



**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET  
POPULAIRE MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE**



**SCIENTIFIQUE FACULTE DES SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA  
VIE**

**DEPARTEMENT DE BIOLOGIE  
MEMOIRE DE FIN D'ETUDES MASTER CYCLE LMD  
OPTION : BIOCHIMIE APPLIQUEE**

**Présenté par**

**M<sup>lle</sup>. Kaim Hamida**

**M<sup>lle</sup>. Kebaili Nabila**

**Thème**

**Évaluation du taux de cholestérol et les  
maladies cardiovasculaires chez les  
hypertendus.**

Soutenue le : 23-06-2020

Devant le jury :

Président : Bekkada Ahmed Professeur Université Abdelhamid ibn badis (Mostaganem)

Examineur : Amari.N MCB Université Abdelhamid ibn badis (Mostaganem)

Directeur : Mme Houat.Saidi .N MCA Université Abdelhamid ibn badis (Mostaganem)

Co-encadreur : Mme Douichene.S MCB Université Abdelhamid ibn badis (Mostaganem)

2019- 2020

# Remerciements

*Nous tenons à remercier notre directrice de recherche Mme Saïdi Houat.N, pour la qualité de son encadrement, ses précieuses orientations, ses relectures attentives, sa simplicité et sa patience et Mme Douïchen pour sa supervision dans le co-encadrement*

*Nous remercions également les membres du jury Mr Bekkada.H en tant que président et Mme Amari.N en tant qu'examinatrice et qui nous font l'honneur d'examiner ce travail.*

*Nos remerciements à tous les enseignants du master biochimie appliquée, qui nous ont, encadré durant notre master.*

# *Dédicace*

*Nous dédions ce travail, à nos chers parents qui nous ont soutenus durant toutes ces années d'études et qui ont veillé tout au long de leur vie à nous encourager, et à nous donner l'aide dont nous avons besoin.*

*Nous le dédie également, à nos frères, à nos sœurs et à toutes nos familles*

---

## Résumé

Notre recherche épidémiologique réalisée permis de mettre en évidence un lien entre l'exposition aux facteurs de risque cardiovasculaire tôt dans la vie et des événements cardiovasculaire à un âge plus avancé. L'hypertension artérielle(HTA) et l'hypercholestérolémie sont d'importants facteurs de risques(FR) modifiables des maladies cardiovasculaires(MCV), qui peut être défini comme un état clinique ou biologique qui sont des composantes majeures des algorithmes de prédiction des risques. L'estimation du risque cardiovasculaire constitue la première étape pour la prévention primaire des maladies cardiovasculaires.

L'objectif principal est le dépistage et l'analyse des principaux facteurs du risque cardiovasculaire chez 103 patients, qui ont été sélectionnés au hasard parmi les patients consultants, et souffrent presque tous d'hypertension artérielle.

Il s'agit d'une étude transversale réalisée par l'administration d'un questionnaire et la prise de mesures anthropométriques.

L'estimation du risque cardiovasculaire était basée sur une méthode développée et qui repose sur des données de l'examen clinique et de l'interrogatoire (âge, sexe, la tension artérielle) sans prendre en compte les données biologiques.

Notre population est constituée de 103 personnes exerçantes dans laboratoire d'analyse privé dans la wilaya de Mostaganem.

Donc notre recherche permis de souligner l'interaction nette entre le risque cardiovasculaire et l'excès de cholestérol au même titre que l'hypertension, mais beaucoup plus que le tabagisme ou la sédentarité.

**Mots clés :** Hypertension artérielle - maladies cardiovasculaires -hypercholestérolémie.

---

## Abstract

Our epidemiological research has shown a link between exposure to cardiovascular risk factors early in life and cardiovascular events in later life. High blood pressure (HBP) and Hypercholesterolemia are important modifiable risk factors (RF) for cardiovascular disease (CVD), which can be defined as a clinical or biological condition that are major components of risk prediction algorithms.

Estimating cardiovascular risk is the first step in the primary prevention of CVD. The main objective is the screening and analysis of the main cardiovascular risk factors in 103 patients, who were randomly selected among the consulting patients, and almost all of whom suffer from high blood pressure.

This is a cross-sectional study carried out by administering a questionnaire and taking anthropometric measurements.

The estimation of cardiovascular risk was based on a method developed and based on data from the clinical examination and the interview (age, sex, systolic blood pressure) without taking into account biological data.

Our population is composed of 103 persons working in private analysis laboratory in the wilaya of Mostaganem.

So our research made it possible to highlight the clear interaction between cardiovascular risk and excess cholesterol. In the same way as hypertension but less for smoking or a sedentary lifestyle.

**Key words:** High blood pressure (HBP) - cardiovascular disease - hypercholesterolemia

## ملخص

كشفت أبحاثنا الوبائية عن وجود صلة بين التعرض لعوامل خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية في عمر متقدم. ان ارتفاع ضغط الدم وفرط الكوليسترول عوامل خطر هامة قابلة للتعديل بالنسبة الى أمراض القلب. يمكن تعريف ذلك على أنه حالة سريرية او بيولوجية تعتبر مكونات رئيسية لخوارزميات التنبؤ بالمخاطر. تقدير مخاطر القلب هي الخطوة الأولى في الوقاية الأولية من أمراض القلب والهدف الرئيسي هو فحص وتحليل العوامل الرئيسية لخطر الإصابة بأمراض القلب والشرايين لدى 103 مرضى الذين تم اختيارهم عشوائيا من المرضى الاستشاريين، والذين يعانون معظمهم من ضغط الدم المرتفع. كان تقدير خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية مستندا الى طريقة مطورة تستند الى بيانات الفحص السريري (السن، الجنس، ضغط الدم) دون مراعات البيانات البيولوجية. تتكون نسبة الأشخاص الذين يؤدون في المختبر الخاص "ل: دكتورة. غزال" بولاية مستغانم، 103 شخص، يقدر مستوى عمر لذا فقد سمح لنا البحث بضبط العلاقة الواضحة بين خطر الإصابة بأمراض القلب وبين فرط الكوليسترول وفرط ضغط الدم؛ و هي عوامل أكثر تدررا من التدخين؛ الخمول البدني... الخ.

### الكلمات المفتاحية:

فرط ضغط الدم - أمراض القلب - فرط الكوليسترول

---

## *Liste des abréviations*

AES : Accident avec exposition au sang

ALAT : Alanine aminotransférases

ASAT : Aspartate Aminotransférases

ASLO : Anti Strepto Lysine O

ATCD : antécédent

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

BL : Bilan Lipidique

CT : Cholestérol Total

CRP : C-reactive protéine

Dys : Dyslipidémie

ECA : Enzyme de Conversion d'Angiotensine

EcTyp : l'Écart Type

ENNS : Etude Nationale Nutrition Santé

F : Femme

FR : Facteur de Risque

FRCV : Facteur de Risque cardiovasculaire

Hb1ac : Hémoglobine glyquée

HDL : High Density Lipoprotein

HTA : Hypertension artérielle

H : Homme

IDM : Infarctus De Myocarde

INR : International Normalized Ratio

IMC : Indice De Masse Corporelle

LDL: Low Density Lipoprotein

MCV : Maladie Cardiovasculaire

MCCV : Maladies cardio-cérébrovasculaires

NFS : Numération de la Formule Sanguine

OMS : organisation mondiale de la santé

ONS : Office National des Statistiques

---

PA : Pression Artérielle  
PAD : Pression Artérielle Diastolique  
PAS : pression Artérielle Systolique  
RCV : Risque cardiovasculaire  
TCK : Temps de Céphaline Kaolin  
TA : Tension artérielle  
TG : Triglycérides  
TP : Taux de prothrombine  
VarCoeff : Coefficient of Variation  
VS : Vitesse de Sédimentation

---

## *Liste des tableaux*

|   |    |
|---|----|
| Tableau 1: Teneur en cholestérol des principaux aliments riches (mg/100g). (Giral P et P Moulin.2008).....                              | 4  |
| Tableau 2: Valeurs normales de cholestérol selon le sexe et l'âge .....   | 7  |
| Tableau 3: Valeurs normales de cholestérol et TG .....  | 7  |
| Tableau 4: Classification selon l'IMC .....   | 11 |
| Tableau 5 :Les facteurs de risques cardiovasculaires (Rudaz,Rima et al.2010) .....  | 15 |
| Tableau 6 : Cible de LDL-cholestérol en fonction du nombre de facteur de risque cardiovasculaire (Rosengren A, Perk J et .al2009) ..... | 19 |
| Tableau 7: Classification des paramètres biologiques selon la nature des tubes utilisés pour leurs analyses.....                        | 24 |
| Tableau 8: Les méthodes de dosages des paramètres biologiques.....  | 25 |
| Tableau 9 : Répartition de la population selon les tranches d'âge : .....   | 27 |
| Tableau 10: Répartition de la population (H-F) : .....  | 27 |
| Tableau 11: Répartition de la population selon le taux du cholestérol dans les différents seuils (H-F) : .....                          | 30 |
| Tableau 12: Répartition de la population selon le nombre d'hypertendus :.....   | 31 |
| Tableau 13: Répartition de la population HTA selon les tranches l'âge (H-F) : .....   | 31 |
| Tableau 14: Répartition de la population hypertendue (H-F) : .....  | 32 |
| Tableau 15: Répartition des hypertendus en fonction de l'IMC (H-F) : .....  | 33 |
| Tableau 16: Répartition des hypertendus en fonction des maladies associées (Dyslipidémie, AVC, IDM) (H-F) : .....                       | 33 |
| Tableau 17: Répartition des hypertendus en fonction le régime désodé (H-F) :.....   | 34 |
| Tableau 18: Répartition des hypertendus en fonction l'activité physique (H-F) : .....   | 35 |
| Tableau 19: Répartition des hypertendus selon la consommation du tabac (H-F) : .....  | 36 |
| Tableau 20: Répartition des hypertendus selon le taux des TG dans les différents seuils (H-F) : .....                                   | 37 |
| Tableau 21: Répartition des hypertendus et le taux du CT dans les différents seuils (H-F) : ..  | 38 |
| Tableau 22 : Répartition des hypertendus et le taux du C-HDL dans les différents seuils (H-F) : .....                                   | 39 |
| Tableau 23: Répartition des hypertendus et le taux du C-LDL dans les différents seuils (H-F) : .....                                    | 39 |
| Tableau 24: Répartition des hypertendus selon la valeur normal du TP et celle sous traitement par anti vitamine K (H-F) : .....         | 40 |
| Tableau 25: Répartition des hypertendus selon la valeur normal de l'INR et celle sous traitement par anti vitamine K (H-F) : .....      | 41 |

---

## *Liste des figures*

|  |    |
|--|----|
| Figure 1: Structure du cholestérol (Glomset JA.1968) .....   | 2  |
| Figure 2: Modèle de régulation pour l'homéostasie du cholestérol. (Dubois C et., al .2007).....  | 3  |
| Figure 3: l'origine endogène et exogène du cholestérol .....   | 3  |
| Figure 4: le transport du cholestérol par LDL et HDL .....   | 5  |
| Figure 5: Accumulation du mauvais cholestérol LDL formant des plaques d'athérosclérose<br>(Amrouche I, Bastardet M et al. 2018) .....                            | 6  |
| Figure 6: Les différentes maladies du dysfonctionnement du HDL (Kyung-Hyun Cho.2019) .....   | 6  |
| Figure 7: les 10 principales causes de mortalité en 2016 (OMS ,2018) .....   | 13 |
| Figure 8: Relation entre la concentration en cholestérol total et la mortalité coronaire en fonction de<br>l'âge (33 744 décès) (Lewington S et., al.2007) ..... | 18 |
| Figure 9: Relation entre la concentration en HDL-cholestérol et la mortalité coronaire en fonction de<br>l'âge (3 020 décès) (Lewington S et., al.2007) .....    | 18 |
| Figure 10: Différentes classes d'antihypertenseurs (Oukaci, 2016) .....  | 20 |
| Figure 11: Situation géographique .....  | 22 |
| Figure 12: L'automate de biochimie pour l'analyse du BL (Erba XL200). .....  | 24 |
| Figure 13: Automesure (BIO SOLEA 2) pour l'analyse du TP.....  | 24 |
| Figure 14: Répartition de la population selon les tranches d'âge .....   | 27 |
| Figure 15 : Répartition de la population (H-F). .....  | 28 |
| Figure 16: Répartition de la population selon l'IMC .....  | 28 |
| Figure 17: Répartition de la population selon les différentes maladies (HTA, IDM, AVC, Dys). ....  | 29 |
| Figure 18: Répartition de la population selon le taux du cholestérol dans les différents seuils (H-F).30   |    |
| Figure 19: Répartition de la population selon le nombre d'hypertendus .....  | 31 |
| Figure 20 : Répartition de la population HTA selon les tranches l'âge (H-F).....   | 32 |
| Figure 21: Répartition de la population hypertendue (H-F). .....   | 32 |
| Figure 22: Répartition des hypertendus en fonction de l'IMC (H-F). .....   | 33 |
| Figure 23: Répartition des hypertendus en fonction des maladies associées (Dyslipidémie, AVC,<br>IDM) (H-F) .....  | 34 |
| Figure 24: Répartition des hypertendus en fonction le régime désodé (H-F) .....  | 35 |
| Figure 25: Répartition des hypertendus en fonction l'activité physique (H-F) .....   | 35 |
| Figure 26: Répartition des hypertendus selon la consommation du tabac (H-F).....   | 36 |
| Figure 27: Répartition des hypertendus selon le taux des TG dans les différents seuils (H-F) .....   | 37 |
| Figure 28: Répartition des hypertendus et le taux du CT dans les différents seuils (H-F) .....   | 38 |
| Figure 29: Répartition des hypertendus et le taux du C-HDL dans les différents seuils (H-F).....   | 39 |
| Figure 30: Répartition des hypertendus et le taux du C-LDL dans les différents seuils (H-F) .....  | 40 |
| Figure 31: Répartition de la population HTA en fonction du taux TP .....   | 41 |
| Figure 32: Répartition de la population HTA en fonction du taux INR. ....  | 42 |

|   |                 |
|---|-----------------|
| REMERCIEMENTS .....                       | 1               |
| DÉDICACE .....                            | 2               |
| RÉSUMÉ.....                               | 3               |
| ABSTRACT.....                             | 4               |
| ملخص .....                                | 5               |
| LISTE DES ABRÉVIATIONS .....              | 6               |
| LISTE DES TABLEAUX .....                  | 8               |
| LISTE DES FIGURES .....                   | 9               |
| <b><u>INTRODUCTION GÉNÉRALE .....</u></b> | <b><u>4</u></b> |

|                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| <b><u>CHAPITRE I.....</u></b> | <b><u>1</u></b> |
|-------------------------------|-----------------|

|   |                 |
|---|-----------------|
| <b><u>PARTIE BIBLIOGRAPHIE.....</u></b> | <b><u>1</u></b> |
|---|-----------------|

|  |                 |
|--|-----------------|
| <b><u>1. GÉNÉRALITÉS SUR LE CHOLESTÉROL :.....</u></b> | <b><u>2</u></b> |
|--|-----------------|

|  |   |
|--|---|
| 1.1 DÉFINITION DU CHOLESTÉROL : .....                              | 2 |
| 1.2 STRUCTURE DU CHOLESTÉROL : .....                               | 2 |
| 1.3 ORIGINE DU CHOLESTÉROL : .....                                 | 3 |
| 1.3.1 L'ORIGINE ENDOGÈNE : .....                                   | 3 |
| 1.3.2 L'ORIGINE EXOGÈNE : .....                                    | 3 |
| 1.4 LE TRANSPORT DU CHOLESTÉROL : .....                            | 4 |
| 1.5 LA DYSLIPIDÉMIE : .....  | 5 |
| 1.6 ÉTIOLOGIE DE L'HYPERCHOLESTÉROLÉMIE : .....                    | 7 |
| 1.7 DOSAGE SANGUINS DU CHOLESTÉROL TOTAL LDL ET HDL .....          | 7 |
| 1.7.1 RÉSULTATS NORMAUX .....                                      | 7 |
| 1.7.2 VARIATIONS PHYSIOLOGIQUES .....                              | 8 |
| 1.7.3 TAUX DE CHOLESTÉROL TOTAL ÉLEVÉ (HYPERCHOLESTÉROLÉMIE) ..... | 8 |
| 1.7.4 TAUX DE CHOLESTÉROL TOTAL BAS (HYPOCHOLESTÉROLÉMIE) .....    | 8 |
| 1.7.5 LE LDL-CHOLESTÉROL .....                                     | 9 |
| 1.7.6 LE HDL-CHOLESTÉROL .....                                     | 9 |

|   |                 |
|---|-----------------|
| <b><u>1 GÉNÉRALITÉS SUR L'HYPERTENSION ARTÉRIELLE : .....</u></b> | <b><u>9</u></b> |
|---|-----------------|

|  |                  |
|--|------------------|
| <b><u>2 PRÉVALENCE DE L'HYPERTENSION ARTÉRIELLE ESSENTIELLE.....</u></b> | <b><u>10</u></b> |
|--|------------------|

|  |                  |
|--|------------------|
| <b><u>3 LES CAUSES PRINCIPALES ET LES TYPES DE L'HTA .....</u></b> | <b><u>10</u></b> |
|--|------------------|

|   |    |
|---|----|
| 3.1 L'HYPERTENSION PRIMAIRE : .....       | 10 |
| 3.2 L'HYPERTENSION SECONDAIRE .....       | 11 |
| 3.3 LES PERSONNES À RISQUE DE L'HTA ..... | 11 |
| 3.4 LES FACTEURS DE RISQUE DE L'HTA ..... | 11 |
| 3.4.1 L'IMC .....                         | 11 |
| 2.1 .....                                 | 12 |
| 2.2 .....                                 | 12 |
| 2.3 .....                                 | 12 |
| 2.4 .....                                 | 12 |
| 3.4.2 RÉGIME EN SEL .....                 | 12 |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 3.4.3    | SÉDENTARITÉ.....  | 12        |
| <b>1</b> | <b><u>DÉFINITION DES MALADIES CARDIOVASCULAIRES .....</u></b>                   | <b>13</b> |
| <b>2</b> | <b><u>PRÉVALENCE DES MALADIES CARDIOVASCULAIRES .....</u></b>                   | <b>13</b> |
| <b>3</b> | <b><u>DÉFINITION DU RISQUE : .....</u></b>                                      | <b>14</b> |
| 3.1      | FACTEURS DE RISQUE CARDIOVASCULAIRES : .....                                    | 14        |
| 3.2      | LES FACTEURS DE RISQUES CARDIOVASCULAIRES : .....                               | 14        |
| <b>4</b> | <b><u>LES MÉTHODES D'ÉVALUATION DU RISQUE CARDIOVASCULAIRE : .....</u></b>      | <b>15</b> |
| <b>5</b> | <b><u>LE BUT DES MÉTHODES D'ÉVALUATION DU RISQUE CARDIOVASCULAIRE : ...</u></b> | <b>16</b> |
| <b>6</b> | <b><u>LA PRÉVENTION CONTRE LES MCV .....</u></b>                                | <b>16</b> |
| 6.1      | PRÉVENTION INDIVIDUELLE.....  | 16        |
| 6.2      | PRÉVENTION COLLECTIVE .....   | 17        |
| 6.3      | PRÉVENTION PRIMAIRE DES MALADIES CARDIOVASCULAIRES .....                        | 17        |
| 6.3.1    | TABAGISME.....  | 17        |
| 6.3.2    | HYPERTENSION ARTÉRIELLE .....   | 17        |
| 6.3.3    | DYSLIPIDÉMIE.....   | 17        |
| 6.4      | DIABÈTE.....  | 19        |
| 6.5      | PRÉVENTION SECONDAIRE DES MALADIES CARDIOVASCULAIRES .....                      | 19        |
| 6.6      | PRÉVENTION PRIMO-SECONDAIRE DES MALADIES CARDIOVASCULAIRES.....                 | 20        |
|          | <b><u>CHAPITRE II : PARTIE PRATIQUE.....</u></b>                                | <b>21</b> |
| <b>1</b> | <b><u>OBJECTIF ET POPULATION D'ÉTUDE .....</u></b>                              | <b>22</b> |
| 1.1      | OBJECTIF PRINCIPAL .....  | 22        |
| 1.2      | OBJECTIFS SECONDAIRES .....   | 22        |
| 1.3      | POPULATION D'ÉTUDE .....  | 22        |
| <b>2</b> | <b><u>MATÉRIEL ET MÉTHODES.....</u></b>   | <b>22</b> |
| 2.1      | CRITÈRES D'INCLUSION.....   | 22        |
| 2.2      | CADRE D'ÉTUDE <i>ET</i> SITUATION GÉOGRAPHIQUE .....                            | 22        |
| 2.3      | TYPE D'ÉTUDE .....  | 23        |
| 2.4      | DURÉE D'ÉTUDE .....   | 23        |
| 2.5      | COLLECTE DE DONNÉES .....   | 23        |
| 2.6      | PARAMÈTRE PONDÉRAL ET PARAMÈTRE PHYSIONOMIQUE.....                              | 23        |
| 2.6.1    | LE POIDS .....  | 23        |
| 2.6.2    | LA TAILLE .....   | 23        |
| 2.6.3    | L'INDICE DE LA MASSE CORPORELLE .....   | 23        |
| 2.6.4    | RÉGIME EN SEL .....   | 23        |
| 2.7      | PARAMÈTRES BIOLOGIQUES : .....  | 23        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>2.8 CLASSIFICATION DES PARAMÈTRES BIOLOGIQUES SELON LA NATURE DES TUBES UTILISÉS POUR LES ANALYSES.....</b> | <b>24</b> |
| <b>2.9 LES MÉTHODES DE DOSAGES DES PARAMÈTRES BIOLOGIQUES .....</b>  | <b>25</b> |
| <b>2.10 CONSIDÉRATION ÉTHIQUES.....</b>  | <b>25</b> |
| <b>2.11 DIFFÉRENTES ACTIVITÉS DU LABORATOIRE.....</b>  | <b>25</b> |
| 2.11.1 HÉMATOLOGIE .....   | 25        |
| 2.11.2 BIOCHIMIE .....   | 25        |
| <b>2.12 RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ DANS LE LABORATOIRE .....</b>   | <b>26</b> |
| <b>2.13 ANALYSES STATISTIQUES .....</b>  | <b>26</b> |

**1 DESCRIPTION DE LA POPULATION :.....27**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1.1 AGE .....</b>                                      | <b>27</b> |
| <b>1.2 SEXE .....</b>                                     | <b>27</b> |
| <b>1.3 L'IMC.....</b>                                     | <b>28</b> |
| <b>1.4 DIFFÉRENTES MALADIES (HTA, IDM, AVC, DYS).....</b> | <b>29</b> |
| <b>1.5 CHOLESTÉROL TOTAL .....</b>                        | <b>29</b> |
| <b>1.6 L'HYPERTENSION ARTÉRIELLE.....</b>                 | <b>30</b> |

**2 ÉTUDE DE LA POPULATION HTA :.....31**

|  |           |
|--|-----------|
| <b>2.1 AGE .....</b>                               | <b>31</b> |
| <b>2.2 SEXE .....</b>                              | <b>32</b> |
| <b>2.3 IMC.....</b>                                | <b>33</b> |
| <b>2.4 MALADIES ASSOCIÉES (DYS, AVC, IDM).....</b> | <b>33</b> |
| <b>2.5 RÉGIME ET HYGIÈNE DE VIE.....</b>           | <b>34</b> |
| 2.5.1 LE RÉGIME DÉSODÉ :.....                      | 34        |
| 2.5.2 PRATIQUE D'UNE ACTIVITÉ PHYSIQUE.....        | 35        |
| 2.5.3 LE TABAGISME.....                            | 36        |
| <b>2.6 LES PARAMÈTRES BIOCHIMIQUES : .....</b>     | <b>36</b> |
| 2.6.1 LE TAUX DE TRIGLYCÉRIDE .....                | 37        |
| 2.6.2 LE TAUX DE CHOLESTÉROL TOTAL .....           | 37        |
| 2.6.3 LE TAUX DE C-HDL.....                        | 38        |
| 2.6.4 LE TAUX DE LDL .....                         | 39        |
| 2.6.5 LE TAUX DE TP .....                          | 40        |
| 2.6.6 LE TAUX DE L'INR.....                        | 41        |

**DISCUSSION .....43**

**CONCLUSION .....47**

**RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....49**

**ANNEXE.....54**

---

# **Introduction générale**

Les maladies cardio-vasculaires (MCV) et les anomalies du métabolisme des lipides restent un problème majeur de santé publique. **(J Artheroscler Thromb.2014)**

Les MCV sont responsables du décès de trois personnes sur 10. D'après l'organisation mondiale de la santé (OMS), en 2010 les décès dus à ces pathologies représentaient 30% de la mortalité mondiale. En 2012, On estime à 17,7 millions le nombre de décès imputables aux maladies cardio-vasculaires, soit 31% de la mortalité mondiale totale. Parmi ces décès, on estime que 7,4 millions sont dus à une cardiopathie coronarienne et 6,7 millions à un AVC. **(OMS.2017)**

En Algérie, une enquête menée en 2008 sur plus de 1000 personnes d'une moyenne d'âge de 43 ans a mis en évidence une prévalence de dyslipidémie égale à 15.9% dont celle de l'hypercholestérolémie de 14.3% et les décès par MCV occupent le premier rang avec 26.1% de décès annuels. **(Yahia-Berrouiguet.A et al.2011)**

Il est maintenant bien établi que l'hyperlipidémie est un facteur de risque de l'athérosclérose, composant majeur, de la pathogenèse des MCV. L'hypercholestérolémie étant le facteur majeur. En effet la fréquence de l'athérosclérose est très importante chez les personnes hypercholestérolémiques. **(Rafieian kopari M.2014)**

En 1948, aux Etats-Unis, l'Institut National du Cœur, futur National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI, Bethesda), met sur pied avec l'Université de Boston une des plus ambitieuses études épidémiologiques pour découvrir les causes, et éventuellement les remèdes, des maladies cardio-cérébrovasculaires (MCCV). L'épidémiologie est alors une science (biostatistique) encore balbutiante, le projet se justifie par le constat d'une mortalité croissante, depuis un siècle environ, qui n'est pas loin de devenir épidémique. Les personnes enquêtées ne remplissent pas un questionnaire mais doivent se soumettre tous les deux ans à des examens cliniques et de laboratoire dans un établissement spécialement voué à cette mission à Framingham. **(FHS .1948)**

Dans cette étude appelée « Framingham Study » (Anderson KM, et al.1987) menée de 1968 à 1977 sur 3000 sujets destinée à étudier l'influence de la teneur en lipides et en lipoprotéines du sérum sur la survenue d'un infarctus du myocarde. **(Gordon T et al.1977)** Ont montré qu'il existait une corrélation inverse très significative entre le taux de HDL et le risque athérogène.

Une autre étude effectuée sur 6595 hommes âgés de 20 à 49 ans pendant deux ans par Miller et coll. **(Miller N.E et al.1977)** aboutit à des conclusions identiques. D'après Rhoads et coll. **( Rhoads GG et al .1976)**

Le risque athérogène est proportionnel au taux de cholestérol LDL et inversement proportionnel au taux de cholestérol HDL

Plus des trois quarts des décès liés aux maladies cardiovasculaires interviennent dans des pays à revenu faible ou intermédiaire. Sur les 17 millions de décès survenant avant l'âge de 70 ans et liés à des maladies non transmissibles, 82% se produisent dans des pays à revenu faible ou intermédiaire et 37% sont imputables aux maladies cardiovasculaires. **(Bilan OMS.2017)**

Il est possible de prévenir la plupart des maladies cardiovasculaires en s'attaquant aux facteurs de risque comportementaux – tabagisme, mauvaise alimentation et obésité, sédentarité et utilisation nocive de l'alcool – à l'aide de stratégies à l'échelle de la population.

Les personnes souffrant de maladies cardiovasculaires ou exposées à un risque élevé de maladies cardiovasculaires (du fait de la présence d'un ou plusieurs facteurs de risque comme l'hypertension, le diabète, l'hyperlipidémie ou une maladie déjà installée) nécessitent une détection précoce et une prise en charge comprenant soutien psychologique et médicaments, selon les besoins. **(OMS 2015)**

En outre l'hypertension artérielle est la plus fréquente (des pathologies cardiovasculaires : en France, 10 à 15 millions de personnes seraient concernées par cette maladie, soit un tiers de la population adulte. Trois grands profils d'hypertendus se distinguent : les personnes non diagnostiquées (50 % des cas), les personnes diagnostiquées et dont l'hypertension est contrôlée (environ 25 % des cas) et les personnes diagnostiquées mais dont l'hypertension résiste aux traitements actuels (environ 25 % des cas).

La prévalence de la pathologie augmente avec l'âge : 40 % des plus de 65 ans sont hypertendus, et 90 % des plus de 85 ans. **(FRM 2020)**.

Il existe de nombreux facteurs génétiques et environnementaux responsables de l'HTA essentielle qui présentent 90 à 95% des cas **(Baudin.B et al.2009)**. Les HTA secondaires n'en représentent que 5 à 10% **(Baudin.B et al.2009)**.

L'objectif principal de cette étude est d'estimer le risque cardiovasculaire chez des patients recrutés au niveau du laboratoire d'analyse privé chez Dr.H Ghezal dans la wilaya de Mostaganem et d'étudier les facteurs associés à ce risque à travers une étude transversale en se basant dans notre étude sur deux facteurs de risques importants qui sont l'HTA et l'hypercholestérolémie.

# **Chapitre I**

## **Partie Bibliographie**

## 1. Généralités sur le cholestérol :

### 1.1 Définition du cholestérol :

Le cholestérol est un lipide (acide gras) indispensable au fonctionnement de l'organisme. Dans la circulation sanguine, le cholestérol est transporté sous forme libre ou estérifié par les lipoprotéines. Le cholestérol circulant est indispensable pour de nombreuses cellules qui le captent et l'utilisent pour la synthèse de leurs membranes. Le cholestérol des lipoprotéines est aussi le substrat de la synthèse des hormones stéroïdes dans les glandes endocrines ou de la vitamine D dans la peau. La teneur en cholestérol ou taux du cholestérol dans le sang dépend à la fois de sa synthèse, de son transport et de son catabolisme. (Amrouche I, Bastardet M et al. 2018) :

Sa synthèse est contrôlée par l'hmg-coa réductase, enzyme-clé de la voie de synthèse du cholestérol à partir de l'acétate et son absorption digestive est dépendante des acides gras et des sels biliaires présents dans le tube digestif ;

- Son transport est assuré par les lipoprotéines : LDL qui le transportent dans le sang vers les cellules des tissus périphériques, mais aussi HDL qui le recaptent au niveau de ces cellules pour le rapporter au foie ;
- Son catabolisme est contrôlé par la 7- $\alpha$  hydroxylase, enzyme-clé de la transformation du cholestérol en acides biliaires et par le taux de réabsorption des sels biliaires par le cycle entérohépatique. (Amrouche I, Bastardet M et al. 2018).

### 1.2 Structure du cholestérol :

De formule brute  $C_{27}H_{46}O$ , la molécule de cholestérol comprend quatre cycles carbonés notés A, B, C et D. Il possède un groupe hydroxyle -OH sur le carbone 3 (C3), ce groupe constitue la tête polaire et donc la partie hydrophile du cholestérol. (Fig1)

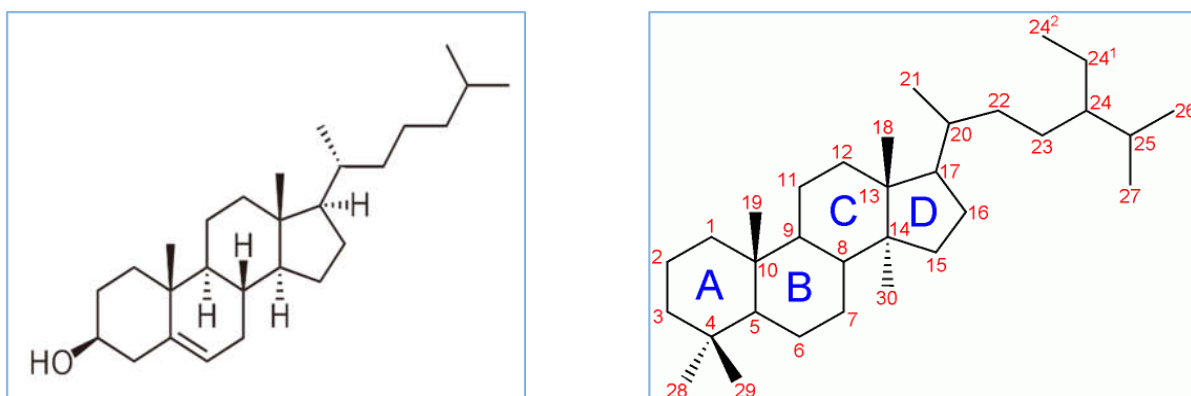


Figure 1: Structure du cholestérol (Glomset JA.1968)

### 1.3 Origine du cholestérol :

Le cholestérol est produit majoritairement par notre corps, mais il provient également de notre alimentation on a donc deux origines :

#### 1.3.1 L'origine endogène :

Qui provient de notre corps : le cholestérol est fabriqué par les cellules de notre organisme. On parle de **biosynthèse**, qui a lieu principalement dans le foie (700 à 1 250 mg/jour), (Fig2)

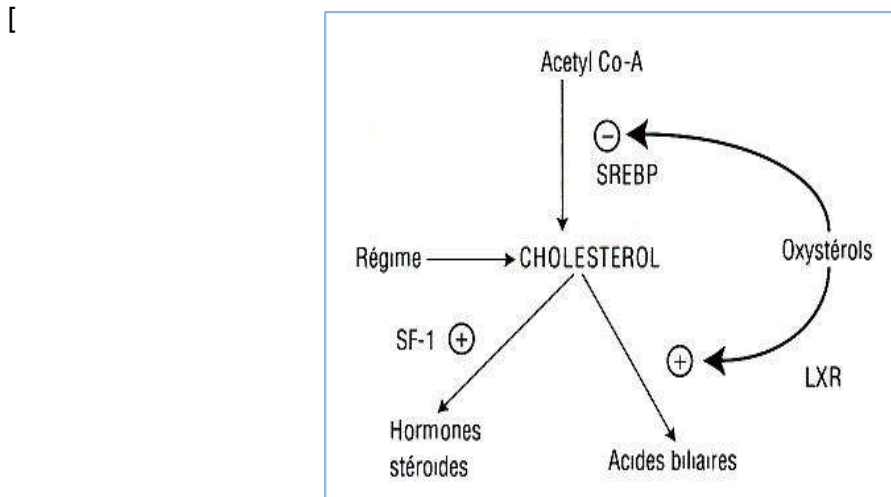


Figure 2: Modèle de régulation pour l'homéostasie du cholestérol. (Dubois C et., al .2007)

#### 1.3.2 L'origine exogène :

(Dont l'origine est extérieure à notre corps) : le cholestérol provient de notre **alimentation**, les aliments les plus riches en cholestérol sont le jaune d'œuf, le beurre, le foie et les abats, les produits laitiers « entiers » et la viande et essentiellement des graisses animales (300 à 700 mg/jour) (Amrouche I, Bastardet M et al. 2018). L'apport alimentaire en cholestérol est essentiel pour la vie des individus. Il compense l'excrétion fécale du cholestérol et sa transformation en hormones stéroïdiennes ou en métabolites hydroxylés (Fig3) (Dubois C et. al .2007)

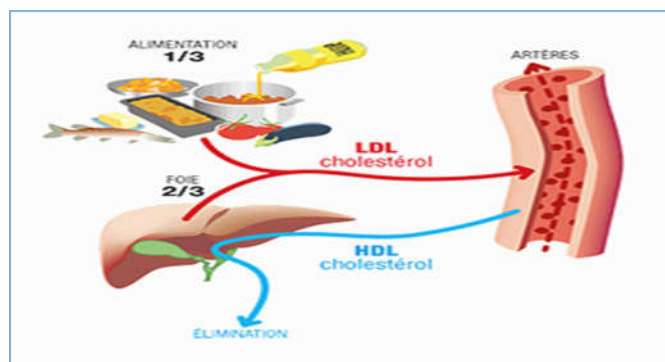


Figure 3: l'origine endogène et exogène du cholestérol

[\(https://www.dissolvurol.com/bon-et-mauvais-cholesterol/\)](https://www.dissolvurol.com/bon-et-mauvais-cholesterol/)

Tableau 1: Teneur en cholestérol des principaux aliments riches (mg/100g). (Giral P et P Moulin.2008)

| Les aliments           | mg/100g     | Les aliments    | mg/100g   |
|------------------------|-------------|-----------------|-----------|
| <b>Cervelle</b>        | 1800 à 3100 | Seiche          | 190       |
| <b>Jaune d'œuf</b>     | 1100        | Crevettes       | 150 à 180 |
| <b>Rognon</b>          | 1100        | Mayonnaise      | 150       |
| <b>Foie de veau</b>    | 330 à 460   | Calamar         | 150       |
| <b>Œufs</b>            | 450         | Biscuit boudoir | 130       |
| <b>Caviar</b>          | 440         | Poulpe          | 130       |
| <b>Pâté de foie</b>    | 420         | Crème fraiche   | 110       |
| <b>Œufs de poisson</b> | 300 à 350   | Emmental        | 110       |
| <b>Beurre</b>          | 250         | Saucisson       | 100       |
| <b>Pâté</b>            | 180 à 300   | Crème anglaise  | 100       |
| <b>Bœuf (cœur)</b>     | 200         |                 |           |

#### 1.4 Le transport du cholestérol :

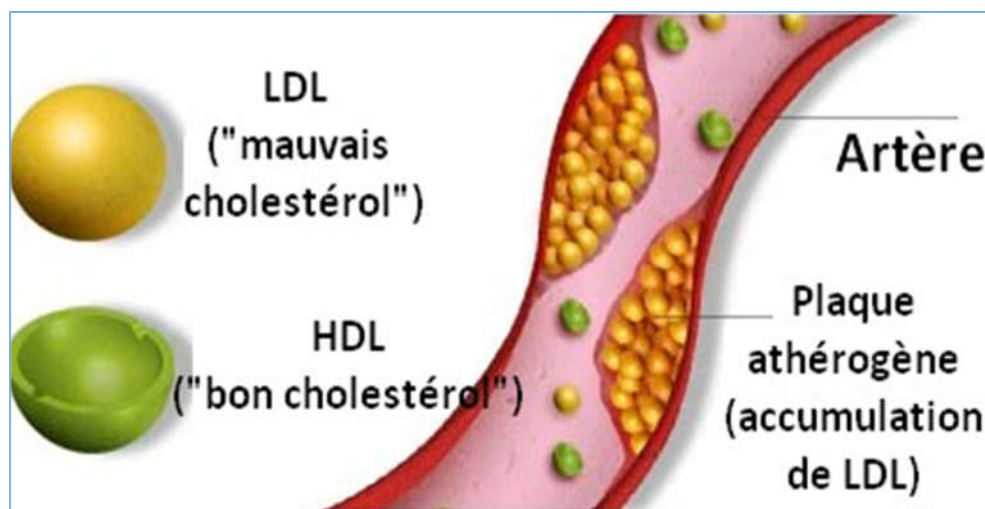
Le mot « cholestérol » désigne une molécule unique. Ce qui signifie que les termes de « bon » et « mauvais cholestérol » ne servent pas à désigner deux molécules différentes, mais font référence aux lipoprotéines de haute densité (HDL) et lipoprotéines de basse densité (LDL), les transporteurs du cholestérol dans le sang. (EmilyRichards.2018)

Dans la circulation sanguine, le cholestérol est transporté sous forme libre ou estérifié par les lipoprotéines. Le cholestérol circulant est indispensable pour de nombreuses cellules qui le captent et l'utilisent pour la synthèse de leurs membranes. Il est aussi le substrat de la synthèse des hormones stéroïdes dans les glandes endocrines ou de la vitamine D dans la peau.

Le cholestérol, tout comme les triglycérides, ne peut pas circuler librement dans le sang car il n'est pas soluble dans l'eau. Pour être transporté aux cellules de l'organisme qui ont en besoin, le cholestérol utilise des transporteurs ce sont les lipoprotéines. Il en existe plusieurs types, dont les deux principaux sont :

- Les lipoprotéines de basse densité (LDL) qui transportent le cholestérol depuis le foie vers les cellules des organes qui en ont besoin. On parle de LDL-cholestérol ou cholestérol LDL, mais aussi de « mauvais cholestérol »
- Les lipoprotéines de haute densité (HDL) qui font le trajet inverse, puisqu'elles récupèrent le cholestérol en excès dans les tissus et le transportent vers le foie où il est ensuite éliminé. On parle

de HDL-cholestérol ou cholestérol HDL, mais aussi de « bon cholestérol » (Fig4) (EmilyRichards.2018)



**Figure 4: le transport du cholestérol par LDL et HDL**

. <https://quoidansmonassiette.fr/qu-est-ce-que-le-mauvais-et-le-bon-cholesterol/>

### 1.5 La dyslipidémie :

La dyslipidémie est une concentration anormalement élevée ou diminuée de lipides (cholestérol, triglycérides, phospholipides ou acides gras libres) dans le sang. (Amrouche I, Bastardet M et al. 2018)

Les dyslipidémies sont traditionnellement classées en fonction des types d'augmentation des lipides et des lipoprotéines (phénotype de Fredrickson, Profils de lipoprotéines (classification de Fredrickson). Un système plus concret catégorise les dyslipidémies en primaire ou secondaire et les caractérise par :

- Une augmentation isolée des taux de cholestérol (hypercholestérolémie pure ou isolée).
- Une augmentation des triglycérides seulement (hypertriglycéridémies pure ou isolée),
- Une augmentation du taux de cholestérol et des triglycérides (hyperlipidémies mixtes ou combinées)

Lorsque le taux sérique de cholestérol est trop élevé et dépasse la normale, on parle d'hypercholestérolémie. C'est un facteur de risque de maladie athéromateuse :

L'excès de **cholestérol LDL** peut provoquer des dépôts excessifs de lipides dans les artères, formant alors des plaques d'athérosclérose (ou athérome). Il est considéré comme un facteur de Risque cardiovasculaire, c'est-à-dire qu'il peut provoquer un accident vasculaire cérébral (AVC), ou encore un infarctus du myocarde.

En revanche, le cholestérol HDL, contribue à maintenir l'homéostasie du cholestérol en permettant l'élimination du cholestérol présent en excès dans les tissus périphériques. Cette voie métabolique spécifique, initialement décrite en 1968 par Glomset (**Glomset JA.1968**), est appelée la voie retour du cholestérol, ou transport « reverse » du cholestérol et permet l'élimination du surplus de cholestérol vers le foie qui doit être maintenu à un taux élevé. Il est dit protecteur, car il empêche les dépôts de cholestérol susceptibles de provoquer **les plaques d'athérosclérose**. (Fig5) (**Amrouche I, Bastardet M et al. 2018**)

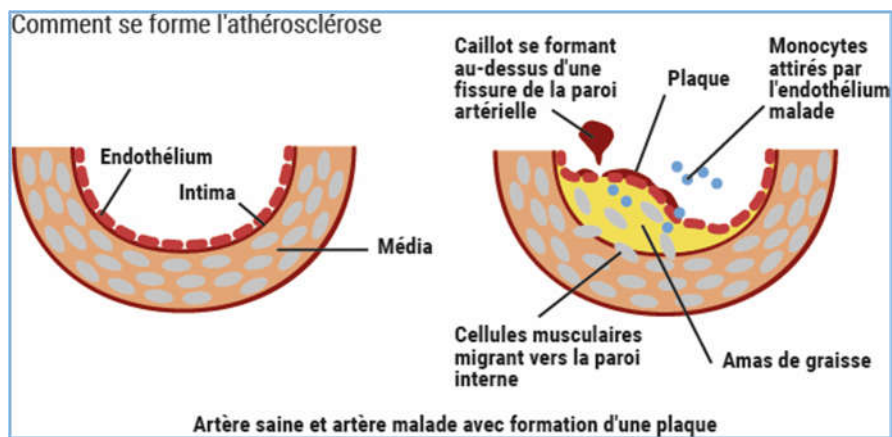


Figure 5: Accumulation du mauvais cholestérol LDL formant des plaques d'athérosclérose (Amrouche I, Bastardet M et al. 2018)

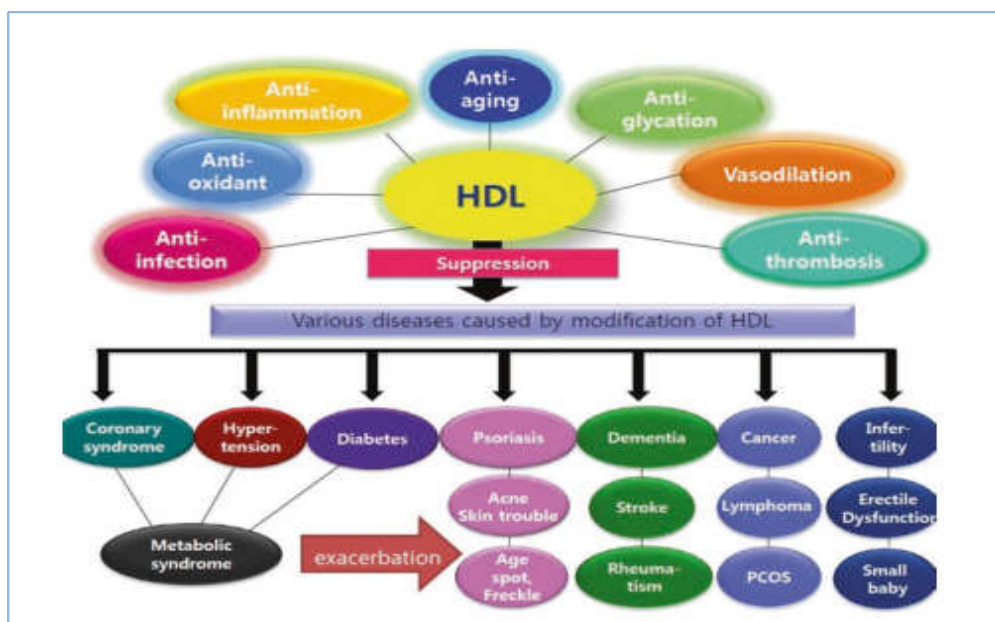


Figure 6: Les différentes maladies du dysfonctionnement du HDL (Kyung-Hyun Cho.2019)

## 1.6 Étiologie de l'hypercholestérolémie :

Il existe trois formes d'hypercholestérolémie en fonction de son origine :

- L'**hypercholestérolémie primitive** (ou primaire) est principalement liée à une mauvaise hygiène de vie.
- L'**hypercholestérolémie familiale** est d'origine génétique et représente une forme particulière d'hypercholestérolémie primaire.
- L'**hypercholestérolémie secondaire** est liée à une maladie (hypothyroïdie, insuffisance rénale, etc.) ou à un médicament (contraception œstroprogestative, traitement par corticoïdes, traitements contre l'acné...). (Amrouche I, Bastardet M et al. 2018)

## 1.7 Dosage sanguins du cholestérol total LDL et HDL

### 1.7.1 Résultats normaux

Le taux de cholestérol total (CT) doit être inférieur ou égal à 2 g/l (5,1 mmol/l). Mais, plus il est mieux c'est, ainsi que l'ont révélé de grandes enquêtes internationales.

Tableau 2: Valeurs normales de cholestérol selon le sexe et l'âge

| Age       | Cholestérol total |           |           |           |
|-----------|-------------------|-----------|-----------|-----------|
|           | Femme             |           | Homme     |           |
|           | g/l               | mmol/l    | g/l       | mmol/l    |
| < 4 ans   | 1.6-2.20          | 4.13-5.68 | 1.55-2.15 | 4.00-5.55 |
| 5-9 ans   | 1.60-3.20         | 4.13-5.94 | 1.60-2.20 | 4.13-5.68 |
| 10-14 ans | 1,60-2,25         | 4,13-5,81 | 1,60-2,20 | 4,13-5,68 |
| 15-19 ans | 1,50-2,15         | 3,87-5,55 | 1,50-2,10 | 3,87-5,42 |
| 20-44 ans | 1,30-2,30         | 3,35-5,95 | 1,55-2,40 | 4,00-6,20 |
| 45-59 ans | 1,35-2,50         | 3,48-6,45 | 1,55-2,55 | 4,00-6,58 |
| >60 ans   | 1,40-2,65         | 3,61-6,86 | 1,40-2,65 | 3,61-6,86 |

Tableau 3: Valeurs normales de cholestérol et TG

| Taux de cholestérol                     | Valeur normales |
|---|-----------------|
| Cholestérol total                       | < 2g/l          |
| LDL - Cholestérol (mauvais cholestérol) | < 1,6 g/l       |
| HDL - Cholestérol (bon cholestérol)     | > 0,35 g/l      |
| Triglycérides                           | < 1,5 g/l       |

### 1.7.2 Variations physiologiques

Plusieurs facteurs peuvent faire varier le taux de cholestérol total :

- Les anticoagulants (augmentation de 10 à 20 % des taux de cholestérol) ;
- L'hémolyse (provoquée par un effort physique prolongé) fait baisser les taux de cholestérol de 20 %
- La grossesse entraîne une augmentation des taux de 30 % ;
- La ménopause fait augmenter les taux de 10 à 20 % ;
- L'âge : jusqu'à 14 ans, la cholestérolémie varie peu, puis diminue à la puberté et augmente régulièrement jusqu'à 60 ans chez les hommes. Chez les femmes, le cholestérol augmente surtout après 45 ans.

### 1.7.3 Taux de cholestérol total élevé (hypercholestérolémie)

Un taux de cholestérol total élevé peut être le signe :

Avant tout d'un régime riche en graisses saturés et d'une mauvaise hygiène de vie ;

- D'une atteinte hépatique (cholestase) ;
- D'une atteinte thyroïdienne (myxœdème) ;
- D'un diabète ;
- D'un syndrome néphrotique ;
- D'une pancréatite ;
- D'un myélome ;
- D'une hypercholestérolémie familiale (maladie héréditaire).

### 1.7.4 Taux de cholestérol total bas (hypocholestérolémie)

Dans certains cas, le taux de cholestérol total bas peut être le signe :

- De carences ou de malnutrition ;
- D'une pathologie infectieuse (tuberculose grave) ;
- D'un cancer ;
- D'une hyperthyroïdie.

### 1.7.5 Le LDL-cholestérol

Le taux du LDL-cholestérol est, en général, calculé à partir des triglycérides (TG), une autre variable lipidique, du HDL-cholestérol et du cholestérol total selon la formule de Friedewald ou de Panella. On peut aussi mesurer le taux de LDL-cholestérol par technique d'ultracentrifugation, mais ce dosage n'est pas effectué en routine.

1- La formule de Friedewald. (**Friedewald, 1972**) est utilisée à la condition cependant, que le taux de triglycérides demeure inférieur à 4 g/l ou 4,6 mmol/l (Les TG interfèrent sur la précipitation à partir de 4 mmol/l):

- Pour un résultat en g/l :  $\text{LDL-C (g/l)} = \text{CT (g/l)} - \text{TG/5 (g/l)} - \text{HDL-C}$

- Pour un résultat en mmol/l :  $\text{LDL-C (mmol/l)} = \text{CT (mmol/l)} - \text{TG/2,2 (mmol/l)} - \text{HDL-C}$

2- Si les triglycérides sont supérieurs à 4 mmol/l (3,5 g/l) ou lorsque l'on ne dispose pas du taux de HDL-cholestérol le cholestérol LDL peut être calculé par la formule de Planella (Planella, 1997):

**$\text{LDL-C (mmol/l)} = 0,41 \text{ CT (mmol/l)} - 0,32 \text{ TG (mmol/l)} + 1,7 \text{ apo B (g/l)} - 0,27.$**

L'objectif du taux de LDL-cholestérol à atteindre doit être :

-Inférieur ou égal à 1,9 g/l (4,9 mmol/l) si le niveau de risque cardiovasculaire est faible

-Inférieur ou égal à 1,3 g/l (3,4 mmol/l) si le niveau de risque cardiovasculaire est modéré

-Inférieur ou égal à 1,0 g/l (2,6 mmol/l) si le niveau de risque cardiovasculaire est élevé

- Inférieur ou égal à 0,7 g/l (1,8 mmol/l) si le niveau de risque cardiovasculaire est très élevé.

### 1.7.6 Le HDL-cholestérol

On considère habituellement que sa concentration doit dépasser au minimum 35 mg/dl ou 0,9 mmol/l. Les valeurs observées sont, en règle générale, plus importantes chez les femmes. À partir du HDL-cholestérol, on peut également mesurer le rapport Cholestérol total/HDL-cholestérol, dont la valeur standard est de 4,0. Au-dessus de ce chiffre, on estime que le risque artériel est important.

## 1 Généralités sur l'hypertension artérielle :

Chez l'adulte ne prenant aucun médicament antihypertenseur et ne présentant aucune maladie aiguë, l'hypertension artérielle (HTA) est définie par :

- Une valeur de pression artérielle systolique supérieure ou égale à 140mmHg (PAS qui correspond à la pression mesurée lors de la phase de contraction du cœur : la systole en millimètre de mercure)

- Une valeur pour la pression artérielle diastolique supérieure ou égale à 90mmHg (PAD : diastolique qui correspond à la pression mesurée lors de la phase de relâchement du cœur : la Diastole) (**Oukaci 2016**).

L'hypertension artérielle est un facteur de risque cardiovasculaire fréquent, modifiable et héréditaire. Hormis quelques syndromes monogéniques rares, les mécanismes physiopathologiques sous-jacents ne sont pas connus et la maladie est classée comme «Hypertension artérielle essentielle» (**Burnier.M et al.2009**).

## **2 Prévalence de l'hypertension artérielle essentielle**

Le quart de la population mondiale adulte souffre d'hypertension artérielle, environ 972 millions d'individu dont 333 millions dans les pays développés et 639 millions dans les pays en voie de développement, selon le journal scientifique «The Lancet» (**El Shamieh S. 2012**). C'est en Afrique que la prévalence de l'hypertension est la plus élevée (46% des adultes) et c'est dans les Amériques qu'elle est la plus faible (35% des adultes). Grâce à des politiques publiques multisectorielles efficaces et à un meilleur accès aux soins de santé, la prévalence est, dans l'ensemble, plus faible dans les pays à revenu levé (35% des adultes) que dans les pays à revenu faible ou intermédiaire (40% des adultes). (**OMS 2013**)

Lors de la dernière Assemblée mondiale de la Santé, en 2012 (**OMS 2012**), les gouvernements ont décidé d'adopter comme cible à l'échelle mondiale une baisse de 25% d'ici 2025 du nombre de décès prématurés dus aux maladies non transmissibles. Selon l'Organisation mondiale de la Santé, 30 % des hommes et 50 % des femmes âgées de 65 ans à 75 ans souffrent d'hypertension artérielle. Sa fréquence augmente avec l'âge, mais de nos jours, elle touche des populations de plus en plus jeunes. Selon l'organisme Hypertension Canada (**Persu,A et al .2011**) plus de 9 Canadiens sur 10 souffriront d'hypertension s'ils ne modifient pas leur mode de vie. Si la situation ne s'améliore pas, on estime qu'en 2025, le nombre d'hypertendus dans le monde aura atteint 1,56 milliard d'individus, soit une augmentation de prévalence de 60 %

## **3 Les causes principales et les types de l'HTA**

### **3.1 L'hypertension primaire :**

L'hypertension primaire ou essentielle, est le type de tension artérielle élevée le plus courant chez les enfants les plus âgés et les adolescents. Elle est plus susceptible de survenir chez les sujets qui font de l'embonpoint ou sont obèses ou qui possèdent des antécédents familiaux d'hypertension ou de cardiopathies (affections du cœur).

Cette forme d'hypertension est dite primaire parce que sa cause n'a pas été déterminée. Le diagnostic d'hypertension primaire ne doit être retenu que lorsque les autres causes possibles ont été exclues.

### 3.2 L'hypertension secondaire

C'est le type le plus courante chez les enfants que chez les adolescents et les adultes. Elle peut être causée par l'un ou plusieurs des facteurs suivants :

- néphropathie,
- troubles hormonaux (par exemple, une maladie endocrinienne),
- prise de médicaments ou d'autres drogues,
- troubles neurologiques (troubles du cerveau et du système nerveux central),
- troubles cardiaques ou des vaisseaux sanguins. (**About KidsHealth.2014**)

### 3.3 Les personnes à risque de l'HTA

- Les personnes de plus de 55 ans. La tension artérielle tend à augmenter à partir de cet âge.
- Chez les jeunes adultes, le pourcentage d'hypertendus est plus élevé chez les hommes que chez les femmes. Chez les personnes âgées de 55 ans à 64 ans, le pourcentage est sensiblement le même chez les deux sexes. Chez les personnes de plus de 64 ans, le pourcentage est plus élevé chez les femmes.
- Les personnes ayant des antécédents familiaux d'hypertension précoce.
- Les personnes atteintes de certaines maladies, comme le diabète, l'apnée du sommeil, ou les maladies rénales. (**Association médicale canadienne.2011**)

### 3.4 Les facteurs de risque de l'HTA

En général les facteurs pouvant affecter la HTA sont :

#### 3.4.1 L'IMC

L'obésité générale, l'obésité abdominale et le surplus de poids qu'on peut évaluer grâce à l'indice de masse corporelle (IMC). L'IMC est un indicateur qui permet de prédire le risque cardiaque chez l'obèse, il est calculé en divisant le poids (kg) par le carré de la taille. La classification des personnes selon cet indice est donnée selon OMS (**OMS 2000**)

Tableau 4: Classification selon l'IMC

| Situation de poids                 | IMC         |
|------------------------------------|-------------|
| Valeur de référence (poids normal) | 18.5 - 24.9 |
| Surpoids                           | 25,0 - 29,9 |
| Obésité                            | $\geq 30$   |
| Classe I                           | 30-34.9     |
| Classe II                          | 35-39.9     |
| Classe III                         | $\geq 40$   |

### 3.4.2 Régime en sel

Une alimentation riche en sel et en matières grasses et faible en potassium. L'association entre des apports sodés élevés et le niveau de pression artérielle est démontré depuis plusieurs décennies. Une baisse de la pression artérielle entraîne une réduction de l'excrétion rénale d'eau et de sel, permettant un retour de la pression artérielle aux valeurs de base. Inversement, en cas d'apport sodé au-delà de la norme, l'élévation de la pression artérielle augmente l'excrétion hydro-sodée qui permet le retour à l'équilibre. **(Guyton et al.2016)**

Bien que le régime désodé a de nombreux bienfaits en cas d'hypertension artérielle, il permet de :

- Atteindre et maintenir un poids santé
- Faire baisser la tension artérielle naturellement
- Réduire la consommation de sel
- Maintenir un apport en nutriments optimal
- Préserver la santé cardiovasculaire **( Descaillot L et al.2015)**

### 3.4.3 Sédentarité

L'inactivité physique ou la sédentarité. Il a souvent été démontré que la sédentarité est un facteur de risque, mis en cause dans le développement de pathologies cardiovasculaires **(Philippe Tellier.2017)** Au regard d'une activité physique modérée et régulière, soit d'une activité quotidienne recommandée par les autorités de santé, le risque d'hypertension artérielle serait diminué de près de 6 %.

Au sein de ce rapport, sont recensés un certain nombre de bénéfiques :

- La prévention des éventuelles dégradations physiques : renforcement des capacités cardiovasculaires, respiratoires ainsi que musculaires ;
- Le maintien d'une forme physique et psychologique pour le patient ;
- La diminution de la fatigue ;
- L'amélioration de la qualité de vie ;
- Une amélioration de l'espérance de vie ;

## 1 Définition des maladies cardiovasculaires

Les maladies cardiovasculaires constituent un ensemble de troubles affectant le cœur et les vaisseaux sanguins, elles correspondent à différentes pathologies chroniques ou évènement ayant en commun une physiopathologie liée à l'athérosclérose. Elles incluent :

- Maladies coronariennes** (angor d'effort, angor instable, infarctus du myocarde, mort subite)
- Accidents vasculaires cérébraux** (hémorragiques ou ischémiques, transitoires ou constitués)
- Pathologies vasculaires périphériques** (artériopathies oblitérantes des membres inférieures, anévrisme aortique, insuffisance rénale par néphro-angiosclérose) (**Mansouri.L 2012**)

## 2 Prévalence des maladies cardiovasculaires

Les maladies cardio-vasculaires sont la première cause de mortalité dans le monde (Fig9) : il meurt chaque année plus de personnes en raison de maladies cardio-vasculaires que de toute autre cause. On a estimé que 17,7 millions le nombre de décès imputable aux MCV, soit 31% de la mortalité mondiale totale. Parmi ces décès on estimait que 7,4 millions sont dues à une cardiopathie coronarienne et 6,7 millions à un AVC (**OMS, 2018**). D'ici 2030, les MCV (cardiopathie ou AVC principalement) seraient responsable de la mort de près de 23,6 millions personnes. D'après les projections, ces maladies devraient rester les premières causes de décès dans le monde (**Samake.M 2011**).

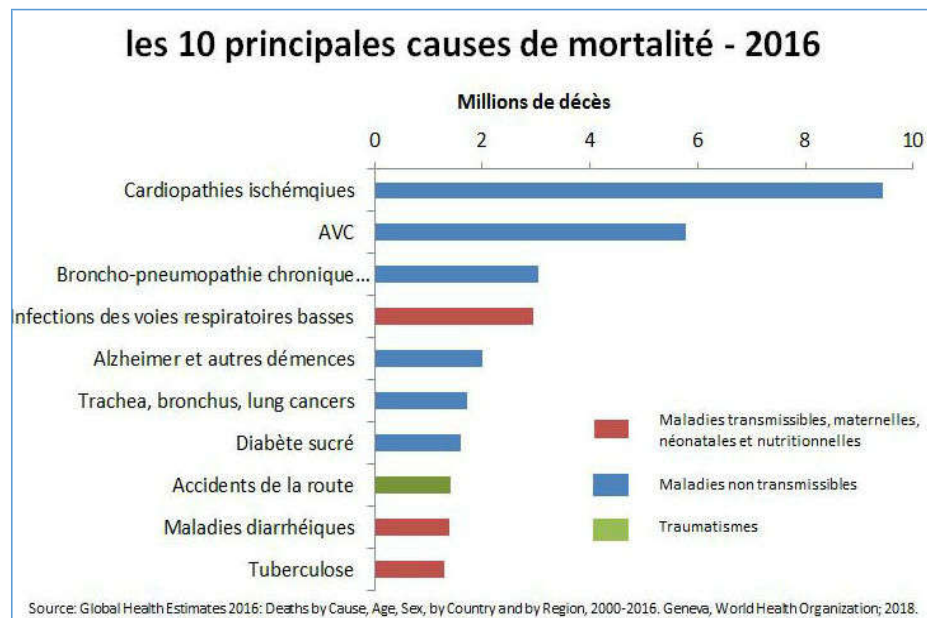


Figure 7: les 10 principales causes de mortalité en 2016 (OMS ,2018)

### 3 Définition du risque :

Le risque est la probabilité de développer un évènement précis chez des sujets donnés sur une période bien déterminée. Les facteurs de risque les plus importants sont par exemple, le déficit pondéral, les rapports sexuels non protégés, l'hypertension artérielle, la consommation de tabac ou d'alcool, l'eau non potable, l'insuffisance de l'hygiène ou de l'assainissement. **(Ferrières.J 2012).**

#### 3.1 Facteurs de risque cardiovasculaires :

Une variable est reconnue comme un facteur de risque si elle est présente avant que le résultat ne soit observé et si elle est associée de façon significative avec le résultat. Un facteur de risque est une condition antérieure qui augmente la probabilité qu'il y ait mauvaise adaptation **(Day.D et al.2012)**. Un facteur de risque est tout attribut caractéristique ou exposition d'un sujet qui augmente la probabilité de développer une maladie ou de souffrir d'un traumatisme **(OMS, 2013)**.

#### 3.2 Les facteurs de risques cardiovasculaires :

**Plusieurs critères sont nécessaires pour retenir le terme de facteur de risque :**

- a) La force de l'association (risque relatif observé entre les sujets exposés et non exposés) ;
- b) L'association doit être graduelle : le risque augmente avec le niveau du facteur de risque (exemple du tabagisme le risque augmente avec l'importance de la consommation) ;
- c) La cohérence dans le temps : le facteur de risque doit précéder la survenue de la maladie ;
- d) La cohérence entre les différentes études (les facteurs de risques doivent être retrouvés dans différentes populations de façon reproductible) ;
- e) L'indépendant (les facteurs de risques persistent en analyse multi variée, faisant abstraction des facteurs confondants) ;
- f) Le caractère plausible de l'association (cohérence avec la science fondamentale, l'expérimentation animale ou in vitro, les études cliniques) ;
- g) La réversibilité la correction des facteurs de risque prévient la maladie **(tableau2) (Rudaz,Rima et al.2010)**

#### 4 Les méthodes d'évaluation du risque cardiovasculaire :

La prévention des MCV est une priorité en médecine de premier recours. Des scores de stratification des risques cardiovasculaires individuels sont faciles à utiliser en pratique clinique. (Rudaz,Rima et al.2010)

Tableau 5 :Les facteurs de risques cardiovasculaires (Rudaz,Rima et al.2010)

|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| <b>Sous-jacents</b>         | Obésité/surpoids  | Index de masse corporelle Normal : 18,5-24,9 Kg/m <sup>2</sup><br>Surpoids : 25-29,9 Kg/ m <sup>2</sup><br>Obésité : ≥30 Kg/m <sup>2</sup>   |
|                             |   | Périmètre abdominal Homme : ≥102 cm<br>Femme : ≥ 88cm  |
|                             | Alimentation  |  |
|                             | Inactivité physique   |  |
|                             | Facteurs génétiques   |  |
| <b>Principaux</b>           | Age   | Homme : ≥45 ans<br>Femme : ≥55 ans   |
|                             | Tabagisme actif   | ≥1 cigarette/jour  |
|                             | Hypertension artérielle   | ≥ 140/90 ou traitement antihypertenseur  |
|                             | LDL-Cholestérol élevé   | Selon le risque de MCV   |
|                             | HDL-Cholestérol bas   | Homme : < 1mmol/l<br>Femme : < 1,3mmol/l   |
|                             | Diabète   |  |
|                             | MCV précoce chez un parent du premier degré   | Homme : < 55 ans<br>Femme : <65 ans  |
| <b>Émergents</b>            | Lipides : triglycérides élevés, lipoprotéines (a) élevée, anomalies des lipoprotéines |  |
|                             | État pro-thrombotique   |  |
|                             | État pro-inflammatoire  |  |
|                             | Résistance à l'insuline   |  |
| <b>Syndrome métabolique</b> | Si : ≥3/5 éléments présents   | Obésité centrale :<br>périmètre abdominal ≥102cm (homme) ou ≥88 cm (femme)<br>Triglycérides ≥1,7mmol/l<br>HDL-Cholestérol < 1mmol/l(hommes)ou <1,3mmol/l (femmes)<br>HTA ≥ 130/85mmHg<br>Glycémie à jeun ≥ 6,1mmol |

## 5 Le but des méthodes d'évaluation du risque cardiovasculaire :

Ces scores permettent :

- La prise en charge des patients avec de multiples facteurs de risques cardiovasculaires (FRCV).
- D'évaluer le RCV individuel de chaque patient.
- Etablir une stratégie thérapeutique dans la prescription d'un traitement hypolipémiant ou d'aspirine prophylactique.
- De déterminer quelles sont les valeurs cibles de lipides selon le risque estimé.

D'estimer le risque individuel d'évènement coronarien ou de mortalité cardiovasculaire globale. **(Rudaz,Rima et al.2010)**

## 6 La prévention contre les MCV

L'OMS a recensé des interventions très efficaces et économiques qu'il est possible de mettre en œuvre même là où les ressources sont rares pour lutter contre les maladies cardiovasculaires. Elles comprennent deux volets : à l'échelle de la population et à l'échelle individuelle, et il est recommandé de les combiner afin de réduire la très forte charge que représentent les maladies cardiovasculaires. **(OMS 2018)**

### 6.1 Prévention individuelle

L'objectif est, pour chacun, de supprimer ou de diminuer le plus possible ses facteurs de risque modifiable. Cela comprend la suppression du tabac, le respect des mesures hygiéno-diététiques et la pratique d'une activité physique régulière.

Des médicaments peuvent être également prescrits en respectant les recommandations selon :

- Le résultat de ces premières mesures ;
- Le nombre de facteurs de risque ;
- Le calcul du risque absolu ;
- La présence d'antécédents cardiovasculaires.

Un accompagnement est primordial pour favoriser l'adhésion à ce programme personnalisé que le patient doit bien comprendre, accepter et suivre (éducation thérapeutique) **(Rosengren A, Perk J et al.2009)**

## 6.2 Prévention collective

Son champ d'application est considérable, car il touche toute la population et comprend notamment :

- La réglementation anti-tabac ;
- La limitation réglementée de la teneur en sel dans l'industrie alimentaire ;
- L'éducation et l'alimentation scolaires, principaux axes pour freiner l'obésité croissante ;
- L'information de la population par diverses campagnes nationales ou régionales ;
- L'accès aux équipements sportifs et zones de plein air... **(Rosengren A, Perk J et .al2009)**

## 6.3 Prévention primaire des maladies cardiovasculaires

Elle s'applique aux personnes n'ayant pas extériorisé de symptômes ou de complications cardiovasculaires.

### 6.3.1 Tabagisme

Il doit être évité ou totalement interrompu. Le test de Fagerström **(Heatherton TF.2015)** détermine la dépendance au tabac et peut orienter vers une consultation spécialisée, des thérapeutiques comportementales ou l'utilisation de traitements : substitution nicotinique, bupropion (Zyban®), varénicline (Champix®).

### 6.3.2 Hypertension artérielle

Les règles hygiéno-diététiques sont prioritaires :

- Apport limité à 6 g/j de NaCl ;
- Diminution de la consommation d'alcool ;
- Augmentation de la consommation de fruits et légumes ;
- Activité physique ;
- Traitement des autres facteurs de risque.

Puis, un traitement est instauré si la pression artérielle reste  $> 140/90$  mmHg (ou  $130/80$  mmHg lors de diabète ou d'insuffisance rénale associés). **(Rosengren A, Perk J et .al2009)**

### 6.3.3 Dyslipidémie

Les dyslipidémies résultent d'anomalies dans la répartition des lipides (anomalies du taux des lipides) dans le sang. Les lipides sont un ensemble de molécules diverses comme les acides gras libres, le cholestérol, les triglycérides, les phospholipides.

Les dyslipidémies peuvent être classées en plusieurs groupes :

- Hypercholestérolémie pure (taux de LDL-cholestérol (« mauvais » cholestérol) élevé,
- Hypertriglycéridémies pure : taux de triglycérides élevé
- Hypertriglycéridémies mixte : taux de LDL-cholestérol et de triglycérides élevés,
- Taux de HDL-cholestérol (bon cholestérol) bas. **(Rosengren A, Perk J et al.2009)**

La relation entre le cholestérol total ou le LDL-cholestérol et le risque cardiovasculaire est clairement établie et a été démontrée grâce à de nombreuses études organisées au cours des 50 dernières années, notamment celle de Framingham menée en 1962 [59, 60]. Il s'agit d'une relation linéaire et sans seuil (Fig7). Les anomalies liées au cholestérol sont les plus fréquentes.

**(Ferrieres J et al.2017)**

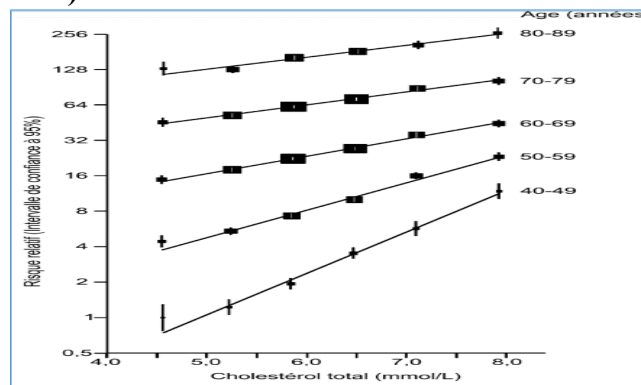


Figure 8: Relation entre la concentration en cholestérol total et la mortalité coronaire en fonction de l'âge (33 744 décès) (Lewington S et al.2007)

Concernant le LDL-cholestérol, les résultats sont très similaires à ceux obtenus avec le cholestérol total. **(Lewington S et al.2007)**. De nombreuses études épidémiologiques ont également établi une relation entre la concentration en HDL-cholestérol et le risque coronaire. Elles ont démontré le pouvoir protecteur des HDL (Fig8)

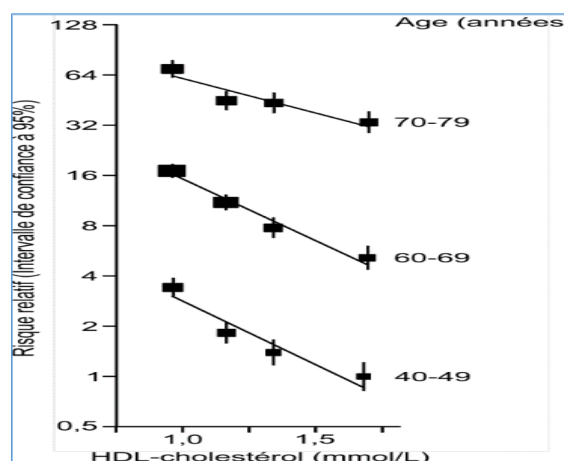


Figure 9: Relation entre la concentration en HDL-cholestérol et la mortalité coronaire en fonction de l'âge (3 020 décès) (Lewington S et al.2007)

Pour prévenir ce genre de risque, Les règles hygiéno-diététiques habituelles et l'activité physique en endurance doivent être davantage privilégiées en favorisant la perte de poids. Un traitement est associé en fonction du nombre de facteurs de risque et du niveau cible du LDL-cholestérol ou des triglycérides atteints. La cible du LDL-cholestérol dépend du nombre de facteurs de risque ou de la présence d'antécédents cardiovasculaires (tableau 3).

Tableau 6 : Cible de LDL-cholestérol en fonction du nombre de facteur de risque cardiovasculaire (Rosengren A, Perk J et .al2009)

| Situation clinique       | 0 facteur de risque | 1 facteur de risque | 2 facteurs de risque | > 2 facteurs de risque | Haut risque cardiovasculaire et prévention secondaire |
|--------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| Cible du LDL-cholestérol | < 2,2 g/L           | < 1,9 g/L           | < 1,6 g/L            | < 1,3 g/L              | < 1 g/L   |

#### 6.4 Diabète

Une anomalie glucidique impose une éducation thérapeutique pour intensifier les règles hygiéno-diététiques, puis traiter le diabète si nécessaire. (Rosengren A, Perk J et .al2009).

#### 6.5 Prévention secondaire des maladies cardiovasculaires

.Elle s'adresse aux patients ayant déjà présenté un symptôme, une complication cardiovasculaire ou chez qui une lésion athéromateuse a été découverte. Son but est de diminuer le risque de récurrence de la maladie ou d'apparition d'une complication dans un autre territoire vasculaire. L'impératif de suppression des facteurs de risque est encore plus grand, en prévention secondaire. L'objectif est plus exigeant :

- LDL-cholestérol < 1 g/L pour les patients coronariens +++ (attention, 0,8 g/L dans les nouvelles recommandations européennes) ;
- pression artérielle < 130/80 mmHg si un diabète ou une insuffisance rénale sont présents.

Toutes les études d'intervention en prévention secondaire montrent un effet favorable de la diminution du niveau des facteurs de risque sur la morbi-mortalité. Ces preuves d'efficacité sont d'autant plus démonstratives qu'elles concernent des patients à très haut risque de récurrences. Mais ces études confirment aussi les difficultés du respect, à long terme, des règles et traitements prescrits, limitant encore trop l'atteinte des objectifs. (Rosengren A, Perk J et .al2009).

### 6.6 Prévention primo-secondaire des maladies cardiovasculaires

Chez les patients diabétiques ou insuffisants rénaux, sans complication cardiovasculaire extériorisée, on utilise le terme de prévention primo-secondaire des maladies cardiovasculaires, car leur risque absolu est supérieur et les objectifs plus stricts que pour les patients en prévention primaire. (Fig10) (Rosengren A, Perk J et .al2009)

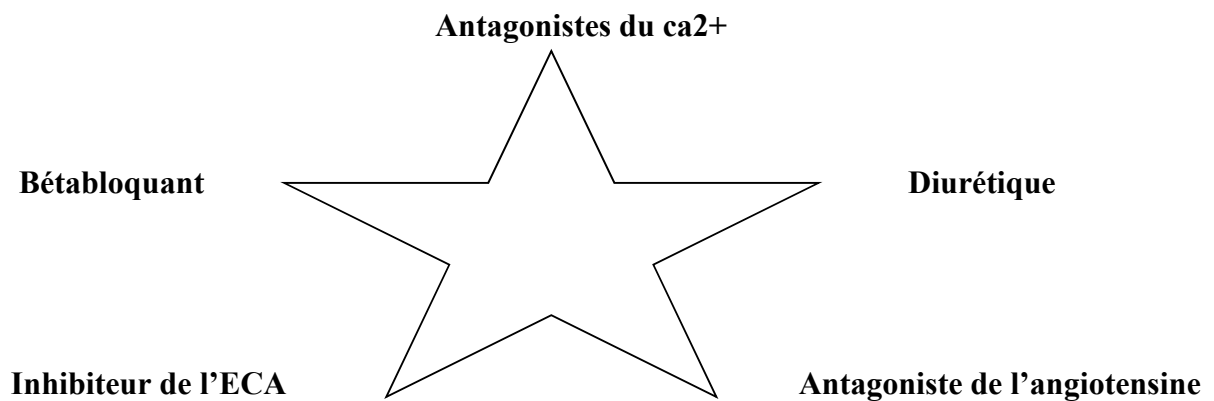


Figure 10: Différentes classes d'antihypertenseurs (Oukaci, 2016)

---

## Chapitre II : PARTIE PRATIQUE

## 1 Objectif et population d'étude

### 1.1 Objectif principal

Étudier le lien entre le taux du cholestérol et l'hypertension artérielle (HTA) et les maladies cardiovasculaires engendrées chez les patients âgés de plus de 40 ans. Notre étude a été réalisée au niveau du laboratoire d'analyse privé dans la wilaya de Mostaganem pour évaluer les risques des maladies cardiovasculaires vue que L'HTA l'un des FRCV important.

### 1.2 Objectifs secondaires

-Déterminer les antécédents personnels et familiaux d'une population hypertendus avec ou sans FRCV associés.

-Décrire les modes de vie des patients (Tabagisme, exercice physique et régie alimentaire).

-Déterminer leurs paramètres biologiques ainsi que les traitements pris.

### 1.3 Population d'étude

Cette étude a été effectuée sur 103 patients (82 femmes et 21 hommes) qui ont répondu au questionnaire et ont été recensé conformément aux critères d'inclusion. Le recrutement des patients a été effectué du 23 février au 23 mars 2020.

## 2 Matériel et méthodes

### 2.1 Critères d'inclusion

- Age plus de 40ans pour les deux sexes
- Sujets hypercholestérolémie connus ayant ou non HTA

Sujets ayant ou non un ou plusieurs FRCV associés sans HTA.

### 2.2 Cadre d'étude et situation géographique

La wilaya occupe une position centrale stratégique située au nord-ouest du pays d'une superficie de 50 Km<sup>2</sup> et une population estimée à 162 885 habitants (année 2008). (ONS 2009)

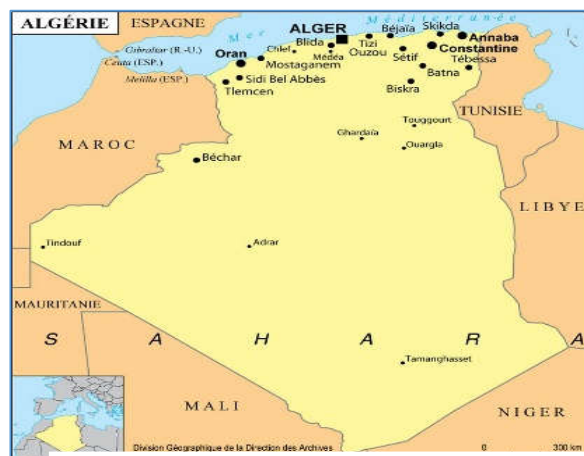


Figure 11: Situation géographique Wilaya de Mostaganem (ONS

### 2.3 Type d'étude

C'est une étude transversale à visée descriptive et analytique qui a été faite dans un secteur médical privé par le biais d'un questionnaire destiné aux malades en consultation chez un cardiologue et un interniste.

### 2.4 Durée d'étude

L'enquête s'est déroulée durant la période allant du 23 février 2020 à 23 mars 2020

### 2.5 Collecte de données

Après avoir obtenu l'autorisation d'accès et d'enquête auprès le médecin chef de laboratoire, la collecte des données a été faite à partir des réponses au questionnaire (**annexe I**) portant sur les informations cibles concernant le malade. À savoir

- Nom, prénom.
- Facteur de risque non modifiable (âge, sexe, taille).
- Facteur de risque modifiable (poids, tabagisme, régime exempt de sel).
- Antécédents personnels, familiaux et traitements.

### 2.6 Paramètre pondéral et paramètre physiologique

#### 2.6.1 Le poids

Il a été mesuré à l'aide d'une balance mécanique (pèse-PSD Medisana).

#### 2.6.2 La taille

Elle a été notée à partir de la pièce d'identité.

#### 2.6.3 L'indice de la masse corporelle

Parfois appelé Indice de Quetelet, puisque, tire ses origines d'une observation d'Adolphe Quetelet. L'IMC est aujourd'hui le principal outil utilisé pour étudier la corpulence et présente l'avantage de reposer sur la taille et le poids, deux données relativement faciles à obtenir.

Paramètre nutritionnel et hygiène de vie.

#### 2.6.4 Régime en sel

Il existe un point d'équilibre entre la pression artérielle et l'homéostasie hydro-sodée.

### 2.7 Paramètres biologiques :

Cette enquête regroupe plusieurs paramètres biologiques :

- BL a été effectués sur l'automate de biochimie (Erba XL200).
- TP a été effectué sur l'appareil d'automesure (BIO SOLEA 2)
- INR a été calculé à partir de la valeur de TP.
- La mesure de TA a été effectuée à l'aide d'un tensiomètre manuel (Rossmax).



Figure 12: L'automate de biochimie pour l'analyse du BL (Erba XL200).



Figure 13: Automesure (BIO SOLEA 2) pour l'analyse du TP

## 2.8 Classification des paramètres biologiques selon la nature des tubes utilisés pour les analyses

Tableau 7: Classification des paramètres biologiques selon la nature des tubes utilisés pour leurs analyses.

| Type de tube         | L'analyse effectuée  |
|----------------------|----------------------|
| <b>Tube hépariné</b> | CT, HDL-c, LDL-c, TG |
| <b>TUBE citaté</b>   | TP, INR              |

## 2.9 Les méthodes de dosages des paramètres biologiques

**Tableau 8: Les méthodes de dosages des paramètres biologiques**

| Paramètre biologique | Méthode de dosage           |
|----------------------|-----------------------------|
| CT, HDL-c, TG,       | Enzymatique +colorimétrique |
| TP, INR              | Facteurs de coagulation     |

### 2.10 Considération éthiques

- Les questionnaires dédiés aux malades comportant toutes les informations personnelles nécessaires à l'enquête, respectaient le principe de l'anonymat.
- L'enquête a reçu un avis favorable de la part des médecins participants.
- Il a été expliqué à chaque patient qui a répondu au questionnaire que ce dernier était inclus dans une étude portant sur le lien entre l'hypercholestérolémie et l'HTA et FRCV.
- Certaines informations nécessaires des patients ont été prise à partir des dossiers médicaux après l'accord des médecins traitant.

### 2.11 Différentes Activités du laboratoire

Le laboratoire est constitué de plusieurs postes techniques dont :

#### 2.11.1 Hématologie

Les examens de bases, habituellement sollicités sont :

- **NFS** :(Numération de la Formule Sanguine)
- **VS** : (vitesse de sédimentation)
- **Hémostase** :(TP ou TCK)

#### 2.11.2 Biochimie

Au niveau de cette paillasse, plusieurs paramètres sont dosés selon les bilans :

- **Bilan glucidique** : (Glycémie à jeun, Hb1ac)
- **Bilan lipidique** : (Cholestérol, Triglycéride, LDL, HDL)
- **Bilan hépatique**:(ASAT, ALAT, Phosphatase alcaline, Bilirubine (Total et Directe),
- **Autres** : Protéine totale, Albumine, ASLO, CRP, Acide Urique, ASAT, ALAT ...

### **2.12 Règles générales de sécurité dans le laboratoire**

- Se laver soigneusement les mains en entrant/sortant du laboratoire, avant de prendre un repas, ou avant d'aller aux toilettes.
- Porter une blouse en coton et non en polyester (le coton brûle en cas de contact avec une flamme, alors que le polyester fond et adhère à la peau).
- Se protéger pendant les manipulations (porter lunettes de protection, masque, gants, tablier, etc.) (Protection contre les produits chimiques, la chaleur.....).
- Interdiction de ce manger, de boire, de fumer, de pipeter à la bouche.

### **2.13 Analyses statistiques**

Les paramètres de position comme le mode, la médiane, les quartiles... ont été utilisés pour l'analyse descriptive univariée, bivariée, les fréquences ont été représentées en nombre et en pourcentage. Les analyses statistiques ont été réalisées sur logiciel Microsoft office Excel versi

Notre étude a porté sur 103, tous sexes confondus .les résultats se présentent comme suit :

## 1 Description de la population :

### 1.1 Age

On a recensé les tranches d'âge de 103 patients.

Tableau 9 : Répartition de la population selon les tranches d'âge :

| Classes d'âge      | [40-47] | ] 47-53] | ] 53-60] | ] 60-66] | ] 66-72] | ] 72-79] | ] 79-85] | ] 85-91[ | Total |
|--------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| <b>N</b>           | 08      | 08       | 24       | 06       | 33       | 07       | 00       | 17       | 103   |
| <b>Pourcentage</b> | 08      | 08       | 23       | 06       | 31       | 07       | 00       | 17       | 100   |

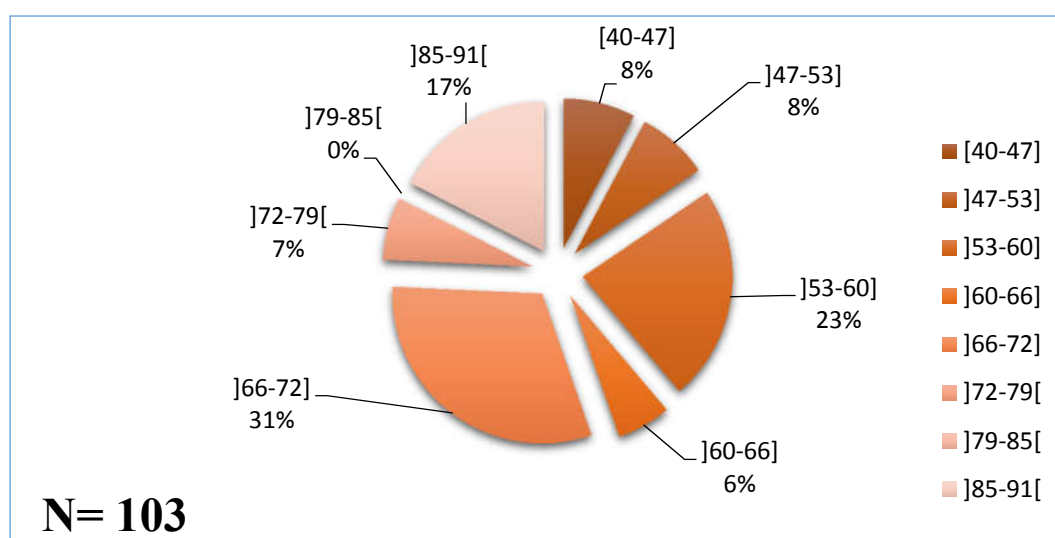


Figure 14: Répartition de la population selon les tranches d'âge

La classe] 66-72] présente le plus grand effectif dans la population, bien que l'âge minimum est de 40 ans et l'âge maximum est de 91 ans, la moyenne d'âge de notre population est égale à 65,86≈66 ans

### 1.2 Sexe

On a réparti les 103 patients selon le sexe féminin et masculin (**H-F**).

Tableau 10: Répartition de la population (H-F) :

| Sexe     | N   | Pourcentage |
|----------|-----|-------------|
| <b>F</b> | 82  | 80          |
| <b>H</b> | 21  | 20          |
| <b>N</b> | 103 | 100         |

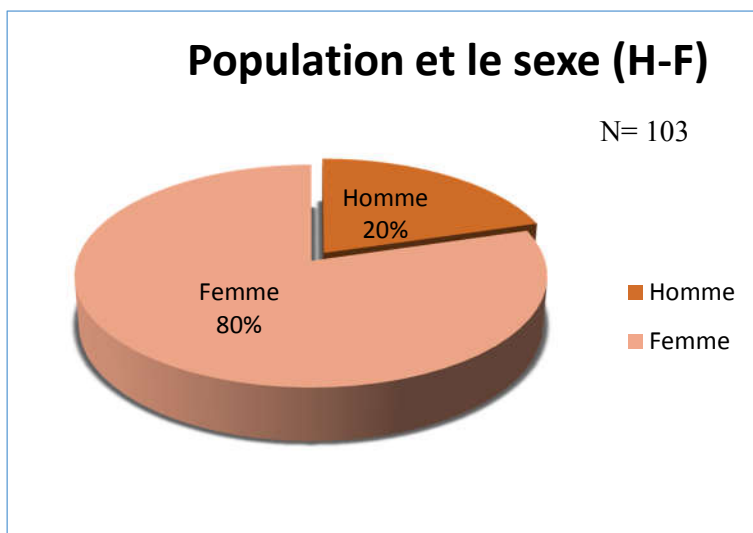


Figure 15 : Répartition de la population (H-F).

On a un pourcentage de la population incluse dans le travail de recensement 80% sont de sexe féminin et 20 % de sexe masculin. Les femmes sont majoritairement représentées dans notre échantillon plus de trois quarts avec un rapport de H/F=0.26

### 1.3 L'IMC

Le calcul de l'IMC pour la population recensée.

Tableau 11 : Répartition de la population selon l'IMC :

| Classes d'IMC | [17-21] | ] 21-26] | ] 26-30] | ] 30-35] | ] 35-40] | ] 40-44] | ] 44-49] | ] 49-53] | Total |
|---------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| Pourcentage   | 17      | 31       | 20       | 17       | 09       | 04       | 01       | 01       | 100   |

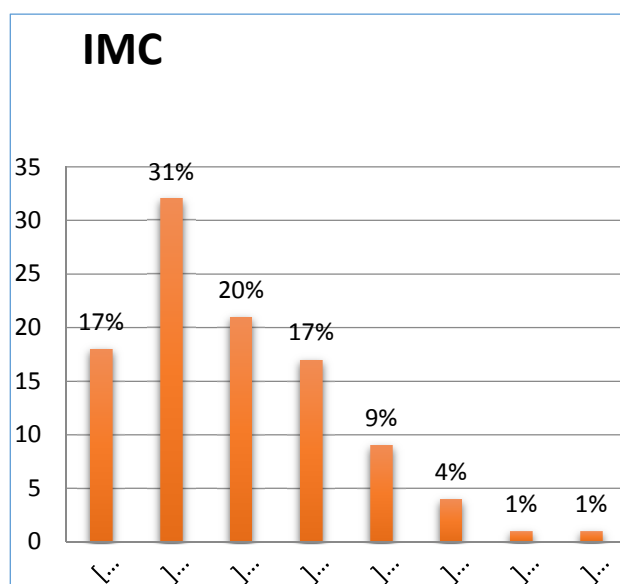
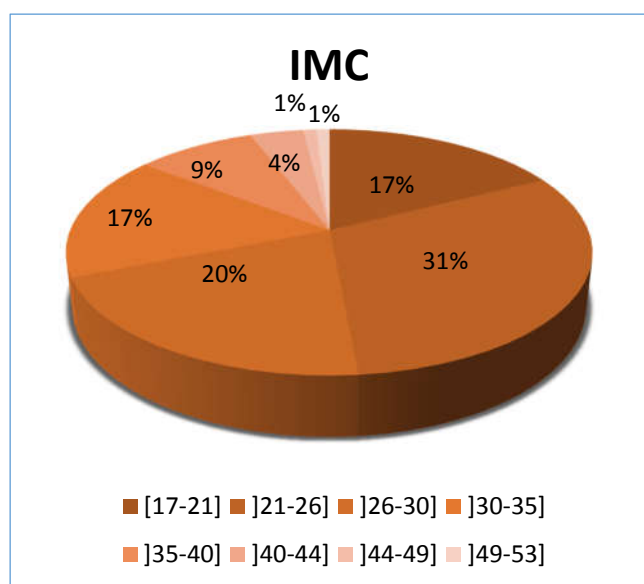


Figure 16: Répartition de la population selon l'IMC

L'IMC moyen de notre population est de 28,53. il varie entre un minimum de 17 et un maximum de 53.

On remarque que selon la classification de l'OMS (tableau 4), la majorité de la population recensée est en surpoids et certains patients ont atteint le stade de l'obésité (IMC>30).

#### 1.4 Différentes maladies (HTA, IDM, AVC, Dys)

La segmentation de 103 patients et les différentes maladies associées à la population.

**Tableau 12** : Répartition de la population et les différentes maladies (HTA, IDM, AVC, Dyslipidémie,)

| Maladies    | HTA | IDM | AVC | Dyslipidémie | Population saine | Total |
|-------------|-----|-----|-----|--------------|------------------|-------|
| N           | 39  | 04  | 02  | 40           | 18               | 103   |
| Pourcentage | 38  | 04  | 02  | 39           | 17               | 100   |

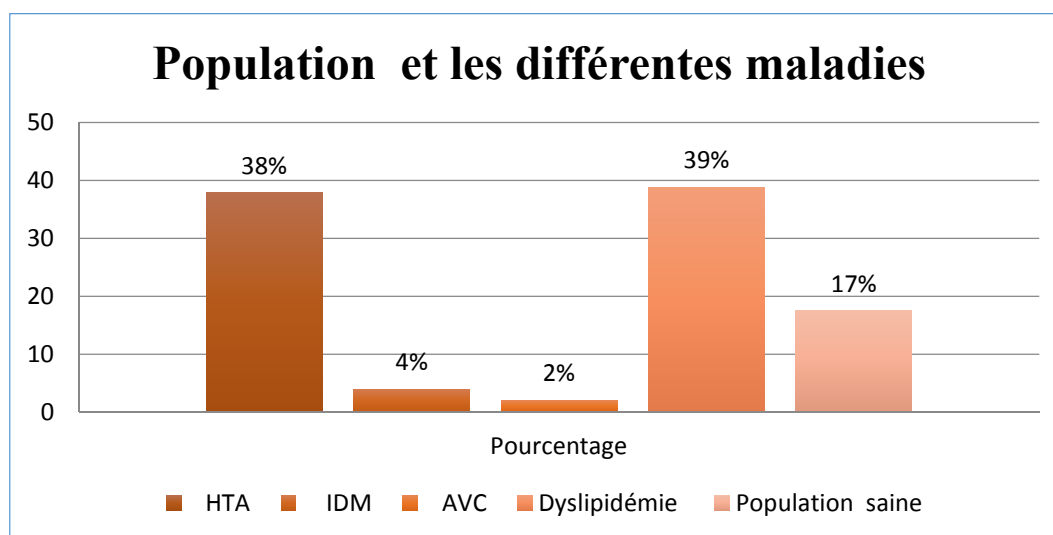


Figure 17: Répartition de la population selon les différentes maladies (HTA, IDM, AVC, Dys).

Notre population présente une multitude des maladies notamment HTA non associé de : 38%, IDM associé avec HTA : 4%, AVC associé avec HTA : 2%, Dyslipidémie associé avec HTA: 39%. Et population saine : 17%.

#### 1.5 Cholestérol total

On a réparti notre population de 103 patients selon les différents seuils du cholestérol, la valeur normale était inférieur ou égale à 2 g/l, au dessus de la normale était au-delà de 2 g/l jusqu'à 2,8 g/l et celle très supérieur à la normale était totalement au-delà de 2,8 g/l par comparaison entre les deux sexes.

Tableau 11: Répartition de la population selon le taux du cholestérol dans les différents seuils (H-F) :

| Taux du CT           | CT normal | CT au dessus de la normal | CT supérieur à la normal | Total |
|----------------------|-----------|---------------------------|--------------------------|-------|
| <b>Femmes</b>        | 47        | 19                        | 16                       | 82    |
| <b>Pourcentage F</b> | 57        | 23                        | 20                       | 100   |
| <b>Hommes</b>        | 16        | 04                        | 01                       | 21    |
| <b>Pourcentage H</b> | 76        | 19                        | 05                       | 100   |

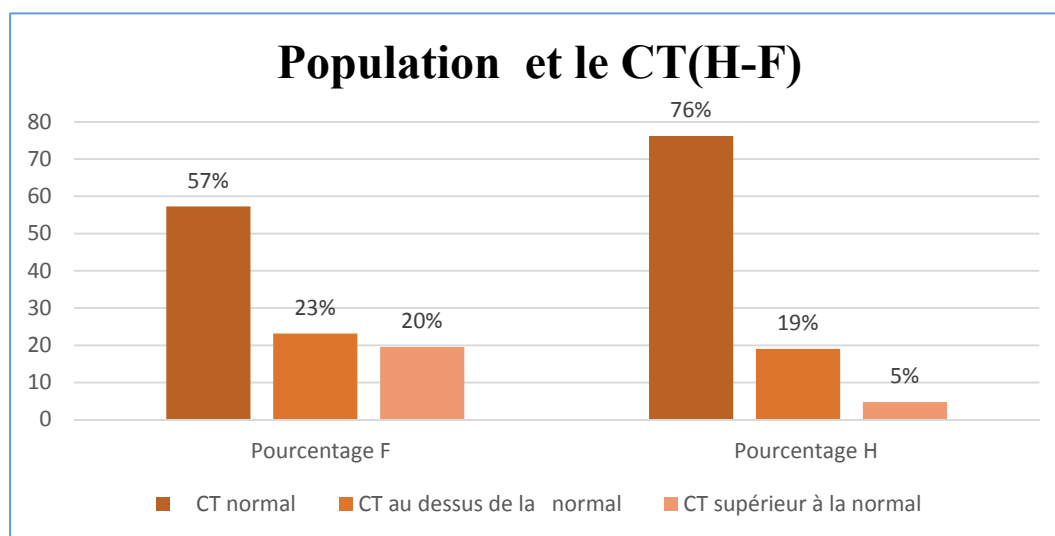


Figure 18: Répartition de la population selon le taux du cholestérol dans les différents seuils (H-F).

Le taux du CT a connu différentes variations dans notre population : le taux normal était de 57% pour les femmes et 76% pour les hommes, le taux au-dessus de normal était de 23% pour les femmes et 19% pour les hommes et le taux très supérieur à la normal était : 20% pour les femmes et 5% pour les hommes.

## 1.6 L'hypertension artérielle

On recense la population présentant une élévation dans les valeurs de l'hypertension artérielle par rapport aux valeurs normales, au-delà de 140mmHg (millimètres de mercure) pour la pression systolique et 90mmHg pour la pression diastolique

On a réparti notre population de 103 patients selon les sujets HTA et non HTA.

Tableau 12: Répartition de la population selon le nombre d'hypertendus :

| HTA/Non HTA    | N   | Pourcentage |
|----------------|-----|-------------|
| <b>HTA</b>     | 85  | 83          |
| <b>Non HTA</b> | 18  | 17          |
| <b>Total</b>   | 103 | 100         |

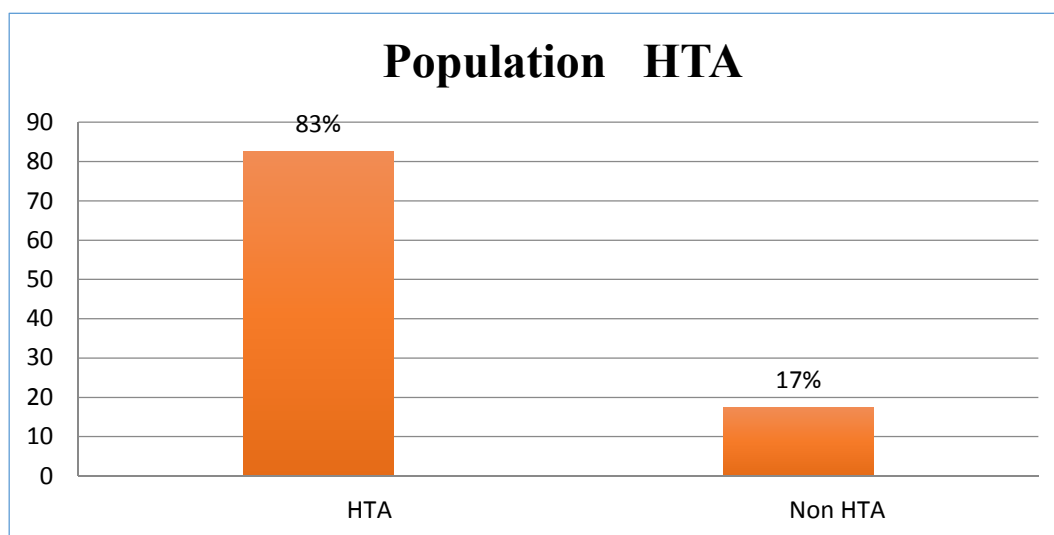


Figure 19: Répartition de la population selon le nombre d'hypertendus.

Il y a 83% des patients sont hypertendus et 17% non hypertendus dans notre population.

## 2 Étude de la population HTA :

Dans cette partie de l'étude, nous allons nous focaliser sur l'étude de la population hypertendue selon différents paramètres afin de déterminer la relation et les conséquences de cette pathologie.

### 2.1 Age

On a réparti la population HTA de 85 patients selon les tranches d'âge par comparaison entre le sexe féminin et masculin.

Tableau 13: Répartition de la population HTA selon les tranches l'âge (H-F) :

| Classes d'âge        | [40-47] | ] 47-53] | ] 53-60] | ] 60-66] | ] 66 -72] | ] 72-79] | ] 79-85] | ] 85-91] | Total |
|----------------------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-------|
| <b>Femmes</b>        | 20      | 04       | 13       | 03       | 17        | 04       | 06       | 12       | 79    |
| <b>Pourcentage F</b> | 25      | 05       | 16       | 04       | 22        | 05       | 08       | 15       | 100   |
| <b>Hommes</b>        | 01      | 00       | 01       | 00       | 01        | 01       | 00       | 02       | 06    |
| <b>Pourcentage H</b> | 17      | 00       | 17       | 00       | 17        | 17       | 00       | 33       | 100   |

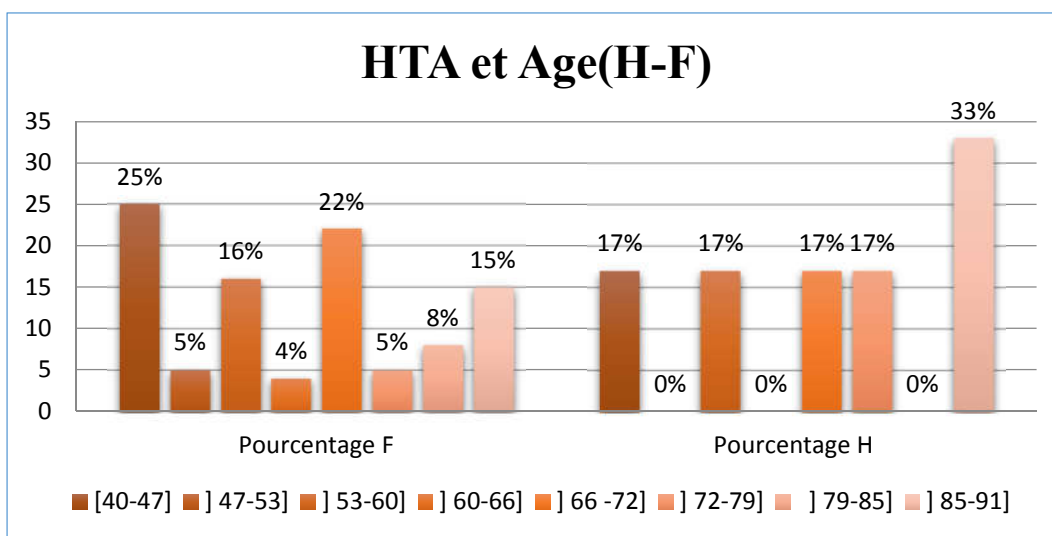


Figure 20 : Répartition de la population HTA selon les tranches l'âge (H-F)

La moyenne d'âge de nos patients hypertendus est égale à 64,83≈ 65 ans. Bien que l'âge minimum soit de 40 ans et l'âge maximum soit de 91 ans.

## 2.2 Sexe

La segmentation de la population HTA de 85 patients selon le sexe féminin et masculin.

Tableau 14: Répartition de la population hypertendue (H-F) :

| Sexe               | Femmes | Hommes | Total |
|--------------------|--------|--------|-------|
| <b>HTA</b>         | 79     | 6      | 85    |
| <b>Pourcentage</b> | 93     | 7      | 100   |

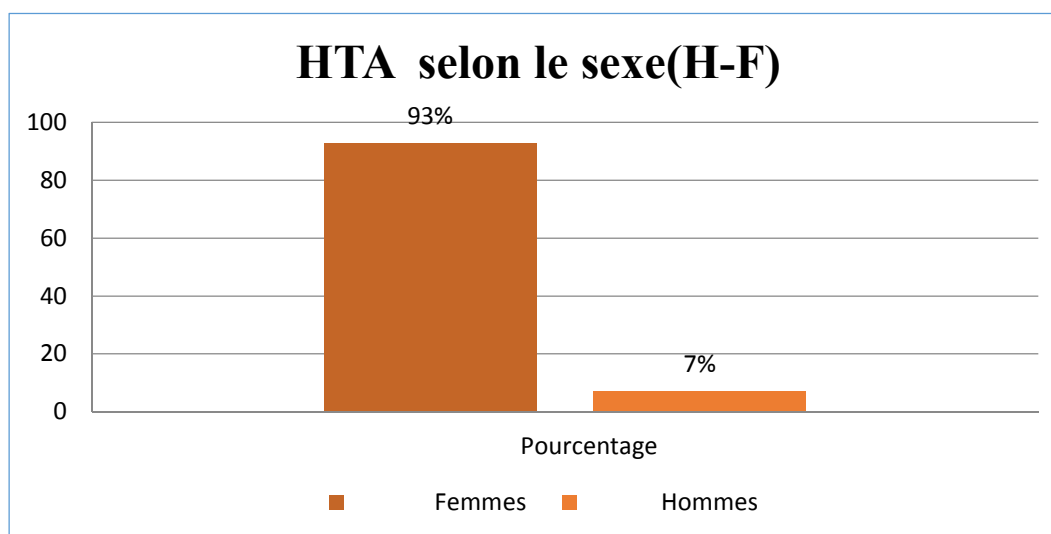


Figure 21: Répartition de la population hypertendue (H-F).

Dans la population HTA il y'avait 93% femmes et 7% hommes, le sexe femme était le prédominant.

### 2.3 IMC

Le recensement des hypertendus selon l'IMC par comparaison entre les deux sexes

Tableau 15: Répartition des hypertendus en fonction de l'IMC (H-F) :

| Classes d'IMC | [17-22] | ] 22-27] | ] 27-32] | ] 32-38] | ] 38-43] | ] 43-48] | ] 48-53] | Total |
|---------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| Femmes        | 10      | 18       | 22       | 13       | 09       | 05       | 02       | 79    |
| Pourcentage F | 13      | 23       | 28       | 16       | 11       | 06       | 03       | 100   |
| Hommes        | 01      | 01       | 00       | 01       | 02       | 00       | 01       | 06    |
| Pourcentage H | 17      | 17       | 00       | 17       | 33       | 00       | 17       | 100   |

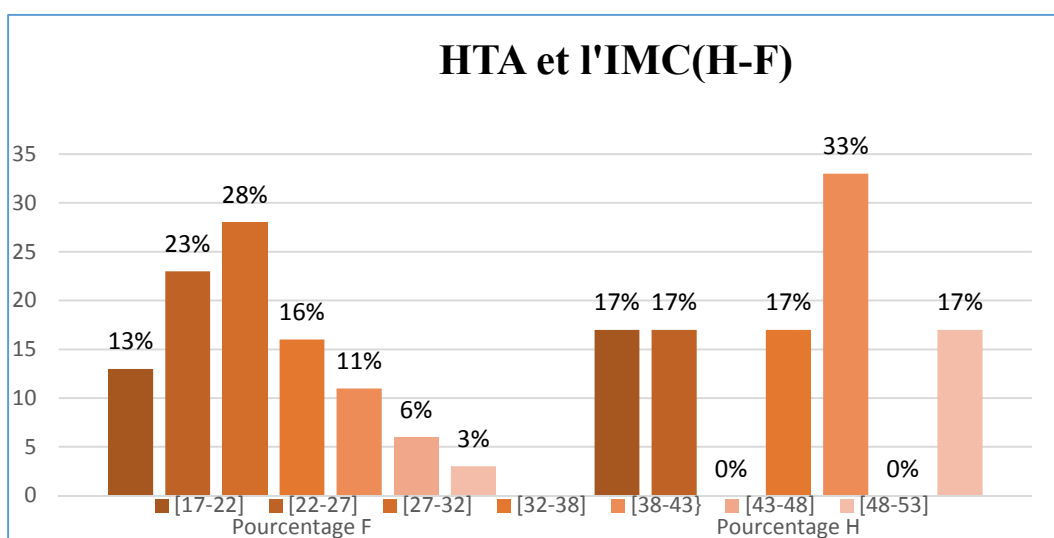


Figure 22: Répartition des hypertendus en fonction de l'IMC (H-F).

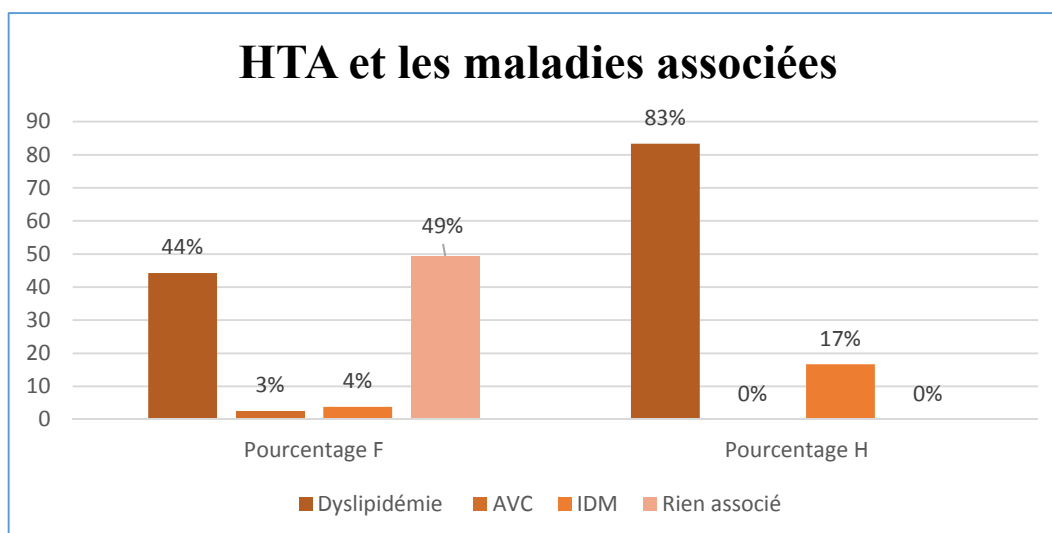
L'IMC moyen de notre population HTA est égale à 32,98 pour les femmes et 25.1 pour les hommes. La population féminine présente est plus en surpoids par rapport à la gente masculine.

### 2.4 Maladies associées (Dys, AVC, IDM)

La segmentation de la population hypertendue et les différentes maladies associées par comparaison entre les deux sexes :

Tableau 16: Répartition des hypertendus en fonction des maladies associées (Dyslipidémie, AVC, IDM) (H-F) :

| Maladies associés à l'HTA | Dyslipidémie | AVC | IDM | Rien associé | Total |
|---------------------------|--------------|-----|-----|--------------|-------|
| Femmes                    | 35           | 02  | 03  | 39           | 79    |
| Pourcentage F             | 44           | 03  | 04  | 49           | 100   |
| Hommes                    | 05           | 00  | 01  | 00           | 06    |
| Pourcentage H             | 83           | 00  | 17  | 00           | 100   |



**Figure 23: Répartition des hypertendus en fonction des maladies associées (Dyslipidémie, AVC, IDM) (H-F)**

La population HTA a été associée avec différentes maladies notamment une dyslipidémie de 44% pour les femmes et 83% pour les hommes, AVC de 3% uniquement chez les femmes, IDM de 4% pour les femmes et 17% pour les hommes, le reste n'a reconnu aucune association 49% uniquement pour les femmes.

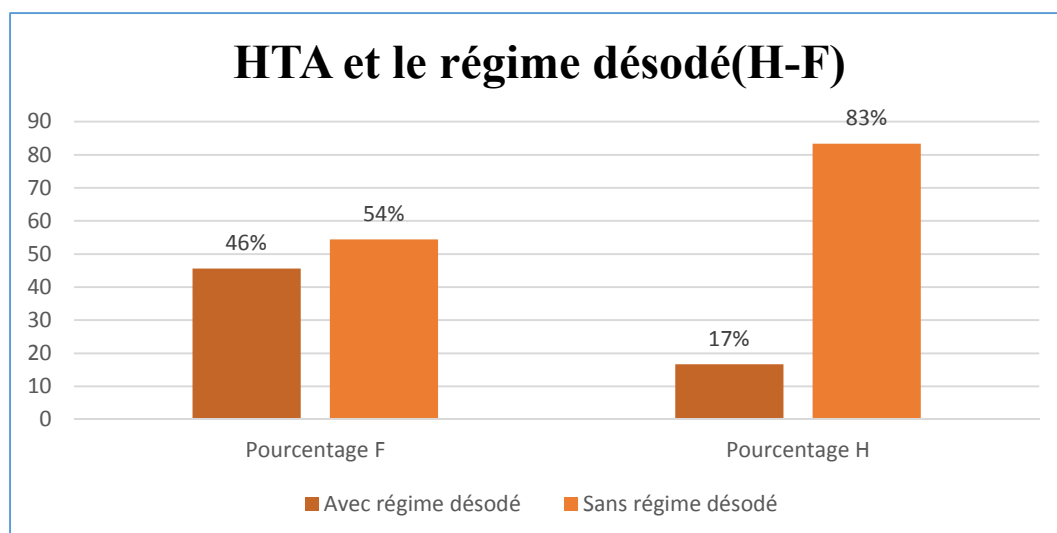
## 2.5 Régime et hygiène de vie

On a réparti la population HTA selon l'habitude et hygiène de vie qui englobe le régime désodé, l'activité physique et la consommation du tabac par comparaison entre les sexes pour chaque axe :

### 2.5.1 Le régime désodé :

**Tableau 17: Répartition des hypertendus en fonction le régime désodé (H-F) :**

| Population HTA | Avec régime désodé | Sans régime désodé | Total |
|----------------|--------------------|--------------------|-------|
| Femmes         | 36                 | 43                 | 79    |
| Pourcentage F  | 46                 | 54                 | 100   |
| Hommes         | 01                 | 05                 | 06    |
| Pourcentage H  | 17                 | 83                 | 100   |



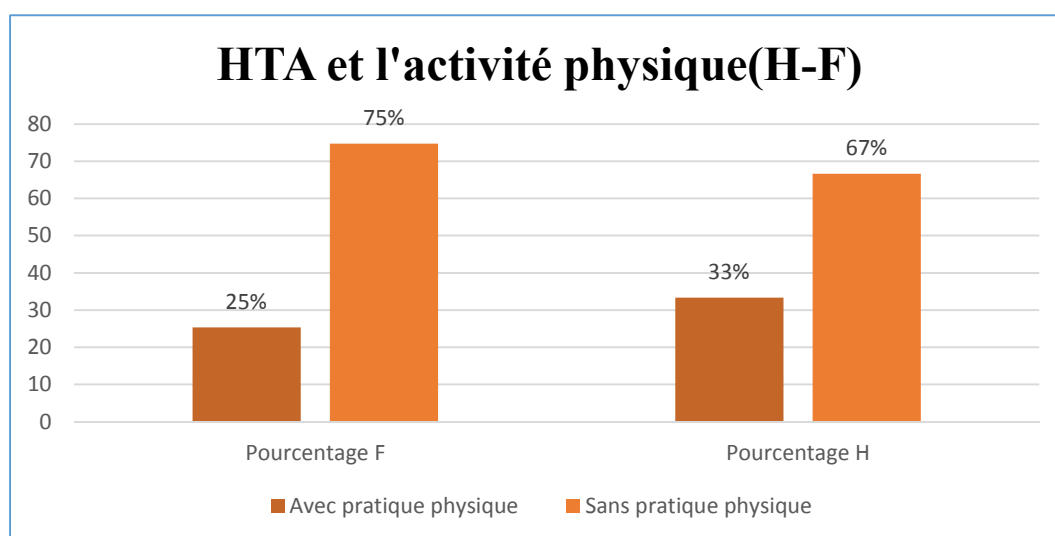
**Figure 24: Répartition des hypertendus en fonction le régime désodé (H-F) .**

Les hypertendus qui ne suivent aucun régime pauvre en sel étaient 46% des femmes et 17% des hommes, ceux qui le suivent étaient 54% des femmes et 83% des hommes.

#### 2.5.2 Pratique d'une activité physique

**Tableau 18: Répartition des hypertendus en fonction l'activité physique (H-F) :**

| Population HTA | Avec pratique physique | Sans pratique physique | Total |
|----------------|------------------------|------------------------|-------|
| Femmes         | 20                     | 59                     | 79    |
| Pourcentage F  | 25                     | 75                     | 100   |
| Pourcentage H  | 33                     | 67                     | 100   |



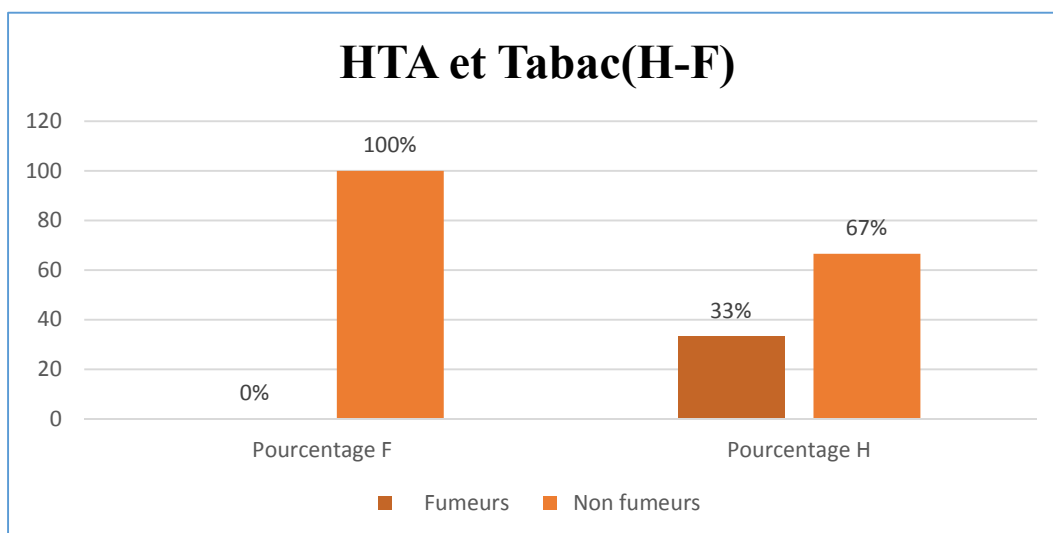
**Figure 25: Répartition des hypertendus en fonction l'activité physique (H-F)**

Les hypertendus sédentaires étaient 75% femmes et 67% hommes, ceux qui pratiquent une activité physique étaient 25% femmes et 33% des hommes.

### 2.5.3 Le tabagisme

**Tableau 19:**Répartition des hypertendus selon la consommation du tabac (H-F) :

| Population HTA | Fumeurs | Non fumeurs | Total |
|----------------|---------|-------------|-------|
| Femmes         | 00      | 79          | 79    |
| Pourcentage F  | 00      | 100         | 100   |
| Hommes         | 02      | 04          | 06    |
| Pourcentage H  | 33      | 67          | 100   |



**Figure 26: Répartition des hypertendus selon la consommation du tabac (H-F)**

Les hommes tabagiques étaient de 33% et non tabagiques de 67%. Les femmes toutes sont non-fumeurs.

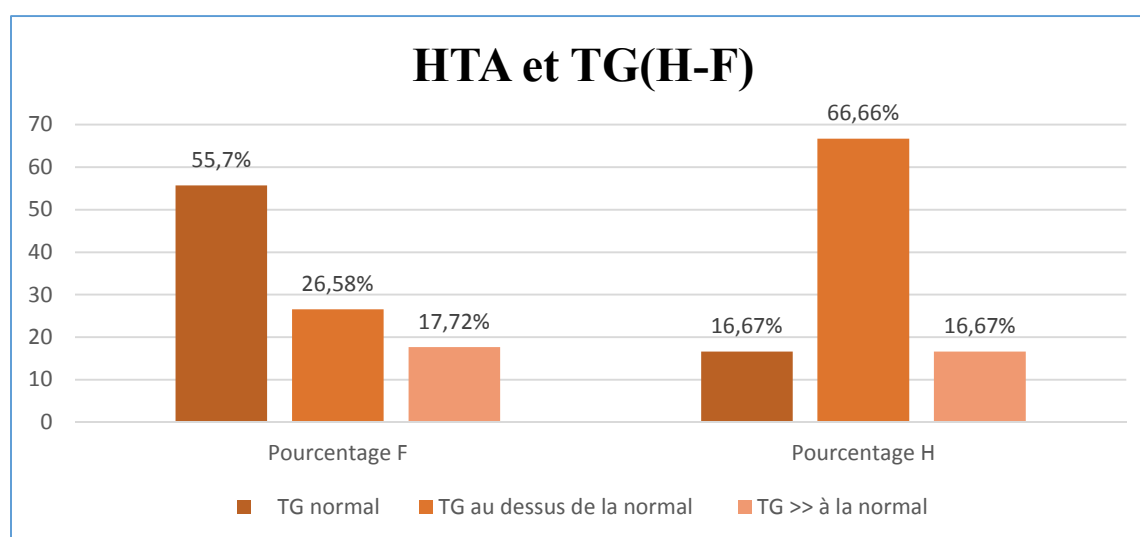
### 2.6 Les paramètres biochimiques :

On a réparti la population HTA selon le taux de TG dans les différents seuils par comparaison entre les deux sexes ; la valeur normale était inférieure ou égale à 1,5 g/l, au-dessus de la normale était comprise entre [1.6- 2g/l], et celle très supérieure à la normale était totalement au-delà de 2 g/l.

### 2.6.1 Le taux de triglycéride

**Tableau 20:** Répartition des hypertendus selon le taux des TG dans les différents seuils (H-F) :

| Population HTA       | TG normal | TG au dessus de la normal | TG >> à la normal | Total |
|----------------------|-----------|---------------------------|-------------------|-------|
| <b>Femmes</b>        | 44        | 21                        | 14                | 79    |
| <b>Pourcentage F</b> | 55,70     | 26,58                     | 17,72             | 100   |
| <b>Hommes</b>        | 01        | 04                        | 01                | 06    |
| <b>Pourcentage H</b> | 16,67     | 66,66                     | 16,67             | 100   |



**Figure 27:** Répartition des hypertendus selon le taux des TG dans les différents seuils (H-F) .

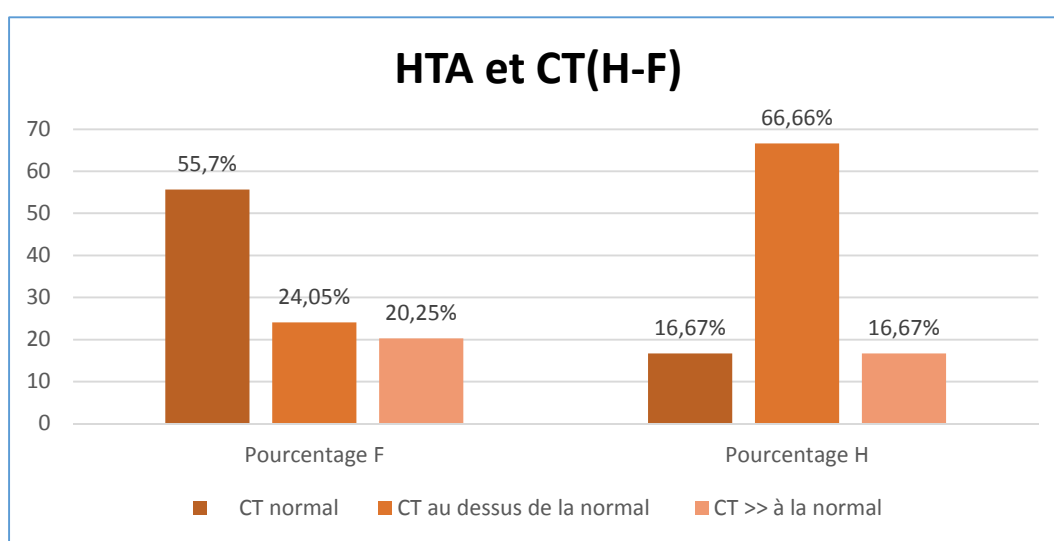
Le taux des TG a reconnu différentes variations dans la population HTA, le taux normal était de 55,70% pour les femmes et 16,67% pour les hommes, le taux au dessus de normal était de 26,58% pour les femmes et 66,66% pour les hommes et le taux très supérieur à la normal était de 17,72% pour les femmes et 16,67% pour les hommes.

### 2.6.2 Le taux de cholestérol total

Ainsi que pour le taux du CT les intervalles de différents seuils sont déjà bien déterminés précédemment dans la population de 103 patients.

**Tableau 21:** Répartition des hypertendus et le taux du CT dans les différents seuils (H-F) :

| Population HTA | CT normal | CT au dessus de la normal | CT >> à la normal | Total |
|----------------|-----------|---------------------------|-------------------|-------|
| Femmes         | 44        | 19                        | 16                | 79    |
| Pourcentage F  | 55,70     | 24,05                     | 20,25             | 100   |
| Hommes         | 01        | 04                        | 01                | 06    |
| Pourcentage H  | 16,67     | 66,66                     | 16,67             | 100   |

**Figure 28:** Répartition des hypertendus et le taux du CT dans les différents seuils (H-F)

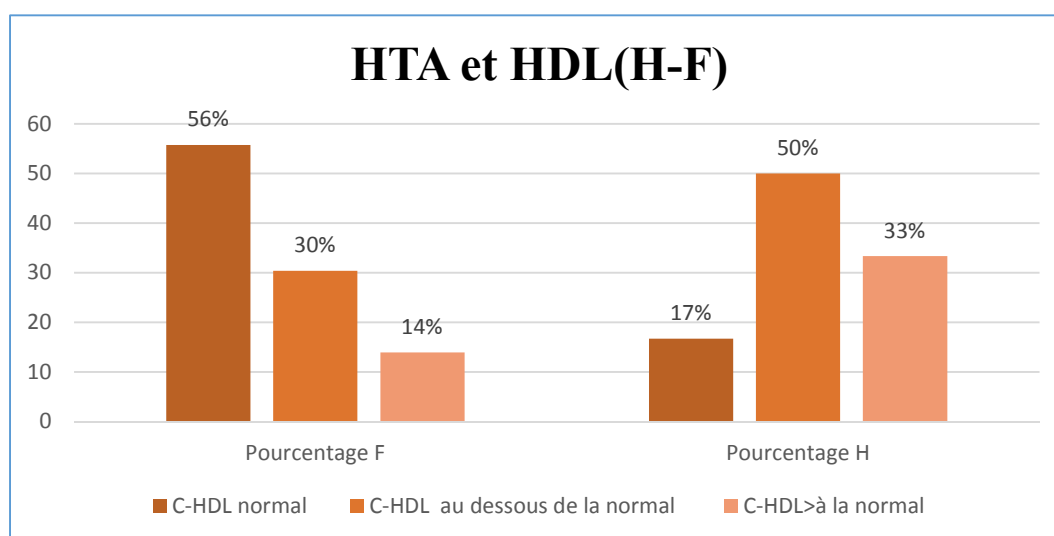
Le taux du CT a également reconnu différentes variations dans la population HTA, le taux normal était de 55,7% pour les femmes et 16,67% pour les hommes, le taux au-dessus de normal était de 24,05% pour les femmes et 66,66% pour les hommes et le taux très supérieur à la normale était de 20,25% pour les femmes et 16,67% pour les hommes.

### 2.6.3 Le taux de C-HDL

Le même concept pour le taux de C-HDL la valeur normale était comprise entre [0,35-0,79g/l], au-dessous de la normale était inférieur à 0,35g/l et celle très supérieure à la normale était au-delà de 0,79 g/l.

**Tableau 22** : Répartition des hypertendus et le taux du C-HDL dans les différents seuils (H-F) :

| Population HTA | C-HDL normal | C-HDL au dessous de la normal | C-HDL > à la normal | Total |
|----------------|--------------|-------------------------------|---------------------|-------|
| Femmes         | 44           | 24                            | 11                  | 79    |
| Pourcentage F  | 56           | 30                            | 14                  | 100   |
| Hommes         | 01           | 03                            | 02                  | 06    |
| Pourcentage H  | 17           | 50                            | 33                  | 100   |

**Figure 29**: Répartition des hypertendus et le taux du C-HDL dans les différents seuils (H-F)

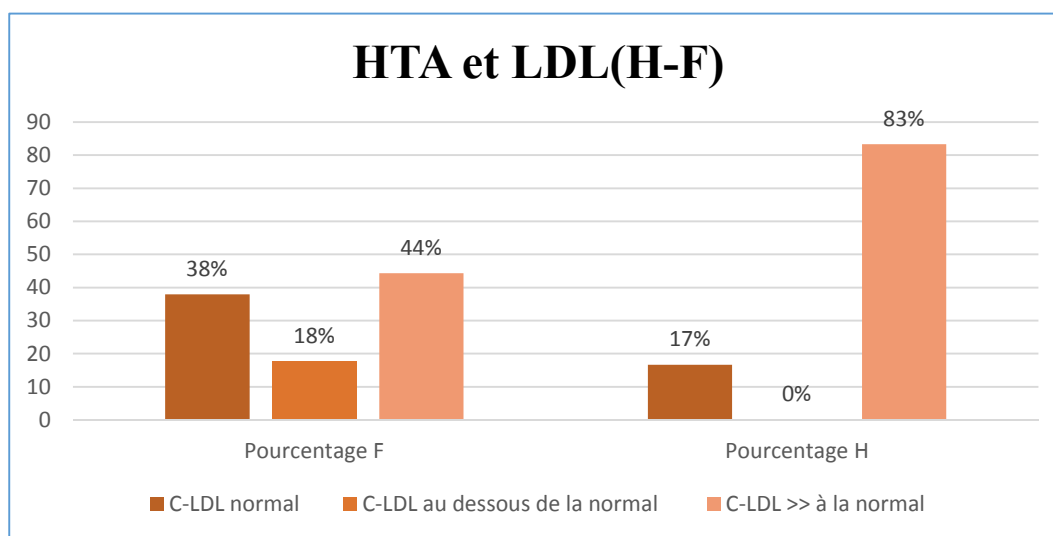
Ainsi que le taux du C-HDL a reconnu différentes variations dans la population HTA, le taux normal était de 56% pour les femmes et 17% pour les hommes, le taux au-dessous de normal était de 30% pour les femmes et 50% pour les hommes et le taux très supérieur à la normale était de 14% pour les femmes et 33% pour les hommes.

#### 2.6.4 Le taux de LDL

Et également pour le taux de C-LDL la valeur normale était comprise entre [0,90-1,60g/l], au dessous de la normale était inférieur à 0,90g/l et celle très supérieure à la normale était au delà de 1,60 g/l.

**Tableau 23**: Répartition des hypertendus et le taux du C-LDL dans les différents seuils (H-F) :

| Population HTA | C-LDL normal | C-LDL au dessous de la normal | C-LDL >> à la normal | Total |
|----------------|--------------|-------------------------------|----------------------|-------|
| Femmes         | 30           | 14                            | 35                   | 79    |
| Pourcentage F  | 38           | 18                            | 44                   | 100   |
| Hommes         | 01           | 01                            | 05                   | 06    |
| Pourcentage H  | 17           | 00                            | 83                   | 100   |



**Figure 30: Répartition des hypertendus et le taux du C-LDL dans les différents seuils (H-F)**

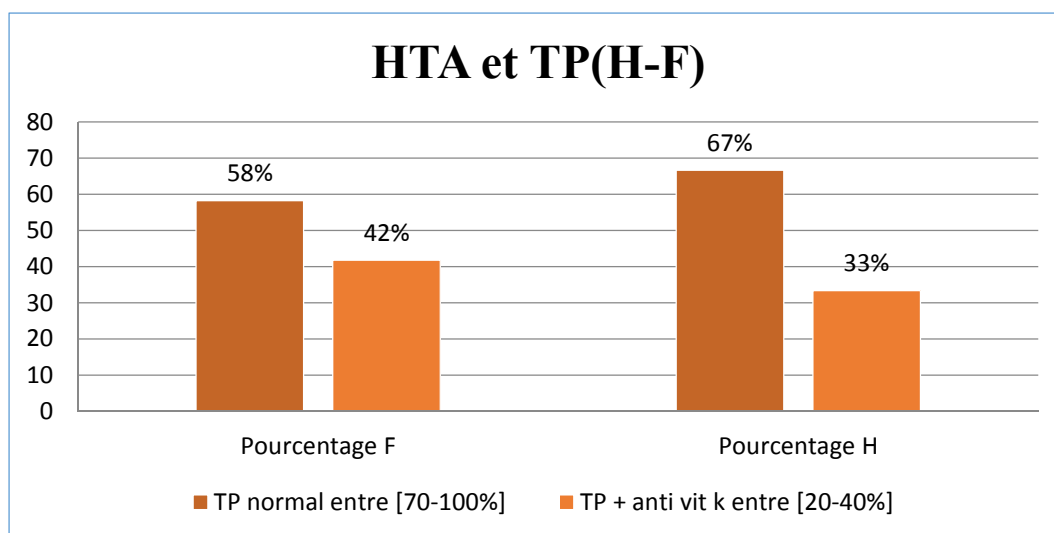
Et en dernier le taux du C-LDL a reconnu aussi différentes variations dans la population HTA, le taux normal était de 38% pour les femmes et 17% pour les hommes, le taux au dessous de normal était de 18% uniquement chez les femmes et le taux très supérieur à la normal était de 44% pour les femmes et 83% pour les hommes.

### 2.6.5 Le taux de TP

On a aussi réparti la population HTA selon le taux du TP, les valeurs normales ont été comprises entre [70-100%] et celles pour qui sont sous traitement par des anticoagulants (anti vitamine k) ont été comprises entre [20-40%].

**Tableau 24: Répartition des hypertendus selon la valeur normal du TP et celle sous traitement par anti vitamine K (H-F) :**

| Population HTA | TP normal entre [70-100%] | TP + anti vit k entre [20-40%] | Total |
|----------------|---------------------------|--------------------------------|-------|
| Femmes         | 46                        | 33                             | 79    |
| Pourcentage F  | 58                        | 42                             | 100   |
| Hommes         | 04                        | 02                             | 06    |
| Pourcentage H  | 67                        | 33                             | 100   |



**Figure 31: Répartition de la population HTA en fonction du taux TP**

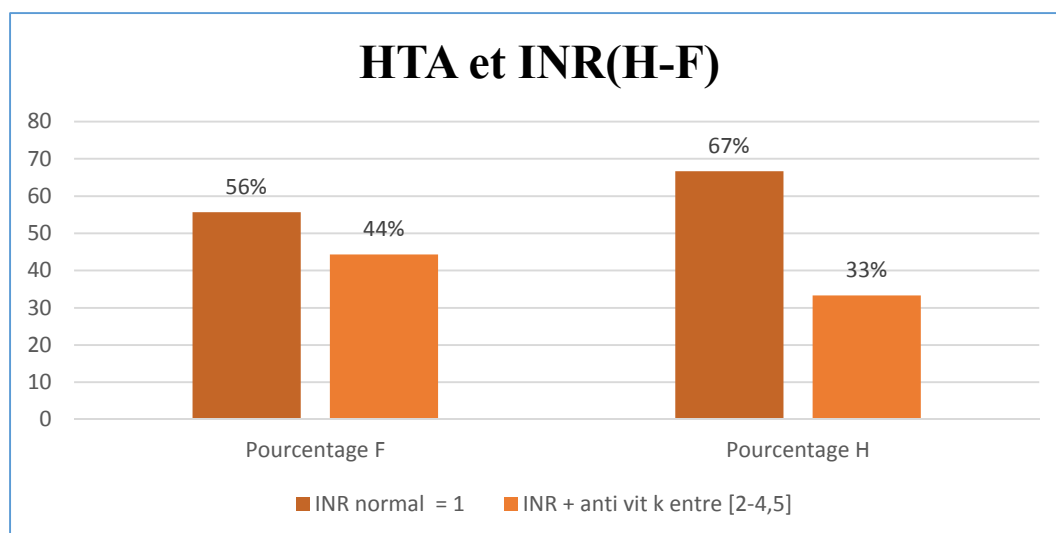
Dans la population HTA la valeur normal du TP était de 58% pour les femmes et 67% pour les hommes, et celles sous traitement par anti vitamine k était de 42% pour les femmes et 33% pour les hommes.

### 2.6.6 Le taux de l'INR

Le même concept pour l'INR les valeurs normales égale à 1 et celles qui sont sous traitement par des anticoagulants (anti vitamine k) ont été comprises entre [2-4,5].

**Tableau 25:** Répartition des hypertendus selon la valeur normal de l'INR et celle sous traitement par anti vitamine K (H-F) :

| Population HTA | INR normal = 1 | INR + anti vit k entre [2-4,5] | Total |
|----------------|----------------|--------------------------------|-------|
| Femmes         | 44             | 35                             | 79    |
| Pourcentage F  | 56             | 44                             | 100   |
| Hommes         | 04             | 02                             | 06    |
| Pourcentage H  | 67             | 33                             | 100   |



**Figure 32: Répartition de la population HTA en fonction du taux INR.**

Et également la valeur de l'INR accompagne la valeur précédente dans la population HTA le taux normal était de 56% pour les femmes et 67% pour les hommes, et celles sous traitement par anti vitamine k était de 44% pour les femmes et 33% pour les hommes.

# **DISCUSSION**

Il s'agit d'une étude à visée descriptive et analytique ou 103 Patients ont été colligés (82 femmes et 21 hommes) conformément aux critères d'inclusion. Le recrutement des patients a été effectué du 23 février 2020 au 23 mars 2020. Dans ce travail nous avons voulu examiner la relation de l'HTA et l'hypercholestérolémie avec les MCV dans la wilaya de Mostaganem.

-L'analyse globale fait apparaître des indices épidémiologiques et cliniques pertinents. Les résultats obtenus dans notre étude révèlent une fréquence de l'HTA de 83% versus hypertendus dont 93% pour les femmes et 7% pour les hommes et 17% versus non hypertendus dont 17% pour les femmes et 83% pour les hommes. Cela révèle un fort pourcentage de femmes hypertendues et cela est dû à beaucoup de facteurs mais vu l'âge de nos patiente cela est certainement relié à la ménopause et tous le bouleversement hormonal qui s'ensuit.

En Algérie selon l'enquête TAHINA (transition and Health impact in north africa), l'analyse des données relatives à la morbidité de l'individu âgé de 35 à 70 ans révèle que la pathologie la plus fréquente est l'hypertension artérielle. Elle est retrouvée chez 16,23% des sujets enquêtés, avec une nette prédominance féminine (19,50% des femmes versus 11,64% des hommes) **(TAHINA 2007)**

L'HTA est la pathologie la plus fréquente dans le monde, elle touche environ 26,4% de la population adulte **(Kearney PM et al.2010)**, elle est un problème important de santé publique dans le monde en raison de sa haute fréquence et les risques contaminants de MCV et rénal. C'est un facteur de risque cardiovasculaire majeur dans la survenue d'AVC, d'insuffisance rénale et de maladies coronariennes qui représentent les principales causes de décès dans le monde .elle serait responsable d'environ 13% de tous les décès dans le monde **(Yayehd.K et al .2013)**

Ces différences peuvent incriminer les caractéristiques des populations examinés, leurs milieux et modes de vie et les diverses méthodologies utilisées dans les études.

-La moyenne d'âge de notre population était de 65 ans. De plus l'âge est un facteur de risque à plus de 55 ans chez l'homme et 65 ans chez la femme **(Persu,A et al .2011)**

Il a été démontré lors d'un dépistage de la population à Lomé (Togo) que le risque de survenue d'HTA augmentait avec l'âge et dépassait les 70% pour les tranches d'âge supérieur à 60 ans **(Yayehd.K et al .2013)**

-L'IMC moyen de notre population est de 28,53.il varie entre un minimum de 17 et un maximum de 53.

Salah Zaoui et Christian Biemont ont trouvé que 56,7% des femmes et plus de moitié des hommes souffrent d'obésité. **(Zaoui S et al.2007)**. 37% étaient obèses (IMC $\geq$ 30) dans une enquête au Cameroun **(Ewane ME et al.2001)**

L'activité physique régulière apporte un bénéfice évident tant sur la fonction myocardique que sur la PA, le métabolisme des graisses et glucose. Elle représente un moyen thérapeutique non médicamenteux efficace de nombreuses affections cardiovasculaires. **(Grossen 2012)**

-Un total de 74% des patients hypertendus sont sédentaires seulement 26% qui pratiquent une activité physique. Ces résultats est similaire à celui trouvé par M-N Mbaye et al au Sénégal 64% plus fréquente chez les femmes que les hommes) **(Pessinaba S et al.2013)**.

La sédentarité est reconnue comme un important facteur de risque .D'ailleurs l'activité physique apparait dans les études de prévalence de l'HTA comme un facteur de prévention aussi bien en milieu rural qu'en milieu urbain **(Niakara A et al.2007)**

La plupart des hypertendus ne suivent aucun régime pauvre en sel. C'est seulement 44% qui le suivent. Depuis quelques années, plusieurs écrits sont soulignés sur le lien entre la consommation de sodium et l'augmentation de PA. **(Pessinaba S et al.2013)**

Les premières observations cliniques suggérant qu'une diminution des apports en sel pourrait avoir un impact bénéfique qu'une restriction sodée faisait baisser la PA chez les patients **(Burnier M et al.2014)**.

Dans les années 1920, Allen confirmait l'efficacité d'une restriction sodée sans le traitement d'HTA **(Burnier M et al.2014)**.

Uniquement 2% des patients hypertendus étaient fumeurs. Rappelons que 80% de la population sont des femmes.

Le tabagisme est un FRC majeurs. Malgré le fait que le lien entre le tabagisme et les MCV soit connu depuis plus de 60 ans, le tabac tue encore aujourd'hui près de 6 millions de personnes chaque année selon l'OMS. **(OMS 2012)**

Selon les estimations de l'Office fédéral de la statistique, 9500 décès survenus en 2012 en Suisse sont attribuables à des maladies causées par le tabac, ce qui représente 1 décès sur 7.Les MCV représentent 39 % des causes de décès liés au tabac (15 % de cardiopathies ischémiques, 24 % d'autres MCV). Malgré cela, la prévalence du tabagisme reste élevée même chez des personnes ayant présenté un événement CV. L'arrêt du tabac fait pourtant partie des recommandations pour les préventions primaire et secondaire des MCV mais est en pratique un facteur de risque souvent négligé. **(OMS 2012)**

Il y avait 39% des patients présentent une hypercholestérolémie 34% des femmes et 5% des hommes et 61% du reste des patients ne la présentent pas.

Parmi les anomalies des lipides circulants, le principal facteur de risque des maladies cardiovasculaires est l'élévation du LDL-cholestérol, cholestérol lié aux lipoprotéines de faible densité > 1,60 g/L (4,1 mmol/L).

L'hypercholestérolémie a un risque relatif de 3 pour les maladies coronaires, plus important que pour l'artériopathie et les AVC. L'efficacité du traitement des hypercholestérolémies a été le principal facteur de baisse de la mortalité cardiovasculaire (- 30 % en 20 ans) **(Rosengren A, Perk J.et al .2009)**

Dans notre échantillon hypertendu 5% ont l'IDM et 2% ont l'AVC. Dans une étude réalisée par Sagui et al à Dakar, La non observance du traitement était trouvée dans 45% des cas de patients préalablement identifiés comme hypertendus et victimes d'AVC **(Sagui E et al.2011)**.

L'HTA est un facteur de risque cardiovasculaire majeur en Afrique. Elle est plus fortement liée à la survenue d'un infarctus du myocarde (IDM) chez l'africain que dans les autres populations du monde : le pourcentage d'IDM attribuables à l'HTA y est de 29,6% **(Fourcade L et al.2007)**

L'étude MONICA affichait le même constat, mais avec des médianes de cholestérolémie légèrement supérieures à 2 g/l. Ainsi, malgré l'augmentation linéaire de la cholestérolémie avec l'âge et l'IMC, retrouvés dans des études similaires, l'hypercholestérolémie dans notre pays n'atteint pas les niveaux observés en occident. Ceci peut en partie être expliqué par le fait que notre alimentation demeure moins riche en graisse d'origine animale, malgré les changements qu'elle est en train de subir. Néanmoins, l'exode rural, l'urbanisation et le vieillissement de la population risquent d'augmenter encore plus cette prévalence. (**Ben Romdhane H. et al 2005**).

# CONCLUSION

Nous avons réalisé une étude épidémiologique sur une population de la région de Mostaganem constituée de 103 patients (82 femmes et 21 hommes). Pour estimer le degré de risque qui peut l'atteindre cette dernière.

Notre population d'étude présente un risque cardiovasculaire relativement élevé : 83% HTA, 39% Dyslipidémie, 4% IDM et 2% AVC. Ces résultats soulèvent l'importance d'un programme d'information, de communication et d'éducation sur : le risque cardiovasculaire, les comportements et les FRCV. Ce programme visera à inciter cette population de suivre un mode de vie sain avec un changement des habitudes de vie. Notamment de lutter contre la sédentarité, réduire la consommation de sel, choisir les bonnes graisses pour protéger le système cardiovasculaire et de limiter la consommation d'alcool et du tabac de même, il visera à établir des visites médicales afin de déterminer le niveau du risque individuel et ordonner éventuellement un traitement médical.

Dans une perspective d'étude, il serait très intéressant si notre travail et les résultats trouvés sont repris pour d'autres études complémentaires. Plus intéressant, refaire le même travail en étudiant une autre population et créer ainsi une base de données au fil des études.

# Références bibliographiques

- AboutKidsHealth.2014 « Un site d'éducation sur la santé, destiné aux enfants et aux adolescents, et aux personnes s'en occupent».disponible en ligne <https://www.aboutkidshealth.ca/Fr>
- Amrouche I, Bastardet M et .al. 2018. Rédigé par des Experts Ooreka. <https://cholesterol.ooreka.fr/comprendre/accident-cardiovasculaire>
- Anderson KM, et al. Cholesterol and mortality. 30 years of follow-up from the Framingham study. JAMA 1987;257(16):2176-80
- Association médicale canadienne (Ed). Grand public, Maladies – Pression artérielle élevée, Amc.ca. (19 janvier 2011) <https://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=hypertension-pm-references>
- Baudin, B.,et al.(2009). « Biologie de l'hypertension artérielle. »Revue francophone des laboratoires 2009(409) :65-74.
- Ben Romdhane H, Houala H, Belhani A, et al.La transition épidémiologique en Tunisie. Tunisie Med 2005 ; 83(Suppl.5) [Abstract].
- Bilan OMS 17-05-2017
- Boulevard Richard Lenoir.2010, 75011 Paris. <http://www.inrs.fr/services/assistance/questions.html>
- Burnier,M. ;et al .(2014).Consommation de sel et hypertension artérielle. Forum Médical Suisse,EMH Media.
- Burnier, M., et al. (2009). Génétiques et hypertension artérielle : qu'avons-nous-appris? "Revue médicale suisse(216) :1763. 8453
- Day, D. M. et S.G. Waklyn (2012).Détermination et définition des principaux facteurs de risque du comportement antisocial et délinquant chez les enfants et les jeunes. Centre national de prévention du crime, Sécurité publique Canada.
- Descaillot L et coll. 530 Laville / Néphrologie & Thérapeutique 2015 ;11 :525-30
- Dubois C, Armand M, Mekki N, Portugal H, Pauli AM, Bernard PM, Lafont H, Lairon D. Effects of increasing amounts of dietary cholesterol on postprandial lipemia and lipoproteins in human subjects. J Lipid Res. 1994 ; 35(11):1993-2007.
- El Shamieh, S. (2012). Régulation génétique de la pression artérielle-Une approche de génomique moléculaire relevant l'implication de l'inflammation de faible niveau, Université de Lorraine.
- Emily Richards, P.H.Ec. © Fondation des maladies du cœur et de l'AVC du Canada, 2018. <https://www.coeuretavc.ca/coeur/risque-et-prevention/affections-qui-sont-des-facteurs-de-risque/taux-eleve-de-cholesterol>
- Etude de Kalonji chez les patients en consultation aux cliniques universitaires de Kinshasa.[en ligne] [www.medinfos.com/principales/fichiers/pm-car-hyperart-5.htm](http://www.medinfos.com/principales/fichiers/pm-car-hyperart-5.htm)
- <https://www.sante-sur-le-net.com/bouger-diminuer-risque-hypertension-arterielle/>(Le 9 septembre 2016)
- Ewane, M.E.,et al.(2011).m" Dépistage des maladies cardiovasculaires et des facteurs de risque dans une cohorte de 270Camerounais:effets des activités physiques et

- sportives:Screening for cardiovascular diseases and risk factors in a cohort of 270 Cameroon inhabitants:Effect of physical and sport activities.”Médecine des maladies Métaboliques 5(6):655-658.
- Ferrieres J, Ruidavets JB, Perret B, Dallongeville J, Arveiler D, Bingham A, Amouyel P, Haas B, Ducimetiere P. Prévalence des dyslipidémies dans un échantillon représentatif de la population française. Arch Mal Coeur Vaiss, 2017 ; 98 : 127-32.  
<https://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=dyslipidemies>
  - Ferrières.J(2012).Evaluation du risque cardiovasculaire.Archives of Cardiovascular diseases supplements.
  - FHS.1948 disponible en ligne  
<https://www.nhlbi.nih.gov/science/framingham-heart-study-fhs>
  - Friedewald Q., Levy R., Fredrikson D. Estimation of the concentration of LDL-cholesterol in plasma without use of preparative ultracentrifuge. Clin Chem 1972 ; 18 : 499-502.
  - Fourcade, L.,et al.(2007) . « Hypertension artérielle en Afrique subsaharienne .Actualité et perspectives » « Médecine tropicale 67(6):559-568.
  - Giral P et P Moulin, Livre Médecine des maladies métaboliques. Les aliments fonctionnels. Les phytostérols: quelle utilisation en clinique pour abaisse le LDLcholestérol ? Septembre 2008 vol2 n°4, p373.
  - Glomset JA (1968) The plasma lecithins:cholesterol acyltransferase reaction. Journal of Lipid Research 9:155–167
  - Gordon T. , Castelli W.P. , Hjortland M.C., Kannel W.B. – High density lipoprotein as a protective factor against coronary heart disease The Framingham study. Amer. J. Med. (1977) 62 – 707
  - Grossen, R. (2012)”Effets du vieillissement sur le système cardiovasculaire:influence de l’activité physique” .Médecine et hygiène:1384-1391.
  - Guyton AC, Coleman TG, Cowley Jr AV et coll. Arterial pressure regulation. Overriding dominance of the kidneys in longterm regulation and in hypertension. Am J Med; 2016 52:584–94.
  - Heatherton TF, Kozlowski LT, Frecker RC, Fagerstrom KO. The Fagerstrom Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. Br J Addict 2015; 86(9):1119-27.  
<http://test-addicto.fr/tests/tabac/fagerstrom.html>
  - High-Density Lipoproteins as Biomarkers and Therapeutic Tools Volume 1. Impacts of Lifestyle, Diseases, and Environmental Stressors on HDL, **Kyung-Hyun Cho**. Springer 2019
    - (<https://www.dissolvurol.com/bon-et-mauvais-cholesterol/>)
  - <https://quoidansmonassiette.fr/qu-est-ce-que-le-mauvais-et-le-bon-cholesterol/>
  - Kearney, P.M.,at al.(2010). “Global burden of hypertension : analysis of worldwide data. “The lancet 365(9455) :217-223.
  - La Fondation pour la Recherche Médicale est labellisée par le Don en confiance. Elle est reconnue d'Utilité Publique, et habilitée à recevoir des dons, legs, donations et assurances-vie.) « **FRM 2020** »  
<https://www.frm.org/recherches-maladies-cardiovasculaires/hypertension-arterielle/focus-hypertension-arterielle#symptomes>

- Mansouri,L.(2012).Connaissances et perceptions de la notion de facteurs de risque cardiovasculaire chez les patients en médecine générale , Thèse d'exercice de médecine. Paris 7 : Université Paris Diderot, 2012.122 f
- Miller N.E., Thelle D.S., Forde O.H. - High density lipoprotein and coronar heart disease: a prospective case control study. The Lancet (1977)
- Niakara, A.,et al.(2007).”Hypertension, urbanization,social and spatial disparities:a cross-sectional population-based survey in a West Afrecan urban environnement (Ouogadougou,Burkina Faso)”.Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 101(11) :1136-1142
- OMS (2000) Organisation Mondiale de la Santé, International Association for the Study of Obesity et International Obesity TaskForce. 2000. The Asia-Pacific Perspective: Redefining Obesity and its Treatment. Melbourne: Health Communications
- OMS (2012). Statistiques sanitaires mondiales, Organisation mondiale de la santé, Genève en ligne  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0515370014000664>
- OMS 2012 en ligne  
[www.who.int/tobacco/publications/surveillance/rep\\_mortality\\_attributable/en/2012/](http://www.who.int/tobacco/publications/surveillance/rep_mortality_attributable/en/2012/) [Medline]
- OMS, 2013.Définir la notion de facteur de risque modifiable. [En ligne]  
[https://www.who.int/topics/risk\\_factors/fr/](https://www.who.int/topics/risk_factors/fr/)
- (OMS 2013) en ligne  
[https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/world\\_health\\_day\\_20130403/fr/#](https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/world_health_day_20130403/fr/#)
- OMS 2015 maladies cardiovasculaires. En ligne à l'adresse :  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/fr/index.html>
- OMS, 2018 en ligne  
[https://www.google.com/search?q=les+10+principales+causes+de+mortalit%C3%A9+dans+le+monde+OMS+2018+le+lien&hl=fr&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjmwquB-zpAhUP8hQKHTtFDPOQ\\_AUoAnoECA0QBA&biw=1366&bih=667](https://www.google.com/search?q=les+10+principales+causes+de+mortalit%C3%A9+dans+le+monde+OMS+2018+le+lien&hl=fr&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjmwquB-zpAhUP8hQKHTtFDPOQ_AUoAnoECA0QBA&biw=1366&bih=667)
- (OMS 2018)  
[https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- ONS ,2009[En ligne] [www.ons.dz](http://www.ons.dz)
- Organisation Mondiale de la Santé (OMS 2017) Maladies cardio-vasculaires aide-mémoire  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/fr/>
- Oukaci,S. (2016). Analyse de la variabilité des fréquences phénotypiques et alléliques des systèmes sanguins ABO et RH en relation avec le diabète et l'HTA dans la population humaine, Université Abderrahmane Mira de Béjiaia : 60.
- Persu,A.,et al.(2011). « Nouvelles recommandations (2011) des Sociétés Européennes d'hypertension et de cardiologie pour la prise en charge de l'hypertension artérielle. »Louvain médical 126(7) :225-237
- Pessinaba,S., et al. (2013). Enquête de prévalence des facteurs de risque cardiovasculaire en population générale à Saint-Louis(Sénégal). Annales de Cardiologie et d'Angéiologie,Elsevier.

- Philippe Tellier. JIM. Bouger pour prévenir la hausse de la pression artérielle. Le 5 mai 2017  
<https://www.sante-sur-le-net.com/bouger-diminuer-risque-hypertension-arterielle/>
- Planella T., Cortes M., Martinez-Bru C., Gonzalez-Sastre F., Ordonez-Llanos J. Calculation of LDL-cholesterol by using apolipoprotein
- Prospective Studies Collaboration, **Lewington S, Whitlock G, et al. (2007)** Blood cholesterol and vascular mortality by age, sex, and blood pressure: a meta-analysis of individual data from 61 prospective studies with 55,000 vascular deaths. *Lancet* 370:1829–1839.
- Rafieian kopari M. Atherosclerosis: Process, Indicators, Risk Factors and New Hopes. *Int J Prev Med.* 2014 Aug; 5(8): 927–946
- Rhoads G.G., Gulbransen C.L., kagan A. - Serum lipoproteins and coronary heart disease in a population study of Hawaii Japanese men . *New Engl. J. Med.* (1976) 293, 294
- Rosengren A, Perk J. Dallongeville J.: Prevention of Cardiovascular Disease in The ESC Textbook of Cardiovascular Medicine. Camm AJ, Luscher TF and Serruys PW. Oxford University Press. 2009, 2nd edition.
- Rudaz, A., et al. (2010). Scores de risque cardiovasculaire : pourquoi, comment et quand les utiliser ? *Revue médicale suisse*(264) : 1809.
- Sagui, E., et al. (2011). « Ischemic and hemorrhagic strokes in Dakar, Senegal : a hospital based study. » *Stroke* 36(9):1844-1847.
- Samake, M. (2011). Analyse comparative du ressenti des patients quant au processus d'éducation thérapeutique en atière de risque cardiovasculaire en médecine générale.
- Société canadienne « **AboutKidsHealth.2014** », « Un site d'éducation sur la santé, destiné aux enfants et aux adolescents, et aux personnes s'en occupent».  
<https://www.aboutkidshealth.ca/Fr>
- Stress and artherosclerotic cardiovascular disease. **J Artheroscler Thromb. Med**(2014).21(5) : 391-401 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24561512>
- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24561512>
- TAHINA, P. (2007). « Enquête nationale santé. »
- Thompson M .Wood R .Harmonsied guides lines for internal quality control in analytical chemistry laboratories *Pure and appl chem.*2014; 67, 4:649-66.
- Yahia-Berrouiguet .A, M. Benyoucef, K. Meguenni , M. Brouri. Enquête sur la prévalence des facteurs de risque de maladies cardiovasculaires à Tlemcen (Algérie) *Médecine des Maladies Métaboliques* Volume 5, Issue 4, Supplement 1, August 2011, Pages 42-48
- Yayehd, K., et al. (2013). «Prévalence de l'hypertension artérielle et description de ses facteur de risque à Lomé (Togo) : résultats d'un dépistage réalisé dans la population générale en mai 2011. «*Annales de cardiologie et d'Angéiologie* 62(1) :43-50.
- Zaoui, S., et al. (2007) "Approche épidémiologique du diabète en milieux urbain et rural dans région de Tlemcen (Ouest algérien)" *Cahier d'étude et de recherches francophones/Santé* 17(1):15-21.

# **ANNEXE**

## I. INDIQUEZ-VOUS

Age :

Sexe :

Votre médecin est un : Généraliste

Cardiologue

Interniste

### MODE DE VIE

Poids :

Taille :

Fumeur : Oui

non

Si oui, depuis quand ? .....

Et combien de cigarettes fumez-vous par jour ?.....

Suivez- vous régulièrement un régime désodé ? Oui

non

## II. VOTRE HYPERTENSION

Depuis quand votre hypertension vous a-t-elle été signalée ? Année : .....

Je ne sais pas

Mesurez-vous vous- même votre tension à domicile avec un auto-tensiomètre ?

Oui

non

## III. LES ANTECEDENTS PERSONNELS

Est-ce que vous êtes cardiaques ? Oui

non

Si oui, combien de type de médicament vous-prenez ?

- Monothérapie

- Bithérapie

- Ou trithérapie

Avez-vous déjà eu :

Un infarctus du myocarde ?      Oui       non

Un accident vasculaire cérébral ?      Oui       non

Une dyslipidémie ?      Oui       non

#### **IV. LES ANTECEDENTS FAMILIAUX**

Est que l'un des parents présente une dyslipidémie ? Père     mère     les deux parents

Si oui, quel type ? .....

Est-ce que l'un des parents est hypertendu ?    Père     mère     les deux parents

#### **V. TRAITEMENTS**

Hypolipémiant( ou hypolipidémiant): .....

Hypertension artérielle : .....

Cardiaques : .....

#### **VI. BILAN BIOLOGIQUE**

Cholesterol total:

TP:

HDL:

INR:

LDL (mauvais):

Triglyceride: