## **6- Prise en charge :**

### **6-1. Dépistage :**

Les sujets nécessitant un dépistage de la dyslipidémie sont ceux chez qui :

A l'interrogatoire [122], on trouve :

- antécédent de dyslipidémie familiale ;
- antécédent personnel de maladie cardio-vasculaire ;
- antécédent de pathologie pouvant traduire ou être associée à Une dyslipidémie ;
- traitement susceptible d'altérer les lipides et lipoprotéines Sériques en particulier un contraceptif oral.

A l'examen clinique [122]:

- signe ou pathologie pouvant traduire ou être associé à une dyslipidémie ;
- signe clinique de maladie cardio-vasculaire.

Les propositions de la Canadian Task Force on Periodic Health Examination faites en 1993 et réactualisées en 1994 proposent un bilan chez tous les hommes âgés de 30 à 59 ans se présentant pour une quelconque raison chez leur médecin traitant. Un dosage du cholestérol doit être effectué quand d'autres facteurs de risque sont présents tels que: le tabagisme, l'hypertension ou le diabète, ou s'il existe une histoire familiale d'hypercholestérolémie ou de maladie coronaire prématurée. Il n'existe aucune recommandation pour le dépistage chez les femmes [129].

### **6-2. Traitement :**

Tout sujet ayant un LDL-cholestérol  $> 1,60$  g/l (4,1 mmol/l), ainsi que tout sujet ayant au moins un facteur de risque cardiovasculaire, doit bénéficier d'une prise en charge diététique, afin de modifier son mode de vie et son alimentation [125]. Le traitement diététique sera toujours associé à des conseils d'activité physique régulière, comme par exemple, la marche rapide quotidienne pendant 30 minutes. Une prise en charge des facteurs de risque associés est nécessaire : tabagisme, diabète de type 2, HTA [125].

**a- règles hygiéno-diététiques:**

Le traitement diététique sera proposé en monothérapie pour une période minimum de 3 mois. Il sera poursuivi même si l'objectif thérapeutique est atteint. La négociation d'objectifs simples, peu nombreux et adaptés à chaque patient, est la clé du succès et de la pérennisation du régime diététique. Ainsi, il convient d'éviter les régimes trop restrictifs conduisant à des déséquilibres alimentaires et à des troubles du comportement alimentaire [122]. Si l'objectif thérapeutique n'est pas atteint au-delà de 3 mois d'un régime diététique bien conduit, une thérapie médicamenteuse visant à obtenir une diminution supplémentaire du LDL cholestérol, doit être instituée, en complément du traitement diététique. Les modifications du régime alimentaire comprennent 4 catégories de mesures [125] :

1. une limitation de l'apport en acides gras saturés (graisses d'origine animale), au profit des acides gras mono ou poly-insaturés ;
2. une augmentation de la consommation en acides gras poly-insaturés oméga 3 (poissons) ;
3. une augmentation de la consommation de fibres et de micronutriments naturellement présents dans les fruits, légumes et produits céréaliers ;
4. une limitation du cholestérol alimentaire, voire l'utilisation d'aliments enrichis en stérols végétaux.

**b- Traitement médicamenteux :**

Lorsqu'un traitement médicamenteux est nécessaire, les principales classes de médicaments indiquées dans la prise en charge des différentes dyslipidémies sont [125]: statines, fibrates, résines, inhibiteur de l'absorption intestinale du cholestérol, acide nicotinique.

Il est recommandé de prescrire des traitements ayant démontré leur efficacité sur des événements cliniques, par rapport à ceux n'ayant démontré qu'une efficacité biologique. Hormis la rosuvastatine, disponible récemment, et dont les études de morbi-mortalité sont en cours, toutes les statines ont montré un bénéfice sur la morbi-mortalité cardiovasculaire avec le plus haut niveau de preuve : atorvastatine, fluvastatine, pravastatine et simvastatine [127].

Une fois instauré, le traitement médicamenteux, comme le traitement diététique, doit être poursuivi au long cours, tout en faisant l'objet de réévaluations périodiques. L'efficacité maximale du traitement est obtenue en 4 semaines environ [125].

### **6-3. Prévention:**

#### **a- Models :**

En France, le programme nutrition santé 2001-2005 (PNNS) avait pour objectif général l'amélioration de l'état de santé de la population en agissant sur l'un de ses déterminants majeurs qu'est l'alimentation [150].

Un bon équilibre nutritionnel peut permettre d'intervenir en prévention primaire et secondaire des troubles lipidiques.

Les objectifs du PNNS visent clairement la réduction, dans la population adulte, de la cholestérolémie moyenne. (Objectifs déjà cité dans le chapitre: sédentarité). Une campagne de promotion des fruits et légumes a été lancée durant l'hiver 2001-2002 et se poursuit sous diverses formes.

Un guide alimentaire, avec une version pour le grand public et une pour les professionnels de santé, a été élaboré.

Des postes de diététiciens ont été créés dans les hôpitaux en 2002 et un rapport d'experts a été demandé sur le métier et la formation de diététicien toujours dans le cadre du PNNS [147].

**b- Recommandations:**

Les apports lipidiques ont fait l'objet de recommandations plus précises étayées par les

résultats de beaucoup d'études, telle que celle réalisée en 2001 en France nommée "Apports nutritionnels conseillés pour la population française" et qui a regroupé les recommandations suivantes [125]:

- réduire fortement la consommation de graisses saturées provenant d'origine laitière ou de viande ou de charcuterie.
- consommer régulièrement le poisson et la volaille.
- consommer quotidiennement des céréales, fruits et légumes.
- en cas d'HTA: réduire l'éventuelle surcharge pondérale, arrêter l'alcool et limiter le sodium, majorer les apports en calcium et potassium.

*CONCLUSION*

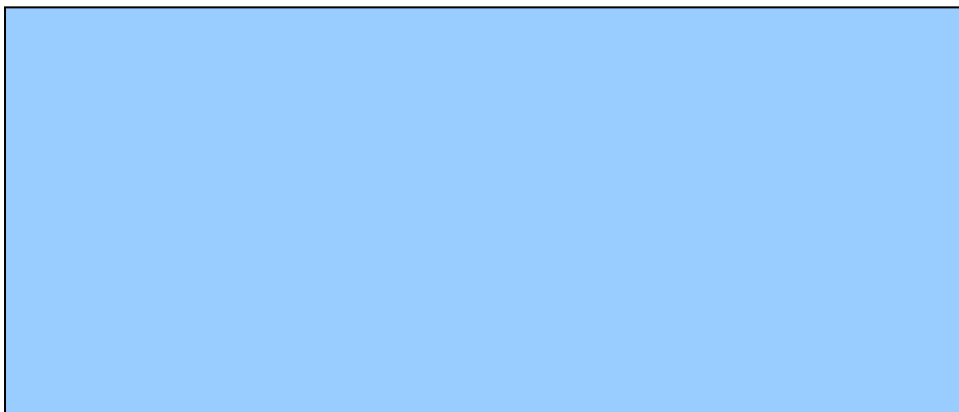
## **CONCLUSION:**

Les résultats de ce travail sont concordants avec ceux des travaux antérieurs réalisés au Maroc, surtout l'enquête nationale réalisée en 2000, et dans des pays voisins tels que l'Algérie et la Tunisie. Ils soulignent le fait que les facteurs de risque cardio-vasculaires sont répandus chez la population étudiée. La modification du mode de vie de cette population rurale fait qu'elle devienne soumise à des facteurs de risque auxquels elle était jusque là peu confrontée, surtout l'hypertension artérielle qui à été longtemps l'apanage des classes socioéconomiques élevées. La phase de transition épidémiologique que connaît actuellement le Maroc, caractérisée par la régression des maladies transmissibles au dépend des maladies chroniques surtout cardiovasculaires peut expliquer ces résultats.

Cependant, l'insuffisance de la sensibilisation de la population aux modes de vie sains, l'absence de stratégie préventive à l'échelle nationale, et les difficultés de dépistage et du suivi des sujets à risque, participent à la fréquence de ces facteurs de risque. Au -delà des chiffres, ce travail constitue l'étape initiale, celle de l'identification des besoins de santé d'une population rurale, l'étape suivante sera la concrétisation d'un programme de promotion de la santé cardiovasculaire, qui se fonde sur une approche intégrée de la prévention et du contrôle des maladies non transmissibles. Sa mise en œuvre requiert l'association de plusieurs stratégies, les unes axées sur la population et d'autres sur l'exposition au risque.

Les données de ce travail et celles de l'enquête nationale doivent nous inciter à reconsidérer impérativement et de toute urgence les habitudes alimentaires et le mode de

vie des marocains, dans l'espoir de réduire la fréquence de ces états morbides et le risque de mortalité cardiovasculaire au Maroc.



# RESUMES

## ملخص

يدخل هذا العمل في إطار البحث " بروسناس الثالث" الذي يهدف إلى تقييم مدى انتشار عوامل التعرض الرئيسية لأمراض القلب والشرايين، وتوزيعها حسب السن والجنس، و تقييم التفاعل بين هذه العوامل والبيئة الاجتماعية والاقتصادية والثقافية المحيطة بهم وكذلك مقارنتها مع الدراسات التي أجريت وطنيا و دوليا. يتعلق الأمر بدراسة عرضية شاملة أجريت عام 2004 لدى عينة من 451 بالغا يتراوح أعمارهم بين 20 سنة وما فوق. و قد تم جمع البيانات من خلال استبيان ادلي به للمشاركين. المتغيرات المدروسة

تتضمن الخصائص الاجتماعية الديموغرافية، السوابق المرضية، القياسات البيومترية والتحليل البيولوجية. وتتألف العينة من 37.5 % من الذكور و 62.5 % من الإناث. إن انتشار ارتفاع ضغط الدم سجل عند 38.6 من الساكنة، بينما انتشار السكري يصل الى 3.1 %، مماثلة بين الجنسين. أما بخصوص السمنة والبدانة البطنية، فينتشران على التوالي بنسبة 9.1 % و 13.7 %، مع ارتفاع هذه النسبة بين النساء. التدخين يهيم 27.2 % من الرجال. أما الخمول الجسدي فهو أكثر شيوعا بين النساء (39.1 % مقابل 20.7)، في حين أن معدل انتشاره العام هو 27.1 %. ارتفاع كوليستيرول الدم وجد عند فرد واحد، بينما 10 أشخاص يعانون من ارتفاع ثلاثي الغليسريد. جميع العوامل المدروسة تتزايد مع تقدم السن باستثناء التدخين. نتائج هذا العمل اقل بعض الأحيان من النتائج المحصل عليها عند الساكنة المغربية، ولكن عموما تبقى مماثلة لما ذكر بالنسبة لسكان القرى. يسلط هذا العمل الضوء على أن عوامل الخطر القلبية الوعائية شائعة بين هذه الفئة من السكان وضرورة التفكير في الإجراءات المناسبة للسيطرة عليها في سياق المتغيرات التي يشهدها المغرب حاليا.

**الكلمات الأساسية علم الأوبئة - عوامل الخطر القلبية الوعائية - قروي**

## **Résumé**

Ce travail entre dans le cadre du projet PROSTRAS III dont les objectifs sont l'évaluation de la prévalence des principaux facteurs de risque cardio-vasculaires, leurs distribution selon l'âge et le sexe, l'évaluation de l'interaction entre ces facteurs et l'environnement socio-économique et culturel, ainsi que de comparer ces résultats avec d'autres enquêtes faites sur le plan national et international. Il s'agit d'une étude transversale exhaustive, menée en 2004 auprès d'un échantillon de 451 adultes âgés de 20 ans et plus. Les variables étudiées concernaient les caractéristiques sociodémographiques, les antécédents pathologiques, les mesures biométriques ainsi que les dosages biologiques. La population étudiée est composée de 37,5% de sexe masculin et 62,5% de sexe féminin. La prévalence de l'hypertension artérielle est de 38,6 %, alors que seulement 11,3% se connaissent hypertendus. La prévalence du diabète est de 3,1%, similaire entre les deux sexes. Concernant l'obésité et l'obésité abdominale, les prévalences sont respectivement de 9,1% et 13,7%, largement plus élevées chez les femmes. Le tabagisme a été rapporté chez 27,2% des hommes. Le comportement sédentaire est plus fréquent chez les femmes (39,1% vs 20,7), alors que la prévalence globale est de 27,1%. Une hypercholestérolémie a été retrouvée chez un seul individu, et 10 personnes présentaient des taux des triglycérides élevés. Tous les paramètres étudiés augmentent avec l'âge, à l'exception du tabagisme. Les résultats de l'enquête sont parfois plus faibles par rapport à la population marocaine, mais en général restent similaires à ceux rapportés chez la population rurale marocaine. Ce travail souligne le fait que les facteurs de risque cardiovasculaires étudiés sont répandus chez cette population. La réflexion et la mise en place d'actions adaptées visant le contrôle de ces facteurs de risque est une nécessité dans le contexte que vit le Maroc.

**Mots clés: Epidémiologie – facteurs de risque cardiovasculaires – rural.**

## **Abstract**

This work is part of the project Prostrate III whose objectives are to assess the prevalence of major risk factors for cardiovascular diseases, their distribution by age and sex, the evaluation of the interaction between these factors and the surrounding socio-economic and cultural, and compare with other surveys conducted nationally and internationally. This is an [exhaustive](#) cross-sectional study conducted in 2004 among a sample of 451 adults aged 20 and over. Data collection was done through an administered quiz. The variables studied concerned the socio demographic characteristics, disease history, biometric measurements and bioassays. The study population consisted of 37.5% male and 62.5% female. The prevalence of hypertension was 38.6, while only 11.3% had known hypertension. The prevalence of diabetes is 3.1%, similar between the two sexes. Regarding obesity and abdominal obesity, the prevalence were respectively 9.1% and 13.7%, much higher among women. Smoking has been reported in 27.2% of men. Sedentary behaviour is more common among women (39.1% vs. 20.7), while the overall prevalence is 27.1%. Hypercholesterolemia was found in one person and 10 people with high rates of triglycerides. All parameters studied are increasing with age, with the exception of smoking, which was decreasing with age. The survey results are sometimes lower compared to the Moroccan population, but generally remain similar to those reported in the rural population. This work highlights the fact that cardiovascular risk factors studied are common among this population. Reflection and implementation of appropriate actions to control these risk factors is a necessity in the context where the Moroccan live.

**Key-words : Epidemiology - Cardiovascular Risk Factors - rural.**

# *ANNEXES*

## QUESTIONNAIRE

Université Cadi Ayyad,  
Faculté des sciences Semlalia, Marrakech  
Laboratoire d'Ecologie Humaine

Université Cadi Ayyad,  
Faculté de médecine,  
Marrakech

N° fiche : .....

Date: .....

- Secteur sanitaire .....

Adresse : .....

- Nom (Ikhs) : .....

- Prénom : .....

- Sexe : 1- Homme  2- Femme

- Date et Lieu de naissance : .....

- Origine des parents : .....

- Lieu de résidence : Avant..... Actuel.....

**Questions sur les risques de maladies cardiovasculaires :**

**A-Etat sanitaire :**

**a- Antécédents de l'enquêté :**

Maladie	Age	Type de traitement

**b- Antécédents familiaux de l'enquêté :**

Maladies	Lien de parenté
1- Diabète	.....
2 -Hypertension	.....
3 -Angor	.....
4 -Dyslipidémie	.....
5 -IDM	.....
6 -AVC	.....
7 -Goitre	.....
8 -Autres	.....

**c - Etat sanitaire actuel de l'enquêté :**

1- Etat de santé subjectif : Bon  Moyen  Mauvais

2 - Si malade, nom de la maladie : .....

3-Cause de la maladie : ..... depuis combien de temps : .....

4 - Avez-vous subi une opération chirurgicale : 1-Oui 2-Non

5 - Si oui préciser la nature : .....

6 - Suivez-vous un traitement : 1-Oui 2-Non Type de traitement: .....

7 - Traitement conseillé par : 1-Médecin 2- infirmier 3- La famille 4- Ami 5-Attar 6- Autres

8 - Quand vous tombez malade vous consultez fréquemment : Un médecin généraliste  un médecin spécialiste  un guérisseur traditionnel  Aucun .

9 - MST : ..... -Origine : .....

d - Sédentarité ( ≠ activité physique soutenue ≥ 30 mn): : 1-Oui 2-Non

Si oui, combien de fois par semaine :.....

**e - Cigarettes et cannabis :**

1- Consommation de tabac : 1-Oui 2-Non

Age de début : ..... Type de cigarette : .....

Consommation moyenne / jour : ..... Age d'arrêt.....

2- Consommation de cannabis: 1-Oui 2-Non

Age de début : ..... Consommation moyenne / jour : .....

Age d'arrêt : .....

3 - Autre drogue à préciser : .....

4 - Entourage familial : Fumeur  Non fumeur

**f - Alcool :**

Consommation d'alcool : 1-Oui 2-Non

Age de début: ..... Type d'alcool.....

Consommation moyenne / jour : ..... Age d'arrêt.....

**B - Nutrition :**

N.B : + peu ; ++ moyen ; +++ Fréquent.

**1- LEGUMES ET CERIALES :**

Pomme de terre.....carotte.....tomate.....oignons.....haricots.....lentilles .....fèves.....illan.....

Autres .....

**2- FRUITS :**

Orange.....pomme.....banane.....raisin.....pastèque.....

Autres .....

**3- VIANDES :**

Mouton.....brebis.....chèvre.....poulet.....dinde.....poisson.....

Autres.....

**4- FRUITS SECS :**

Noix.....Amandes.....Figs.....Dattes.....

Autres.....

**5- PRODUITS LAITIERS :**

Lait.....beurre.....fromage.....yaourt.....smen.....Jbenn.....lbenn.....

Autres.....

**6- AUTRES ALIMENTS :**

Œufs .....conserves.....boissons gazeuses.....thé(freq/jour).....café (freq/jour).....

Soupe.....huile d'olive.....huile d'argane.....

- vous mangez seul (e) : Tous les jours  La plupart du temps  Rarement  Jamais

- Vous préférez manger : salé , sucré  les deux



# *Bibliographie*

## **Bibliographie:**

**1– Blacher J, Ducimétière P, Safar M.**

Qu'est ce qu'un facteur de risque cardiovasculaire?

Arch pediatr 2002; 2: 123–5.

**2– Habbal R, Zoubidi M, Chraïbi N.**

Facteurs de risque cardiovasculaires.

Espérance médicale 2009; 6: 527–530.

**3– Bennis A.**

« Il y 'a 16 cardiologues marocains pour 1 millions d'habitants ».

Revue de presse de la santé–septembre. LE MATIN 25/09/2005.

**4– Hermane WH, Aubert RE, Badran A.**

Définition des facteurs de risque cardiovasculaires.

European heart journal 2002; 23: 1738–1752.

**5– Yahia–Berrouiguet A, Benyoucef M, Meguenni K, Brouri M.**

Enquête sur la prévalence des facteurs de risque des maladies cardiovasculaires à Tlemcen (Algérie).

Méd Mal Métab 2009; 3: 313–319.

**6– Elasmî M, Fekî M, Sanhaji H, Jemaa R, Haj Taeib S, Omar S et al.**

Prévalence des facteurs de risque cardiovasculaires conventionnels dans la population du Grand Tunis.

Rev Epidémiol Sante Publique 2009; 57 : 87–92.

**7– Organisation mondiale de la santé.**

Les maladies cardiovasculaires dans la région africaine: Enquête sur les facteurs de risque des maladies non transmissibles à Madagascar.

AFR/RC55/12 2005; bulletin 3: 1–9.

**8– Gharbi M, Belhani A, Aouidet A.**

Facteurs prédictifs du haut risque cardio-vasculaire chez les patients hypertendus suivis en première ligne à Sousse(Tunisie)

Eastern mediterranean health journal 2002; 13: 2.

**9– Lepporier M.**

Définition du facteur de risque.

Paris: Flammarion 2004: p1439.

**10– Shakir SA, Layton D.**

Thought in the applications of the Austin Bradford Hill criteria.

Causal association in pharmacovigilance and pharmacoepidemiology 2002; 25: 467–71.

**11– Grundy SM et al.**

Assessment of cardiovascular risk by use of multiple risk factor assessment equations.

The American college of cardiology 1999; 13 : 1481–92.

**12– Scheen AJ, Kulbertus H.**

Interheart: nine risk factor predict nine of ten myocardial infarctions.

Rev med Liege Nov 2004; 11: 676–9.

**13– Anderson KM, Odell PM, Wilson P.**

Cardiovascular disease risk profiles.

Am Heart 1991; 121: 29–8.

**14– De Becker G, Ambrosioni E et al.**

Européen guidelines on cardiovascular disease in clinical practice.

Euro heart 2003; 24: 1601–1610.

**15– Chobanian AV, Bakris GL, Black HR et al.**

The national high blood pressure education program coordinating committee. The seventh report of the joint national committee on prevention, detection. Evaluation and treatment of high blood pressure.

The JNC 7 report. JAMA 2003; 289: 2560–72.

**16– Boivin J–M, Zannad F.**

Les recommandations et le guide "Affections de longue durée" dans l'hypertension artérielle sévère.

Presse med 2009; 38: 652–660.

**17– Ribstein J et al.**

Hypertension artérielle: les grandes causes revisitées.

Ann Cardiol Angéiol 2004; 53: 144–146.

**18– Boivin J–M.**

L'hypertension artérielle sévère.

Hypertension 2009; 12: 4.

**19– James WP et al.**

The epidemiology of blood pressure: the size of the problem.

Intern Med 2008; 263: 336–352.

**20– Halimi F, Leclercq J–F, Bacquet P et al.**

L'hypertension artérielle: prévention et recommandations.

Ann Cardiol Angéiol 2009; 53: 18–22.

**21– Chobanian AV et al.**

Control of hypertension –an important national priority.

New England journal of medicine 2001; 345(7): 534–5.

**22– Wallis EJ, Ramsay LE, Jackson PR.**

Cardiovascular and coronary risk estimation in hypertension management heart.

Press Med 2002; 88(3):306–12.

**23– Mendez MA, Cooper R, Wilks R, Luke A.**

Cardiovascular disease's prevalence.

Rev Epidemiol Sante Publique 2009; 44: 125–132.

**24– Gaudemaris R, Lang T, Chatellier C, Larabi L, Lauwers V et al.**

Socioeconomic inequalities in hypertension prevalence and care de l'IHPAF.

Hypertension 2002; 14: 1119–1125.

**25– Tazi MA, Abir-Khalil S, Chaouki N, Cherqaoui S, Lahmouz F, Srairi JE and Mahjour J.**  
Prevalence of the main cardiovascular risk factors in Morocco: results of a National Survey 2000.

Journal of Hypertension 2003; 21: 897–903.

**26– Ibrahim MM et al.**

Cardiovascular risk factor in normotensive and hypertensive Egyptians.

Journal of hypertension 2001; 19: 1933–40.

**27– Reddy KS et al.**

The Indian experience clinical and experimental hypertension.

Causal association in pharmacological vigilance and pharmacoepidemiology 1999; 21: 693–701.

**28- Berrouiguet M, Benyoucef M, Faivre B, Brouri M.**

Dépistage des facteurs de risque des maladies cardiovasculaire à Telmcen.

Diabètes et Metabolism 2009; 35: A42-A4.

**29- Kourta D.**

Maladies cardiovasculaires en Algérie.

EL WATAN 3 octobre 2004.

**30- WHO/MONICA Project.**

Geographical variation in the major risk factors of coronary heart disease in men and women aged 35-64 years.

World health stat Q 1988; 41: 115-40.

**31- Iame D, Beevers DG , Lip GY.**

Ethnic differences in blood pressure and the prevalence of hypertension in England.

J Hum Hyper Tens 2002; 16: 267-73.

**32- Merle S, Pierre-louis K, Rosine J et al.**

Prévalence de l'hypertension artérielle en population générale à la Martinique.

Rev Epidémiol Santé Public 2009; 57: 17-23.

**33- Fédération française de cardiologie.**

Les facteurs de risque et comportement de prévention dans la population des trois registres de population 1994-1997 ; MONICA-France. Enquête fédération française de cardiologie.

**34– Gu D, Reynolds K, WuChen J, Duan X, Muntner P, Huan G et al.**

Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in china.

Hypertension 2002; 40: 920–7.

**35– Ben abdelaziz A, Gaha K, Eelrafel W, Mandhouj O et al.**

Facteurs prédictifs du haut risque cardio-vasculaire chez les patients hypertendus suivi en première ligne à Sousse (Tunisie).

Health journal 2007; 13: 12–20.

**36– Baena Díez JM, Del Val García JL, Pelegrina JM, Martínez J, Peñacoba RM et al.**

Cardiovascular Disease Epidemiology and Risk Factors in Primary Care.

Revista Espanola de Cardiologia 2005; 58: 367–73.

**37– Atallah A, Kelly-Irvine M et al.**

Prévalence de l'hypertension artérielle en Guadeloupe.

Enquête CONSANT 2008; 06: 154–158.

**38– De Cort P, Hilde P, Govaerts F, Van Royen P.**

Recommandations de bonne pratique.

Hypertension 2004; 10: 12–19.

**39– Herpin D et Paillard F.**

Facteurs de risque cardio-vasculaires et prévention.

Ann Cardiol Angéiol 31 aout 2001;129: 5–8.

**40– MACHECOURT j.**

Facteurs de risque cardio-vasculaires.

Corpus médical de la faculté de médecine de Grenoble octobre 2002: 129-133.

**41- World Health Organization (WHO).**

International Society of hypertension Guidelines for the management of hypertension.

Journal of Hypertension 1999; 17: 151-183.

**42- Dussol B, Bertland Y.**

Que nous apprennent les grands essais cliniques thérapeutiques chez le malade diabétique et hypertendu?

Hypertension 2006; 2: 51-74.

**43- Mignot A, Liaty P, Herpin D.**

Prise en charge de l'hypertension artérielle chez le patient diabétique.

Presse Med 2006; 35: 1041-6.

**44- Steichen O, Plouin F.**

Traitement antihypertenseur prescrit aux patients avant leur première consultation dans un service spécialisé: comparaison entre 2001 et 2006.

Rev Med Int 2008; 29: 773-779.

**45- Vehier C et al.**

Prise en charge de l'hypertension artérielle: pas si simple!

Presse Med 2009; 38: 598-599.

**46- Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES).**

Prise en charge des patients adultes atteints d'hypertension artérielle essentielle.

PARIS. ANAES 2000.

**47- Campbell et al.**

Lifestyle modifications to prevent and control hypertension: Methods and an overview of the Canadian.

Recommandations. JAMC 1999; 160: S1-S6.

**48- Leiter F et al.**

Recommendation on obesity and weight loss.

JAMC 1999; 243: S7-S1.

**49- Guillausseau P-J, Laloi-Michelin M.**

Physiopathologie du diabète.

Rev Epidémiol Santé Publique 6 mai 2003; 24: 730-737.

**50- Tazi M, Abir-Khalil S, Chauki N, Cherqaoui S, Lahmouz F et al.**

Prevalence of the main cardiovascular risk factors in Morocco.

Results of a national Survey 2000. 2003; 21: 1-5.

**51- Levisse P, Mughnetsyan V, Kessy G.**

Étude épidémiologique lors d'une campagne de dépistage du diabète, de l'hypertension et de l'obésité androïde à Brazzaville, république du Congo, en 2008.

Méd Mal Métab septembre 2009; 3: 4 -9.

**52- Kusnik-Joinville O, Weil A, Salanave B, Ricordeau P.**

Prevalence and treatment of diabetes in France: Trend between 2000 and 2005.

Diabetes et Metabolism: 2008; 34: 266–272.

**53– Gharbi MH, Ajdi F.**

Epidémiologie du diabète sucré au Maroc: Présentation congrès maghrébin d'endocrinologie.

Diabétologie nutrition. Fez 24–27 novembre 1997.

**54– Schlienger L et al.**

Quelques chiffres récents à propos du diabète en France.

Méd Mal Métab janvier 2009; 3: 1–7.

**55– ANAES.**

Dépistage du diabète. Disponible sur:

([http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/depistage\\_diabete\\_adulte\\_version\\_finale\\_du\\_22\\_10\\_02\\_recommandations.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/depistage_diabete_adulte_version_finale_du_22_10_02_recommandations.pdf)) (Consulté le 13.12.09).

**56– Belkhadir D.**

Le diabète en milieu marocain en 2001.

Éditions Maroc santé 2001; 15: 3–6.

**57– Penfornis A, San-Galli F, Huet D.**

Prise en charge du diabète type 2.

Diab Metab 2009; 35: 96.

**58- ANAES.**

Suivi du patient diabétique à l'exclusion du suivi des complications. Recommandations de l'ANAES.

Diab Metab 2000; 43: 1-64.

**59- Guillausseau P, Laloi-Michelin P.**

Diabète sucré de type 1 et 2 de l'enfant et l'adulte.

Disponible sur : [www.lacoferecehippocrate.com](http://www.lacoferecehippocrate.com). 2003-2005: 11-233.

**60- Kulmala P, Savola K, Petersen J, Vahasalo P, Karjalainen J et al.**

Prediction of insulin-dependent diabetes mellitus in siblings of children with diabetes. A population-based study. The childhood Diabetes in Finland Study Group, *J*.

Clin Invest 1998; 101: 327-336.

**61- European Nicotinamide Diabetes Intervention Trial (ENDIT) Group.**

A randomized controlled trial of intervention before the onset of type 1 diabetes,

Lancet 2004; 363: 925-931.

**62- Lucidarme N, Domingues-Muriel E.**

Diabète type 1 et 2: différences géographiques et ethniques.

Diabetes Metab 1998; 24: 550-553.

**63- Journées mondiales du diabète.**

Sensibilisation sur la dimension sociale.

Albayane- Maroc-11/11/2006

**64- R. Malek et al.**

Épidémiologie du diabète en Algérie: Revue des données, analyse et perspectives.

Méd Mal Métab mai 2008; 2: 3.

**65- Zaoui S, Biémont C, Meguenni K.**

Approche épidémiologique du diabète en milieu urbain et rural dans la région de Tlemcen (Ouest algérien).

Santé 2007;17:15-21.

**66- Rissanen A et al.**

Risk of disability and mortality due to overweight in a Finnish population.

British Medical Journal 1990; 301: 835-837.

**67- Shaper AG et al.**

Obesity and cardiovascular disease. The origins and consequences of obesity.

Chichester (Royaume-Uni), Wiley 1996; 17: 90-107.

**68- Willett WC et al.**

Weight, weight change, and coronary heart disease in british women.

Journal of the American Medical Association 1995; 273: 461-465.

**69– Harzallah F, Alberti H, Ben khalifa F.**

The metabolic syndrome in an Arab population: A first look at the new international Diabetes Federation criteria.

Diab Med 2006; 23: 441–4.

**70– Rguibi M, Belahsen R.**

Overweight and obesity among urban Sahraoui women of South Morocco.

Ethn Dis 2004;14: 542–7.

**71– Ford E, Giles W, Dietz W.**

Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: Finding from the third national health and nutrition examination survey.

JAMA 2002; 287: 356–9.

**72– Morales D, Punzalan F et al.**

Metabolic syndrome in the Philippine general population: Prevalence and risk for atherosclerotic cardiovascular disease and diabetes mellitus.

Diab vasc dis res 2008; 5: 36–43.

**73– Laxati J, Mohammed A, ALhinari H.**

Prevalence of the metabolic syndrome among Omani adults.

Diabetes care 2003; 26: 1781–5.

**74– Balkau B, vernay M, Mhamdi L, novak M et al.**

The incidence and persistence of the national cholesterol education program metabolic syndrome. The French DESIR study .

Diabetes metab 2003; 29: 526–32.

**75– Choi KM, Kim SM.**

Prevalence and cardiovascular disease risk of the metabolic syndrome using national cholesterol education program and international diabetes. Federation definitions in the Korean population.

Metab Clin exp 2007; 56: 552\_8.

**76– Gu D, Reynolds K, Wu X, Chen J, et al.**

Prevalence of the metabolic syndrome and overweight among adults in china.

Lancet 2005; 365: 1398–405.

**77– Binnet C, Tappy L et al.**

Définition et physiopathologie de l'obésité.

Nutr Clin Métabol 2002; 15: 194–7.

**78– Levine JA, Eberhard NL, Jensen MD.**

Role of nonexercise activity thermogenesis in resistance to fat gain in humans.

Science 1999; 283: 212–4.

**79– Jéquier E, Tappy L.**

Regulation of body weight in humans.

Physiol Rev 1999; 79: 451–80.

**80– Basdevant A et al.**

Rôle délétère du tissu adipeux sur les maladies cardiovasculaires.

Ann Cardiologie Angéiol 2002; 51: 346–350.

**81– Carraro R, Gebrain M.**

Role of prevention in the contention of the obesity epidemic.

European journal of clinical nutrition 2003; 57: 94–96.

**82– ALFEDIAM.**

La surveillance nutritionnelle en France.

BEH 2003: 18 –19.

**83– Caro D et al.**

Prévention de l'obésité : l'engagement de l'industrie agroalimentaire.

Le quotidien du médecin 2004; 7644: 7–8.

**84– Basdevant A, Laville M, Ziegler O.**

Recommandations pour le diagnostic, la prévention et le traitement de l'obésité en France.

ALFEDIAM 1998; 21: 3–4.

**85– Caro D et al.**

Bilan d'étape du PNNS, un programme de santé publique, dynamique et cohérent.

Le quotidien du médecin 2004; 7644: 9–10

**86– Maffeis C.**

Prevention of obesity in childhood.

Italian society of endocrinology 2002; 25: 919–921.

**87– Basedevant A et al.**

Traitement de l'obésité: le point de vue du médecin d'adulte.

Ann Péd 2004; 11: 625–627.

**88– ANAES:**

Recommandations pour la pratique clinique: Prise en charge de l'obésité de l'enfant et de l'adolescent,

ANAES septembre 2003.

**89– Dabbas M et al.**

L'obésité de l'enfant et de l'adolescent : Problème de santé publique.....une prise en charge adaptée.

Officiel Santé 2004: 40–3.

**90– Basdevant A.**

Prévalence de l'obésité juvénile et complications à l'âge adulte.

Flammation Médecine–sciences 2000; 50: 60–65.

**91– Delarue J, Gwenola A, Guillerme S.**

Le syndrome métabolique.

Nutr Clin Métab 2006; 20: 114–117.

**92- PNNS (program national nutrition-santé) 2005.**

"Activité physique et santé": arguments scientifiques, pistes pratiques". Disponible sur :

[http://www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/nutrition/actions42\\_activite.pdf](http://www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/nutrition/actions42_activite.pdf).

**93- Hounkpati A, Tessier J, Djagadou K et al.**

Tabagisme dans les médias publics et privés du Togo.

Rev Mal Respir 2007; 24: 831-43.

**94- Crofton J, Simpson D.**

Le tabac : Une menace pour la planète.

Ed. J. Prignot 2003; 1-84.

**95- Fiore MC, Bailey XC, Cohen SJ et al.**

Physiopathology of tobacco.

US Department of Health and human services 2000; 65: 13-17.

**96- Benowitz NL, Gourlay SG.**

Cardiovascular toxicity of nicotine: Implications for nicotine replacement therapy.

J Am Coll Cardiol 1997; 29: 1422-31.

**97- Lebargy F et al.**

Épidémiologie du tabagisme. Aide à l'arrêt du tabac.

EMC-Médecine 2005; 2: 171-190.

**98– Kumra V, Markoff B.**

Who's smoking now? the epidemiology of tobacco use in the united states and abroad.

Clin Chest Med 2000; 21: 1–9.

**99– Yach D, Raviglione M.**

Band Tobacco Evidence.

Based health care 2004; 8: 28.

**100– Derek Yach.**

Impact mondial du tabac sur la santé et sur l'économie.

Rev Epidémiol Sante Publique Juin 2005; 50: 11–12.

**101– BONGARD V, FERRIERES J.**

Tabagisme: traitement et prévention.

Hypertension 2009; 129: 1.

**102– OMS report.**

Sifting the evidence: gender and tobacco control, Geneva,

World Health Organisation 2007.

**103– Chaloupa FJ et al.**

Tabacco control in developing countries.

Oxford University press, WB report 2000: 32–27.

**105– Quellec–Nathan M.**

Prévenir les facteurs de risque cardiovasculaires.

Rev Epidemiol Santé Publique 2002; 13: 41.

**106– Bloun M, Bergeron C.**

Dictionnaire de la réadaptation, termes d'intervention et d'aide technique.

Publications du Québec 1997; 164: 71.

**107– Observatoire français des drogues et des toxicomanes (OFDT).**

La consommation tabagique en 2005. disponible sur:

<http://www.ofdt.fr/ofdtev/live/tabac/conso.html>.

**108– World health organisation.**

Tobacco or health . A global status report.

Who ISBN 92. Geneva 1997.

**109–Ministère de la santé.** Direction de l'épidémiologie et de lutte contre les maladies

Plan stratégique national de prévention et de contrôle des maladies cardiovasculaires: Lutte contre le tabac.

Service des maladies cardiovasculaires 2009.

**110– Buyle–Bodin Y.**

Tabac et implantologie: Aspects actuels, prise en charge du patient tabagique.

Rev Epidémiol Sante Publique 2005;14: 110–115.

**111– Rojas N, Killen J, Haydel K, Robinson TN.**

Nicotine dependence among adolescents.

Arch pediatr med 1998; 152: 151–156.

**112– Gomez G, Delcoix M, Dautzenbenrg B.**

Enquête nationale sur les habitudes de consommateurs de tabac, chicha, cannabis chez 3463 étudiants sages-femmes en 2008.

La revue sage-femme 2009, doi : 10.1016/J. sagf.2009.09.03.

**113– Convention Cadre de l'OMS pour la lutte contre le tabac.**

Ministère français de la santé et du sport. Du 12 au 22 février 2010. Disponible sur:

[http://www.who.int/gb/fctc/F/F\\_index.htm](http://www.who.int/gb/fctc/F/F_index.htm).

**114– Organisation Mondiale de la Santé.**

Afrique: l'OMS lance une nouvelle campagne de lutte contre le tabac. Actualités africaine: économie politique, finance et sport. 14/12/2009.

Disponible sur:

<http://www.afrique: l'OMS lance une nouvelle campagne de lutte contre le tabac.htm>.

Consulté le 14/12/2009.

**115– Gandini et al.**

Tobacco smoking and cancer: Treatment.

Inter J Cancer 2008; 15: 5–64.

**116– Taskinen MR et al.**

Diabetic dyslipidemia: from basic research to clinical practice.

Diabetologia 2005; 46: 733–49.

**117– The MONICA project.**

WHO MONICA project: Geographical variation in the major risk factors of coronary heart disease in men and women aged 35–64years.

World Health Stat Q1988; 41: 115–140.

**118– Ferrieres J, Ruidavets J-B, Perret B et al.**

Prévalence de la dyslipidémie dans un échantillon représentatif de la population française 2005. Santé 2005; 98: 127–132.

**119– Masia P, Pena A, Marrugat J et al.**

High prevalence of cardiovascular risk factors in Gerona, Spain, a province with low myocardial infraction incidence.

J Epidemiol Community Health 1998; 52: 707–715.

**120– Lokrou A et al.**

Hyperlipidémie et diabète en cote d'Ivoire.

Médecine d'Afrique noire 1998; 45: 10 –31.

**122– Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé. ANAES.**

Modalité de dépistage et de diagnostic des dyslipidémies en prévention primaire, octobre 2000. Texte des Recommandations. Paris: ANAES 2000.

**123– The Canadian working group on hypercholesterolemia and other dyslipidemias.**

Detection and management of hypercholesterolemia 1995.

J Epidemiol Community Health 1995; 12: 20–25.

**124– Keys A et al.**

Coronary heart disease in seven countries.

Circulation 1970; 41: 1–6.

**125– Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé, mars 2005.**

Prise en charge thérapeutique du patient lipidémique: Actualisation des recommandations.  
Disponible sur:

[www.afssaps.sante.fr](http://www.afssaps.sante.fr).

**126– ANAES.**

Dépistage des hypercholestérolémies chez les sujets à risque cardio-vasculaire âgés de plus de 20 ans.

Référentiel d'évaluation des pratiques professionnels 2006; 13: 12–15.

**127– National Education Cholesterol Program.**

Detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults.

Adults treatment Panel III 2002; 106: 3143–3421.

**128– Morgan RE, Palinkas LA, Barrett–Connor EL, Wingard DL.**

Plasma cholesterol in older men.

Lancet 1993; 341: 75–9.

**129– The Canadian working group on hypercholesterolemia and other dyslipidemias.**

Prevention and treatment of hypercholesterolemia.

J Epidemiol Community Health 1995; 67: 1–3.

**130– Chiche F, Giral P et al.**

Prise en charge des patients dyslipidémiques.

Ann Endocrinol 2009; 70: 119–125.

**131– Verges B.**

Physiopathologie de la dyslipidémie, du syndrome métabolique et du diabète de type 2.

Nutr Clin Métab 2007; 21: 9–16.

**132– N. Agrinier et al.**

Dyslipidémies de la femme après 50ans.

Ann Cardiol Angéol 2009; 58: 159–164.

**133– Stone NJ, Saxon D.**

Approch to treatment of the patient with metabolic syndrome: Lifestyle therapy.

Am J cardiology 2005; 96: 15–21.

**134– U.S. Department of Health and Human Services.**

Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease.

Prevention and Health Promotion, 1996.

**135– Bernstein MS, Morabia A, Sloutskis D.**

Definition and prevalence of sedentarism in an urban population.

Am J Public Health 1999; 89: 862–867.

**136– Dietz WH.**

The role of lifestyle in health: The epidemiology and consequences of inactivity.

Proc Nutr Soc 1996; 55: 829–840.

**137– Chandrashekar Y, Anand LS.**

Exercice as a coronary protective factor.

American heart journal 1999; 122: 1723–1739.

**138– Balarac N et al.**

Activité physique et prise en charge des patients obèses.

Ann Endocrinol 2001; 62: S37–S42.

**139– Simon C.**

Activité physique, bilan énergétique et profil métabolique

Cah Nutr Diet 2000; 35: 311–5.

**140– Gautier J.F, Berne C, Grimm J, Lobel B, Coliche V, Mollet E.**

Sédentarité, activité physique et prévention cardiovasculaire.

Cah Nutr Diét 2001; 36: 1–4.

**141– Blair SN, Kohl HW, Gordon NF.**

How much physical activity is good for health?

Annual review of public health 1992; 13: 99–126.

**142– Bijnen F, Caspersen C et al.**

La sédentarité, facteur de risque de coronaropathie: Exposé de l'OMS et de la société et fédération internationale de cardiologie.

OMS 1994; 72: 195–198.

**143– Oppert JM et al.**

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

Cah Nutr Diet 2000; 35: 317–326.

**145– Stephens T, Craig C.L.**

L'activité physique au Canada. Progrès en prévention.

Institut canadien de la recherche sur la condition physique et le mode de vie 1996; bulletin n°1.

**146– Léa G, Febiger L.**

Guidelines for graded exercise testing and prescription.

American college of sports medicine. Philadelphia 2000: 2–8.

**147– Haut Comité de Santé Publique.**

Pour une politique nutritionnelle de santé publique en France. Enjeux et propositions.

Rennes, Editions ENSP, 2000.

**148– World Health Organization.**

Obesity: Preventing and managing the global epidemic.

WHO. Technical Report Series. GENEVA 2000; n° 894.

**149– Erlichman J, Kerbey AL, James WPT.**

Physical activity and its impact on health outcomes: Prevention of unhealthy weight gain and obesity by physical activity: An analysis of the evidence.

Obes Rev 2002; 3: 273–287.

**150– Ministère de la santé et des sports.**

Le rapport "pour une politique nutritionnelle de santé". Programme National Nutrition Santé 2001–2005. La secrétaire d'état à la santé. République française.

**151– Gautier J, Berne C, Grimm J, Lobel B, Coliche V, Mollet E.**

Activité physique et diabète. Recommandations de l'ALFEDIAM.

Diabetes Metab 1998; 24: 281–90.

**152– Oppert J.M.**

Mesure des dépenses énergétiques et de l'activité physique. Traité de Nutrition Clinique.

Paris. Flammarion. Médecine Science 2000.

**153– Ministère de la santé. Direction de l'épidémiologie et de lutte contre les maladies.**

Plan stratégique national de prévention et de contrôle des maladies cardiovasculaires.

Service des maladies cardiovasculaires. Edition 2009.

**154– Ministère de la Santé. Direction de l'épidémiologie et de lutte contre les maladies.**

Plan stratégique de prévention et de contrôle du diabète 2010–2015.

Service des maladies métaboliques et endocriniennes. Edition 2009.



جامعة القاضي عياض

كلية الطب و الصيدلة

مراكش

أطروحة رقم 70

سنة 2010

نسبة انتشار عوامل التعرض لامراض القلب والشرايين  
عند ساكنة جبلية بالاطلس الكبير

---

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية في ...../...../2010

من طرف

السيدة الهام زاكي

المزدادة في التاسع أبريل 1983 بمراكش

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

---

الكلمات الأساسية :

علم الاوبئة- عوامل الخطر القلبية والوعائية- قروي

---

## اللجنة

الرئيس	السيدة <b>ل. السعدوني</b> أستاذة في الطب الباطني
المشرف	السيد <b>ع. ابوالسعد</b> أستاذ في طب الاطفال
	السيد <b>ع. خاتوري</b> أستاذ في طب القلب والشرابين
	السيد <b>د. بومزبرة</b> أستاذ في جراحة القلب والشرابين
الحكام	السيد <b>ع. بعلي</b> أستاذ. مختبر الايكولوجيا البشرية