

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
**Université Aboubakr Belkaïd – Tlemcen –**  
**Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, des Sciences de la Terre et de**  
**l'Univers**  
**Département d'Ecologie et Environnement**  
**Laboratoire de Valorisation des Actions de l'Homme pour la protection de l'Environnement**  
**et application en santé publique**



## **MEMOIRE**

Présenté pour l'obtention du **diplôme de MASTER**

En : Génétique des populations

Par : **Laouedj Soumia**

*Intitulé*

**La caractérisation épidémiologique de la population de Tlemcen par  
l'hypertension artérielle dans le milieu professionnel**

Soutenu publiquement, le **06 / 09 /2020** , devant le jury composé de :

Président	Mme. CHABNI Nafissa	Professeur	Université de Tlemcen
Encadreur	Mme. MEZIANE Zakia.	MCA	Université de Tlemcen
Co-Encadreur	Mme. AOUAR-METRI Amaria	Professeur	Université de Tlemcen
Examineur	Mme. BOUAZZA. Hayet	MAA	Université de Tlemcen
Invité	Mlle. KHATER Sarra	Doctorante	Université de Tlemcen

**Année universitaire 2020-2021**

## **Remerciements**

*La présente étude n'aurait pas été possible sans le bienveillant soutien de certaines personnes qui ont cru en moi et qui m'ont permis d'arriver au bout de cette thèse. Et je ne suis pas non plus capable de dire dans les mots qui conviennent, le rôle qu'elles ont pu jouer à mes côtés pour en arriver là. Cependant, je voudrais les prier d'accueillir ici tous mes sentiments de gratitude qui viennent du fond de mon cœur, en acceptant mes remerciements.*

*Je remercie Mme le professeur **CHABNI Nafissa**, président du jury, pour l'intérêt qu'elle a porté à ce travail et de m'avoir fait l'honneur de l'examiner, pour cela je la remercie chaleureusement. Recevez Madame mon profond respect et ma profonde considération .*

*Mes vifs remerciements vont à mon encadreur **Madame MEZIANE Zakia M.C.A** à l'Université de Tlemcen,. Qu'elle trouve en ces quelques mots toutes mes reconnaissances et ma gratitude, pour son assistance, ses conseils et sa compréhension, son efficacité et sa disponibilité même dans les moments de doute et d'incertitude.*

*Mes remerciements vont également à mon co-encadreur Madame **AOUAR-METRI Amaria** , Professeur à l'Université de Tlemcen; C'est avec un réel plaisir que j'assistais à vos cours. La passion pour votre travail et pour la génétique est contagieuse ! Je dois vous avouer que par votre rigueur, votre disponibilité et vos qualités humaines, vous m'avez donné le goût de poursuivre mes études dans le domaine de la génétique.*

*Mes remerciements vont également à **Madame BOUAZZA Hayet, M.A.A** à l'Université de Tlemcen pour avoir accepté de juger ce mémoire, et la Doctorante, **Mlle KHATER Sarra** , à l'Université de Tlemcen d'avoir toujours participé activement à notre formation. Qu'elles trouvent ici le témoignage de ma haute considération et de mon profond respect.*

*A tout mes enseignants qui ont contribué à ma formation .*

*Je remercie le personnel de laboratoire de Valorisation des Actions de l'Homme pour la protection de l'Environnement et application en santé publique , à l'Université **ABOU BAKR BELKAID, TLEMCEN** pour leurs aides et leurs gentillesse.*

*A tout les chefs de service et tout le personnel de Laboratoire central de CHU de Tlemcen , pour leurs aides et leurs précieux conseils.*

## Dédicace

Je dédicace ce modeste travail:

A mon très cher père "Youcef" et ma très chère mère "Zahira" , de m'avoir soutenue tout au long de mes études, de m'encourager dans les moments difficiles , de vos assurances de mon bien être et vos efforts pour m'éduquer et de me former pour enfin j'ai pu réaliser ce projet. Puisse le DIEU le tout puissant vous garder en bonne santé et heureux .

A mon cher frère "Younes " qui m'a toujours soutenu et ma aidé dans ma vie quotidienne et dans mes études .

A ma chère sœur "Essmaa" qui est été présente pour donner un gout et un sens à ma vie.

Un grand remercie pour ma grand-mère "Fatima", mes tantes "Nacira" et son mari "Omar", "leila" et son mari "Abou bakr ", mon oncle "Salah eddine" et sa femme "Mounira" .

A mon grand-père "Bachir" ,ma grand-mère "Nacira" ,ma tante "Meriem" et son mari "Mohammed" , mon oncle "Radouan" et sa femme "Amina" , mes oncles "djaafar", "Otmane" , "Zakaria" .

A mon oncle "Mohammed" et sa femme "Latifa" , mes tantes "Aicha" et "Rahma".

Je remercie Amina. ,Nadia ,Hicham , Fayza , Said ,Nabil , Anas, Ayoub ,Aya ,Hiba , Ilyes, Sara ,Rayan ,Nihel , Wissal, Yasser ,Youssra ...et toutes autres personnes que j'ai connues dans mon cycle universitaire.

A mon professeur Mostefai Abdel Malek pour votre simplicité, disponibilité qui font de vous un grand Maître.

Merci à mes chères amis Assma .M, Sara. B ,Meriem .B, Iman. B.

## Liste des figures

<b>Figure 01:</b> Représentation schématique de la circulation sanguine lors de la systole et la diastole.....	13
<b>Figure 02:</b> Mesure de la pression artérielle par la méthode auscultatoire.....	15
<b>Figure 03:</b> Mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA).....	15
<b>Figure 04:</b> Tendence évolutive des scores de Karasek.....	19
<b>figure 05 :</b> Les conséquences du travail posté sur la santé .....	20
<b>Figure 06:</b> Principales causes de l'hypertension artérielle.....	21
<b>Figure 07 :</b> Prévalence Standardisée selon l'âge de l'hypertension chez des adultes âgés de 25 ans et plus.....	22
<b>Figure 08:</b> Prévalence de l'hypertension chez l'adulte ( $\geq 25$ ans), par sexe, dans certains pays.....	23
<b>Figure 09:</b> les complications de l'hypertension artérielle. ....	31
<b>Figure 10 :</b> Localisation géographique de la Wilaya de Tlemcen.....	38
<b>Figure 11 :</b> répartition des sujets selon le PAD et le PAS.....	41
<b>Figure 12:</b> Répartition des hypertendus par tranches d'âge selon le sexe.....	42
<b>Figure 13:</b> Fréquence de l'HTA en fonction de sexe .....	43
<b>Figure 14 :</b> Fréquence de l'HTA en fonction de l'indice de la masse corporelle (kg/m <sup>2</sup> ).....	44
<b>Figure 15:</b> Fréquence de l'HTA en fonction de niveau d'instruction.....	45
<b>Figure 16:</b> Fréquence de l'HTA en fonction de statut matrimonial .....	46
<b>Figure 17:</b> Fréquence de l'HTA en fonction de la situation socioprofessionnelle .....	46
<b>Figure 18:</b> Fréquence de l'HTA en fonction du tabagisme .....	48
<b>Figure 19 :</b> Fréquence de l'HTA en fonction des autres maladies .....	48
<b>Figure 20 :</b> Répartition des sujets selon le PAD et le PAS.....	49
<b>Figure 21:</b> Fréquence de l'HTA en fonction de sexe.....	50
<b>Figure 22:</b> Fréquence de l'HTA en fonction de niveau d'instruction.....	51
<b>Figure 23 :</b> Fréquence de l'HTA en fonction du tabagisme .....	52
<b>Figure 24 :</b> Fréquence de l'HTA en fonction des autres maladies .....	53

## Liste des tableaux

<b>Tableau 01:</b> Equivalences des mesures de la pression artérielle.....	14
<b>Tableau 02:</b> Classification de l'HTA pour les adultes >18 ans.....	16
<b>Tableau 03:</b> Quelques gènes candidats (probablement) impliqués dans la régulation de la PA.....	29
<b>Tableau 04:</b> Interventions avec un effet bénéfique sur le niveau de pression artérielle démontré par des études randomisées.....	34
<b>Tableau 05 :</b> Fréquence de l'HTA en fonction de l'âge.....	42
<b>Tableau 06:</b> la fréquence de l'HTA en fonction de la consanguinité et les antécédents familiaux.....	44
<b>Tableau 07:</b> Fréquence de l'HTA en fonction des paramètres biochimiques.....	47
<b>Tableau08 :</b> Fréquence de l'HTA en fonction de l'âge.....	50
<b>Tableau 09:</b> la fréquence de l'HTA en fonction de la consanguinité et les antécédents familiaux.....	51
<b>Tableau 10:</b> Fréquence de l'HTA en fonction des paramètres biochimiques.....	52

## Liste des abréviations

**ADN** : Acide désoxyribonucléique  
**AGT**: l'angiotensinogène  
**Ang II** : l'angiotensine II  
**Ang I** : l'angiotensine I  
**ARA2** : antagonistes de l'angiotensine 2  
**AVC** : accidents vasculaires cérébraux  
**ECA** : enzyme de conversion de l'angiotensine I  
**ENNS** : selon l'étude nationale nutrition santé  
**ETHNA** : Epidemiological Trial of Hypertension in North Africa  
**HTA** : hypertension artérielle  
**IEC** : inhibiteurs de l'enzyme de conversion  
**IMC**: indice de masse corporelle  
**MAPA** : mesure ambulatoire de la pression artérielle  
**MCV** : maladies cardio vasculaires  
**mm Hg** : millimètre de mercure .  
**NHMS 3**: selon la troisième enquête nationale sur la santé et la morbidité  
**OMS** : Organisation Mondiale de la Santé  
**ONS** : Office National des Statistiques.  
**PAD**: la pression artérielle diastolique  
**PAS**: la pression artérielle systolique  
**PP** : pression pulse  
**SRAA** : système rénine-angiotensine aldostérone  
**TA** : tension artérielle  
**TAHINA** : Transition Health Impact In North Africa

## Table des matières

<b>Remerciement</b>	
<b>Dédicace</b>	
<b>Listes des figures</b>	
<b>Listes des tableaux</b>	
<b>Listes des abréviations</b>	
<b>Table des matières</b>	
<b>Introduction</b> .....	10
<b>Chapitre I:Synthèse bibliographique</b>	
1-Définition de l'hypertension artérielle .....	13
2-Diagnostic et mesures de l'hypertension artérielle .....	13
3-Les critères de l'hypertension artérielle.....	16
3-1-HTA «blouse blanche » et HTA «masquée ».....	16
3-2-Cas particulière : «l'HTA de la femme enceinte » et «l'HTA de l'enfant».....	17
3-2-1-L'HTA de la femme enceinte .....	17
3-2-1-1-Complications maternelles .....	17
3-2-1-2-Complications fœtales.....	17
3-2-2-L'HTA de l'enfant.....	17
4-L'hypertension artérielles et le travail.....	18
4-1-Autres facteurs de risques professionnels .....	19
4-1-1-La sédentarité ou l'inactivité physiques.....	19
4-1-2-Les horaires de travail .....	19
4-1-3-Le bruit .....	20
5-Physiopathologie de l'hypertension artérielle.....	20
6-L'épidémiologie .....	21
6-1-Dans le monde .....	21
6-2-En Afrique.....	24
6-3-En Algérie.....	24
7-Facteurs de risques indépendants d'élévation de la PA .....	25
7-1-L'âge.....	25
7-2-Sexe.....	25
7-3-Antécédents familiaux .....	25
7-4-Régime alimentaire .....	26
7-5-Surpoids et l'obésité .....	26
7-6-Facteurs psycho-sociaux .....	27
7-7-Le tabac et l'alcool .....	27
7-8-La sédentarité .....	27
8-La génétique de l'hypertension artérielle .....	28
9-Les complications de l'hypertension artérielle .....	31
9-1-Complications cardiaque.....	32
9-2-Complications cérébraux .....	32
9-3-Complications rénales .....	32
9-4-Complications vasculaires .....	33
9-5-Complications oculaires .....	33
10-Le traitement de l'hypertension artérielle .....	34
10-1-Traitements non médicamenteux (mesures hygiéno-diététique).....	34
10-2-Traitements médicamenteux .....	35
<b>Problématique</b> .....	36

## **Chapitre II: Matériel et Méthodes**

1-Localisation géographique et démographique de la population de Tlemcen .....	38
2-Type d'études .....	38
3-Recueil de l'information sur l'hypertension artérielle .....	38
4-Critères d'inclusion.....	39
5-Critères d'exclusion .....	39
6-Gestion des données et analyse statistique.....	39
7-Prélèvements sanguins .....	39

## **Chapitre III: Les résultats**

Caractéristique de la population étudié.....	41
1-Répartition des sujets selon le PAD et le PAS .....	41
2- Répartition des sujets selon l'âge.....	42
3-Répartition des hypertendus par tranches d'âge selon le sexe.....	42
4-Répartition des sujets enquêtés selon le sexe .....	43
5-Fréquence de l'HTA en fonction de l'indice de masse corporelle (IMC).....	43
6-Fréquence de l'HTA en fonction de la consanguinité et les antécédents familiaux .....	44
7-Les paramètres socio-économiques .....	45
7-1-Fréquences de l'HTA en fonction de niveau d'instruction .....	45
7-2-Fréquences de l'HTA en fonction de statut matrimonial.....	46
7-3-Fréquence de l'HTA en fonction de la situation socioprofessionnelle.....	46
8-Fréquence de l'HTA en fonction des paramètres biochimiques .....	47
9-Fréquence de l'HTA en fonction du tabagisme.....	48
10-Les complications de la population étudié.....	48
11-Hypertension artérielle dans le milieu professionnelle .....	49
11-1-Répartition des sujets selon le PAD et le PAS .....	49
11-2-Répartition des sujets selon l'âge.....	50
11-3-Répartition des sujets enquêtés selon le sexe .....	50
11-4-Fréquence de l'HTA en fonction de la consanguinité et les antécédents familiaux .....	51
11-5-Fréquence de l'HTA en fonction de niveau d'instruction .....	51
11-6-Fréquence de l'HTA en fonction des paramètres biochimiques .....	52
11-7-Fréquence de l'HTA en fonction du tabagisme .....	52
11-8-Les complications associées à l'HTA dans le milieu professionnelle .....	53

## **Chapitre IV : La discussion .....**

L'hypertension artérielle dans le milieu professionnelle .....	58
--	----

## **Chapitre V : Conclusion et perspectives.....**

<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>62</b>
--	-----------

## **Annexes**

# **Introduction**

## Introduction

---

D'après un rapport de l'OMS publié en 2013, les maladies cardio-vasculaires sont responsables d'environ 17 millions de décès par an dans le monde. Sur ce chiffre, 9,4 millions de morts par an sont imputables aux complications de l'hypertension. L'hypertension est responsable d'au moins 45 % des décès par maladie cardiaque et de 51 % des décès par accident vasculaire cérébrale(OMS, 2013).

Ainsi l'hypertension artérielle (HTA) représente un problème de santé publique à l'échelle mondiale en raison de sa fréquence et des risques de maladies cardiovasculaires et rénales qui lui sont attachés. La prévalence des sujets hypertendus est estimée à 600 millions en 1980, puis a augmenté jusqu'à un milliard de personnes en 2008. Cette prévalence est en hausse et risque d'atteindre 1,56 milliard de personnes d'ici 2025 (Kearney *et al*, 2005 .,OMS, 2011). Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS) a indiqué que l'HTA touche de manière démesurée les populations des pays à revenu faible ou intermédiaire où les systèmes de santé sont peu développés (OMS, 2013). Par contre, l'Afrique, elle ne cesse pas d'augmenter (OMS, 2012) .En Algérie ; ce que le Ministère de la Santé de la Population et de la Réforme Hospitalière (MSPRH)à mentionné d'après l'enquête nationale menée en 2017 sur la mesure du poids des facteurs de risque des maladies non transmissibles, a révélé que la prévalence de l'hypertension artérielle était de 23,6% (MSPRH, 2017).

L'hypertension artérielle est une maladie chronique multifactorielle résulte d'une défaillance de différents mécanismes de régulation de la PA. Le niveau à partir duquel on décide qu'un sujet est hypertendu est arbitraire, c'est celui à partir duquel on juge le risque de développer une maladie cardio-vasculaire. Classiquement selon l'organisation mondiale de la santé (OMS) il y a l'hypertension artérielle (HTA) lorsque la pression artérielle systolique(PAS) est supérieure ou égale à 140mmHg et / ou une pression artérielle diastolique (PAD) supérieure ou égale 90mmHg ( Sidiki, 2009).

les facteurs de risque qui influent sur l'hypertension artérielle sont :l'âge , le sexe , l'obésité, le surpoids, l'excès de sel, la sédentarité, le tabagisme, la consommation de tabac, l'excès de cholestérol, et l'alimentation déséquilibrée de manière générale. Il est possible d'agir sur ces facteurs pour prévenir et réduire l'hypertension . Le stress représente un facteur de risque majeur pour l'apparition d'une HTA. On se basant sur les composantes psychosociales défavorables, on trouve que l'activité professionnelle a un impact sur la survenue de l'HTA (Mohamed et SA Dia, 2017) .

Pour cela, l'objectif de la présente étude est de caractériser épidémiologiquement la population de Tlemcen par l'hypertension artérielle dans le milieu professionnel, et la détermination des facteurs de risque associés à l'HTA (l'obésité, le tabac, et les antécédents familiaux, ainsi que l'alimentation...).

Notre travail porte sur la caractérisation épidémiologique de la population de Tlemcen par l'hypertension artérielle dans le milieu professionnel . Dans la première partie,

## Introduction

---

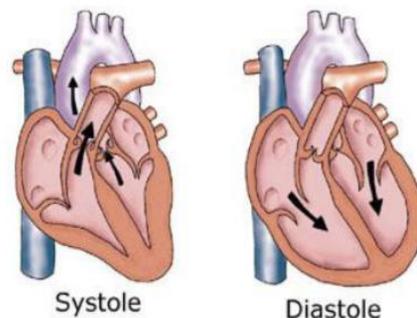
l'introduction, nous évoquerons quelques généralités concernant l'hypertension artérielle . En seconde partie, la synthèse bibliographique , au cours de laquelle nous avons abordé les notions générales et l'épidémiologie de l'HTA , les complications ,les facteurs de risques ....etc. La troisième partie ,matériel et méthode , nous présenterons la méthodologie adoptée sur le terrain Par la suite, la quatrième partie porte sur les résultats. En dernier lieu, la cinquième partie présente la discussion, les limites de l'étude ainsi que les recommandations issues de cette étude et pour terminer par une conclusion.

# **Chapitre I: la synthèse bibliographique**

### 1-Définition de l'hypertension artérielle :

Le sang est transporté du cœur vers toutes les parties du corps via les vaisseaux sanguins. À chaque battement, le cœur pompe du sang vers les artères. La pression sanguine correspond à la force exercée par le sang contre les parois des artères lorsque le cœur se contracte (OMS, 2013). Cette pression varie en fonction du diamètre et de l'élasticité des artères: plus le diamètre est réduit, plus la force exercée par le sang pour y circuler doit être importante et donc plus la pression est élevée(El jerrari, 2012) .Elle est exprimée en millimètre de mercure (mm Hg).

On parle d'hypertension artérielle lorsque la pression artérielle systolique est supérieure à 140 mm Hg et / ou la pression artérielle diastolique est supérieure à 90 mm Hg (ANAES, 2000). Par contre, la tension artérielle normale d'un adulte est établie à 120 mmHg quand le cœur se contracte (pression systolique) et à 80 mm Hg quand le cœur se relâche (pression diastolique) (OMS, 2015).



**Figure 01:** Représentation schématique de la circulation sanguine lors de la systole et la diastole (Ribon, 2019).

Le premier chiffre correspond à la pression du sang qui vient d'être propulsé par le cœur . Lorsqu'il est contracté (la systole ):c'est la pression artérielle systolique .Le deuxième chiffre correspond à la pression lorsque le cœur se relâche et se remplir (la diastole ) c'est la pression artérielle (Abdelhaq, 2017) . .

### 2-Diagnostic et mesures de l'hypertension artérielle:

La mesure correcte de la pression artérielle, qui s'effectue par un sphygmomanomètre ou par une appareil automatique électronique validé.( Muggli et Benedict, 2009). confirmées (au minimum par 2 mesures par consultation, au cours de 3 consultations successives, sur une période de 3 à 6 mois) (Abdelhaq, 2017).

Compte tenu de la variabilité des valeurs de pression artérielle, le diagnostic d'HTA doit être basé sur de multiples mesures, obtenues lors d'occasions séparées sur plusieurs semaines et prises dans des conditions optimales ([www.swisshypertension.ch](http://www.swisshypertension.ch) ) et certaines règles doivent être observées:

## la synthèse bibliographique

- 1- Mesure de la TA après 5 minutes en position assise, dans un environnement calme, jambes décroisées. Le patient ne doit pas fumer depuis au moins deux heures, ni effectué d'effort physique impor tant avant la mesure.
- 2- Pratiquer au moins deux mesures à une ou deux minutes d'intervalle, et de répéter les mesures si les deux premières sont très différentes.
- 3- Utilisation d'un brassard adapté à la circonférence du bras (12 - 13cm de long et 35 cm de large) mais disposer de brassards plus grands pour les obèses et les sujets de petite taille. Pour les enfants, il faut disposer de brassards appropriés (voir au niveau du paragraphe consacré à l'HTA de l'enfant).
- 4- Utilisation d'un appareil validé , et régulièrement calibré (**Zisimopoulou et al., 2017**).

Comme l'hypertension est un facteur de risque cardiovasculaire majeur et qu'elle peut être traitée de manière efficace, un diagnostic précoce et correct est très important. Pour cela trois méthodes sont recommandées pour la mesure de la pression artérielle : les mesures en clinique, la mesure à domicile, ainsi que le monitoring ambulatoire de la pression artérielle (MAPA).

**Tableau 01:** Equivalences des mesures de la pression artérielle (**Cloutier et Poirier, 2011**).

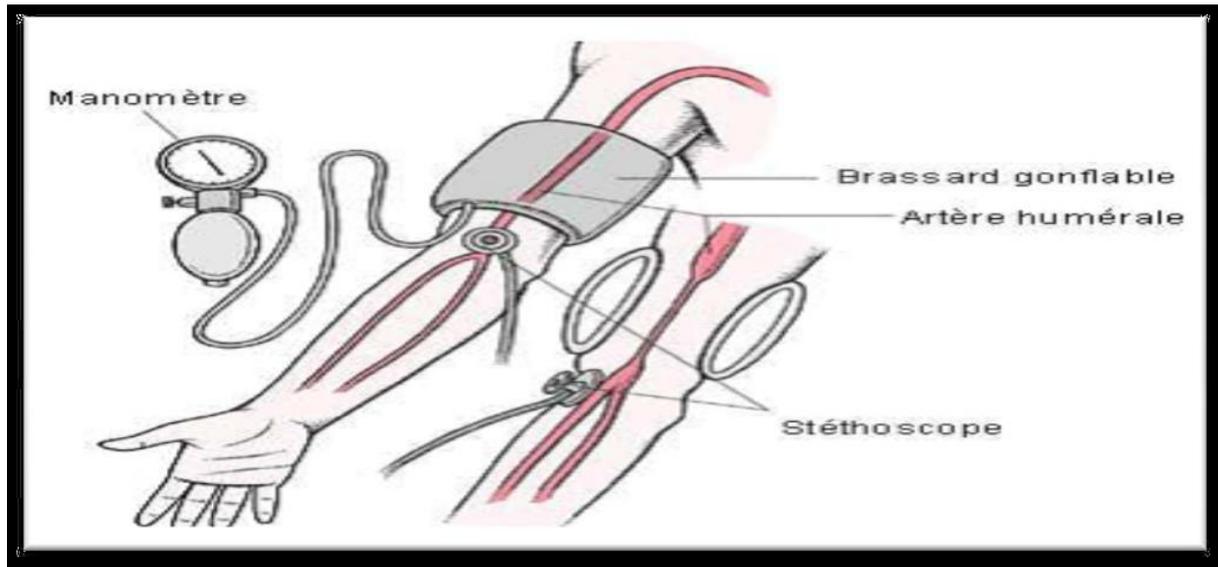
Description	Systolique /diastolique (mm hg)
Mesure auscultatoire en clinique	$\geq 140/90$
Mesure de la pression artérielle à domicile	$\geq 135/85$
MAPA ( moyenne de jour)	$\geq 135/85$
MAPA (moyenne de 24 heures)	$\geq 130/80$

Pour les mesures en clinique, tout comme celles à domicile, mesure automatique de façon rapprochée de la PA par un appareil automatique, le patient étant isolé, au repos et au calme il est préférable de le faire dans des conditions similaires à chaque fois. On choisira donc d'attendre 30 minutes après un exercice physique et une heure après avoir bu un café ou un produit contenant de la caféine ou toute autre substance stimulante. On attendra également 2 heures après un repas .

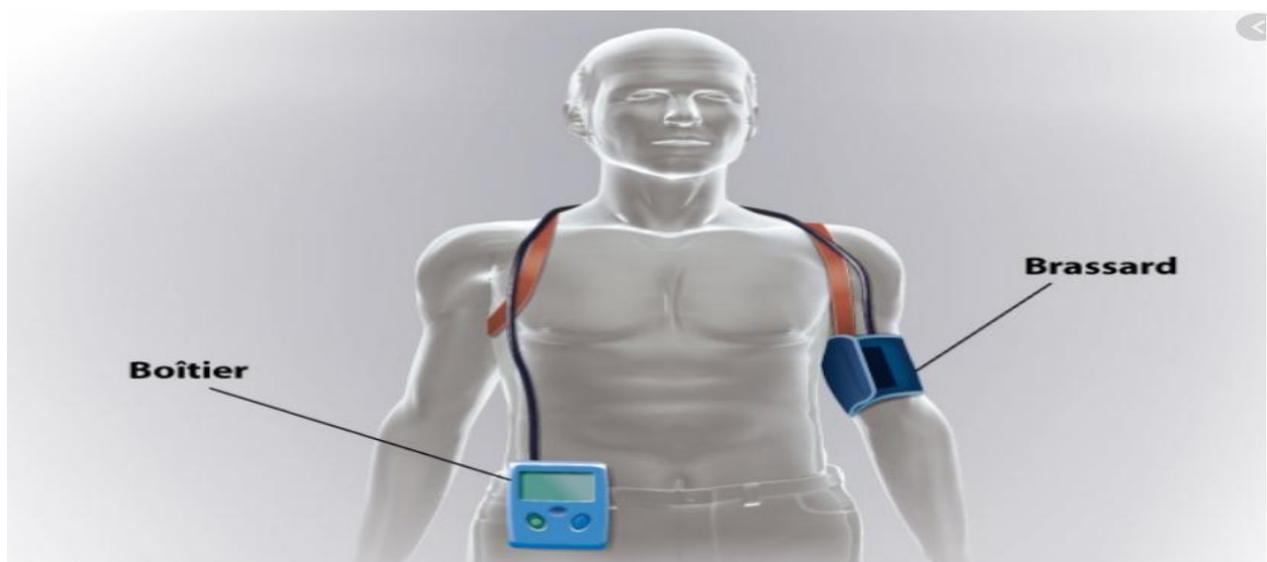
La mesure à domicile permet d'obtenir de nombreuses valeurs tensionnelles en dehors du milieu médical et ainsi de mieux évaluer le risque cardiovasculaire .Elle devrait être réalisée sur une période de sept jours à raison de deux fois le matin et deux fois le soir. La moyenne est calculée en omettant les résultats de la première journée (**Cloutier et Poirier, 2011**).

## la synthèse bibliographique

La MAPA est une mesure ambulatoire de la pression artérielle au moyen d'un tensiomètre porté par le patient pour une durée de 24-48 heures, qui est programmé pour mesurer automatiquement la PA toutes les 15-20 minutes pendant la journée et toutes les 30-60 minutes pendant le sommeil (**Zisimopoulou, 2016**). La MAPA donne des informations sur la variabilité inhabituelle de la pression artérielle tensionnelle dans les 24 heures et le rythme circadien (**Pechère-Bertschi et al., 2009**). De nombreuses études cliniques ont montré que le risque de complications cardiovasculaires et le pronostic rénal sont mieux corrélés avec les résultats de MAPA qu'avec les mesures cliniques (**Clement et al., 2003**).



**Figure02:** Mesure de la pression artérielle par la méthode auscultatoire (**Elmer-Haerrig, 2006**)



**Figure 03:** Mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) (**Mesure tension artérielle, Clinique Kennedy**)

### 3- Les critères de l'hypertension artérielle:

L'hypertension artérielle est classée en 3 grades selon le niveau de pression artérielle comme l'indique le **tableau 02**:

**Tableau 02** : Classification de l'HTA pour les adultes >18 ans (**Muggli et Martina, 2009**).

Classes	Systolique[mm hg]	Diastolique[mm hg]
<b>Optimale</b>	<120	<80
<b>Normale</b>	120-129	80-84
<b>Normale haute</b>	130-139	85-89
<b>Grade 1(légère)</b>	140-159	90-99
<b>Grade 2(modérée)</b>	160-179	100-109
<b>Grade 3 (sévère)</b>	≥180	≥110
<b>Systolique (isolée)</b>	>140	<90

Les patients sont ainsi classés en deux catégories, pour chacune, une répartition en trois sous-groupes. Pour les sujets normotendus (PA < 140/90 mmHg) on distingue ceux avec valeurs dites optimales de PA (< 120/80 mmHg), ceux avec valeurs normales (<130/85 mmHg), et enfin ceux dits avec PA normale haute (entre 130 et 139/85-89 mmHg). Pour les patients hypertendus (PA ≥ 140/90 mmHg), trois niveaux ou grades existent aussi (grades I, II et III).

#### 3-1-HTA « blouse blanche » et HTA « masquée »:

L'HTA « **blouse blanche** » ou HTA isolée de consultation correspond à la situation où le patient présente des valeurs tensionnelles ≥140/90 mmHg au cabinet à trois reprises alors que les mesures sont normales en dehors du cabinet médical mesuré par un appareil d'auto mesure ou une MAPA qui confirme la diagnostic d'HTA blouse blanche. Le risque de complications cardio-vasculaires ou d'atteinte des organes cibles est moindre en cas d'HTA blouse blanche qu'en cas d'HTA (**rapport d'élaboration, 2016**).

L'HTA « **masquée** » ou HTA ambulatoire isolée correspond à l'inverse de l'effet de la blouse blanche .Elle concerne des sujets normotendu au cabinet mais élevée en MAPA ou en auto mesure. Le risque de complications cardio-vasculaires ou d'atteinte des organes cibles serait similaire à celui observé chez les patients hypertendus (**rapport d'élaboration, 2016**).

### 3-2-Cas particulière: « l'HTA de la femme enceinte » et « l'HTA de l'enfant » :

#### 3-2-1- L'HTA de la femme enceinte :

L'hypertension artérielle gravidique est une HTA survenant au cours de la grossesse. Elle est définie par une pression artérielle  $\geq 140 / 90$  mm Hg ( **MERSCH, 2014**). Une hypertension survient dans 6 à 15 % des grossesses (**Beaufils et al., 2006**). Cette pathologie peut entraîner des complications et elle reste la première cause de morbidité et de mortalité maternelle et fœtale (**Claire et al., 2016**). Parmi les troubles hypertensifs constituant des complications de la grossesse quelles soient maternelles ou fœtales, peuvent engager le pronostic vital de la mère et/ou de l'enfant:

##### 3-2-1-1-Complications maternelles:

- Les troubles visuels
- La pré-éclampsie: apparaisse à partir de la 20<sup>ème</sup> SA, protéinurie $>300$ mg/24h, PAS $>140$ mmhg et ou PAD $>90$ mmhg.
- L'éclampsie : la survenue de convulsions au cours de la grossesse, âge gestationnel $>20$ SA, PAS $>140$ mmhg et ou PAD $>110$ mmhg.
- L'hématome rétro placentaire .
- La coagulation intra vasculaire disséminée .
- Plus rarement :(une insuffisance rénale aiguë , une hémorragie cérébraux méningée lors d'une poussée hypertensive ,une rétinopathie hypertensive ,un œdème aigu du poumon ,un infarctus du myocarde) (**MERSCH, 2014**).

##### 3-2-1-2-Complications fœtales :

- Un retard de croissance intra utérin .
- Une prématurité : Une mort fœtale in utero etc. .. (**MERSCH, 2014**).

#### 3-2-2- l'HTA de l'enfant:

L'hypertension artérielle est plus difficile à reconnaître chez l'enfant que chez l'adulte, elle est notamment dépend de la taille de l'enfant et son poids ( **Lemay et al., 2015**). L'HTA de l'enfant se caractérise par l'évolution des chiffres tensionnelles avec l'âge , Les mesures de la PA doivent être répétées (**Andre , 1998**).

Toutefois, certains symptômes banals peuvent orienter le médecin : céphalées, épistaxis, vertige, dyspnée ,troubles du sommeil, agitation, crise aiguë : crise convulsive,..etc. En effet , il ya quelques facteurs de risque qui doivent être recherchés : antécédents de prématurité , soins intensifs en période néonatale, tous signes urinaires ,prise de médicaments connus pour augmenter la tension , antécédent de maladie rénale dans la famille ou d'hypertension,... etc( **davourie et al. , 2013**).

### 4- L'hypertension artérielle et le travail :

Beaucoup de problèmes peuvent être causés par tout genre de dysfonctions , qui sont due à la mauvaise gérance et la mauvaise organisation du travail .Le stress est le problème majeur parmi ces derniers pour le travailleur et l'employeur( **Laurence, 2004**) .

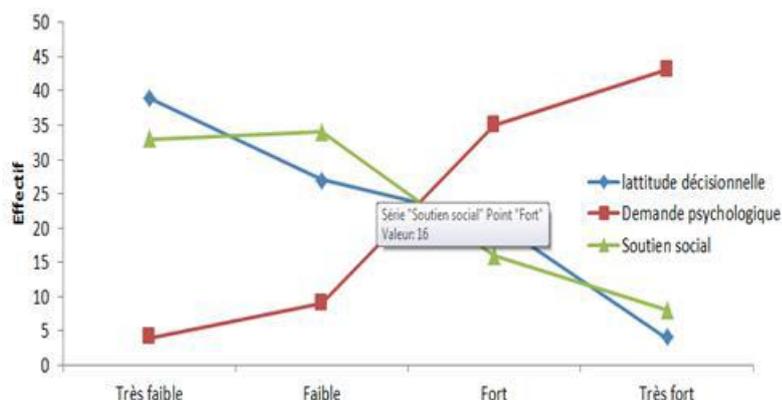
On peut donc définir le stress lié au travail comme une réaction émotionnelle, cognitive, comportementale et physiologique aux aspects néfastes et de la nature du travail, de son organisme et de son environnement. Cette réaction, qui peut devenir un état, est caractérisée par des degrés élevés d'éveil, et de souffrance, et souvent, par le sentiment de ne pas s'en sortir( **Laurence, 2004**).

Le stress au travail est un phénomène qui existe dans tout les secteurs d'activités , et plus globalement les risques psychosociaux ,quels peuvent être confrontés quotidiennement par les travailleurs dans le milieu de travail (**Grawitz, 2004**).

La notion psychobiologique du stress s'est définie progressivement, depuis les années 1930 (**Pierre Moisan et Le Moal., 2012**). Le stress est une pathologie appeler la maladie du siècle . En effet, il touche une grande partie des travailleurs et représenterait un coût supérieur à 1 milliard d'Euro pour la Sécurité Sociale. Le stress au travail est classé dans la catégorie de l'épidémiologie des risques professionnels appelés "facteurs psychosociaux" de ce milieu. Ce type de stress a acquis son importance du fait des risques et de son impact sur la santé ( **Passeport santé, 2016**).

Le problème de stress au travail ne présente pas un danger seulement sur les pays industrialisés mais aussi sur les pays en voie de développement. L'Algérie comme un pays en vois de développement est influencé par la conjoncture mondiale, les effets du capitalisme sont déterminants et l'Algérie n'est pas à l'abri de ces changements mondiaux qui provoquent des situations internes difficiles.

Le risque psychosocial a été évalué à l'aide du model de Karasek . Ce dernier met en exergue trois composantes principales : la demande psychologique, la latitude décisionnelle et le soutien social (**Karasek et Theorell, 1990**).



**Figure 04:** Tendence évolutive des scores de Karasek (Azhar et Alou, 2019).

Les tensions professionnelles causent une pression artérielle ambulatoire plus élevée chez les travailleurs que chez les autres, quelque soit à la maison ou pendant le sommeil. Les associations entre la tension au travail et la pression artérielle ambulatoire étaient indépendantes des covariables (Clays *et al.*, 2007).

#### 4-1- Autres facteurs de risques professionnels:

##### 4-1-1-la sédentarité ou l'inactivité physiques:

L'existence d'une relation linéaire entre la sédentarité et la prévalence de l'HTA est une réalité épidémiologique quasi universelle. Le comportement sédentaire est l'état dans lequel "les mouvements sont réduits au minimum et la dépense énergétique proche de celle de repos". Il ne correspond pas à l'absence d'activité, mais à divers occupations habituelles : regarder la télévision, travailler avec un ordinateur, conduire une voiture (Djazouli, 2013).

La relation entre l'HTA et le travail a été démontrée dans plusieurs études. La forte prévalence de l'HTA chez les travailleurs pourrait être due premièrement à l'ensemble des sollicitations physiques (effort musculaire et visuel), mentales (mémoire) et même sociales (collégialité) de l'individu, qui ont été constatées dans ce milieu de travail. (Azhar et Alou, 2019).

##### 4-1-2-Les horaires de travail :

Le travail posté et le travail de nuit sont des horaires dits « atypiques » et qui peuvent, de par leurs spécificités, engendrer des risques pour la santé (INRS, 2019).

Quel que soit le type d'organisation, les horaires de travail décalés perturbent les rythmes biologiques ainsi que le comportement social et alimentaire. Ce mode de vie entraîne des modifications des rythmes circadiens (figure 04) à l'origine d'anomalies du sommeil et de la vigilance de troubles somatiques (surtout digestifs), de modifications du métabolisme lipidique et glucidique et d'une majoration du risque (Djazouli, 2013).

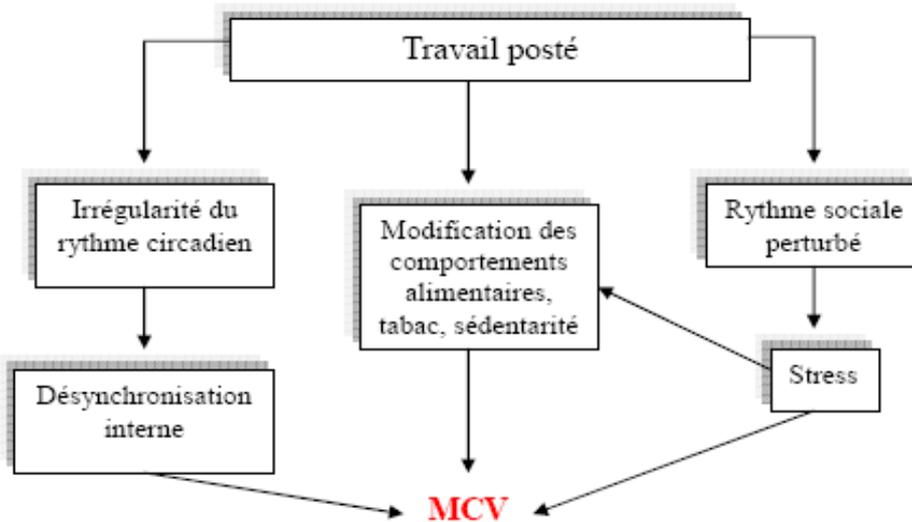


figure 05 :Les conséquences du travail posté sur la santé (Romon ,2006).

### 4-1-3- Le bruit :

Dans les différents milieux professionnels , en particulier où l'HTA gagne du terrain à cause des mauvaises conditions de travail, des études suggèrent que l'exposition aux bruits générés par les machines est associée à un risque d'HTA(Léon *et al.*, 2015).

### 5-Physiopathologie de l' l'hypertension artérielle :

Le système rénine-angiotensine aldostérone (SRAA) est l'un des principaux systèmes de régulation de la pression sanguine (Campbell, 1987). L'organisation du SRAA fait intervenir un octapeptide (Asp-Arg-Val-Tyr-Ile-His-Pro-Phe) l'Ang II, produit dans la circulation par une cascade de réactions enzymatiques. cette dernière est initiée par la rénine qui est synthétisée et stockée par les cellules myoépithélioïdes du glomérule rénal. Une fois la rénine active sécrétée, elle diffuse dans les trois compartiments plasmatique, lymphatique et interstitiel. D'autre part ,l'angiotensinogène (AGT),est synthétisé et sécrété par le foie .La rénine coupe le lien entre les résidus 10 et 11 à l'extrémité N-terminale de l'AGT pour former l'angiotensine I (Ang I). Ce dernier est inactive et les deux acides aminés situés à son extrémité carboxyle seront clivés par une enzyme de conversion de l'angiotensine I (ECA), pour former Ang II un puissant vasoconstricteur. L'Ang II est conduite à ses organes cibles via la circulation sanguine où elle pourra induire une réponse physiologique (Michel, 2004) .

L'angiotensine II a une action sur les cellules cibles via deux types de récepteurs AT1 et AT2.Ce vasoconstricteur est le plus puissant de l'organisme pour réguler le tonus vasoconstricteur et agit sur le bilan sodé en réabsorbant le sodium au niveau du tube contourné distal et en agissant sur la sécrétion d'aldostérone, qui entraîne une réabsorption de sodium au niveau du tube contourné proximal. (Chobanian *et al.*, 2003) .

Les deux hormones l'Ang II et l'aldostérone peuvent être produites soit de façon systémique (sécrétion de ces hormones dans le plasma sanguin pour une action de type

## la synthèse bibliographique

endocrine), soit de façon locale (production et libération de ces hormones au niveau tissulaire pour une action de type paracrine ou autocrine). Physiologiquement, la stimulation de ce système est déclenchée par une baisse de la PA systémique.

Certaines hypertensions secondaires sont liées directement à l'activation de ce système (HTA réno-vasculaire, tumeurs à rénine, hyperaldostéronismes etc.) (BEAUFILS, 2011).

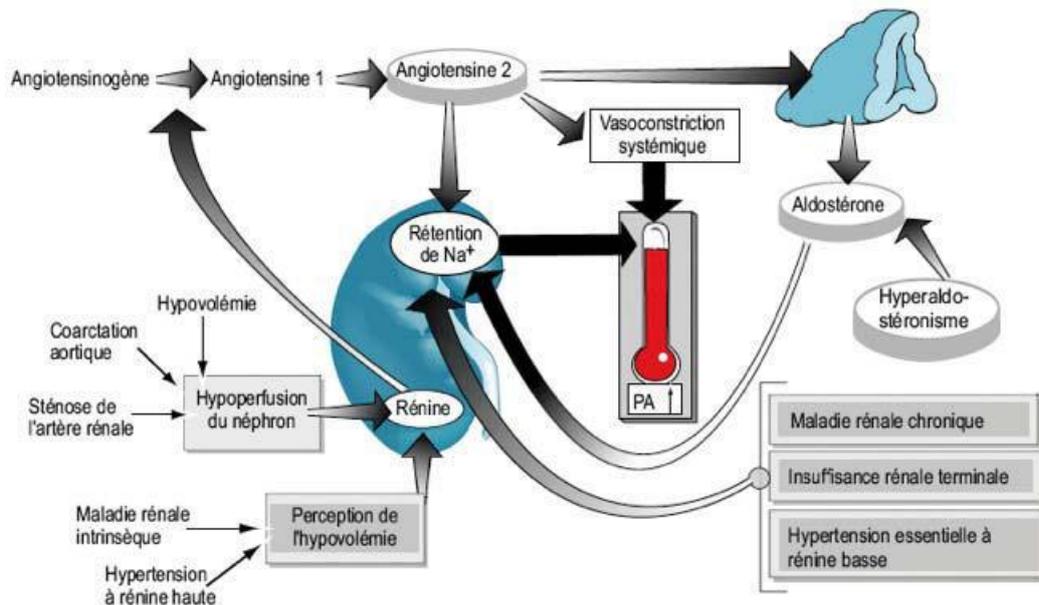


Figure 06: Principales causes de l'hypertension artérielle (Abdelhaq, 2017)

### 6- Epidémiologie :

#### 6- 1-Dans le monde :

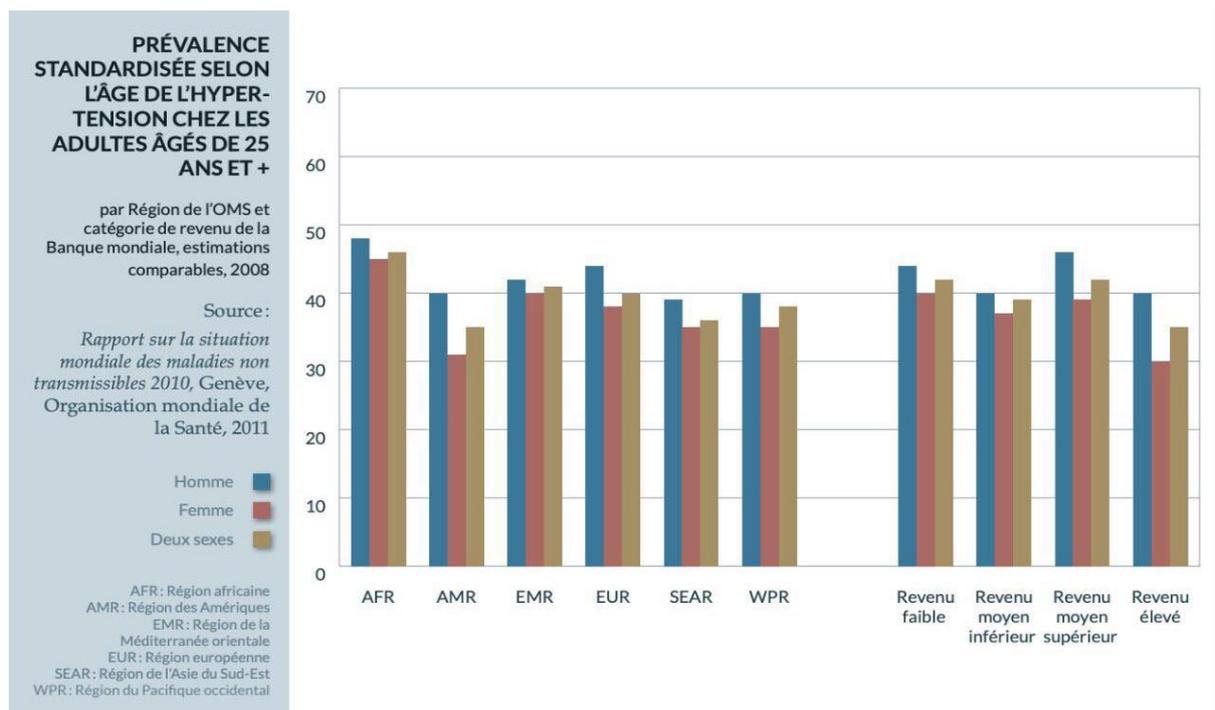
L'hypertension artérielle est une pathologie très fréquente dans le monde, et qui constitue le facteur de risque de décès le plus courant (Lardjam, 2016). Plusieurs recherches ont prouvés que l'hypertension tue actuellement 9 millions de personnes par an (OMS, 2013). L'HTA responsable de près de la moitié des accidents vasculaires cérébraux (AVC) et des accidents cardiaques (Lawes *et al.*, 2001).

Dans les années 1980, environ 40% des adultes en Europe et 31% des adultes dans le Nord de l'Amérique étaient hypertendus. Dix ans plus tard, ces prévalences ont réduit jusqu'à 30% et 23% respectivement (OMS, 2012).

## la synthèse bibliographique

En 2008, environ 40% des adultes âgés de 25 ans et plus dans le monde présentaient une hypertension diagnostiquée .La prévalence des sujets hypertendus est estimée à 600 millions en 1980, puis a augmenté jusqu'à un milliard de personnes .En 2025 il y aurait 1,5 milliards d'hypertendus(OMS,2008 ;OMS,2010).

En 2013 ,Selon l'organisation mondiale de la santé , la plus forte prévalence moyenne par région est celle de l'Afrique puisqu'elle touche 46 % des adultes âgés de 25 ans et plus, et la plus basse est celle de l'Amérique puisqu'elle touche 35% des adultes âgés de 25 ans et plus. Globalement , les pays à revenu élevé ont une prévalence de l'hypertension plus faible (35 %) que celle enregistrée dans d'autres groupes de pays (40 %). Non seulement la prévalence de l'hypertension est plus élevée dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, mais elle touche aussi davantage de gens dans ces pays du fait que la densité de population y est plus forte que dans les pays à revenu élevé. En outre, du fait de la faiblesse des systèmes de santé, le nombre de personnes hypertendues non diagnostiquées et non traitées est aussi plus élevé dans les pays à revenu faible ou intermédiaire que dans les pays à haut revenu (OMS, 2013).



**Figure 07** : Prévalence Standardisée selon l'âge de l'hypertension chez des adultes âgés de 25 ans et plus (OMS, 2013)

La prévalence de l'hypertension varie considérablement d'un pays à l'autre et à l'intérieur d'un même pays (Tailakh *et al.*, 2014).

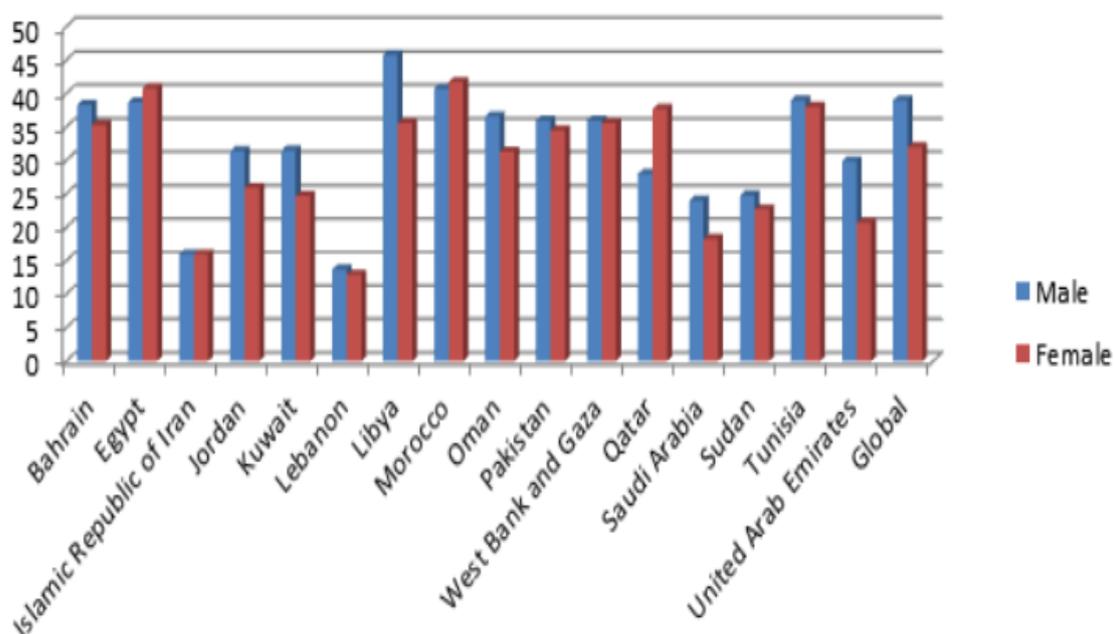
## la synthèse bibliographique

En France, selon l'étude nationale nutrition santé (ENNS) réalisée en 2006-2007 sur un échantillon national de personnes âgées de 18 à 74 ans, la prévalence de l'hypertension artérielle était de 31,0 % (Godet-Thobie *et al.*, 2008). Par contre, En 2004 dans une population chinoise, la prévalence de l'hypertension était 25,4% (Wang *et al.*, 2004).

Parallèlement, Dans la Région de la Méditerranée orientale il a été constaté que 2/5 adultes sont touchés par l'HTA (environ 35% de personnes souffrent d'HTA sans le savoir), en effet elles ne reçoivent pas le traitement qui pourrait réduire considérablement le risque de mortalité ou de morbidité dues aux maladies cardiaques et aux accidents vasculaires cérébraux (WHO, 2014). En 2018, la prévalence de l'HTA au Liban était de 36,4% (Noubani *et al.*, 2018)

De plus, il a été constaté qu'en 2007, la prévalence de l'hypertension aux Bahreïnies, était de 38,2% (Al Saweer *et al.*, 2011). Une analyse à été réalisée en Italie sur un échantillon de population démontre que la prévalence de l'hypertension était de 25,9% des patients adultes ambulatoires (Tocci *et al.*, 2016), ainsi la prévalence en Turquie était de 31,3% (Altun *et al.*, 2003). La prévalence nationale de la pré hypertension en Malaisie selon la troisième enquête nationale sur la santé et la morbidité (NHMS 3) était de 37% (DCD, MOH. Malaysia, 2006).

Dans la population iranienne, la prévalence de l'hypertension était de 18,4 (Najafipour *et al.*, 2004). En 2012, la prévalence de l'HTA était de 20,1% en République arabe syrienne (Barakat *et al.*, 2012). Ainsi en Palestine, la prévalence de l'hypertension était de 27,6% (Khdour *et al.*, 2013), et à Oman, elle était de 41,5% en 2015 (Abd El-Aty *et al.*, 2015).



**Figure 08:** Prévalence de l'hypertension chez l'adulte ( $\geq 25$  ans), par sexe, dans certains pays (OMS, 2013).

### 6-2-En Afrique :

En Afrique subsaharienne , La prévalence de l'hypertension artérielle (HTA) est en augmentation comme une manifestation d'une transition épidémiologique rapide. Selon l'OMS ,en 2008, la prévalence de l'hypertension était de 42,8% au Nigeria (**WHO, 2011**) .Ainsi , en 2015, la prévalence de l'HTA à Ghana était de 42.4% (**Kirubel et Mojgan , 2015**) En Burkina Faso ,une étude transversale était menée à Bobo-Dioulasso, sur un échantillon chez les personnes âgées ,la prévalence de l'HTA était de 61,36% (**Somnoma Jean et al ., 2018**).

Une étude transversale ETHNA (Epidemiological Trial of Hypertension in North Africa) a été menée sur un large échantillon d'individus en Algérie, en Tunisie et au Maroc pour évaluer la prévalence et le profil clinique de l'hypertension en Afrique du Nord; qui à était de 45,4% (**Nejjari et al., 2013**) .

En 2000, au Maroc, selon l'enquête réalisée en 2003 par le Ministère de la Santé, la prévalence de l'HTA était de 33,6 % (**Tazi et al., 2003**).En Tunisie , la prévalence de l'HTA était de 28 %, (**Abdelkhiran et al., 2010**).En 2013 ,la prévalence de l'HTA était de 38% en Egypt (**Khalil, 1996; Ibrahim, 1995**).

### 6-3-En Algérie :

L'Algérie fait partie des pays émergents confrontés à une transition épidémiologique aggravée par l'environnement et les changements de style de vie, notamment l'adoption de nouvelles habitudes alimentaires, le manque d'activité physique, le stress associé aux conditions de travail ,qui mènent à une augmentation de la prévalence des facteurs de risque des MCV (**Lardjam, 2016**).

En Algérie plusieurs études ont été réalisées pour estimer la prévalence et l'incidence de l'HTA . En 2004 , une étude réalisée permet de tester l'incidence de l'HTA qui est de 5% chez les sujets âgés de 30 ans et de 20% pour les sujets âgés de 60 ans surveillés pendant 10 ans (**Boubchir, 2004**).

En 2005 ,L'HTA est la maladie chronique la plus fréquente en Algérie, elle vient en tête parmi les pathologies chroniques les plus fréquentes par une fréquence de (24,9%)(**TAHINA, 2007**).

En 2007, une étude transversale a été réalisée à El-Menia. Dans cette étude 50,2 % des sujets souffrent d'HTA, 49,7 % de femmes et 51,3 % d'hommes. (**Temmar et al, 2007 ; Hamida et al, 2013**). Une autre étude qui a été réalisée en 2007 à Ain Taya (une commune de la wilaya d'Alger). Dans cette étude, la prévalence de l'HTA a été estimée à 37% (**Biad et al, 2008**).

En 2013 , environ 30% des adultes en sont atteints. La prévalence au sud algérien est très élevée atteignant par endroits 60% (**Nibouche, 2013**).

Une enquête prospective a été réalisée en 2008 à Tlemcen sur un échantillon de 1 088 sujets ,la prévalence de hypertension artérielle est de 36,2 % (**Berrouiguet et al ., 2011**).

## la synthèse bibliographique

---

Une autre étude épidémiologique qui détermine la prévalence des facteurs de risque cardiovasculaire selon le sexe et l'âge au sein des communautés des communes urbaine et rurale dans la Wilaya de Tlemcen .La prévalence de l'hypertension artérielle est plus élevée dans les zones urbaines (28,0 %) que dans les zones rurales (16,8 %) (**Boukli et al ., 2017**).

### **7-Facteurs de risques indépendants d'élévation de la pression :**

L'hypertension artérielle est une maladie chronique, très fréquente et dont la cause précise reste inconnue. L'hypertension artérielle est un facteur de risque distinct et reconnu d'accidents vasculaires cérébraux et de maladie coronaire .Plusieurs facteurs de risque sont associés au mode de vie et à l'environnement ont été incriminés dans l'hypertension. On peut cependant déterminer un certain nombre de facteurs de risque :

#### **7- 1-L'âge:**

L'hypertension artérielle augmente avec l'âge, cette augmentation est continue pour la pression artérielle systolique (PAS) ,au contraire, la PAD augmente jusqu'a l'âge 45 ans puis diminue (**Vasan et al., 2002**).

En effet , selon l'enquête TAHINA, en Algérie la PAS moyenne était de 117,59 mm Hg et elle augmente avec l'âge .En revanche, la PAD augmente avec l'âge, jusqu'à la tranche d'âge [60-64] ans puis s'abaisse au-delà de 65 ans (**TAHINA, 2007**).

#### **7-2-Sexe:**

l'hypertension artérielle systolique est plus fréquente chez l'homme que chez la femme du moins jusqu'à la ménopause, période à laquelle elle perd la "protection" assurée par ses hormones. Après la ménopause et la disparition des œstrogènes, la PAS augmente plus chez la femme, dépassant celle de l'homme (**Krzesinski, 2002**

En Afrique, la prévalence de l'hypertension est généralement plus forte chez les hommes que chez les femmes .Contrairement , dans un certain nombre de pays, le taux de prévalence est plus élevé chez les femmes que chez les hommes (**Saidi et Belhadj, 2016**)

Dans la population Algérienne , la prévalence de la PA optimale est plus élevée chez les femmes comparées aux hommes dans les deux tranches d'âges [35-39] ans et [40-44] ans. Cependant, au-delà de 45 ans, elle devient plus fréquente chez les hommes comparés aux femmes (**TAHINA, 2007**).

### 7-3-Les antécédents familiaux:

Une histoire familiale d'hypertension, notamment lorsqu'un enfant ayant les 2 parents hypertendu, est associée de manière indépendante au risque de développer une HTA au cours de la vie (**Wang *et al.*, 2008**). Cet héritage familial serait déterminé génétiquement à environ 60%, laissant 40% pour les facteurs environnementaux (**Kupper *et al.*, 2005**).

En Algérie, parmi les sujets hypertendus 46,54 % déclarent avoir un antécédent familial. Il peut s'agir d'antécédents familiaux du côté maternel (57,55% des cas), d'antécédents familiaux d'origine paternelle (30,76 % des cas) et dans la fratrie (27,98% des cas) (**TAHINA, 2007**).

### 7-4-Le régime alimentaire:

L'alimentation malsaine contribue à près de 30% de la mortalité et de la morbidité dues aux maladies non transmissibles, dont fait partie l'hypertension artérielle (**OMS, 2013**). L'influence de l'alimentation sur la pression artérielle ne se limite pas aux apports sodés, il y a aussi plusieurs substances alimentaires ont des propriétés pro hypertensives, comme le fructose et la caféine, l'alcool ...(**Pruijm *et al.*, 2010**). Un apport accru en sodium est un facteur de risque indépendant d'atteinte des organes cibles (**Strazzullo *et al.*, 2009**). Une consommation excessive de sel augmente l'hypertension artérielle par une hyper volémie plasmatique(**Krzesinski., 2002**). Une réduction de 3 grammes de la consommation quotidienne de sel est associée à une diminution de la tension artérielle, qui s'accompagne d'un abaissement de la mortalité due aux accidents vasculaires cérébraux de 22 % et celle imputable aux cardiopathies ischémiques de 16 %(**OMS, 2013**).

Jusqu'à présent, en Algérie, il n'existe pas d'études cliniques réalisées dans ce sens. Cependant, l'étude TAHINA indique que la consommation alimentaire quotidienne, des algériens, n'est pas en adéquation avec les recommandations internationales pour tous les groupes d'aliments. Elle est particulièrement faible pour les fruits et les légumes, elle est également faible, mais dans une moindre proportion, pour les laitages et les protéines animales et végétales. En revanche, la consommation des produits gras et sucrés est très élevée (**TAHINA, 2007**).

### 7-5-Le surpoids et l'obésité:

L'obésité est un facteur de risque majeur de l'hypertension artérielle. Il existe une association nette et linéaire entre l'obésité et l'HTA(**Godet-Thobie *et al.*, 2008**). En 2016; d'après les estimations mondiales récentes de l'OMS, environ 13% de la population adulte mondiale (11% des hommes et 15% des femmes) étaient obèses(**OMS, 2020**). L'augmentation de la PA est aussi liée au surpoids ou à l'obésité, donc le risque de développer une HTA est plus important chez l'obèse que chez le sujet de poids normal (**Recommandations de Bonnes Pratiques Médicales, 2010**).

## la synthèse bibliographique

---

Selon L'OMS , l'obésité se définit comme une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui peut nuire à la santé (OMS, 2020). Alors , elle est définie par l'augmentation de l'indice de masse corporelle(IMC) (**Recommandations de Bonnes Pratiques Médicales, 2010**).Ce dernier correspond au poids divisé par le carré de la taille, exprimé en  $\text{kg/m}^2$ (OMS, 2020).

Pour toute augmentation de poids de 10 kg, la tension augmente de 2-3mm Hg. Par contre , pour chaque réduction de 1 % du poids corporel ,la tension artérielle diminue de 1-2mm Hg (Wolf *et al.*, 2005) .

### 7-6-Facteurs psycho-sociaux :

Il existe une relation significative entre les facteurs psychologiques au travail et l'HTA dans le sens d'un effet « pression au travail » (Taleb *et al.*, 2005). Les facteurs psychologiques tels que le stress , la tension au travail , la dépression ,lors d'exposition au bruit, aux combats, même lors d'examens chez les étudiant sont strictement associés à une augmentation de la PA(Lardjam, 2016).

Les émotions négatives favorisent l'hypertension artérielle(KRZESINSKI, 2002) . Elle augmente les chiffres tensionnelles en aiguë (Abdelkhiran *et al.*, 2010) . Les sources de stress étant très variées, elle entraîne des conséquences physiopathologiques au niveau du système cardiovasculaire en particulier sur l'hypertension artérielle (Faye *et al.*, 2003).

### 7-7-Le tabac et l'alcool:

Les données épidémiologiques montrent une relation indépendante entre la consommation d'alcool et l'HTA. L'abus d'alcool est un facteur de risque hypertenseur .(Aissat et Bourennane,2016) et aussi un facteur de risque cérébraux vasculaire .Le lien entre la consommation d'alcool et la prévalence de l'HTA apparaît linéaire (**Recommandation de bonnes pratiques Médicales, 2010**). La réduction de la consommation d'alcool est associée à une diminution des PA diastolique et systolique (Ziyad BOURGOU, 2014). L'Algérie est le deuxième pays consommateur d'alcool au Maghreb suivant les données de l'OMS (OMS, 2011).

La relation entre le tabac et l'HTA est indépendante, elle présente un facteur de risque des maladies cardiovasculaires (Aissat et Bourennane, 2016). Le fait de fumer multiplie le risque de développer une HTA par 2 ou 3 fois . Le tabac a plusieurs effets nocifs sur le cœur, par l'augmentation de la fréquence cardiaque (Lardjam, 2016).

### 7-8-La sédentarité :

L'existence d'une relation linéaire entre la sédentarité et la prévalence de l'HTA est une réalité épidémiologique quasi universelle. L'activité physique permet de diminuer la pression artérielle et cela indépendamment d'une quelconque perte de poids .

Le mode de vie sédentaire, l'âge avancé et l'obésité sont associés à l'hypertension (**Twinamasiko *et al.*, 2018**). En effet, le comportement sédentaire n'est pas simplement un manque d'exercice, mais a ses propres conséquences physiologiques qui augmentent les risques cardiovasculaires et métaboliques, quelle que soit la quantité d'activité physique (**Min-Woong *et al.*, 2014**).

### **8-La génétique de l'hypertension artérielle :**

L'hypertension essentielle est une pathologie multifactorielle associant des facteurs environnementaux et génétiques (**Jeunemaitre et Gimenez-Roqueplo, 2002**). Des recherches ont été menées sur des jumeaux monozygotes et dizygotes ainsi que sur des enfants placés dans des familles adoptives dont les résultats montrent qu'environ 30% de la variation de la PA est déterminée génétiquement (**Ward, 1995**).

L'hypertension est associée à des polymorphismes dans un grand nombre de gènes régulateurs de manière complexe et variable. (**Rosendorff Clive, 2013**). À l'heure actuelle, plus de 110 gènes candidats pour l'hypertension essentielle ont été identifiés à l'aide de la méthode du gène candidat humain. En fait, ces gènes sont impliqués dans le SRAA, dans différentes voies de signalisation cellulaire, le système nerveux et d'autres (tableau 03). (**Lardjam, 2016**).

En Inde, dans la population rurale d'Haryana, une étude démontre que le polymorphisme de l'ECA I / D n'est pas un facteur de risque d'hypertension essentielle (**Sumeet *et al.*, 2009**). Par contre, en Kashmiri, une étude indique la forte association du polymorphisme ACE I / D avec l'hypertension. (**Syed Sameer *et al.*, 2010**).

En 2015, une étude qui a été menée sur un échantillon des patients égyptiens atteints d'HTA, montre une association entre le polymorphisme du gène ATR1 (A1166C) et le risque de développer HTA (**Marium, 2015**). En Romani, des études suggèrent une association du polymorphisme M235T dans le gène codant l'angiotensinogène avec l'hypertension essentielle (**Lucia *et al.*, 2002**).

En Algérie, une étude a été menée en 2015 chez 145 sujets impliquant 75 hypertendus et 70 témoins de la population algérienne de la wilaya d'Oran a trouvées que l'allèle D du gène ACE I / D est associée à une hypertension essentielle, tandis que le variant M235T du gène de l'AGT n'est pas associé à l'hypertension artérielle (**Amrani *et al.*, 2015**).

## la synthèse bibliographique

**Tableau 03:** Quelques gènes candidats (probablement) impliqués dans la régulation de la PA (Prujjim et al, 2009).

Mécanisme	Symbole du gène	Localisation	Nom du gène
Système rénine-angiotensine-aldostérone	<i>ACE*</i>	17q23	Enzyme de conversion de l'Angiotensine
	<i>AGT*</i>	1q42-q43	Angiotensinogene
	<i>AGTR1</i>	3q21-q25	Récepteur de l'Angiotensin, type 1
	<i>AGTR2</i>	Xq22-q23	Récepteur de l'Angiotensin, type 2
	<i>CYP11B1</i>	8q22	Cytochrome P450, famille 11, sous-famille B, polypeptide 1
	<i>CYP11B2</i>	8q24.3	Cytochrome P450, famille 11, sous-famille B, polypeptide 2, aldostérolsynthase
	<i>REN</i>	1q32	Renine
Système nerveux sympathique	<i>ADRB1</i>	10q24-q26	Récepteur, Adrénergique, beta1
	<i>ADRB2</i>	5q32-q34	Récepteur, Adrénergique, beta2
	<i>ADRB3</i>	8p12-p11.2	Récepteur, Adrénergique, beta3
	<i>DRD1</i>	5q 35.1	Récepteur de Dopamine D1
	<i>DRD2</i>	11q23	Récepteur de Dopamine D2
	<i>DRD3</i>	3q13.3	Récepteur de Dopamine D3
	<i>DBH</i>	9q34	Dopamine beta-hydroxylase (dopamine beta-mono-oxygenase)
	<i>NPY</i>	7p15.1	Neuropeptide Y
	<i>NPY1R</i>	4q31.3-q32	Récepteur 1 de la Neuropeptide Y
	<i>PNMT</i>	17q21-q22	Phenylethanolamine N-méthyltransférase
Transporteurs du sodium	<i>SCNN1A</i>	12p13	Sodium channel, nonvoltage-gated 1 alpha (alpha ENaC)
	<i>SCNN1B</i>	16p13-p12	Sodium channel, nonvoltage-gated 1beta (beta ENaC)
	<i>SCNN1G</i>	16p13-p12	Sodium channel, nonvoltage-gated 1 gamma (gamma ENaC)
	<i>SLC12A3</i>	16q13	Solute carrier family 12 (sodium/chloride transporters).
	<i>SLC12A1</i>	15q15-q21.1	Member 3 NaCl co-transporteur Solute carrier family 12 (sodium/potassium/chloride

## la synthèse bibliographique

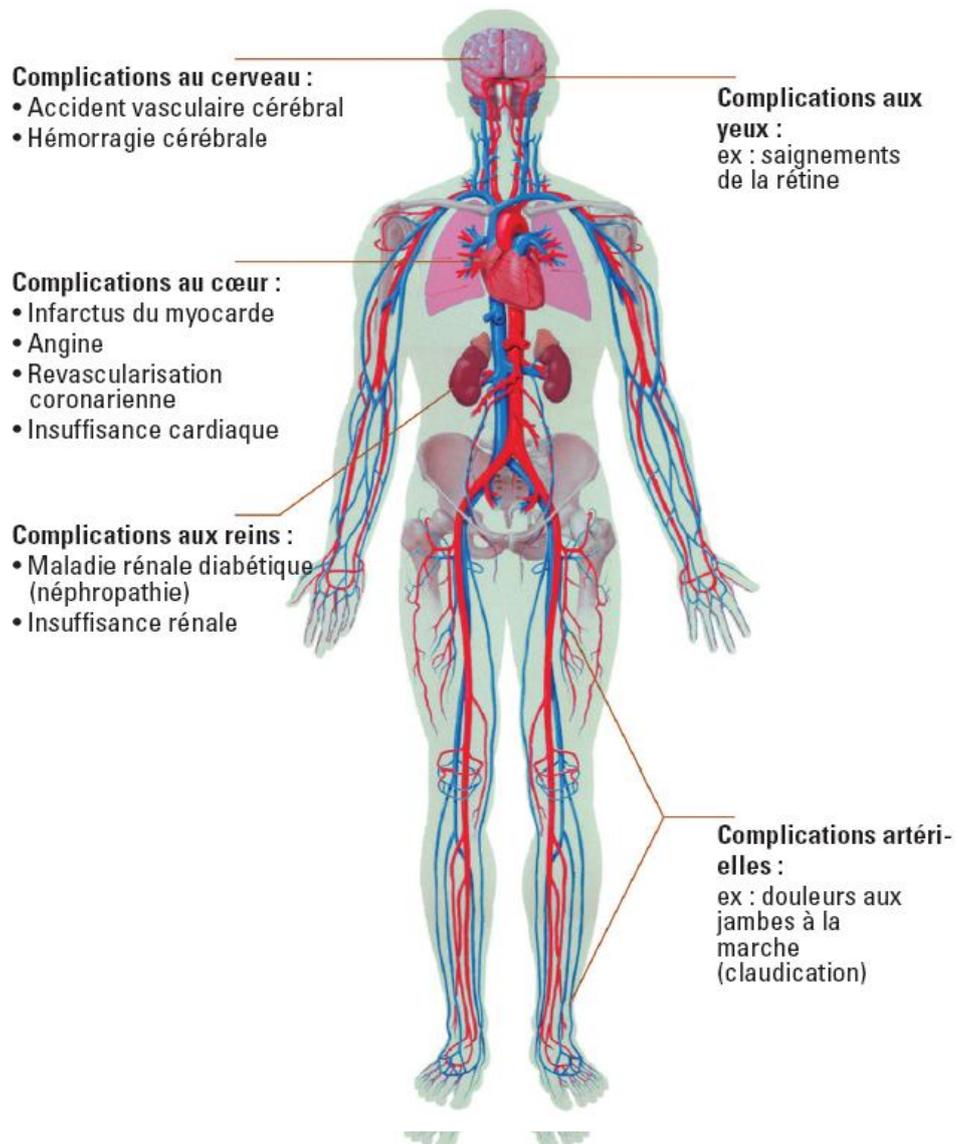
---

			transporters), member 1 Na-K-2Cl co-transporteur
Stéroïdes	<i>HSD11B2</i>	16q22	Hydroxysteroid (11-beta) dehydrogenase 2
	<i>NR3C2 / MLR</i>	4q31.1	Récepteur nucléaire, sous-famille 3, groupe C, membre 2, récepteur minéralocorticoïde
Peptides	<i>NPPB</i>	1p36.2	Peptide natriurétique précurseur B
natriurétiques	<i>NPPA</i>	1p36.21	Peptide natriurétique précurseur A
	<i>NPPC</i>	2q24-qter	Peptide natriurétique précurseur C
	<i>NPR3</i>	5p14-p13	Peptide natriurétique précurseur C/ guanylate cyclase C
Autres voies	<i>ABCB1</i>	7q21.1	ATP-binding cassette, sub-family B (MDR/TAP), member 1
	<i>ADD1</i>	4p16.3	Adducin 1 (alpha)
	<i>ADD2</i>	2p14-p13	Adducin 2 (beta)
	<i>ADD3</i>	10q24.2- q24.3	Adducin 3 (gamma)
	<i>CYP3A5</i>	7q22.1	Cytochrome P450 famille 3, sous-famille A, polypeptide 5
	<i>GNB3</i>	12p13	Protéine de liaison de nucléotides de guanine (protéine G), beta polypeptide 3
	<i>EDN-1</i>	6p24.1	Endothéline-1
	<i>LPL</i>	8p22	Lipoprotéine lipase
	<i>NOS3*</i>	7q36	Monoxyde d'azote synthase 3
	<i>PPARG</i>	3p25	Récepteur gamma proliferator-activated du Peroxysome

---

### 9- Les complications de l'hypertension artérielle:

L'hypertension artérielle est un facteur de risque majeur qu'il ne faut absolument pas négliger puisqu'elle peut engendrer de graves complications. L'HTA est un facteur de morbi-mortalité cardiovasculaire directement impliqué dans la survenue d'AVC, d'insuffisances cardiaques, de cardiopathies ischémiques/coronaropathies, d'insuffisances rénales, d'artériopathies périphériques, de démences et de décès ( **Touglo, 2009**).



**Figure 09:** les complications de l'hypertension artérielle (société québécoise, 2015)

### 9-1 -Complications cardiaques :

Face à une augmentation de la pression artérielle, les cellules du cœur (cardiomyocytes) entraînent en premier lieu une hypertrophie ventriculaire gauche (leur taille et par conséquent celle du cœur augmente), due à l'hypertrophie des cellules myocardique et non à leur multiplication puis elles s'épuisent et meurent. Il s'en suit alors une insuffisance ventriculaire gauche (insuffisance cardiaque)(**Galinier, 2003**).

L'analyse des données épidémiologiques ont mis en évidence une relation positive continue entre les maladies cardiovasculaires et la pression artérielle qui s'observe même chez les patients normotendus à partir d'une tension de 115/75 (**Lewington.,et al 2002**). Au minimum par 2 mesures par consultation, au cours de 3 consultations successives, sur une période de 3 à 6 mois).

Les accidents vasculaires cérébraux et les insuffisances cardiaques diastoliques sont les complications les plus fréquentes de l'HTA Chez les sujets âgés et très âgés(**Touglo ,2009**).En France, les AVC représentent la première cause de handicap fonctionnel et la deuxième cause de démence après la maladie d'Alzheimer (**AFSSAPS, 2005**).

### 9-2-Complications cérébraux:

L'hypertension artérielle représente le risque principal de tous les sous-types d'accidents vasculaires cérébraux (**Béjot et al., 2011**). Le risque d'apparence d'une AVC augmente graduellement avec les chiffres tensionnelles, sans seuil ,en touchant les gros vaisseaux, les petits vaisseaux et la substance blanche. Au contraire, la diminution de la pression artérielle permet de ralentir la progression des lésions de la substance blanche et par conséquent, éviter une potentielle démence chez les patients présentant un AVC (**TOUGL, 2009**). La pression artérielle systolique est un meilleur prédicteur du risque des complications cérébrales que la pression artérielle diastolique chez le sujet âgé(**Rigaud et al., 2001**).

Dans le monde, cinq millions de personnes décèdent des suites d'un AVC, Chaque année. Annuellement, quinze millions de personnes présentent un AVC non fatal, et un tiers d'entre elles conserve des séquelles à type d'incapacités fonctionnelles ( **Touglo, 2009**).

### 9-3-Complications rénales:

Le rein joue un rôle très important dans la régulation de la pression artérielle. (**Touglo,2009**). L'HTA trop élevée endommage les vaisseaux dans tout le corps. Elle provoque d'abord une diminution de l'apport sanguin essentiel pour des organes importants (**OMS, 2015**) tels que les reins ,l'hypertension est considéré la cause majeure de maladies rénales et d'insuffisance rénale (**Saidi et Belhadj, 2016**).

## la synthèse bibliographique

---

Lorsque l'hypertension est chronique et donc mal soignée, mal équilibrée, elle peut provoquer des lésions de néphroangiosclérose au niveau des artères et artérioles rénales(Sidiki, 2009).

### 9-4-Complications vasculaires:

L'hypertension fragilise la paroi artérielle (Galinier, 2003). Petit à petit, les vaisseaux dégénèrent, et perdent de leur élasticité et deviennent plus rigides . L'hypertension artérielle peut provoquer une artériopathie des membres inférieurs (défaut d'apport du sang dans les jambes) (Sidiki, 2009). A plus long terme ,l'HTA peut conduire a un remodelage irréversible des parois artérielles ( le bris, 2016 ).

L'hypertension artérielle provoque de nombreuses complications aortiques, celles directement liées à l'HTA et celles dépendant de l'athérosclérose ( Audrey.g, 2010) L'athérosclérose est une pathologie complexe d'origine multifactorielle (une accumulation focale de lipides, de glucides complexes, de sang et de produits sanguins, de tissu fibreux et de dépôts calcaires) responsable des maladies cardio-vasculaires. Elle se développe tout au long de la vie de l'individu de manière silencieuse, jusqu'à ce que l'obstruction d'une artère essentielle par un thrombus se produise ( superville, 2014) .

### 9-5-Complications oculaires:

L'augmentation des chiffres tensionnelles peut provoquer de nombreuses atteintes ophtalmologiques(Ambresin et Borruat, 2015) . L'hypertension artérielle risque d'endommager les vaisseaux sanguins rétiens ( Mehta et al., 2017). Une élévation aiguë de la PA peut causer généralement un épaissement des parois ,ce qui diminue la quantité de sang transporté vers la rétine . Des zones de rétine peuvent être altérées, car l'apport sanguin est inadéquat( Mehta et al., 2019) .

### 10-Le traitement de l'hypertension artérielle :

L'hypertension artérielle ne peut pas être guérie, mais elle peut être contrôlée : Le bénéfice du traitement antihypertenseur est avant tout corrélé à la baisse des chiffres tensionnelles .Le traitement doit être entrepris le plus tôt possible, dès l'apparition des premiers symptômes (Chamontin, 2001) . Le traitement de l'HTA peut être non pharmacologique et pharmacologique:

### 10-1-Traitements non médicamenteux (mesures hygiéno-diététique) :

Le traitement non pharmacologique comportent un ensemble de recommandations visant à améliorer les habitudes alimentaires et le style de vie. Les parents et la famille jouent un rôle très importante au sein des modifications comportementales ( **Le bris, 2016**).

La prise en charge non médicamenteuse des patients hypertendus comporte les éléments suivants: Réduction de la consommation de sel, régime alimentaire équilibré , réduction pondérale si surcharge pondérale ou obésité , limitation de la consommation d'alcool, lutte contre les autres facteurs de risque cardiovasculaires ( arrêt du tabac ...) ( **TOUGLO, 2009**).

Plusieurs études ont démontré que l'activité physique protège contre l'hypertension associée à l'obésité durant l'enfance ( **Abdelhaq, 2017** ) . La pratique d'une activité physique régulière est l'une des meilleures armes qui participe à la diminution des chiffres de PA, au minimum 3 séances par semaines de 30 minutes chacune ( **Recommandation de bonnes pratiques Médicales, 2010**).

**Tableau04:** Interventions avec un effet bénéfique sur le niveau de pression artérielle démontré par des études randomisées ( **Plouin et Steichen, 2014**).

Intervention	Effet sur la PA systolique moyenne chez l'hypertendus
-perte de poids si IMC >30 KG/m <sup>2</sup>	-Baisse de 10 à 15 mm hg pour 10 kg en moins .
-Régime riche en fruits/ légumes (8 à10 portions/ j )	-Baisse de 5 à10 mm hg
-Régime pauvre en graisses animales	- Baisse de 5 à10 mm hg
-Exercice physique aérobie (150 min /semaines )	- Baisse de 5 à10 mm hg
-Réduction du chlorure de sodium si >6g/j	-Baisse de 1 à 2 mm hg par 1 g de sel /j en moins .
-Réduction de l'alcool si >2 unités /j	-Baisse de 1 à 2 mm hg par unité/j en moins .

### 10-2-Traitements médicamenteux:

En ce qui concerne le traitement pharmacologique de l'HTA, C'est la prescription d'un ou plusieurs médicaments antihypertenseurs(**Saidi et Belhadj, 2016**). Il existe cinq classes thérapeutiques sont disponibles : diurétiques thiazidiques, inhibiteurs calciques, B-bloquants, inhibiteurs de l'enzyme de conversion(IEC), antagonistes de l'angiotensine 2 (ARA2) (**Touglo, 2009**).

Quelle que soit la classe d'antihypertenseurs utilisée, la prescription peut toutefois être immédiate en fonction des patients. On tient compte de l'âge, du niveau de cholestérol, du diabète, du tabagisme, du poids, de l'hérédité, de l'importance des chiffres et de l'échec éventuel du traitement hygiéno-diététique (**Saidi et Belhadj, 2016**), aussi notamment: du risque cardiovasculaire global, de l'existence d'une atteinte d'organes-cibles due à l'hypertension, des antécédents médicaux, de l'espérance de vie estimée du patient, de la qualité de vie du patient, de la tolérance prévisible du traitement(effets indésirables iatrogènes potentiels), du risque d'interaction médicamenteuse (polymédication), de l'observance attendue du traitement et des souhaits du patient (**Touglo, 2009**).

Cependant tous les médicaments n'ont pas les mêmes effets, mais ont des objectifs principaux :

- Réduire la morbidité et la mortalité cardiovasculaire, c'est à dire d'assurer la prévention de des infarctus du myocarde, des accidents vasculaire cérébraux et des insuffisances cardiaques.
- Eviter l'évolution vers l'insuffisance rénale chez les hypertendus, notamment chez les sujets particulièrement à risque comme les diabétiques.
- Baisser les chiffres tensionnelles ( **Touglo, 2009**).

## Problématique

---

L'hypertension artérielle est actuellement reconnue comme un problème de santé publique à l'échelle mondiale qui présente environ 40% des adultes âgés de 25 ans et plus dans le monde ,en raison de sa fréquence élevée et des risques de maladies cardiovasculaires et rénales qui lui sont attachés.

L'Algérie est en pleine transition épidémiologique, avec une flambée des maladies chroniques non transmissibles, dont l'hypertension artérielle avec une prévalence de 23,6% en 2017.

L'HTA est une maladie chronique qui nécessite une prise en charge pour quelle soit correctement gérée. Sa morbidité associée et ses complications, surtout cérébrales, entraînent un véritable bouleversement dans la vie des patients et des invalidités .

Dans la willaya de Tlemcen, les statistiques sont très peu nombreuses. Pour cette raison, nous avons choisi d'étudier le profil épidémiologique de l'HTA , notamment en milieu professionnel à Tlemcen.

## **Chapitre II: Matériel et méthode**

## 1-Localisation géographique et démographique de la population de Tlemcen :

Notre zone d'étude s'intègre dans la Wilaya de Tlemcen, celle-ci se situe à l'extrémité Nord-ouest Algérienne, entre le 34° et 35°40' de latitude Nord et 22°30' de longitude Ouest. Elle s'étend du littoral (mer Méditerranée) au Nord à la steppe au Sud, sur une superficie globale de 9 100 km<sup>2</sup>. Elle est limitée géographiquement au Nord-Est par la Wilaya de Aïn Temouchent, à l'Est par la Wilaya de Sidi Bel-Abbes, à l'Ouest par le royaume du Maroc et au Sud par la Wilaya de Naâma. Elle comprend 20 Daïras 53 communes dont celle de Tlemcen (**Figure07**).

La population de la Wilaya de Tlemcen est estimée en 2010 à 977 206 habitants pour une densité de 108 habitants au Km<sup>2</sup>(ONS).



**Figure 10** : Localisation géographique de la Wilaya de Tlemcen (Aouar A. et al., 2012)

## 2- Type d'études :

Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée au niveau de l'EPH de Ghazaouet -Tlemcen- en Mars-Juin 2020 .

## 3 Recueil de l'information sur l'hypertension artérielle :

Notre étude épidémiologique à été réalisée à partir de 53 dossiers de patients hypertendus pris en charge à l' EPH de Ghazaouet circonscrite de la wilaya de Tlemcen par Khater sarra doctorante dans l'équipe environnement et santé du professeur Aouar.A du laboratoire de Valorisation Des Actions De L'Homme Pour La Protection De

## Matériel et méthode

---

L'Environnement Et Application En Santé Publique) ,pour la caractérisation épidémiologique de la population de Tlemcen par l'hypertension artérielle dans le milieu professionnel .

Le recrutement des individus est basé sur les patients hypertendus .Les informations recueillies comprennent : l'âge, le sexe , les antécédents familiaux pour l'hypertension artérielle , les antécédents personnels et autres complications , Les paramètres socio-économiques , les paramètres biochimiques ..

### **4-Critères d'inclusion**

On a inclus dans cette étude, les sujets répondant aux critères ci-dessous :

- \*Hypertendus pour les deux sexe homme et femme .
- \*Habitent dans la wilaya de Tlemcen .
- \*Adultes .

### **5-Critères d'exclusion**

On a exclus dans la présente étude :

- \*La population saine .
- \*La population infantile.
- \*Tout les patients non résidents à la wilaya de Tlemcen.

### **6-Gestion des données et analyse statistique**

Les données ont été traitées par le logiciel Excel 2013. Les résultats sont présentés en valeur et en pourcentage pour les variables qualitatives et en moyenne pour les variables quantitatives.

### **7-Prélèvements sanguins :**

Les prélèvements sanguins ont été réalisés à jeûn au niveau de la veine du pli du coude, le sang a été collecté dans des tubes EDTA et héparinés.

Les tubes EDTA (anticoagulant et inhibiteur des nucléases, permettant ainsi à l'ADN de rester intact et ne pas se dégrader) nous ont permis de constituer notre banque d'ADN . Les tubes héparinés ont servi à réaliser les dosages biochimiques.

**NT:** vu que les conditions n'étaient pas réunis, cette banque du sang et d'ADN servira pour des études ultérieures .

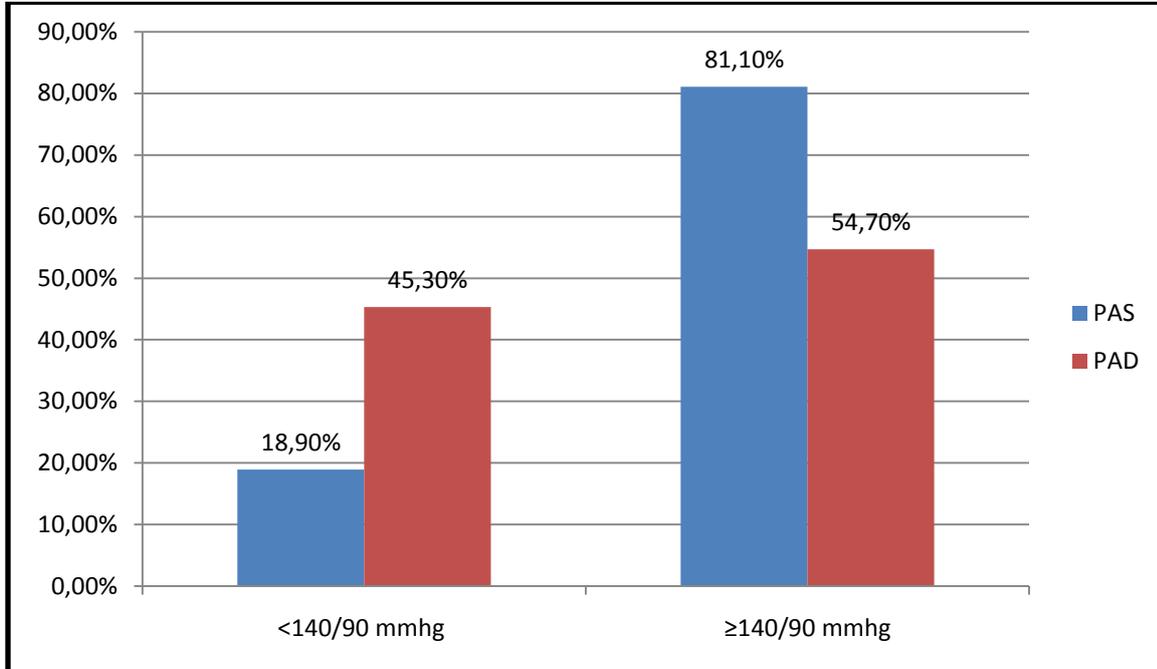
## **Chapitre III :Résultats**

# Résultats

## Caractéristique de la population étudiée :

### 1-Répartition des sujets selon le PAD et le PAS :

Notre échantillon est constitué de 53 sujets hypertendus. La valeur moyenne de la pression artérielle systolique était de  $14,77 \pm 1,83$  mmhg et la valeur moyenne de la pression artérielle diastolique était de  $8,57 \pm 0,99$  mmhg.



**Figure 11 : répartition des sujets selon le PAD et le PAS.**

Les résultats portés dans la figure 11 montrent que 18,90% des sujets ont une PAS inférieure à 140 mmhg et 81,10% supérieure ou égale à 140 mmhg. Ainsi que 45,30% ont une PAD inférieure à 90 mmhg et 54,70% supérieure ou égale à 90 mmhg.

## Résultats

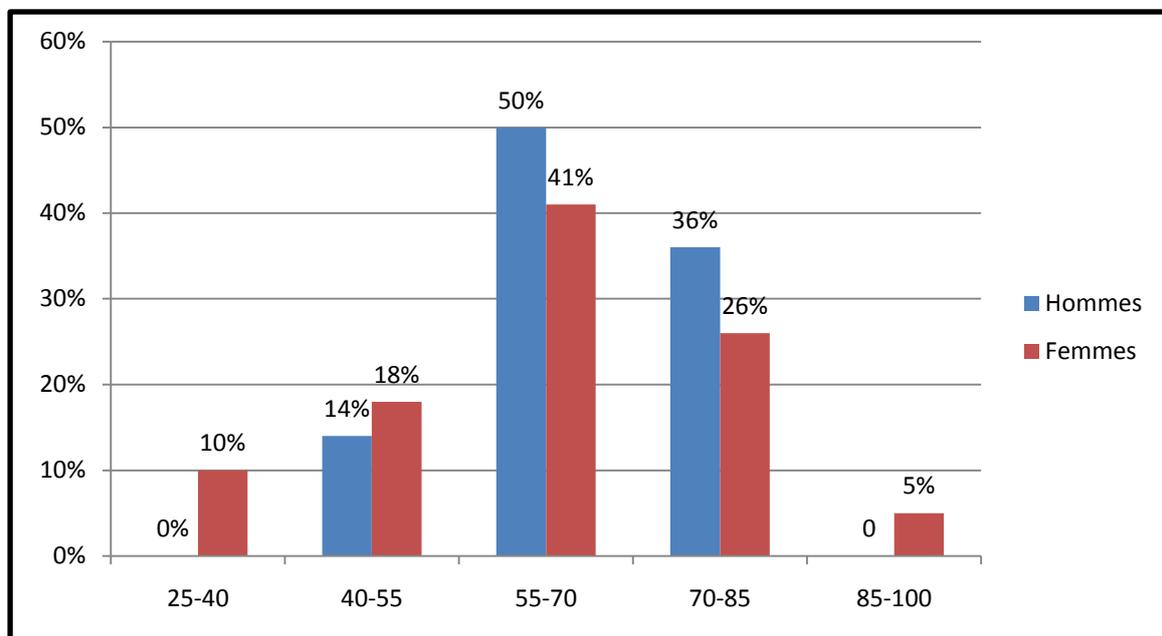
### 2- Répartition des sujets selon l'âge :

**Tableau05** : Fréquence de l'HTA en fonction de l'âge

Tranches d'âge	Nombres des hypertendus	Pourcentage%
25-40	4	7.55
40-55	9	16.98
55-70	23	43.40
70-85	15	28.30
85-100	2	3.77
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100</b>

La répartition de la population par tranche d'âge a montré que la fréquence d'hypertension est plus importante dans le groupe des 55 et 70 ans. Leur moyenne d'âge est de 62.88 ans avec un minimum de 30 ans et un maximum de 93 ans.

### 3-Répartition des hypertendus par tranches d'âge selon le sexe :



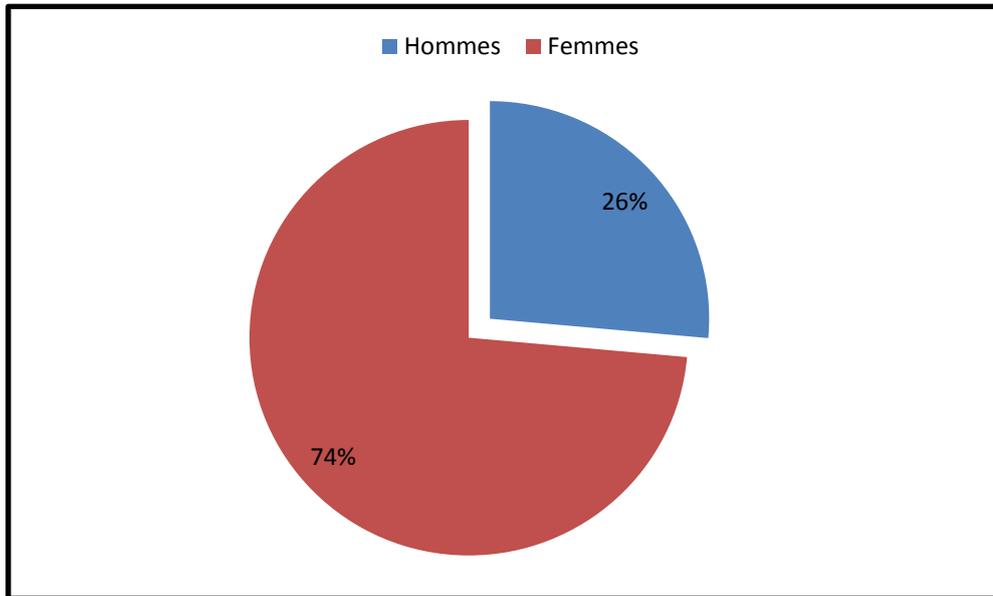
**Figure 12:** Répartition des hypertendus par tranches d'âge selon le sexe

La tranche d'âge majoritaire se situe entre (55-70 ans) pour les deux sexes.

## Résultats

---

### 4- Répartition des sujets enquêtés selon le sexe:



**Figure 13:** Fréquence de l'HTA en fonction de sexe

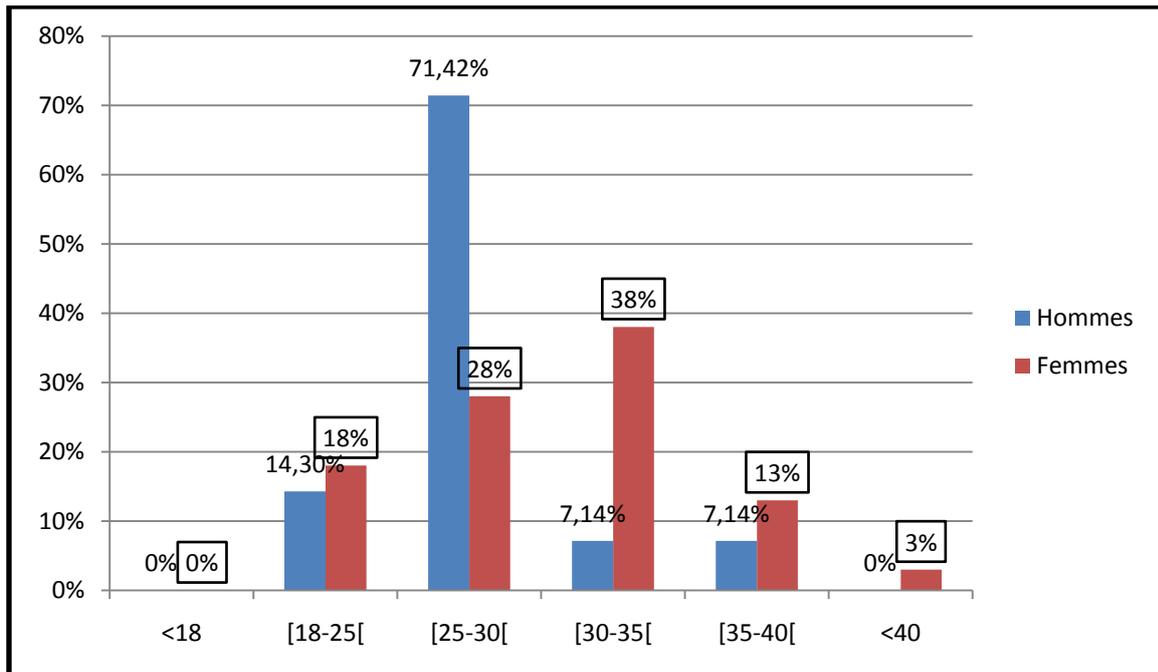
Cette population comprend 39 sujets féminins (74%) et 14 sujets masculins (26%) (figure 13), avec un sex ratio (F/H) de 2,78

### 5-Fréquence de l'HTA en fonction de l'indice de la masse corporelle (IMC)

La classification des IMC s'est faite suivant les critères ci-après :

- Maigre :  $IMC < 18$ ,
- Poids normal :  $18 \leq IMC < 25$ ,
- Surcharge pondérale :  $25 \leq IMC < 30$
- Et obésité classe I :  $30 \leq IMC < 35$ ,
- Obésité classe II :  $35 \leq IMC < 40$ ,
- Et enfin obésité classe III :  $IMC > 40$

## Résultats



**Figure 14 :** Fréquence de l'HTA en fonction de l'indice de la masse corporelle (kg/m<sup>2</sup>)

Les résultats portés dans la figure 14 montrent que parmi les hypertendus, 71% des hommes sont des sujets en surcharge pondérale et 38% des femmes ont une obésité de classe I, avec une valeur moyenne général de l'IMC était de 29,53.

-La valeur moyenne de tour de taille était de 97,08.

### 6-Fréquence de l'HTA en fonction de la consanguinité et les antécédents familiaux :

**Tableau 06:** la fréquence de l'HTA en fonction de la consanguinité et les antécédents familiaux

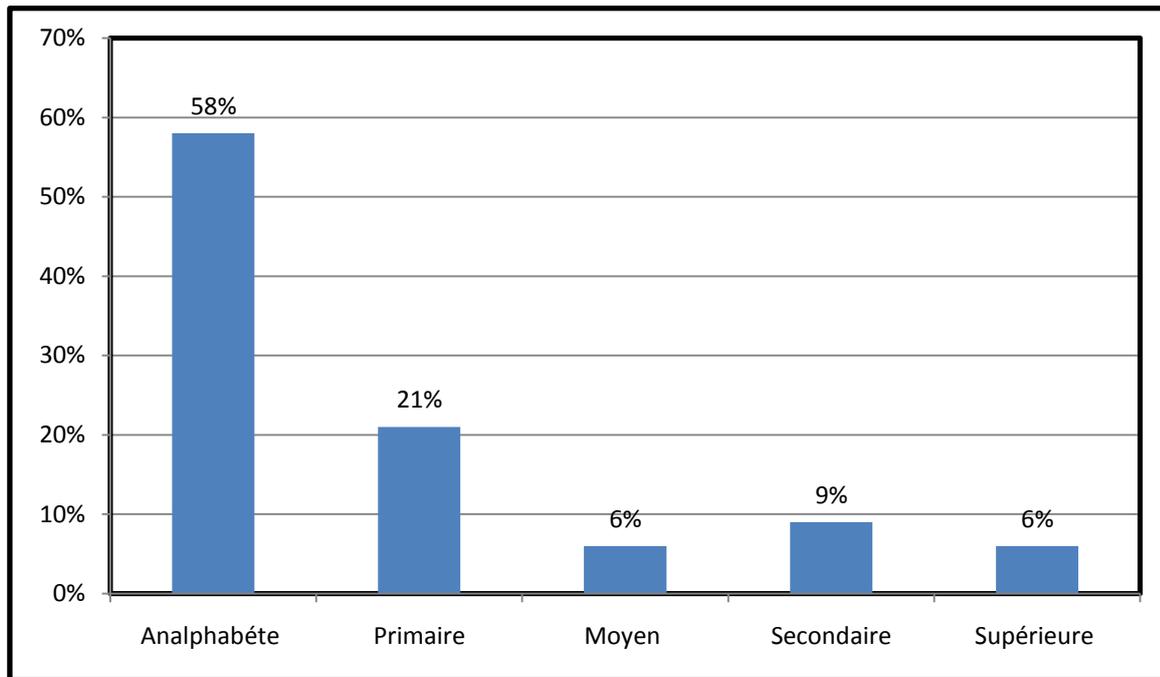
	Présence	Absence	Total
<b>Consanguinité</b>	<b>20 (38%)</b>	<b>33 (62%)</b>	<b>53(100%)</b>
<b>Antécédents de L'hypertension</b>	<b>31 (58%)</b>	<b>22 (42%)</b>	<b>53(100%)</b>

## Résultats

Selon le tableau 06 on remarque que 58% des hypertendus ont affirmé avoir eu des antécédents familiaux de l'HTA . Ainsi , la fréquence des mariages consanguins est de l'ordre de 38%.

### 7- Les paramètres socio-économiques :

#### 7-1- Fréquence de l'HTA en fonction de niveau d'instruction :

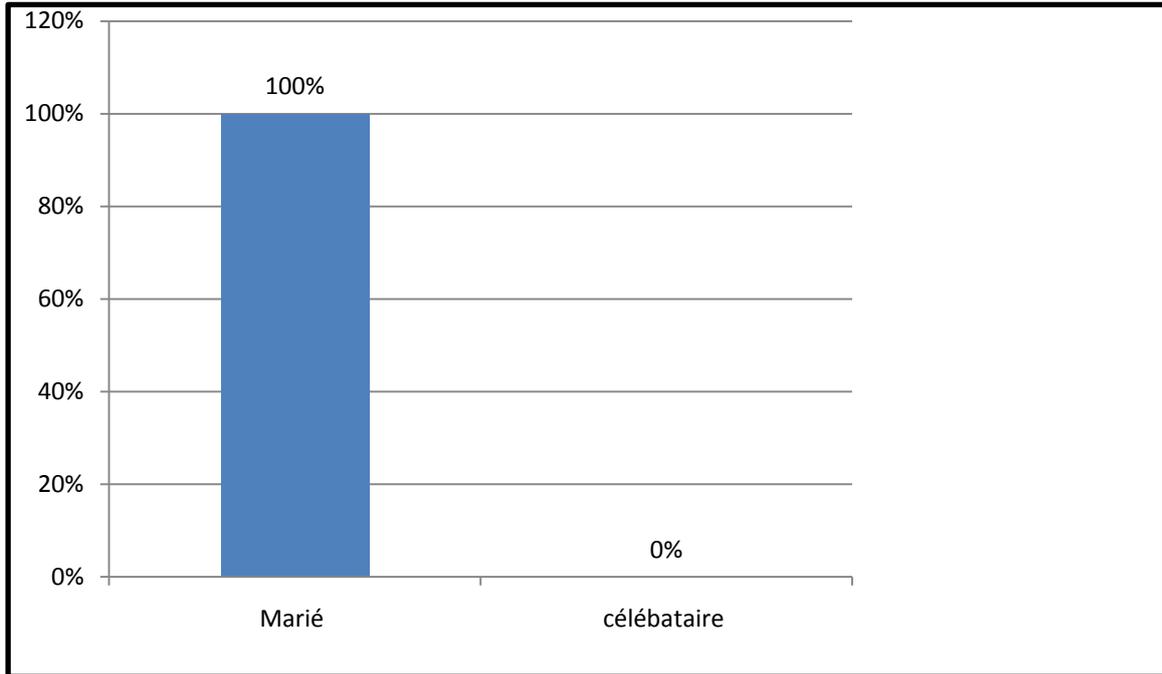


**Figure 15:** Fréquence de l'HTA en fonction de niveau d'instruction

Les résultats portés dans la figure 15 montrent que l'HTA était plus fréquente chez les sujets sans aucun niveau (analphabète) soit 58 %, suivi par le niveau primaire 21 % , suivi par le niveau secondaire 9% et la fréquence chez les sujets ayant un niveau moyen et supérieure était de 6%.

## Résultats

### 7-2- Fréquence de l'HTA en fonction de statut matrimonial :



**Figure 16:** Fréquence de l'HTA en fonction de statut matrimonial .

La figure 16 montre la variation de l'HTA en fonction de statut matrimonial . La totalité de notre population sont des personnes mariées (100%).

### 7-3- Fréquence de l'HTA en fonction de la situation socioprofessionnelle :



**Figure 17 :** Fréquence de l'HTA en fonction de la situation socioprofessionnelle .

## Résultats

Les résultats portés dans la figure 17 montrent que, les sujets les plus touchés par l'HTA sont des non travailleurs avec une fréquence de 64%.

### 8- Fréquence de l'HTA en fonction des paramètres biochimiques:

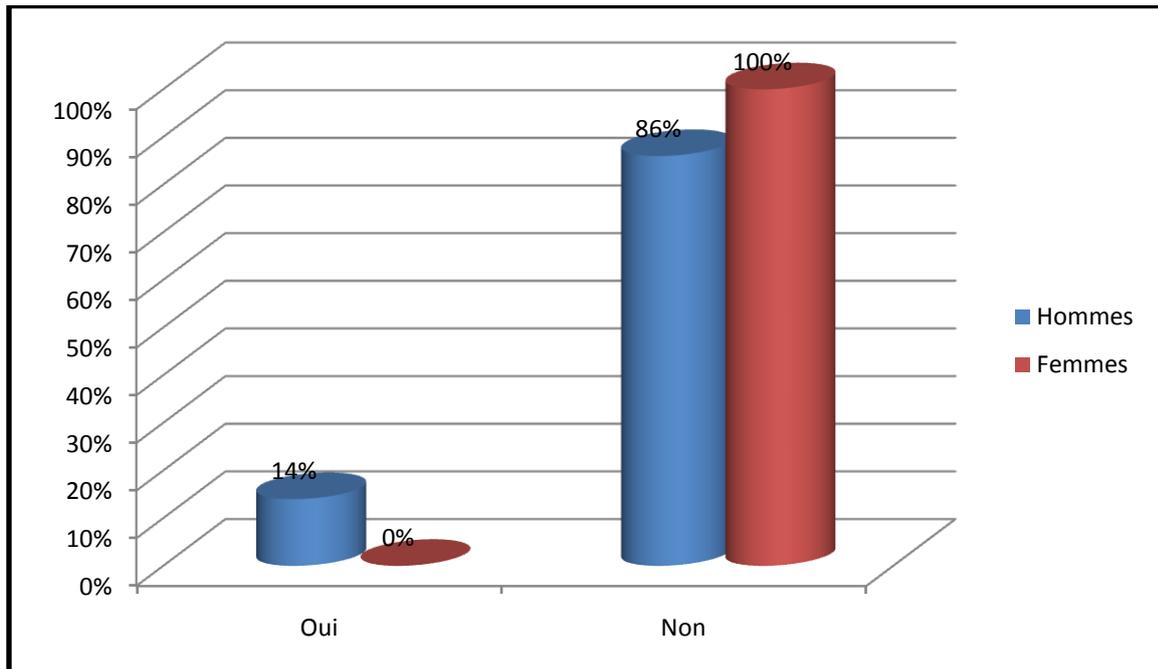
**Tableau 07:** Fréquence de l'HTA en fonction des paramètres biochimiques

Données biochimiques	Moyenne(g/l)	Pourcentage (%)
<b>Glycémie &gt;1.26(g/l)</b>	1,30±0,49	45,28
<b>Cholestérol total &gt; 2 (g/l)</b>	1,71± 0,55	30,18
<b>Triglycéride &gt; 1.40(g/l) pour les femmes &gt;1.60 (g/l) pour les hommes</b>	1,32± 0,63	38,46 28,57

La valeur moyenne de la glycémie de l'échantillon global est de 1,30±0,49 g/L, dont 45,28% ont une glycémie supérieure à 1,26g/l .La valeur moyenne du cholestérol total est de 1,71±0,55g/L ,dont 30,18% ont une concentration de cholestérol supérieure à 2 g/l . La valeur moyenne de triglycéride est de 1,32± 0,63g/l , dont 38,46% des femmes et 28,57% des hommes ont une concentration de triglycéride supérieure à 1,40 g/l chez les femmes et 1,60g/l chez les hommes .

## Résultats

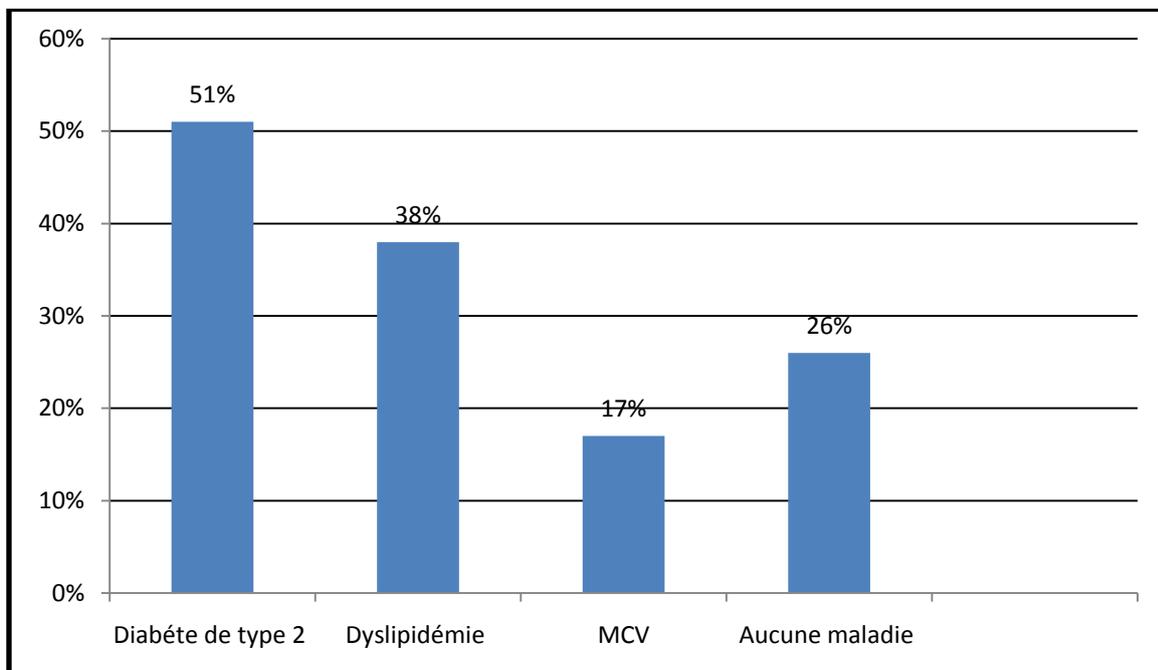
### 9- Fréquence de l'HTA en fonction du tabagisme :



**Figure 18 :** Fréquence de l'HTA en fonction du tabagisme .

La figure 18 montre que toutes les femmes ne fument pas à l'opposé plus de 14% des hommes sont des fumeurs .

### 10- Les complications de la population étudiée :



**Figure 19 :** Fréquence de l'HTA en fonction des autres maladies

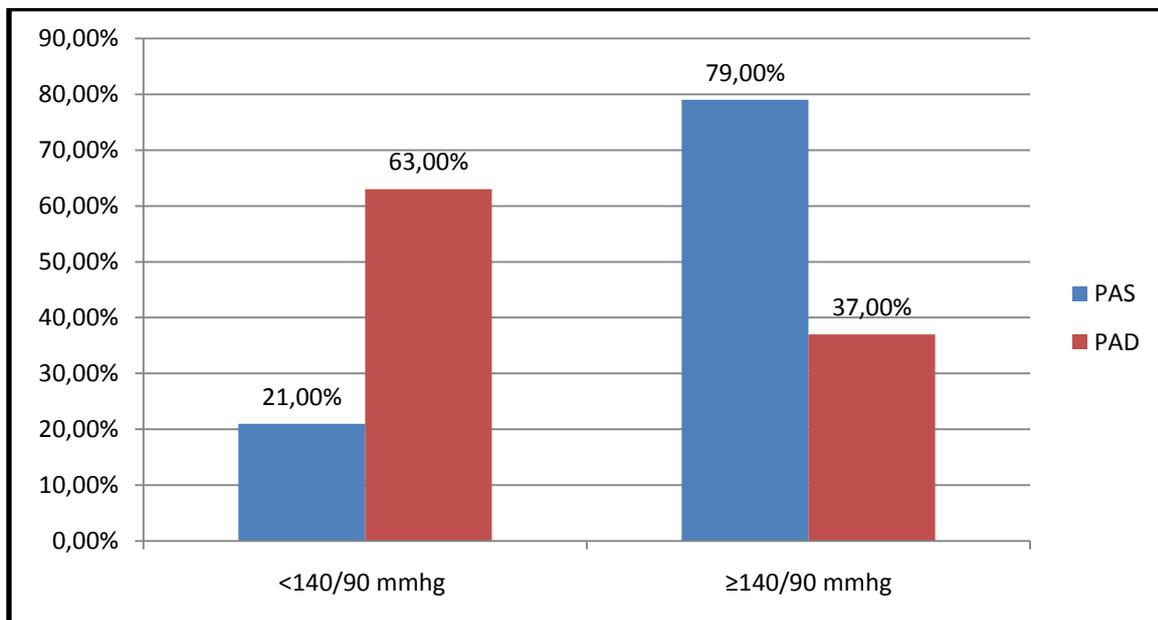
## Résultats

Les résultats enregistrés dans la figure 19 montrent que 51% des hypertendus ont le diabète de type 2 .Cependant 38% de la population étudiée a une dyslipidémie et 17% a une maladie cardiovasculaire.

### 11-L'hypertension artérielle dans le milieu professionnelle :

Notre échantillon est constituée de 19 sujets hypertendus qui travaillent . Cette population comprend 5 sujets féminins (26%) et 14 sujets masculins (74%) avec un sex ratio (F/H) de 0,35.

#### 11-1-Répartition des sujets selon le PAD et le PAS :



**Figure 20 :** Répartition des sujets selon le PAD et le PAS.

Les résultats portés dans la figure 20 montrent que 21% des sujets ont une PAS inférieure à 140 mmhg et 79% supérieure ou égale à 140 mmhg .Ainsi que 63% ont une PAD inférieure à 90 mmhg 37% supérieure ou égale à 90mmhg .

## Résultats

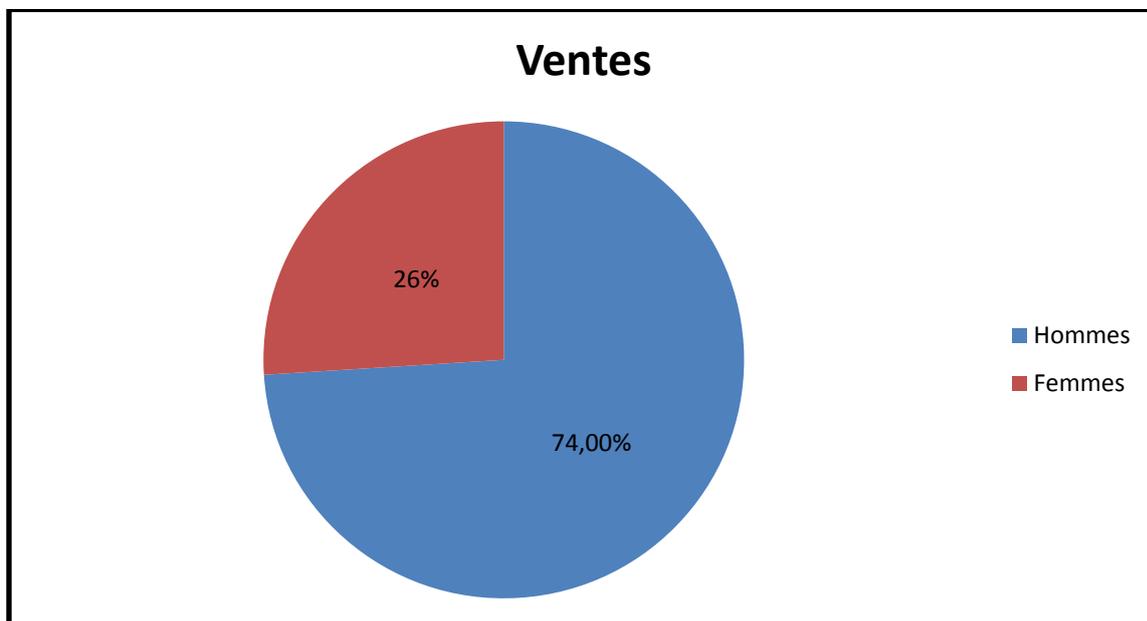
### 11-2- Répartition des sujets selon l'âge :

**Tableau08** : Fréquence de l'HTA en fonction de l'âge

Tranches d'âge	Nombres des hypertendus	Pourcentage%
25-40	2	11
40-55	4	21
55-70	8	42
70-85	5	26
85-100	0	0
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100</b>

La répartition de la population par tranche d'âge a montré que la fréquence d'hypertension est plus importante dans le groupe des 55 et 70 ans.

### 11-3- Répartition des sujets enquêtés selon le sexe:



**Figure 21**: Fréquence de l'HTA en fonction de sexe

Cette population comprend 5 sujets féminins (26%) et 14 sujets masculins (74%) .

## Résultats

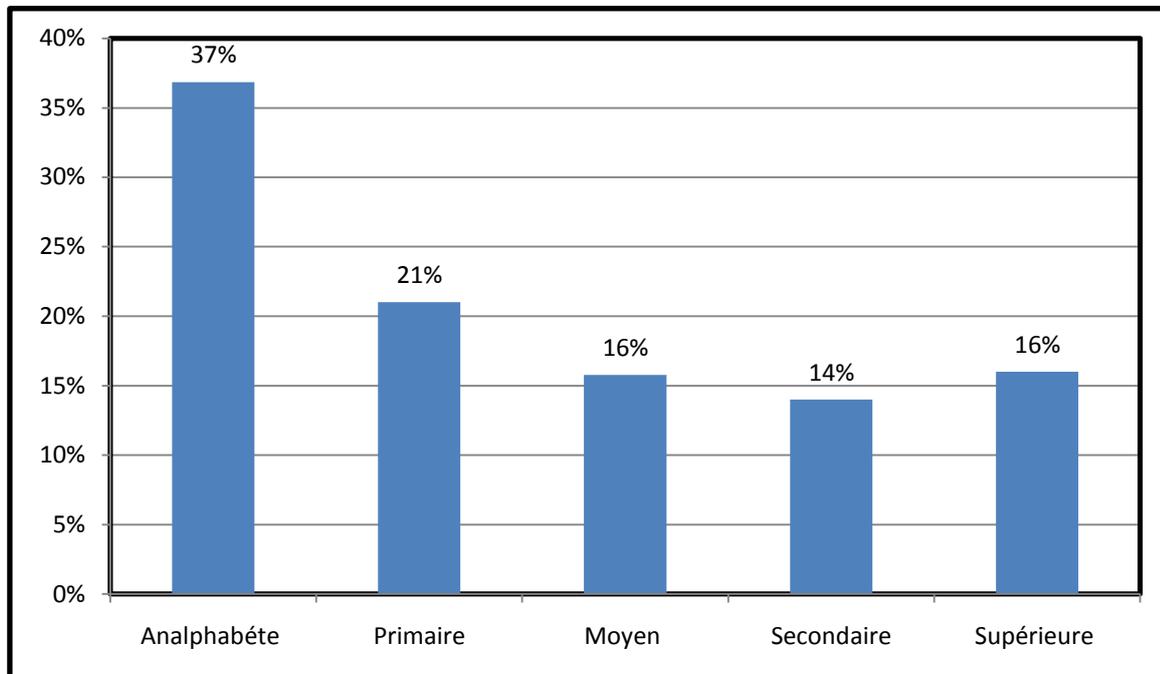
### 11-4-Fréquence de l'HTA en fonction de la consanguinité et les antécédents familiaux :

**Tableau 09:** la fréquence de l'HTA en fonction de la consanguinité et les antécédents familiaux

	Présence	Absence	Total
Consanguinité	8 (42%)	11 (58%)	19(100%)
Antécédents de L'hypertension	9(47%)	10 (53%)	19(100%)

Selon le tableau 09 on remarque que 47% des hypertendus ont affirmé avoir eu des antécédents familiaux de l'HTA . Ainsi , la fréquence des mariages consanguins est de l'ordre de 42%.

### 11-5- Fréquence de l'HTA en fonction de niveau d'instruction :



**Figure 22:** Fréquence de l'HTA en fonction de niveau d'instruction

## Résultats

Les résultats portés dans la figure 22 montrent que l'HTA était plus fréquente chez les sujets sans aucun niveau (analphabète) soit 37 %, suivi par le niveau primaire 21 % , suivi par le niveau secondaire 14,28% chez les hommes et la fréquence chez les sujets ayant un niveau moyen et supérieure était de 16%.

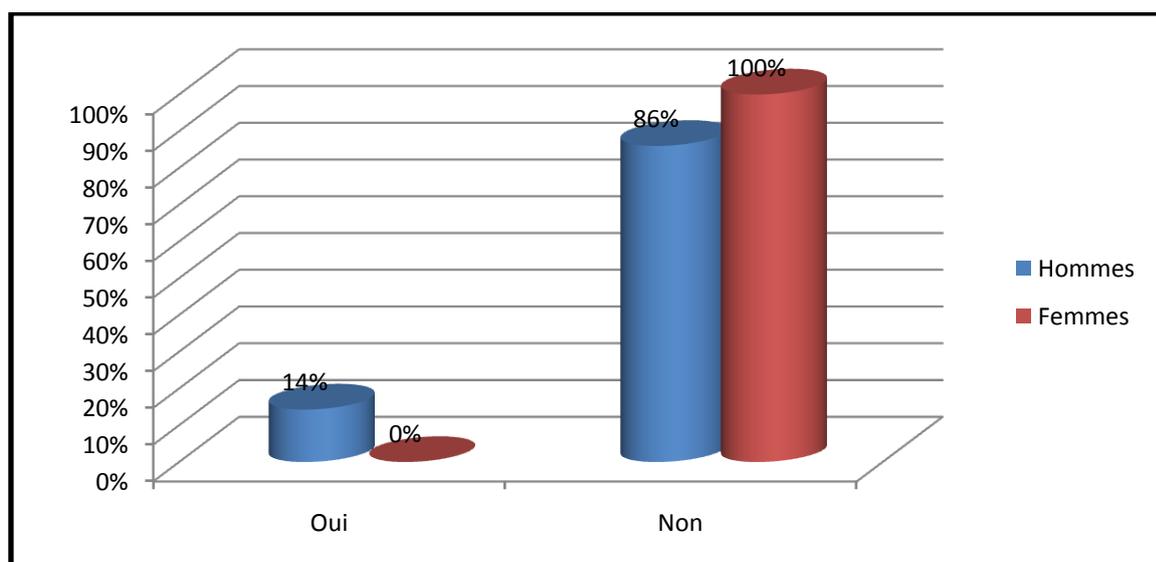
### 11-6- Fréquence de l'HTA en fonction des paramètres biochimiques:

**Tableau 10:** Fréquence de l'HTA en fonction des paramètres biochimiques

Données biochimiques	Moyenne(g/l)	Pourcentage (%)
<b>Glycémie &gt;1.26(g/l)</b>	1,43±0,50	11,89
<b>Cholestérol total &gt; 2 (g/l)</b>	1,55±0,45	15,78
<b>Triglycéride &gt; 1.40(g/l) pour les femmes &gt;1.60 (g/l) pour les hommes</b>	1,30± 0,36	20 28,57

La valeur moyenne de la glycémie de l'échantillon des travailleurs était de 1,43±0,50 g/L, dont 11,89% ont une glycémie supérieure à 1,26g/l .La valeur moyenne du cholestérol total est de 1,55±0,45g/L ,dont 15,78% ont une concentration de cholestérol supérieure à 2 g/l . La valeur moyenne de triglycéride est de 1,30± 0,36g/l , dont 20% des femmes et 28,57% des hommes ont une concentration de triglycéride supérieure à 1,40 g/l chez les femmes et 1,60g/l chez les hommes .

### 11-7- Fréquence de l'HTA en fonction du tabagisme :

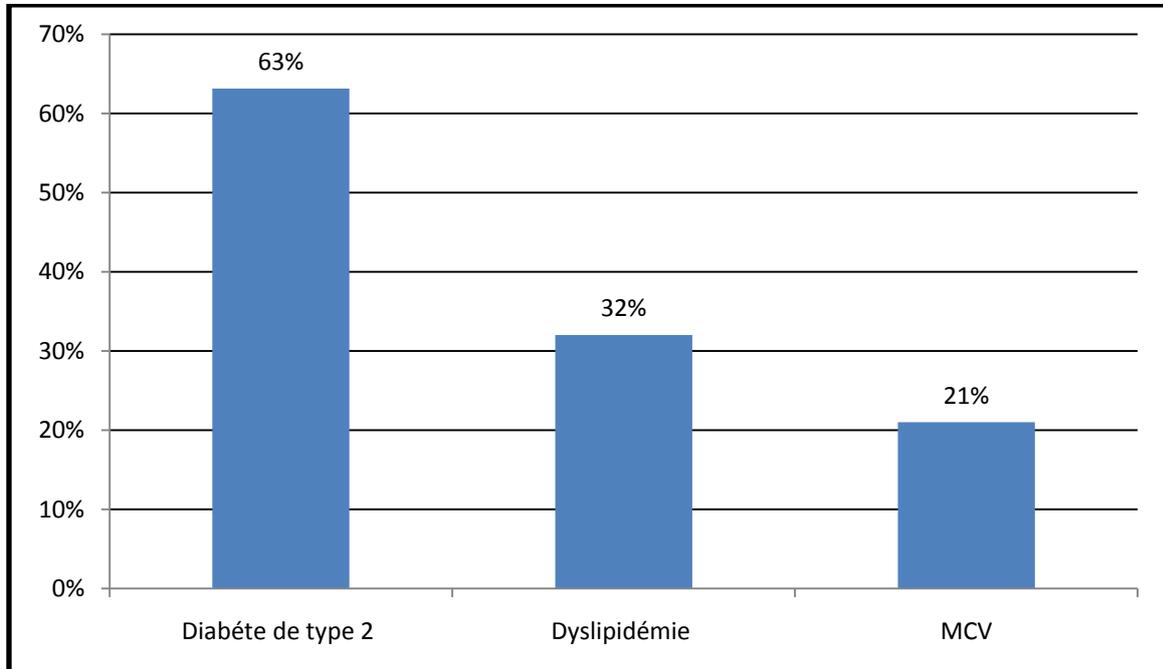


**Figure 23 :** Fréquence de l'HTA en fonction du tabagisme .

## Résultats

La figure 23 montre que toutes les femmes ne fument pas à l'opposé plus de 14% des hommes sont des fumeurs .

### 11-8- Les complications associées à l'HTA dans le milieu professionnelle :



**Figure 24 :** Fréquence de l'HTA en fonction des autres maladies

Les résultats enregistrés dans la figure 24 montrent que 63% des hypertendus ont le diabète de type 2 .Cependant 32% de la population étudiée a une dyslipidémie et 21% a une maladie cardiovasculaire.

## **Chapitre IV : Discussion**

## Discussion

---

L'hypertension est une maladie qui représente un problème majeur pour la santé publique mondiale (**Murphy et al., 1991**). Plus de 10 millions d'algériens souffrent de cette maladie silencieuse, soit 26 à 35% de la population, selon les études réalisées dans le pays (**Kourta, 2009**). Bien que la cause précise de l'hypertension artérielle soit inconnue, cette pathologie résultant de l'interaction de facteurs génétiques et de facteurs d'environnement dont le tabagisme, la sédentarité, le stress, la consommation excessive de sel, de graisse et d'alcool. (**Philippe, 2010**).

Notre étude réalisée dans la ville de Tlemcen à l'extrême ouest Algérien a permis d'établir le profil des sujets hypertendus ,elle a concerné 53 personnes, sont réparties en 14 hommes et 39 femmes, soit respectivement 26.42 % et 73.58 % avec un âge moyen de 62.88 ans(30-93) . La valeur moyenne de la pression artérielle systolique était de  $14,77 \pm 1,83$  mmhg et la valeur moyenne de la pression artérielle diastolique était de  $8,57 \pm 0,99$  mmhg. Les résultats montrent que 18,90% des sujets ont une PAS inférieure à 140 mmhg et 81,10% supérieure ou égale à 140 mmhg .Ainsi 45,30% ont une PAD inférieure à 90 mmhg et 54,70% supérieure ou égale à 90mmhg .

En 2013 à El-Menia , chez les sujets de 40 ans ou plus la prévalence de l'HTA était de 49,7 % chez les femmes et 51,3 % chez les hommes (**Hamidaa et al ., 2013**). Plus récemment, l'étude réalisée dans la province de Gerona en Espagne en 2005 a estimé la prévalence de l'hypertension chez les 35-74 ans à 43,6 % pour les hommes et 35,1 % pour les femmes : ces estimations étaient assez proches de celles d'ENNS pour la même classe d'âge (35-74 ans : hommes : 45,2 % et femmes : 35,4 %)( **Grau et al ., 2007**).

La répartition de notre population par tranche d'âge a montré que la fréquence d'hypertension est plus importante dans le groupe des 55 et 70 ans elle est de 43,40%.Aussi , il est bien établi que la PA était fortement influencé par l'âge dans les études de Temmar et Hamidaa (**Temmar et al., 2007 ;Hamidaa et al ., 2013**).Contrairement à Coulibaly OM qui a trouvé dans son étude que la majorité des hypertendus se situe entre 31 et 50 ans (**Coulibaly, 2001**).

Notre population se caractérise par une prédominance féminine avec un sexe ratio de 2,78 .La plupart des femmes et des hommes hypertendus appartiennent à la même tranche d'âge (55-70 ans). L'étude américaine d'Ong et al réalisée sur trois périodes différentes ne retrouve pas de différence de la prévalence entre les deux sexes(**Ong et al ., 2007**). Le même résultat a été retrouvé par Lee et al (**Lee et al ., 2010**). En revanche, la revue de 44 articles de Pereira et al a retrouvé une prévalence moyenne de l'HTA plus élevée chez les hommes , mais cette différence concernait plus les pays développés que les pays en développement(**Pereira et al ., 2009**) .

En revanche , l'IMC peut être employé pour estimer la prévalence de l'HTA dans une population et les risques qui lui sont associés, Dans cette population , la valeur moyenne général de l'IMC était de 29,53 , et la valeur moyenne de tour de taille était de 97,08. Cette

## Discussion

---

valeur est supérieur à celle de l'étude ENNS ,l'IMC moyen était égal à 25,6 kg/m<sup>2</sup> (**Godet-Thobie et al., 2008**). D'autre part, les résultats obtenus par **Agyemang et al.** (2006) qui a effectué son étude au Ghana ; où il a montré que le pourcentage des personnes HTA est en relation directe avec l'augmentation de l'IMC (Obèse : 48 %).

L'association entre l'hypertension et l'obésité est bien documentée ,le risque de présenter une hypertension augmente avec la durée de l'obésité. L'existence d'une relation linéaire entre l'obésité et la prévalence de l'HTA est une réalité épidémiologique quasi universelle . Les résultats montrent que 71% des hommes sont des sujets en surcharge pondérale et 38% des femmes sont obèses . Ainsi , la prévalence du surpoids dans l'étude de ENNS était plus élevée chez les hommes que chez les femmes(**Godet-Thobie et al., 2008**). Chez les patients d'El-Menia l'HTA n'était pas influencée par l'obésité (**Hamidaa et al., 2013**) Par contre, une étude hospitalière menée par Coulibaly OM (**Coulibaly , 2001**) place l'obésité en 3ème rang des facteurs de risque associés à l'HTA après le tabagisme et la sédentarité. Dans une autre étude, l'obésité est trouvée chez 44,9% des sujets hypertendus. Il existe un lien indiscutable entre surcharge pondérale et HTA (**Gosse et Bely, 2004**).

L'existence d'une influence génétique du niveau de la PA a été démontré par de nombreuses études familiales. Dans cette étude ,nous avons constaté que 58% des hypertendus ont affirmé avoir eu des antécédents familiaux de l'HTA. Cette association entre l'HTA et l'histoire familiale d'HTA est confirmée à Oran ,près de 62,5% des hypertendus ont des antécédents familiaux d'hypertension artérielle (**Amrani et al., 2013**).

La consanguinité est reconnue comme une pratique matrimoniale qui décide du sort des redistributions géniques à travers les générations, donc elle augmente la fréquence des homozygotes dans la population et de là le risque d'atteintes morbides (**Talbi et al., 2007**).Le taux de la consanguinité est élevé en Algérie (38.30%),et il varie selon les régions du pays (**FOREM, 2007**). D'après les résultats, la population issue de mariages consanguins présente 38% de la population générale .

Concernant les facteurs socio-économique, les résultats portés dans cette étude montrent que l'HTA était plus fréquente chez les sujets sans aucun niveau d'instruction (analphabète) soit 58 %, suivi par le niveau primaire 21 % .L'étude réalisée au Ghana a montré que la prévalence des hypertendus diminue lorsque le niveau d'éducation augmente (**Agyemang et al., 2006**). En revanche ,l'étude de **Yan et al.** (2003) a montré qu'il existe une relation inverse entre le niveau d'étude et le niveau de la pression artérielle.

En effet , la totalité de notre population sont des personnes mariées (100%) et les sujets les plus touchés par l'HTA sont des non travailleurs avec un pourcentage de 64% . Des études antérieures ont montré une corrélation entre l'activité professionnelle et l'HTA (**Coulibaly, 2001**). Ainsi , une étude a mis en évidence que les sujets travaillant dans un environnement où les efforts extrinsèques sont élevés sont aussi les plus atteints d'hypertension artérielle (**Meziane et al., 2005**).

## Discussion

---

On retrouve plus fréquemment chez les sujets atteints d'hypertension artérielle que chez ceux normotendus des altérations au niveau des valeurs de la glycémie et du cholestérol sanguin. Dans cette population, la valeur moyenne de la glycémie de l'échantillon global est de  $1,30 \pm 0,49$  g/L, dont 45,28% ont une glycémie supérieure à 1,26g/l. D'autre part, l'hypertension artérielle était influencée par la glycémie à El-Menia et In-Salah (**Temmar et al., 2007 ; Hamidaa et al., 2013**). Ces observations ont été largement rapportées par d'autres auteurs (**Temmar et al., 2007**).

La consommation excessive d'aliments riches en graisses augmente le taux de mauvais cholestérol (LDL). Le cholestérol s'accumule dans les artères et des plaques de graisse se forment, bouchant partiellement les artères (athérosclérose). Cette obstruction perturbe la circulation sanguine et l'organisme réagit en augmentant la tension artérielle, une réaction qui entraîne une hypertension. La valeur moyenne du cholestérol total est de  $1,71 \pm 0,55$ g/L, dont 30,18% ont une concentration de cholestérol supérieure à 2 g/l.

La valeur moyenne de triglycéride est  $1,32 \pm 0,63$ , dont 38,46% des femmes et 28,57% des hommes ont une concentration de triglycéride supérieure à 1,40 chez les femmes et 1,60 chez les hommes. Dans l'étude de Temmar 2007 à In-Salah le triglycéride était associée à l'HTA (**Temmar et al., 2007**). En revanche, il n'était pas associée à l'HTA à El-Menia (**Hamidaa et al., 2013**).

L'HTA est un facteur de morbi-mortalité cardiovasculaire. Les résultats enregistrés montrent que 51% des patients ont le diabète de type 2. Cependant 38% de la population étudiée ont une dyslipidémie et 17% ont une maladie cardiovasculaire. Des études expérimentales ont montré que la réduction de la pression artérielle était cruciale pour la diminution de la fréquence des accidents cardiovasculaires (**Lewington et al., 2000**).

Les résultats montrent que toutes les femmes ne fument pas à l'opposé 14% des hommes sont des fumeurs. **Baer et Radichevich** ont observé une augmentation moyenne de la PAS de 11 mmHg et de la PAD de 9 mmHg après une cigarette dans un groupe d'hypertendu ; des résultats analogues ont été notés chez les normotendus. Le tabac est un facteur de risque vasculaire indépendant qui se surajoute à l'hypertension chez les hypertendus fumeurs ; il favoriserait également les HTA rénovasculaires par athérome des artères rénales et l'évolution vers la malignité de certaines HTA. Quelques études ont montré un résultat inverse (**Janzon et al., 2004 ; John et al., 2006**), tandis que d'autres n'ont pas mis en évidence d'effet indépendant du tabac sur la pression artérielle, ou un effet faible attribué aux interrelations entre consommation de tabac, d'alcool et corpulence (**John et al., 2006 ; Primates et al., 2001**).

## Discussion

---

### **-L'hypertension artérielle dans le milieu professionnelle :**

Notre échantillon est constituée de 19 sujets hypertendus qui travaille. Cette population comprend 5 sujets féminins (26%) et 14 sujets masculins (74%) avec un sex ratio (F/H) de 0,35. La valeur moyenne d'âge des femmes était de 46,8 ans et 65,35 ans pour les hommes et la fréquence d'hypertension la plus importante est dans le groupe des 55 et 70 ans.

D'autre part, les résultats obtenus montrent que 21% des sujets ont une PAS inférieure à 140 mmhg et 79% supérieure ou égale à 140 mmhg .Ainsi que 63% ont une PAD inférieure à 90 mmhg 37% supérieure ou égale à 90mmhg . Aussi, la valeur moyenne de la pression artérielle systolique était de  $14,15 \pm 1,53$  mmhg et la valeur moyenne de la pression artérielle diastolique était de  $8,28 \pm 0,69$  mmhg. Chez les femmes, la valeur moyenne de la pression artérielle systolique était de  $14,8 \pm 2,04$  mmhg et de  $13,92 \pm 13,92$  mmhg chez les hommes. Ainsi, la valeur moyenne de la pression artérielle diastolique était de  $8,5 \pm 1$  mmhg pour les femmes et de  $8,21 \pm 0,57$  mmhg.

On retrouve que la valeur moyenne de la taille pour cette population était de 173,36cm. Cependant, elle était de 167 cm pour les femmes et de 175,64 cm pour les hommes. En revanche, les résultats montrent que la valeur moyenne de poids pour les femmes était de 79,8 kg et de 82kg pour les hommes .

En effet , cette population se caractérise par une valeur moyenne de l'IMC qui était de 28,47(kg/m<sup>2</sup>) pour les femmes et de 27,13(kg/m<sup>2</sup>) pour les hommes .

La valeur moyenne de la glycémie de l'échantillon des travailleurs était de  $1,43 \pm 0,50$  g/L, dont 11,89% ont une glycémie supérieure à 1,26g/l .La valeur moyenne du cholestérol total est de  $1,55 \pm 0,45$ g/L ,dont 15,78% ont une concentration de cholestérol supérieure à 2 g/l . La valeur moyenne de triglycéride est de  $1,30 \pm 0,36$ g/l , dont 20% des femmes et 28,57% des hommes ont une concentration de triglycéride supérieure à 1,40 g/l chez les femmes et 1,60g/l chez les hommes .

Dans notre étude, 80% des travailleuses ont mentionné avoir eu des antécédents d'hypertension, par contre chez les hommes qui travaillent, 35,71 % ont affirmé avoir eu des antécédents familiaux de l'HTA. Ainsi , toutes les femmes ne fument pas à l'opposé plus de 14,28% des hommes sont des fumeurs .

Nos résultats montrent que la fréquence des mariages consanguins chez les femmes était de 60% et 35,71% chez les hommes. De plus, l'HTA était plus fréquente chez les sujets sans aucun niveau (analphabète) soit 36,84%, suivi par le niveau primaire 21% , suivi par le niveau secondaire 14,28% chez les hommes et la fréquence chez les sujets ayant un niveau moyen et supérieure était de 15,78%.

On retrouve que 63,15% des hypertendus ont le diabète de type 2 .Cependant 32% de la population étudiée a une dyslipidémie et 21,05% a une maladie cardiovasculaire.

## **Chapitre V : Conclusion et perspective**

## Conclusion et perspective

---

L'hypertension artérielle constitue la première cause de mortalité dans le monde, elle représente un des principaux facteurs de risque cardiovasculaire. Pour déterminer la caractérisation épidémiologique de la population de Tlemcen par l'hypertension artérielle dans le milieu professionnel, une étude a été effectuée auprès de 39 femmes et 14 hommes.

L'hypertension artérielle est une maladie chronique, très fréquente et dont la cause précise reste inconnue. Des facteurs génétiques et environnementaux (l'âge, le sexe, prise de tabac, aliments gras...) peuvent agir conjointement pour qu'elle apparaisse.

La présente étude a révélé que l'hypertension artérielle était plus fréquente chez les femmes que chez les hommes; et la majorité des patients sont en surpoids. Ainsi, le nombre d'antécédents familiaux notés était élevé dans cette étude.

Les facteurs socio-économiques (le bas niveau d'instruction, le statut matrimonial, la situation socioprofessionnelle) semblent être très présents dans les résultats.

Pour le profil lipidique des patients montre des troubles dyslipidémiques et se traduit par une augmentation du triglycéride, une élévation de taux de cholestérol.

L'association pathologique HTA-tabagisme est de 14% chez les hommes, par contre la totalité des femmes ne fument pas. Aussi, dans cette population la consanguinité semble être très présente.

Concernant les pathologies liées à l'hypertension dans cette population, les résultats montrent une augmentation des maladies cardiovasculaires, le diabète et d'autres complications.

En conclusion, les progrès de la biologie moléculaire et de la génétique ouvrent de nouveaux horizons, dans la recherche pour lutter contre les différentes maladies. Nous sommes conscients que pour pouvoir déterminer un facteur de risque, cette étude reste insuffisante.

Une étude sur une population plus importante dans d'autres régions de l'Algérie permettra de compléter ces données, la réalisation d'une carte de répartition et rendre ces données plus représentatives de l'hypertension artérielle en Algérie, pour aller plus loin dans les investigations.

## **Références bibliographiques**

## Références bibliographiques

---

- **A.S. Rigaud , O. Hanon, P. Bouchacourt, F. Forette, Service de gérontologie, hôpital Broca, CHU Cochin-Port-Royal, 54-56, rue Pascal, 75013 Paris, France;2011: Les complications cérébrales de l'hypertension artérielle chez le sujet âgé**
- **Abd El-Aty MA, Meky FA, Morsi MM, Al-Lawati JA, El Sayed MK. Hypertension in the adult Omani population(2015):** predictors for unawareness and uncontrolled hypertension. *J Egypt Public Health Assoc.* 2015;90(3):125–32. <http://dx.doi.org/10.1097/01.EPX.0000470547.32952.cf>
- **Abdelkhiran C., Azzouzi L., Bennis K., Bentalha S., Bougteb H., Chraibi S., Chraibi N., Dembri K., et al. (2010).** L'hypertension artérielle de l'adulte, Recommandations de Bonne Pratiques Médicales. 31-36.
- **Abeer Al Saweer, MBBS, Arab Board(2011) :**Hypertension in Clinical Practice , Bahrain Medical Bulletin ,Education-Family Physician Corner ,Vol. 33, No. 1, March 2011
- **Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS) (Mars 2005)** Prise en charge thérapeutique du patient dyslipidémique. AFSSAPS Paris
- **Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en sante (ANAES)(2000):** Prise en charge des patients adultes atteints d'hypertension artérielle essentielle
- **Agyemang., Bruijnzeels M.A., Owusu-Dabo E. (2006).** Factors associated with hypertension awareness, treatment, and control in Ghana, West Africa *J. Hum.* 20(1):67 - 71.
- **Agyemang., Bruijnzeels M.A., Owusu-Dabo E. (2006).** Factors associated with hypertension awareness, treatment, and control in Ghana, West Africa *J. Hum.* 20(1):67-71.
- **Altun. B, Arici .M, Nergizoglu.G, Derici .U, Karatan.O, Turgan.C , Sindel.S, Erbay.b ,**
- **Ambresin .A et Borruat F. X., Service d'ophtalmologie, Université de Lausanne et Hôpital ophtalmique Jules Gonin, Fondation Asile des aveugles, Lausanne(2015),**
- **Andre JL (1998):**L'hypertension artérielle chez l'enfant. Encyclopédie médico-chirurgicale. Elsevier, Paris, France, 5p.
- **Audrey .g(2010),** prise en charge de l'hta en pratique courante de medecine generale. exploitation d'une serie de 2045 sujets (etude epimil)
- **Azhar. S- M ,Alou .D(2019):** Prevalence of hypertension among workers : A case of the Alucam group in Cameroon // Prévalence de l'hypertension artérielle en milieu du travail : Cas du groupe Alucam au Cameroun ;Ann. Afr. Med., vol. 12, n° 4, Sept 2019)
- **Baer L, Radichevich I** Cigarette smoking in hypertensive patients. Blood pressure and endocrine responses. *Am J Med* 1985 ; 78 : 564-8.
- Abdelhaq ABBES. M (2017)** étude de l'impact du poids corporel sur l'hypertension artérielle cas des hypertendus de Tiaret.
- Abdelkhiran C., Azzouzi L., Bennis K., Bentalha S., Bougteb H., Chraibi S., Chraibi N., Dembri K., et al. (2010).** L'hypertension artérielle de l'adulte, Recommandations de Bonne Pratiques Médicales. 31-36
- AISSAT .H et BOURENNANE .N (2016):** Enquête épidémiologique sur le souffle cardiaque des élèves scolarisés, étude des représentations sociales des professionnels d'EPS et de la santé.  
Algerian Sahara ; *Journal of Hypertension* 2007, 25:2218–2226
- Amrani, Asma , Chawki Lamara, Sid Ahmed , Talebbendieb, Farida Mesli , Baba Hamed, Mohamed bey , Ahmed Fouatih, Zoubir (2013)** The Prevalence of Arterial

## Références bibliographiques

---

Hypertension in Sample of Algerian population in Oran city: Inherited Aspect doi: 10.3823/1401 Vol. 1 No. 1:2

-**Amrani.A, Bey Baba Hamed.M , Mesli Talebbendiab.F (2015)**:Étude d'association entre certains polymorphismes génétiques du système rénine-angiotensine-aldostérone et l'hypertension artérielle dans un échantillon de la population algérienne : étude cas-témoin Volume 73, issue 5, Septembre-Octobre 2015, DOI : 10.1684/abc.2015.1069 ,Page(s) : 557-63

-**Aouar Metri Ammaria, Sidi-Yakhlef Adel, Biémont Christaian, Saïdi Mohamed, Chaïf Okacha, Ouraghi Sid Ahmed., 2012**. A genetic study of nine populations from the region of Tlemcen in Western Algeria: a comparative analysis on the Mediterranean scale. Anthropological Science ; 120, 209-216. <http://doi.org/10.1537/ase.120618>

-**Beaufils .M , Haddad .B , Bavoux. f (2006)**: Hypertension artérielle pendant la grossesse : aspects physiopathologiques et pronostic à long terme Doi : 10.1016/S0246-0335(06)43041-6

- **BEAUFILS, D. M. 2011**. Hypertension artérielle de l'adulte: de la clinique au traitement. paris: MED'COM . p17-20.

Blida: Office des publications universitaire. 5-10.

-**Chamontin B.(2001)**. HTA de l'adulte et traitement de l'HTA essentielle. Revue du praticien 2001;51:123-130p.

-**Coulibaly O .M. (2001)**. Hypertension artérielle et sa prise en charge thérapeutique dans le service de cardiologie <<A>> à l'H.P.G. thès. med. Bamako. 114.

- **Béjot .Y, Giroud .M. , Touzé. E (2011)**: Pression artérielle et cerveau

- **Biad B, Chibane A, Makhoul L, Lanasri L, Attif K**. prévalence du diabète de type 2 dans la région d'Ain taya. Xeme congrès de la SAD. Congrès ALFEDIAM, 2008, Bruxelles.

- **BOUBCHIR M.A(2004)**. Monographie sur l'hypertension artérielle. CHU Frantz-Fanon-

- **Boukli Hacène. L, khelil M-A, chabane sari .D, Meguenni .K , meziane tani .A (2017)**: Prévalence des facteurs de risque cardiovasculaire au sein des communautés urbaine et rurale dans la Wilaya de Tlemcen (Algérie) : l'étude de deux communes

- **Campbell DJ (1987)** Circulating and tissue angiotensin systems. *J Clin Invest*79: 1-6

- **Chobanian A, Bakris L, Black H**. The seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation , and treatment of high blood pressure. Hypertension 2003;33:52p.

- **Claire M-V , Jacques A , Jean M- B , Thierry D ,Jean-PFauvel J-P , Geneviève P-B, Tsatsaris.V , Blacher.J(2016)**: Hypertension artérielle et grossesse. Consensus d'experts de la Société française d'hypertension artérielle, filiale de la Société française de cardiologie Volume 45, n° 7-8P1 pages 682-699 (juillet 2016) ,Doi : 10.1016/j.lpm.2016.05.012

- **Clays, Els MSc; Leynen, Françoise MD; De Bacquer, Dirk PhD; Kornitzer, Marcel PhD; Kittel, France PhD; Karasek, Robert PhD; De Backer, Guy PhD (2007)** : High Job Strain and Ambulatory Blood Pressure in Middle-Aged Men and Women From the Belgian Job Stress Study )

## Références bibliographiques

---

- **Clement D.L., De Buyzere M.L., De Bacquer D.A., Fegard R.H., Gheeraert P.J., Missault L.H., Braun J.J., et al. (2003).** Pronostic value of ambulatory blood- pressure recordings in patients with hypertension. *N Engl J Med.* 348 (24) : 2407-2415.
- **Cloutier. L, Poirier. L (2011).** Prise en charge systématisée des personnes atteintes d'hypertension artérielle, Montréal : Société québécoise d'hypertension artérielle. 19-21.
- **Coulibaly O M.** Hypertension artérielle et sa prise en charge thérapeutique dans le service de cardiologie « A » de l'hôpital du Point « G ». Thèse Med, Bamako, 2001, N°114.
- **Coulibaly O M. Hypertension artérielle et sa prise en charge thérapeutique dans le service de cardiologie « A » de l'hôpital du Point « G ». Thèse Med, Bamako, 2001, N°114**
- **Disease Control Division MOH. Malaysia NCD Surveillance (2006):** NCD Risk Factors in Malaysia 2006 . <http://iku.gov.my/index.php/research-eng/list-of-research-eng/iku-eng/nhms-eng/nhms-2006-eng> [accessed 13 March 2016].
- Davourie-salandre.A , aounl.B, ulinski.T (2013):** Stratégies thérapeutiques de l'HTA chez l'enfant .réalités pédiatriques # 176 \_Janvier/Février 2013
- Djazouli med el amine(2013):** Risque cardio-metabolique en milieu professionnel .Thèse de doctorat en sciences médicales ,université d'Oran ,page:49)  
DOI: 10.15761/JIC.1000120
- **EL JERRARI .I (2012):** Stratification du risque cardiovasculaire dans l'HTA, étude d'une série de 200 patients , These N° 79
- **Elmer-Haerrig .V(2006):** Cours-cardiologie-la pression artérielle et sa mesure. URL: <http://www.infirmiers.com/etud/cours/cardio/la-pression-arterielle.php>, consulté le 21/06/2016
- **Emilie le bris(2016):** l'hypertension arterielle chez l'enfant et l'adolescent : enquete sur les pratiques des medecins generalistes de midi-pyrenees
- E. (1991)** *Nature* (London) 351, 233-236  
École de sages-femmes de Metz
- **F. Hamida, M.-L. Atif , M. Temmar, A. Chibane , A. Bezzaoucha , M.-T. Bouafia(2013)** Prévalence de l'hypertension artérielle dans l'oasis d'El-Menia, Algérie, et profil métabolique de la population 0003-3928/\$ – see front matter © 2013 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ancard.2013.04.008>
- **Faye.K, Heng L.H., Collomp .R, Peroux `E (2003):** Hypertension artérielle Service du laboratoire de fabrication, Pharmacie centrale, CHU Nice, 06006 Nice Cedex 1. *journal des maladies* Vol 28, N° 1 .pp. 4-8 .Vol 28, N° 1 .Doi : JMV-02-2003-28-1-0398-0499-101019-ART1
- **Forem (Fondation nationale pour la promotion de la santé et le développement de la recherche) (2007).** Les dangers des mariages consanguins en Algérie. Une enquête réalisée dans 12 wilayas le révèle.
- GRAWITZ Madeline, lexique des sciences sociales(2004),** 8eme édi\_on, Ed DALLOZ, Paris, 2004, p407-408)
- **Galinier Michel (2003)** hypertension arterielle : organes cibles /galinier.m@chu-toulouse.fr
- **Godet-Thobie H, Vernay M, Noukpoape A, Salanave B, Malon A, Castretbon K, DePeretti C (2008)** Niveau tensionnel moyen et prévalence de l'hypertension artérielle chez

## Références bibliographiques

---

les adultes de 18 à 74 ans, ENNS 2006-2007. Bulletin Epidemiologique Hebdomadaire 49-50: 478-483

- **Gosse P et Bely H. (2004).** Prescription diététique dans l'hypertension artérielle EMC
- **Grau M, Subirana I, Elosua R, Solanas P, Ramos R, Masia R., et al.** Trends in cardiovascular risk factor prevalence (1995-2000-2005) in Northeastern Spain. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2007; 14:653-9.
- <https://ramsaygds.fr/vous-etes-patient-en-savoir-plus-sur-ma-pathologie/mesure-tension-arterielle>
- **Hasanoglu E, Caglar S and for the Turkish Society of Hypertension and Renal Diseases (2003)** Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Turkey (the Patent study) in 2003, Journal of Hypertension 2005, Vol 23 No 10
- **Huo Yung Kai, S, Ruidavets J.-B, Marquié J.-C, Bongarda V, Ferrieres J, Esquirol Y** (2019) pression artérielle sanguine dans la cohorte VISAT, Impact of working conditions on blood pressure in the VISAT cohort <https://doi.org/10.1016/j.admp.2019.12.050>
- Hypertension artérielle et œil. In Revue Médicale Suisse 2015;11:2366-72.
- **Janzon E, Hedblad B, Berglund G, Engström G.** Changes in blood pressure and body weight following smoking cessation in women. J Intern Med. 2004; 255:266-72
- **Ibrahim M.M, Rizk. H, Appel L.J, el Aroussy Helmy .W, S, Sharaf. Y, et al. (1995),** Hypertension prevalence, awareness, treatment, and control in Egypt. Results from the Egyptian National Hypertension Project (NHP). NHP investigative team Hypertension, 26 (6) (1995), pp. 886-890, View Record in ScopusGoogle Scholar
- **Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles (INRS).** Travail de nuit et travail posté [En ligne]. Disponible sur : <http://www.inrs.fr/risques/travail-de-nuit-et-travail-poste/ce-qu-il-faut-retenir.html>. Consulté le 19/08/2019.
- **John U, Meyer C, Völzke H, Schumann A.** Smoking status, obesity and hypertension in a general population sample: a cross-sectional study. QJM. 2006; 99:407-15.
- **Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J (2005)** Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. Lancet **365**: 217-223
- **Khalil H.H. Hypertension in elderly Egyptians (1996)** ,Eastern Mediterr Health J, 2 (2) (1996), pp. 206-210 View Record in ScopusGoogle Scholar
- **Khdour MR, Hallak HO, Shaen M, Jarab AS, Al-Shahed QN.** Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in the Palestinian population. J Hum Hypertens. 2013;27(10):623–8. <http://dx.doi.org/10.1038/jhh.2013.26>
- **Kourta. M.** Un mal silencieux qui fait de plus en plus de morts « Hypertension Artérielle » El Watan 2009,04p.
- **Krzesinski J.M. (2002).** Epidémiologie de l'hypertension artérielle. Rev Med Liege. 57: 142-147.
- **KRZESINSKI J.-M. (2002):** EPIDEMIOLOGIE DE L'HYPERTENSION ARTÉRIELLE. Rev Med Liege 2002; 57 : 3 : 142-147
- **Karasek R, Theorell T. Healthy work: stress, productivity, and the reconstruction of working life.** New York, NY: Basics Books; 1990.

## Références bibliographiques

---

- Kirubel Z.G , Mojgan .P (2015):** Epidemiology of Hypertension Stages in Two Countries in Sub-Sahara Africa: Factors Associated with Hypertension Stages , Volume 2015 |Article ID 959256 | 12 pages | <https://doi.org/10.1155/2015/959256>
- Kupper N, Willemsen G, Riese H, Posthuma D, Boomsma DI, de Geus EJC.** Heritability of 37 daytime ambulatory blood pressure in an extended twin design. *Hypertension*. janv 2005;45(1):80-5.
- Lardjam-H.A.S(2016):** Caractérisation des facteurs de risque génétiques et environnementaux de l'hypertension artérielle dans un échantillon de la population Algérienne. -réplique de GWAS-
- Lucia Procopciuc , T. Popescu , Gh. Jebeleanu , D. Pop , D. Zdrenghea (2002):** Essential arterial hypertension and polymorphism of angiotensinogen M235T gene , *J.Cell.Mol.Med.* Vol 6, No 2, 2002 pp. 245-250
- LARDJAM-HETRAF Aicha Sarah (2016):** Caractérisation des facteurs de risque génétiques environnementaux de l'hypertension artérielle dans un échantillon de la population Algérienne. -réplique de GWAS
- Laurence Leruse,(2004),** le stress au travail (facteurs de risque, évaluation et prévention), éd SFP Emploi, Bruxelles, 2004p 15.
- Lawes C.M., Vander Hoorn S., Rodgers A. (2001).** Global burden of blood-pressure-related disease. *371 (9623): 1513-1518.*
- le bris Emilie (2016)** l'hypertension artérielle chez l'enfant et l'adolescent : enquete sur les pratiques des medecins generalistes de midi-pyrenees)
- le Ministère de la Santé de la Population et de la Réforme Hospitalière (MSPRH) (2017):** Enquête nationale sur la mesure du poids des facteurs de risque des Maladies Non Transmissibles selon l'approche STEPwise <https://www.afro.who.int/sites/default/files/2018>).
- Lee HS, Park YM, Kwon HS, Lee JH, Park YJ, Lim SY, et al.** prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension among people over 40 years old in a rural area of south Korea: the Chungju Metabolic Disease Cohort (CMC) study. *Clin Exper Hypertens* 2010;32:166–78.
- Lemay.C , inf., M.Sc. (c.), Germain.P , inf., Ph.D., Anne Fournier, M.D., FRCPC, FACC, et Cloutier.L ., inf., Ph.D (2015):** L'hypertension artérielle chez les enfants et les adolescents Comment interpréter les valeurs de pression artérielle et dépister l'hypertension artérielle ?
- Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R,** Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet* 2000;355:865–72.
- .Léon Kabamba Ngombe, Karen Cowgill, Ben Bondo Monga, Benjamin Kabyla Ilunga, Wembonyama Okitotsho Stanis, Oscar Luboya Numbi1,** Prévalence de l'hypertension artérielle dans la population des meuniers de la ville de Lubumbashi, République Démocratique du Congo :Pan African Medical Journal. 2015; 22:152 doi:10.11604/pamj.2015.22.152.6677)
- Mehta .S , MD, Vitreoretinal Diseases and Surgery Service, Wills Eye Hospital, Sidney Kimmel Medical College at Thomas Jefferson University(2017)** Rétinopathie hypertensive

## Références bibliographiques

---

- **Mehta .S , MD, Vitreoretinal Diseases and Surgery Service, Wills Eye Hospital, Sidney Kimmel Medical College at Thomas Jefferson University(2019)** Rétinopathie hypertensive
- **MERSCH. A-H(2010-2014):** L'hypertension artérielle gravidique , Université de Lorraine
- **Michel JB (2004)** Système rénine-angiotensine et remodelage vasculaire. *M/S : médecine sciences*20: 409-413
  
- **Min-Woong .S, Ph.D., Larry M. M, Ph.D., Rowland W. Chang, MD, MPH, Philip Greenland, MD, Marc C Hochberg, MD, MPH,Michael C. Nevitt, Ph.D., MPH, Pamela A. Semanik, Ph.D., APN, and Dorothy D. Dunlop, Ph.D.(2014)** sedentary behavior and blood pressure control among osteoarthritis initiative participants
  
- **Mohamed .AS, SA Dia (2017) :**L'hypertension artérielle en milieu professionnel , journal of african clinical caszs ans reviews /journal africain des cas cliniques et revues , Jaccr Africa 2017, Vol 1, Num 2
  
- **Muggli.F , Martina.B (2009):** Praxis für Innere Medizin, Veizia, b Praxis für Kardiologie und Institut für Hausarztmedizin, Universitätsspital Basel: Mesure de la tension artérielle et classification de l'hypertension
  
- **Murphy, T. J., Alexander, R. W., Griending, K. K., Runge, M. S. and Berustein, K. -Marium M. Shamaa(2015):** Angiotensin II type 1 receptor (A1166C) gene polymorphism and essential hypertension in Egypt ,Department of Pharmacology and Toxicology, Faculty of Pharmacy and Drug Manufacturing, Pharos University in Alexandria, Egypt *Médecine. 1* : 37–41.
  
- Meziane.A , Taleb .A, Benrezkallah .L, Benzian .W, (2005):** Hypertension artérielle, lombalgie et facteurs psychosociaux au travailArterial hypertension, low back pain and psychosocial factors at work. Volume 66, Issue 1, March 2005, Pages 45-50
  
- **Mesure tension artérielle, Clinique kennedy :**[https://clinique-kennedy-montelimar.ramsaygds.fr/vous-etes-patient-pourquoi-choisir-notre-etablissement-tous-nos-soins/mesure-tension-arterielle-9?fbclid=IwAR1TFLL6frzdCsm1SMMwYQ-ofjL7pPYY61nR6Mj\\_tZN0xtCmnF\\_3NvhfoE0](https://clinique-kennedy-montelimar.ramsaygds.fr/vous-etes-patient-pourquoi-choisir-notre-etablissement-tous-nos-soins/mesure-tension-arterielle-9?fbclid=IwAR1TFLL6frzdCsm1SMMwYQ-ofjL7pPYY61nR6Mj_tZN0xtCmnF_3NvhfoE0)
  
- Mohamed Temmar , Carlos Labat , Salim Benkhedda , Meriem Charifi , Frederique Thomas , Mohamed Tahar Bouafia , Kathy Bean , Bernadette Darne , Michel E. Safar and Athanase Benetos (2007) ;**Prevalence and determinants of hypertension in the
  
- **Najafipour H, Nasri HR, Afshari M, Moazenzadeh M, Shokoohi M, Foroud A, et al.(2014);** Hypertension: diagnosis, control status and its predictors in general population aged between 15 and 75 years: a community-based study in southeastern Iran. *Int J Public Health.* 2014;59(6):999–1009. <http://dx.doi.org/10.1007/s00038-014-0602-6>
  
- **Nejjari C, Arharbi M, Chentir MT, Boujnah R, Kemmou O, Megdiche H, et al. (2013)**Epidemiological Trial of hypertension in North Africa (ETHNA): an international multicenter study in Algeria, Morocco and Tunisia. *J Hypertens.* 2013;31(1):49–62.
  
- **Nibouche D(2013).** En Algérie, un quart de la population hypertendue n'est pas équilibrée. *Santé Mag,* 14:2
  
- **Noubani. A, Nasreddine.L , Mehio Sibai .A, Tamim .H, and Ismaeel .H (2018):** Prevalence, Awareness, and Control of Hypertension in Greater Beirut Area, Lebanon, 2018 Dec 26;2018:5419861. doi: 10.1155/2018/5419861. eCollection 2018.

## Références bibliographiques

---

- OMS (Organisation mondiale de la Santé)(2008)** . Base de données de l'Observatoire mondial de la Santé [base de données en ligne]. Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2008. URL : <http://apps.who.int/gho/data/view.main>, (consulté le 16 octobre 2019).
- **OMS (Organisation mondiale de la Santé) (2011)**: Geneva, 2011.
- **OMS(Organisation mondiale de la Santé ) (2012)** New data highlight increases in hypertension, diabetes incidence. *International Journal of Health Care Quality Assurance* **25**: 555.
- **OMS (Organisation Mondiale de la Santé) (2013)**: Panorama mondial de l'Hypertension artérielle, Rapport : journée mondiale de la santé OMS.
- OMS(Organisation Mondiale de la Santé) (2014) Hypertension artérielle**: un problème de santé publique. Monday 22nd of September 2014.
- **OMS (Organisation Mondiale de la Santé)(2015)**: Questions-réponses l'hypertension artérielle
- Ong KL, Cheung BMY, Man YB, Lau CP, Lam KSL**. Prevalence, awareness, treatment, and control of Hypertension among United States adults 1999–2004. *Hypertension* 2007;49:69–75.
- **OMS (Organisation mondiale de la santé)( 2020)**: Obésité et surpoids
- **Rapport d'élaboration (2016)** :Prise en charge de l'hypertension artérielle de l'adulte. société française d'hypertension artérielle . [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2016-10/fiche\\_memo\\_rapport\\_elaboration\\_hta\\_mel.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2016-10/fiche_memo_rapport_elaboration_hta_mel.pdf)
- **Ribon. A (2019)**: Hypertension artérielle, dysfonction endothéliale et stress oxydant dans un modèle animal d'apnée du sommeil : rôle protecteur de l'estradiol
- Recommandations de Bonnes Pratiques Médical es (2010)**L'hypertension artérielle de l'adulte
- Rosendorff Clive. ( 2013)**Hypertension: Mechanisms and Diagnosis. [auteur du livre] C. Rosendorff. *Essential Cardiology*. New York : Springer Science+Business Media. 31:543-559SAS, , *La Revue de médecine interne*. 35:235–242.
- Romon .M (2006)**:Alimentation et travail posté .*Revue Nutrition et physiologie* ,6 septembre 2006
- **Saidi A et Ali Belhadj O ;2016**: Enquête sur les plantes anti hypertensives de la région de Tlemcen
- **Sidiki K (2009)**: épidémiologie de l'hypertension artérielle dans le service de cardiologie a du chu point g (de 2004 à 2006)
- **Société québécoise(2015), hypertension artérielle question -réponses**
- **Somnoma Jean-B T ,Hervé H, Adjongba Bruno A, Aimé A Y, Ziemlé Clément M, Yibar K, Georges Rosario M ,Georges K, Samba S, Macaire O (2018)** : Prévalence et connaissances de l'hypertension artérielle chez les personnes âgées: étude transversale menée à Bobo-Dioulasso, Burkina Faso *journal: the pan african medical journal* DOI : 10.11604/pamj. 2018.30.243.15997
- **Superville .A (2014)**nouvelles voies de régulation contrôlant l'homéostasie lipidique et l'inflammation dans le macrophage humain au cours de l'athérosclerose.
- **Syed Sameer .A, Nidda Syeed, Shahid A. Tak, Samina Bashir ,Saniya Nissar, and Mushtaq A. Siddiqi (2010)**: ACE I/D Polymorphism in Hypertensive Patients of

## Références bibliographiques

---

Kashmiri Population, doi: 10.4021/cr101e, *Cardiol Res.* 2010 Dec; 1(1): 1–7. Published online 2010 Nov 20.

**-Strazzullo P, D’Elia L, Kandala N-B, Cappuccio FP;2009:**Salt intake, stroke, and cardiovascular disease: meta-analysis of prospective studies. *BMJ.* 2009;339:b4567.

**-Sumeet Gupta, Bimal K Agrawal, Rajesh K Goel, and Prabodh K Sehajpal (2009):** Angiotensin-converting enzyme gene polymorphism in hypertensive rural population of Haryana, India ,*J Emerg Trauma Shock.* 2009 Sep-Dec; 2(3): 150–154. doi: 10.4103/0974-2700.55323

- **TAHINA (Transition Health Impact In North Africa) (Novembre 2007)** Transition épidémiologique et système de santé. Enquête nationale santé. Institut National de la santé pu

- **TAHINA (Transition Health Impact In North Africa) (Novembre 2007)** Transition épidémiologique et système de santé. Enquête nationale santé. Institut National de la santé pu

- **Taleb .A, Benrezkallah. L, Benzian .W, Meziane .A(2005)** Hypertension artérielle, lombalgie et facteurs psychosociaux au travail Masson, Paris, 2005 *Arch. mal. prof.*, 2005, 66, n° 1, 45-50

- **Tazi MA, Abir-Khalil S, Chaouki N et coll.** Prevalence of the main cardiovascular risk factors in Morocco: results of a National Survey, 2000. *Journal of Hypertension.* 2003; 21(5): 897-903.

- **Tocci. G, Nati .G, Cricelli .C, Parretti .D, Lapi .F, Ferrucci. A, Borghi .C and Volpe. M (2016):**Prevalence and control of hypertension in the general practice in Italy: updated analysis of a large database *Journal of Human Hypertension* advance online publication , 15 September 2016; doi:10.1038/jhh.2016.71

- **TOUGLO .L (2009):** Médecins généralistes et patients hypertendus de plus de 80 ans.Prise en charge optimale, facteurs limitants et mesures correctives.

- **Twinamasiko.B , Lukenge.E , Nabawanga .S, Nansalire .W, Kobusingye.L , Ruzaaza.G , Bajunirwe.F (2018)**Sedentary Lifestyle and Hypertension in a Periurban Area of Mbarara, South Western Uganda: A Population Based Cross Sectional Survey DOI: 10.1155/2018/8253948

**-Tailakh A, Evangelista LS, Mentis JC, Pike NA, Phillips LR, Morisky DE. Hypertension prevalence, awareness, and control in Arab countries: a systematic review.** *Nurs Health Sci.* 2014;16(1):126–30. <http://dx.doi.org/10.1111/nhs.12060>

-**Talbi J, Khamaoui AE, Soulaymani AEM, Chafil AEA (2007). Etude de la consanguinité Philippe T.** Encyclopédie familiale de la santé, le système cardiovasculaire, *Ed Quebec* 2010,253p.

- **Pierre Moisan .M et Le Moal .M (2012) :** Le stress dans tous ses états , **Volume 28,** Number **6-7,** Juin–Juillet 2012 , <https://doi.org/10.1051/medsci/2012286014>

- **Prujm.M , Wuerzner.G , Forni.V , Bochud.M , Pechère-Bertschi. A ,Burnier.M (2010):** Alimentation et hypertension artérielle : au-delà du sel de table. *Rev Med Suisse* 2010; volume 6. 1715-1720

**-Passeport santé.** Le stress, le mal du XXIème siècle [en ligne] . Disponible sur :<http://www.passeportsante.net/fr/Actualites/Dossiers/DossierComplexe.aspx?doc=stress-mal-xxi-siecle> (consulté le 29-12-2016)

## Références bibliographiques

---

- Pechère-Bertschi A., Michel Y., Brandstatter H., Gaspoz J.M., Muggli F. (2009).** Lecture de la mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) par le médecin de premier recours. *Rev Med Suisse*. 5: 1876-1880.
- Pereira M, Lunet N, Azevedo A, Barros H.** Differences in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension between developing and developed countries. *J Hypertens* 2009;27:963–75.
- Plouin, O. Steichen (2014)** ,Prise en charge actuelle de l'hypertension artérielle. Masson
- Primatesta P, Falaschetti E, Gupta S, Marmot MG, Poulter N.** Association between smoking and blood pressure: Evidence from Health Survey for England. *Hypertension*. 2001; 37:187-93.
- Prujm M, Bochud M, Burnier M (2009)** [Hypertension genetics: what have we learned so far?]. *Rev Med Suisse*5: 1763-1764
- **Vasan R.S., Beiser A., Seshadri S., Larson M.G., Kannel W.B., D'Agostino R.B., et al. (2002).** Residual lifetime risk for developing hypertension in middle-aged women and men: The Framingham Heart Study. *JAMA J Am Med Assoc*. 287 (8) : 1003-10.
- **Ward R (1995)** Familial aggregation and genetic epidemiology of blood pressure. Laragh JH and Brenner BM, *Hypertension: pathophysiology, diagnosis and management*. Raven Press edition: New York.
- **Ward, .H., Brenner, BM. Rin Hypertensio (1990)** : Patho-physiology, Diagnostics, and Management. Laragh 1990; 81-100
- **Wolf Art HB, Bray MS, Hagbreg JI, Preeusse L, Raurama R (2005).** The human gene map for performance and health related fitness phenotypes [www.swisshypertension.ch](http://www.swisshypertension.ch)
- Wang N-Y, Young JH, Meoni LA, Ford DE, Erlinger TP, Klag MJ.** Blood pressure change and risk of hypertension associated with parental hypertension: the Johns Hopkins Precursors Study. *Arch Intern Med*. 24 mars 2008;168(6):643-8.
- Wang Z-W, Wu Y-f, Zhao L-c, Li Y, Yang J, Zhou B-f, Co-Operative Research Group of the Study on Trends of Cardiovascular Diseases in China And Preventive Strategy for the 21st Century;2004** : **Tendances De Prévalence, De Conscience, De Traitement Et De Contrôle De L'hypertension Dans La Population Chinoise D'âge Moyen**
- X.Jeunemaitre, A.P.Gimenez-Roqueplo(2002):**Génétique et hypertension artérielle : trois approches pour décrypter une maladie complexe *Bull. Acad. Natle Méd.*, 2002, 186, n° 9, 1595-1609, séance du 3 décembre 2002
- **Yahia-Berrouiguet .A , Benyoucef .M, Meguenni.K , . Brouri.M (2011):** Enquête sur la prévalence des facteurs de risque de maladies cardiovasculaires à Tlemcen (Algérie)
- Yan L.L., Liu K., Matthews K.A., Daviglius M.L., Ferguson T.F., Kiefe C.I. (2003).** Psychosocial factors and risk of hypertension : the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) study. *JAMA J Am Med Assoc*. 290(16): 2138-48.
- Zisimopoulou S., Pechère-Bertschi A., Guessous I. (2016).** Hypertension artérielle. *Hôpitaux universitaires Genève*. 1-16.
- **Zisimopoulou.S , Service de médecine de premier recours, HUG(2017):** hypertension arterielle [https://www.hug.ch/sites/interhug/files/structures/medecine\\_de\\_premier\\_recours/Strategies/strategie\\_hta.pdf](https://www.hug.ch/sites/interhug/files/structures/medecine_de_premier_recours/Strategies/strategie_hta.pdf)

## Références bibliographiques

---

- **Ziyad BOURGOU.M(2014)**: Hypertension artérielle du sujet jeune Epidémiologie et prise en charge initiale en médecine générale dans la population marocaine. Impact sur le profil de la santé. Antropo 15: 1-11

# **Annexes**

## Annexes

---

### Questionnaire

Code : ..... Date : .....

Nom et Prénom : .....

#### **Les données sociodémographiques :**

Age : .....ans

Sexe : 1. Masculin 2. Féminin

Statut matrimonial : 1. Célibataire 2. Mari(e)

Niveau d'instruction : .....

Situation socioprofessionnelle : .....

Consanguinité : 1. Oui 2. Non

Antécédent familiaux de l'HTA : 1. Oui 2. Non

Antécédent personnel : .....

#### **Paramètres de la santé :**

Poids (kg) : .....

Poids de naissance (kg) : .....

Taille (cm) : .....

Tour de taille (cm) : .....

IMC : .....

PAS : ..... PAD : .....

Tabagisme : 1. Oui 2. Non

Pathologies associées : 1. Oui 2. Non Type: .....

#### **Paramètres biologiques :**

Glycémie : .....

#### **Bilan lipidique :**

Cholestérol total : .....

Triglycéride : .....

## Annexes

---

### Préparation des solutions d'extraction d'ADN :

\* Préparation de 500ml EDTA (0,5 M ; PH = 8) :

- Faire dissoudre 93,06g de EDTA dans 400ml d'eau distillée puis ajuster jusqu'au 500ml, et avec du NaOH (5M) règle le PH à 8.

\* Préparation de 500ml Tris HCl (1M ; PH=8) :

- Faire dissoudre 60,57g de EDTA dans 400ml d'eau distillée puis ajuster jusqu'au 500ml, et avec du HCl règle le PH à 8.

\*Préparation de 100ml de SDS 10% :

- Pour 10% : 10 g -----> 100ml eau distillée.

\*Préparation de NaCl (5M) :

- Pour 5M: 292,25 g -----> 1000ml eau distillée.

\*Préparation de 2L de TE10/10 :

- 20ml tris-Hcl (1M, pH=8)

- 40ml EDTA (0.5M, pH=8)

- qsp 2L eau distillée.

\*Préparation de 1L de TE10/1 :

- 10ml tris-Hcl (1M, pH=8)

- 2 ml EDTA (0.5M, pH=8)

- qsp 1L eau distillée.

\*Préparation de 200ml de solution de lyse des globules blancs (SLB) :

- 2ml tris-Hcl (1M, pH=8)

- 40ml EDTA (0.5M, pH=8)

- 10ml SDS (10%)

- qsp 200ml eau distillée.



## Annexes

---

### Dosage des Triglycérides:

#### Technique :

Réactifs utilisés	<u>Monoréactif :</u> Tampon PIPES 50 mmol/l 4-chlorophénol 5 mmol/l 4-aminophénazone 0,25 mmol/l Ions de magnésium 4,5 mmol/l ATP 2 mmol/l Lipases $\geq 1300$ U/l Peroxidase $\geq 500$ U/l Glycérol-kinase $\geq 400$ U/l Glycérol-3-phosphate oxydase $\geq 1500$ U/l
Mode opératoire	<u>Echantillon :</u> plasma héparinisé <u>Longueur d'onde :</u> 500nm <u>Température :</u> 20-25°C <u>Cuve :</u> 1 cm d'épaisseur
Procédure	10µl de plasma +1 ml de réactif de travail
Valeurs usuelles	Plasma , sérum : 1,35 - 1,40g/l

## المخلص:

ينتج ارتفاع ضغط الدم الشرياني والذي يُسمى الآن بالمرض متعدد العوامل ، عن فشل الآليات المختلفة لتنظيم ضغط الدم. الهدف من هذا العمل هو تحديد الخصائص الوبائية لسكان تلمسان من خلال ارتفاع ضغط الدم الشرياني في البيئة المهنية. الدراسة التي أجريت على عينة من 53 مصابا بارتفاع ضغط الدم، 14 رجلا و 39 امرأة جعلت من الممكن تحديد ملامح الأشخاص المعرضين لخطر ارتفاع ضغط الدم في غرب الجزائر. كان متوسط العمر 62.88 سنة ، و قرابة الرحم (38%) ، والتاريخ العائلي (58%) ، وكان متوسط معدل السكر في الدم (1.30 جم / لتر) ، وكان متوسط معدل الكوليسترول (1.71 جم / لتر). الوضع المهني (36% من المرضى غير عاملين. وفيما يتعلق بالمضاعفات ، فإن (51%) من مرضى ارتفاع ضغط الدم يعانون من مرض السكري من النوع 2 ، (38%) يعانون من خلل شحميات الدم ، (17%) يعانون من أمراض القلب والأوعية الدموية. تم تنفيذ إنشاء بنك الحمض النووي بطريقة "التمليح التدريجي"

**الكلمات المفتاحية:** ارتفاع ضغط الدم الشرياني ، عوامل الخطر ، الأمراض المصاحبة ، الحمض النووي ، الإجهاد في العمل

## Résumé:

L'hypertension artérielle que l'on qualifie aujourd'hui de maladie multifactorielle, résulte d'une défaillance de différents mécanismes de régulation de la pression artérielle . Le but du présent travail consiste à déterminer la caractérisation épidémiologique de la population de Tlemcen par l'hypertension artérielle dans le milieu professionnel.

L'étude réalisée sur un échantillon de 53 hypertendus , 14 hommes et 39 femmes a permis d'établir le profil des sujets à haut risque de l'HTA dans l'ouest Algérien. L'âge moyen était de 62.88 ans, la consanguinité (38%), les antécédents familiaux (58%), la moyenne de la glycémie était de (1,30g/l) et la moyenne de cholestérol était de (1,71g/l), la situation professionnelle (36% des patients étaient non travailleurs). Concernant les complications , (51%) des hypertendus ont le diabète de type 2 , (38%) ont dyslipidémie, (17%) ont des MCV . La création de la banque d'ADN a été réalisée par la méthode d'extraction « Salting out» .

**Mots clés:** hypertension artérielle , facteurs de risque, pathologie associées, ADN, le stress au travail .

## Abstract :

Arterial hypertension, which today is called a multifactorial disease, results from a failure of various mechanisms of blood pressure regulation. The aim of this work is to determine the epidemiological characterization of the population of Tlemcen by arterial hypertension in the professional environment.

The study carried out on a sample of 53 hypertensive, 14 men and 39 women made it possible to establish the profile of subjects at high risk of hypertension in western Algeria. The mean age was 62.88 years, consanguinity (38%), family history (58%), the mean blood sugar was (1.30g / l) and the mean cholesterol was (1.71g / l), the professional situation (36% of non-working patients). Concerning complications, (51%) of hypertensive people have type 2 diabetes, (38%) have dyslipidemia, (17%) have coronary artery diseases. DNA library was carried out by the "Salting out" extraction method.

**Keywords:** arterial hypertension, risk factors, associated pathology, DNA, stress at work..