

# ABBREVIATIONS

<b>AOMI</b>	Artériopathie Oblitérante des Membres Inférieurs
<b>AVC</b>	Accident Vasculaire Cérébral
<b>ADVANCE</b>	Action in Diabetes And Vascular disease
<b>ADO</b>	Antidiabétique Oral
<b>DCCT</b>	Diabetes Control and Complication Trial
<b>FDR</b>	Facteurs De Risque
<b>HDL</b>	High Density Lipoprotein
<b>HTA</b>	Hypertension Artérielle
<b>HVG</b>	Hypertrophie Ventriculaire Gauche
<b>IMC</b>	Indice de Masse Corporelle
<b>IDM</b>	Infarctus De Myocarde
<b>LDL</b>	Low-Density Lipoprotein
<b>MAPA</b>	Mesure Ambulatoire de la PA
<b>NHANES</b>	National Health And Nutritional Examination Survey
<b>NGSP</b>	National Glycohemoglobin Standardization Program
<b>OBP</b>	Office Blood Pressure
<b>OMS</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>PA</b>	Pression Artérielle
<b>PAS</b>	Pression Artérielle Systolique
<b>PAD</b>	Pression Artérielle Diastolique
<b>UKPDS</b>	United Kingdom Prospective Diabetes Study
<b>TT</b>	Tour de Taille

**PLAN**

<b>INTRODUCTION</b> .....	1
<b>PATIENTS ET METHODES</b> .....	4
I–Type de l'étude .....	5
II- Population de l'étude .....	5
1. Critères d'inclusion .....	5
2. Critères d'exclusion .....	6
III- Collecte de données .....	6
1. Caractéristiques sociodémographiques.....	7
2. Caractéristiques cliniques .....	7
3. Protocole de l'étude .....	9
IV- Méthode de recherche .....	11
V–Analyse statistique .....	12
VI–Considérations éthiques.....	12
<b>RESULTATS ET ANALYSE</b> .....	13
I- Résultats descriptifs .....	14
1. Caractéristiques épidémiologiques.....	14
2. Population diabétique .....	15
3. Facteurs de risque cardiovasculaire associés au diabète.....	17
4. Caractéristiques cliniques .....	19
II– Résultats analytiques univariés.....	23
1. Epidémiologie.....	23
2. Diabète.....	24
3. Facteurs de risque cardiovasculaire .....	26
III– Résultats analytiques multivariés .....	27
<b>DISCUSSION</b> .....	28
I– Introduction .....	29
II–Données épidémiologiques.....	30
1. Prévalence .....	30
2. Fréquence .....	30
3. Origine géographique.....	31
III–Facteurs de risque cardiovasculaire.....	31
1. Age .....	31
2. Sexe .....	32
3. Diabète.....	33
4. Facteurs de risque cardiovasculaire associés au diabète .....	36
IV– Intérêt de la mesure ambulatoire de la pression artérielle chez les diabétiques .....	38
V– Limites de l'étude.....	41

<b>CONCLUSION</b> .....	42
<b>ANNEXES</b> .....	44
<b>RESUMES</b> .....	47
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	51

# INTRODUCTION

## L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques

L'hypertension artérielle (HTA) constitue un des principaux facteurs de risque des maladies Cardio-vasculaires [1], qui touche près de 600 millions de personnes dans le monde [2]. Elle représente par sa fréquence, sa gravité et ses répercussions socio-économiques, un problème majeur de santé publique et une cause fréquente de consultation dans les services sanitaires ambulatoires [2].

L'HTA est associée au diabète de type II dans 80 % des cas, elle est responsable d'une majoration du risque cardiovasculaire et d'une grande morbi-mortalité [3,4]. De ce fait, son diagnostic précoce et son contrôle sont d'une importance capitale. Cependant, toute décision diagnostique ou thérapeutique d'HTA se base sur la mesure clinique de la pression artérielle (PA). Néanmoins, cette dernière est caractérisée par sa grande variabilité qui mérite d'être tout particulièrement considérée chez le diabétique.

L'évaluation clinique de la PA au cabinet médical ou en consultation ne reflète qu'une donnée «photographique» de la PA. Cette méthode grossière de référence qui a cependant fait ses preuves, nécessite une technique précise qui fait l'objet de recommandations spécifiques [5]. La technique de mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) a l'avantage d'être une méthode anodine, simple et un outil précieux largement utilisé pour le diagnostic et la prise en charge de l'HTA. Elle permet de mieux cerner le niveau réel de la PA des patients notamment diabétiques. Ceci grâce à la prise des mesures dans des conditions de vie normales et à la multiplication de ces mesures.

A la lumière de ces données, et vu la fréquence d'hypertendus non diagnostiqués et pourtant nombreux dans la population des diabétiques, on a jugé utile d'étudier cette prévalence chez les diabétiques considérés normotendus consultant au centre hospitalier universitaire Mohammed VI de Marrakech par un protocole « MAPA courte durée » adapté à l'hôpital de jour.

## **L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques**

Ce travail a pour objectifs :

- Evaluer la fréquence de l'HTA chez les patients diabétiques par la méthode de « mesure ambulatoire de la pression artérielle » juste en hôpital de jour et d'étudier son apport par rapport à « la mesure clinique » dans l'évaluation du niveau réel de la PA des diabétiques en particulier.
- Etudier les facteurs prédictifs de survenue d'HTA chez les diabétiques.



# PATIENTS & METHODES

## **I-Type de l'étude**

IL s'agit d'une étude analytique transversale à recrutement prospectif, concernant des patients diabétiques explorés à partir de la consultation, en hôpital de jour au service de cardiologie du centre hospitalier universitaire Mohammed VI de Marrakech, sur une période de 6 mois allant de juillet au décembre 2012, avec un total de 110 patients.

## **II- Population cible**

### **1. Critères d'inclusion**

On a inclus dans cette étude :

- ❖ Patients connus diabétiques de type I et II définis selon l'American Diabètes Association (ADA) [6] :
  - Une glycémie à jeun  $\geq 1.26$  g/l (7 mmol/L) à 2 reprises.
  - Une glycémie  $\geq 2$  g/l (11,1 mmol/L) 2 h après la prise de 75 g de glucose.
  - HbA1c  $\geq 6,5\%$ . Le test doit être effectué par un laboratoire utilisant une méthode certifiée NGSP et standardisée au DCCT.
  - Présence des symptômes classiques d'hyperglycémie avec une glycémie à n'importe quel moment de la journée  $\geq 2$  g/l (11,1 mmol/L).
- ❖ Patients non connus hypertendus en consultation, c'est-à-dire la pression artérielle systolique (PAS)  $< 140$  mmHg et la pression artérielle diastolique (PAD)  $< 90$  mmHg, selon les recommandations de la société française de l'HTA [7].
- ❖ Compréhension et acceptation de protocole de l'étude.
- ❖ MAPA sur 8 heures avec calcul de la moyenne, ce qui permet d'avoir la PA diurne sur plusieurs heures, ce qui est adapté à une consultation en hôpital de jour et pourrait refléter la moyenne de la MAPA diurne faite sur 24 heures.

## **2. Critères d'exclusion**

On a exclus de cette étude :

- ❖ Diabétiques connus hypertendus traités ou non.
- ❖ Diabétiques sous traitement hypotenseur (coronarien, insuffisant cardiaque)
- ❖ Diabétiques en décompensation de diabète.
- ❖ Démence rendant la coopération et ou le consentement impossible.
- ❖ Diabétiques en soins palliatifs ou fin de vie.
- ❖ Refus de patient.

## **III- Collecte de données**

Les différents paramètres épidémiologiques, cliniques et biologiques sont collectées sur une fiche d'exploitation (voir annexes) remplie à la consultation.

On a réalisé pour chaque patient, un interrogatoire détaillé à la recherche des facteurs du risque cardio-vasculaire (âge, sexe, diabète, tabagisme, dyslipidémie, obésité, ménopause hérédité coronaire) leurs ancienneté et le traitement prescrit et un examen physique incluant le poids et la taille, le tour de taille, des prises de la PAS et la PAD.

On a également réalisé un examen cardio-vasculaire et neurologique avec un bilan biologique (glycémie à jeun, HBA1c, dosage de la créatinine, un bilan lipidique et micro albuminurie de 24heures).

Chaque patient a bénéficié en plus d'un monitoring de la PA.

Les détails de la collecte de données sont les suivants :

## **1. Caractéristiques sociodémographiques des patients**

- ❖ Age (en années)
- ❖ Sexe
- ❖ Profession
- ❖ Origine géographique
- ❖ Adhérence à un système d'assurance

## **2. Caractéristiques cliniques**

### **2.1 Facteurs de risque cardio-vasculaire selon l'ANAES Juin 2004**

- ❖ Age
  - Homme de 50 ans ou plus
  - Femme de 60 ans ou plus
- ❖ Tabagisme actuel ou arrêté depuis moins de 3 ans
- ❖ Diabète de type II traité ou non traité
- ❖ Dyslipidémie définie par :
  - HDL-cholesterol < 0,4 g/l
  - LDL -cholesterol > 1g/l
  - Triglycerides > 1,5g/l
- ❖ Obésité androïde définie par :
  - Un tour de taille > 80 cm chez la femme et 94 cm chez l'homme
  - Un indice de masse corporelle (IMC=poids / taille<sup>2</sup>)
    - 20-25 kg/m<sup>2</sup> : poids normal
    - 25-30 kg/m<sup>2</sup> : surcharge pondérale
    - > 30 kg/m<sup>2</sup> : obésité

## L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques

- ❖ Antécédents familiaux de maladie coronaire précoce :
  - IDM ou mort subite avant 55 ans chez le père ou chez un parent du 1<sup>er</sup> degré de sexe masculin.
  - IDM ou mort subite avant 65 ans chez la mère ou chez un parent du 1<sup>er</sup> degré de sexe féminin.
  - AVC précoce (<45ans).
- ❖ Ménopause
- ❖ Sédentarité définie par une activité physique durant moins de 30min 3 fois / semaine.

### 2.2 Données cliniques et biologiques

- ❖ Symptômes: Les signes neurosensoriels de l'HTA
- ❖ Poids (Kg) et taille (m)
- ❖ Indice de masse corporelle  $IMC = \text{poids} / \text{taille}^2$
- ❖ Tour de taille (cm)
- ❖ Mesures cliniques de la pression artérielle systolique et diastolique
- ❖ Mesure ambulatoire de la pression artérielle
- ❖ Bilan biologique
  - Bilan lipidique : cholestérol total, triglycérides, HDLc, LDLc
  - Dosage de la créatinine
  - Glycémie à jeun et HbA1c
  - Micro albimurie de 24 h

### **3. Protocole de l'étude**

#### **3.1 Mesure clinique de la PA**

##### o Matériel utilisé

On a utilisé un appareil de tension électronique type Tensoval validé par les instances internationales [8].

##### o Technique de mesure

La mesure clinique de la PA est effectuée selon les recommandations suivantes [7] :

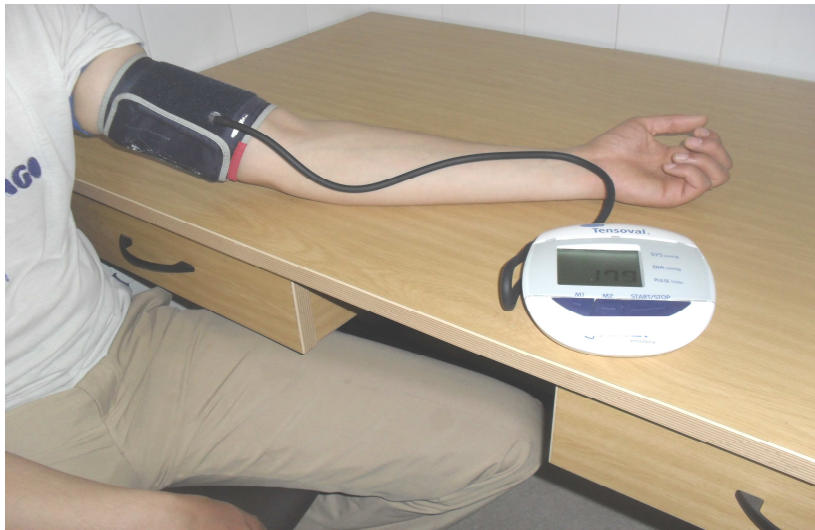
- Dans un environnement calme, après 10 minutes de repos en position assise.
- Taille du brassard est adaptée à la circonférence du bras.
- Brassard est positionné sans vêtement, dont le bord inférieur se trouve à 2 cm au-dessus du pli du coude.
- Bras est dévêtu et soutenu.
- Mesure initiale de la PA est réalisée aux deux bras et la plus élevée est prise comme référence.
- Trois mesures à deux minutes d'intervalle en deux consultations. La première mesure est écartée, en retenant la moyenne des deux dernières

L'HTA est considérée quand les valeurs moyennes des PAS et PAD mesurées cliniquement sont  $\geq 140$  mmHg pour la systolique et ou  $\geq 90$  mmHg pour la diastolique (Figure n°1).

---

**L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques**

---



**Figure n°1: Mesure clinique de la pression artérielle**

**3.2 Mesure ambulatoire de la pression artérielle**

Chaque patient a bénéficié d'un monitoring de la PA dans des conditions de vie normale (patient non alité) après une mesure manuelle de sa pression artérielle le même jour.

○ Matériel utilisé

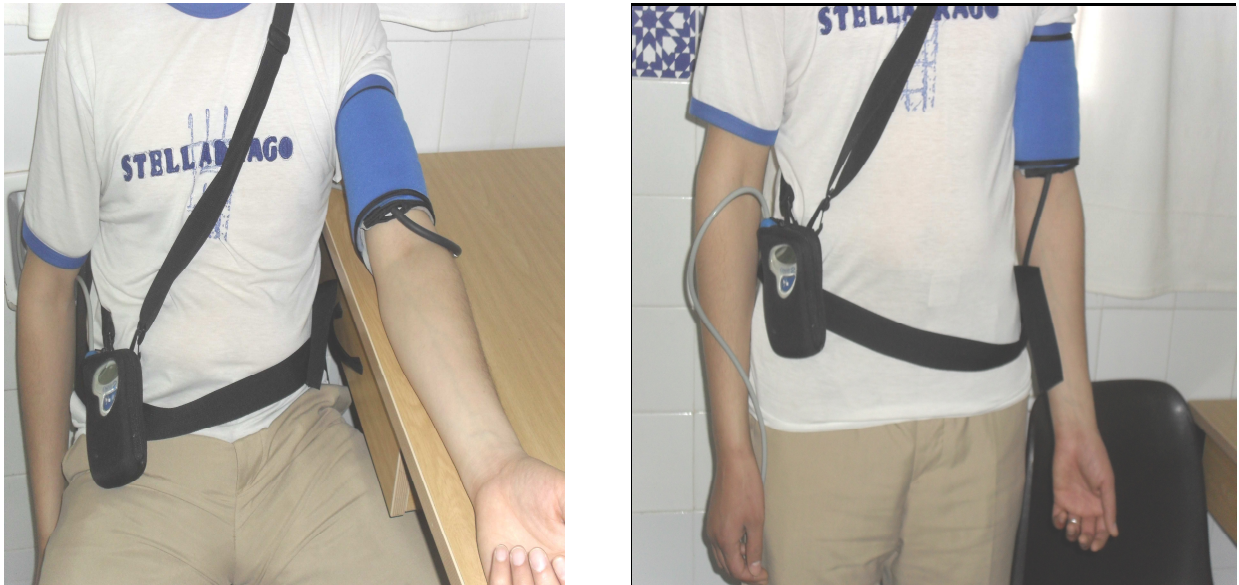
Le monitoring de la PA est réalisé par un appareil type BP ONE modèle 9702 validé.

○ Technique de mise en place

- Placement au niveau du bras gauche pour les droitiers.
- Brassard adapté à la circonférence du bras, à distance du pli du coude.
- Explication du fonctionnement de l'appareil au patient qui doit garder son bras tendu, immobile et décontracté lors de la mesure.
- La durée de la mesure est de 8 heures, on a limité la période diurne entre 8 et 16 heures
- Les réglages suivants ont adoptés :
  - Gonflage du brassard toutes les 15 minutes.
  - Réglage du seuil de l'hypertension artérielle diurne à 135/85 mmHg.

## L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques

L'HTA est considérée lors de la MAPA quand les moyennes des PAS et PAD diurnes sont supérieures à 135/85 mmHg [9] (Figure n°2).



**Figure n° 2:** Mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour

### IV-Méthode de recherche

On a effectué une recherche sur les articles traitants l'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle chez les diabétiques depuis 2001 jusqu'à 2012, sur la bibliothèque de MEDLINE, HINARI, PUBMED en utilisant les mots clés suivants :

- The ambulatory blood pressure monitoring
- The ambulatory blood pressure monitoring in diabetic patients
- Hypertension and diabetes
- The clinical measure of blood pressure in diabetic patients.



## **V-Analyse statistique**

La saisie et l'analyse des données ont été réalisées par le logiciel SPSS 18 pour Windows, la distribution normale des variables continues est vérifiée par le test de Kolmogorov-Smirnov et une transformation logarithmique est réalisée pour celles montrant un écart significatif à la distribution gaussienne.

Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne et en écart-type de la moyenne et les variables qualitatives en nombre n et en pourcentage. Les variables quantitatives ont été comparées par le test t de Student ou par le test U de Mann-Whitney. Les variables qualitatives ont été comparées à l'aide du test de chi 2 ou par le test exact de Fischer en cas de faiblesse des effectifs.

Le modèle de régression logistique pas à pas descendant a été utilisé pour la recherche des variables prédictives de la présence de l'HTA selon la MAPA chez la population étudiée en ajustant sur les différents facteurs de confusion. Toutes les variables dont  $p < 0,25$  dans l'analyse uni variée ont été rentrées dans le modèle initial. Seules étaient retenues dans le modèle final les variables pour lesquelles  $p < 0,05$ . Les résultats finaux ont été présentés sous forme d'Odds Ratio et intervalle de confiance à 95%.

Le taux de concordance est estimé par l'analyse du coefficient de Kappa.

## **VI-Considérations éthiques**

Le recueil des données est effectué avec respect de l'anonymat des patients et de la confidentialité de leurs informations.

# RESULTATS & ANALYSE

## I-Résultats descriptifs du lot total

### 1. Caractéristiques épidémiologiques

#### 1.1 Age

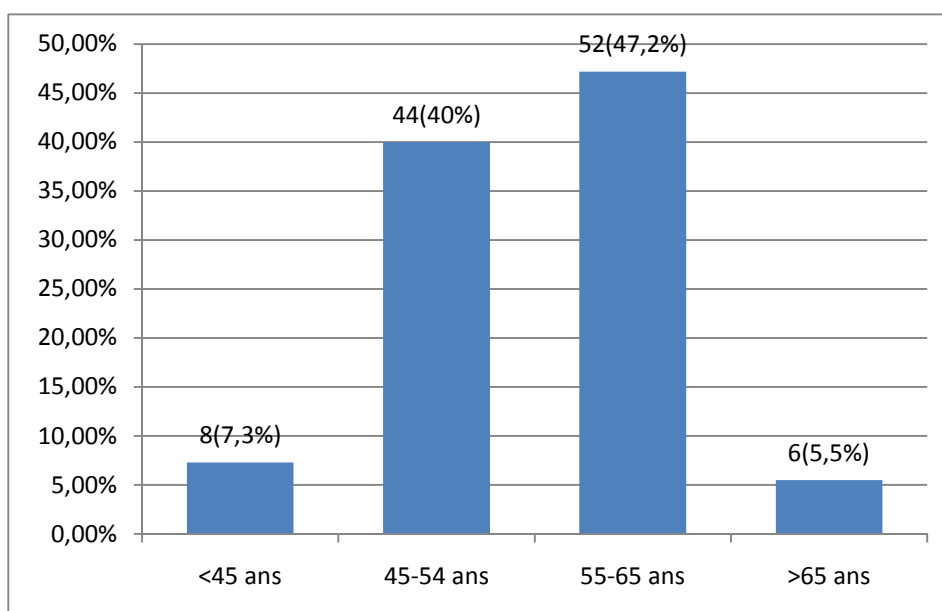
Notre échantillon est de 110 diabétiques.

L'âge moyen des patients est de  $57 \pm 8,9$  ans (34ans-78 ans)

Nos patients de sexe masculin ont entre: 36 et 78 ans

Nos patientes de sexe féminin ont entre: 34 et 67 ans

La tranche d'âge prédominante est celle des 55-65 ans (Figure n° 3)



**Figure n°3:** Répartition des patients par tranche d'âge

#### 1.2 Sexe

Dans notre étude une nette prédominance féminine est notée (66 cas soit 60 %) avec un sexe ratio de 1,5 femme pour homme.

## L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques

### 1.3 Origine géographique et statut social

La population est d'origine urbaine dans 94 (85,5 %), la plupart des patients sont non mutualistes soit 79 (71,9%) des cas.

## 2. Population diabétique

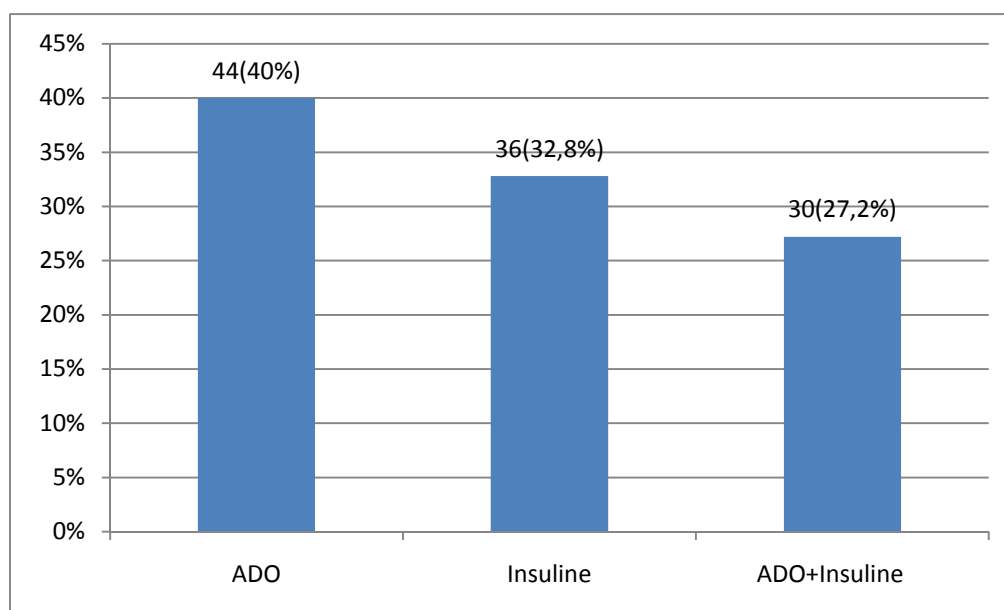
### 2.1 Type et ancienneté de diabète

On note que la plupart des patients soit 93(84,5%) ont un diabète de type II, alors que seulement 17(15,5%) patients diabétiques de type I.

L'ancienneté du diabète est en moyenne de  $6,32 \pm 4$  ans (2 ans-14 ans)

### 2.2 Traitement antidiabétique

Les diabétiques de type II sont sous antidiabétiques oraux seuls dans 41 (44%) et sous insuline seul dans 24 (25,8%). (Figure n°4)

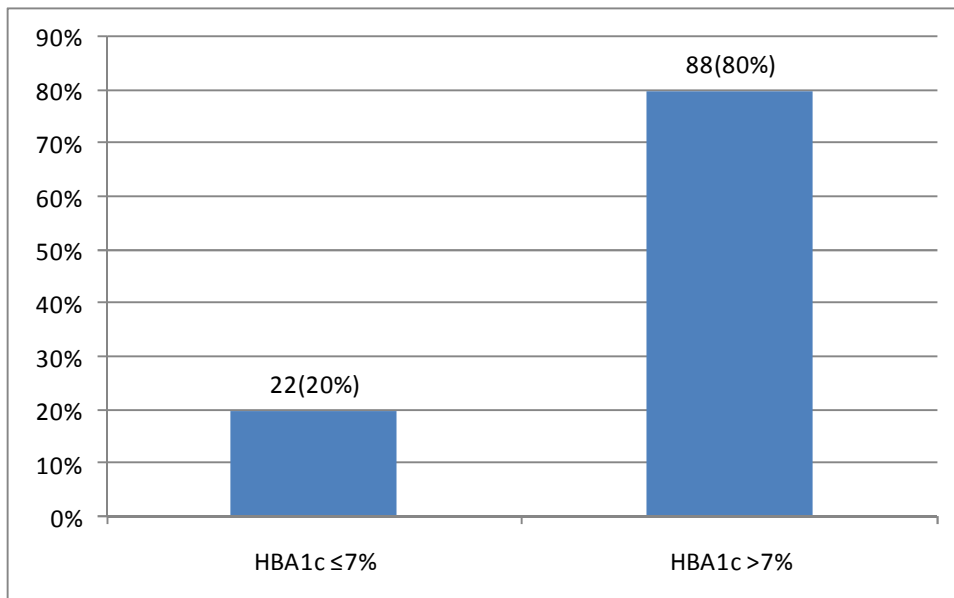


**Figure n°4:** Répartition des patients selon le traitement antidiabétique

## L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques

### 2.3 Equilibre glycémique

Un taux d'HbA1c > 7% est retrouvé chez 88 (80%) des patients diabétiques (Figure n°5).

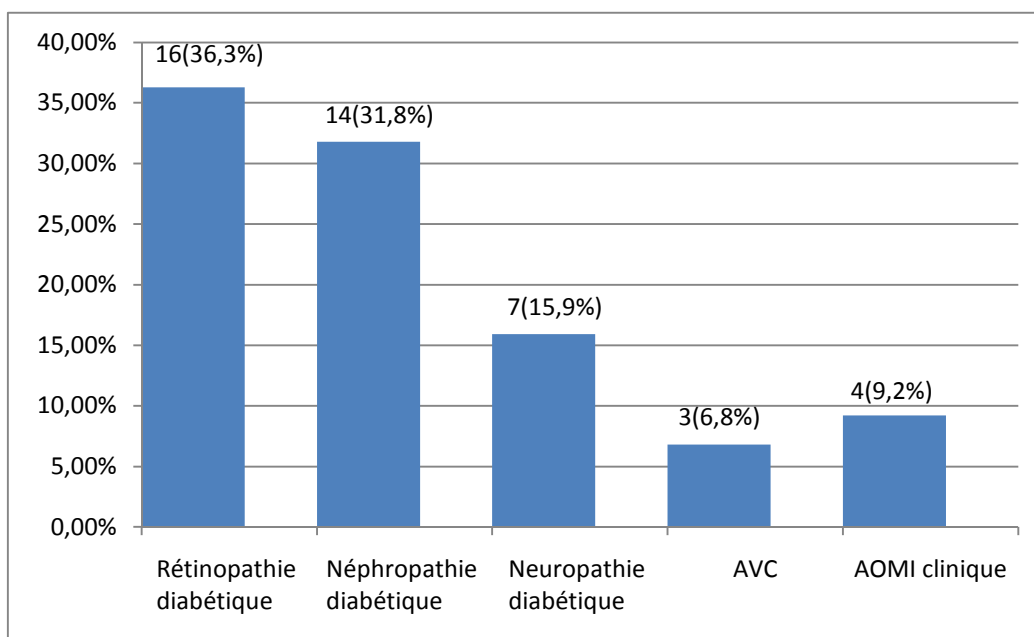


**Figure n°5: Equilibre glycémique en fonction d'HbA1c**

### 2.4 Complications de diabète

Dans notre étude 44 des patients diabétiques ont des complications dégénératives soit 40%. La rétinopathie et la néphropathie diabétique sont les complications les plus fréquentes dans notre population d'étude et représentent successivement 36,3% et 31,8% des cas (Figure n°6).

## L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques



**Figure n°6:** Répartition des patients selon les complications de diabète

### **3. Facteurs de risque cardio-vasculaire associés au diabète**

#### **3.1 Dyslipidémie**

22 patients ont une dyslipidémie soit 20% des cas.

L'hypercholestérolémie LDL est retrouvée chez 7 patients, soit 31,8 % des cas.

L'hypocholestérolémie HDL est retrouvée chez 8 cas, soit 36,3 % des cas.

L'hypertriglycéridémie est présente chez 2 cas, soit 9,1%.

On note également que 5 patients soit 22,8 %, présentent une dyslipidémie mixte.

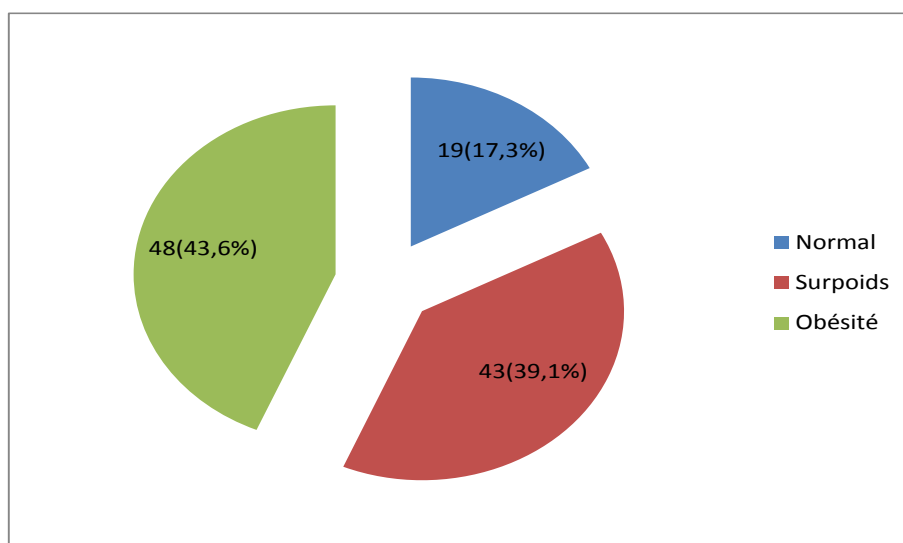
#### **3.2 Obésité**

Elle est évaluée par la mesure de l'indice de masse corporelle et par la mesure du tour de taille.

❖ Indice de masse corporelle:

Le calcul de l'IMC montre que 48 patients sont obèses soit 43,6 % (12H et 36 F) et 43(39,1 %) des patients sont en surpoids et normal dans 19 (17,3%) des cas. (Figure n°7)

## L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques



**Figure n°7:** Répartition des patients selon l'IMC

❖ Tour de taille:

Il est mesuré chez tous nos patients diabétiques.

L'obésité androïde est retrouvée chez 50 (45,4 %) de nos patients.

### **3.3 Tabagisme**

La consommation du tabac est strictement limitée aux hommes et retrouvée dans 52,2 % des cas (23hommes). (Tableau I)

**Tableau I :** Profil tabagique des patients

Tabagiques			Non tabagiques
23 (52,2 %)			21 (47,8 %)
Sevrés ≤3 ans	Sevrés > 3ans	Non sevrés	
4(17,3%)	2(8,7%)	17(74%)	

### **3.4 Hérité coronaire**

L'hérité coronaire est retrouvée seulement chez 7 patients (6,3 %).

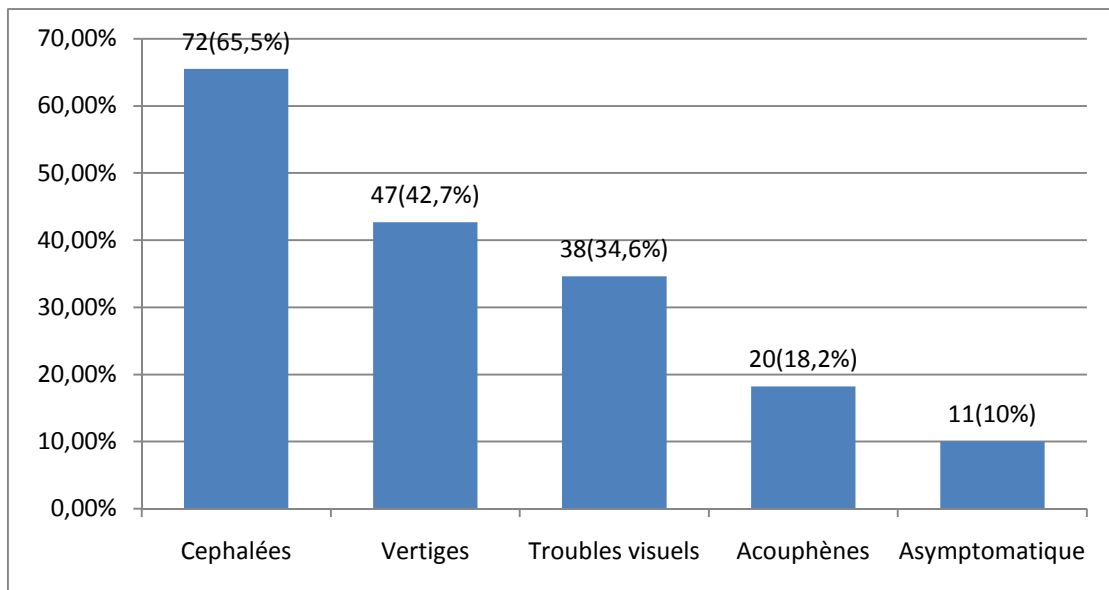
### **3.5 Ménopause**

47 femmes sont ménopausées, aucune n'a été sous traitement hormonal substitutif.

## **4. Caractéristiques cliniques**

### **4.1 Symptômes**

Les signes neurosensoriels de l'HTA sont représentés essentiellement par les céphalées (65,5% des cas) et les vertiges (42,7 % des cas). Les troubles visuels sont présents dans 34,6 des cas et les acouphènes dans 18,2 % des cas. (Figure n°8)



**Figure n°8: Répartition des patients selon les symptômes**

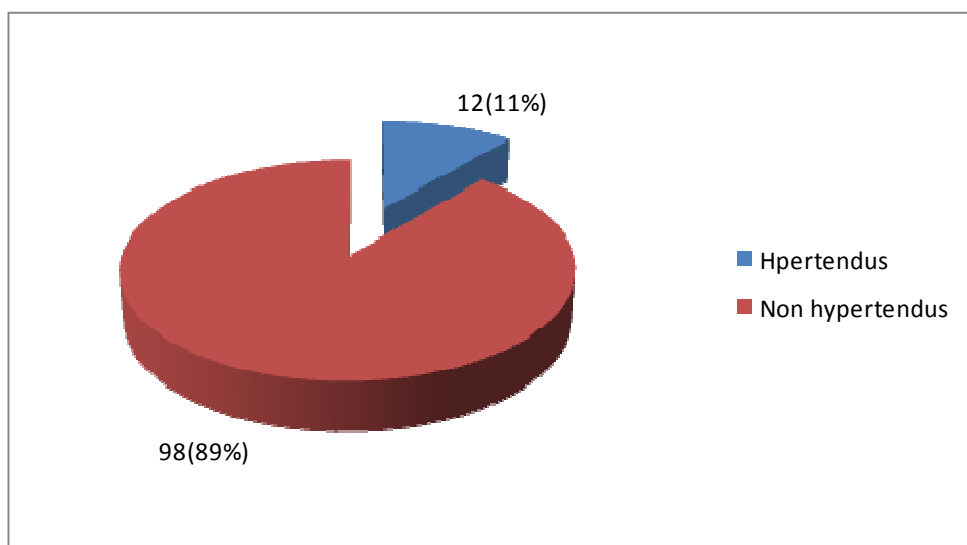
### **4.2 Mesure clinique de la pression artérielle**

12 patients soit 11% sont hypertendus par la mesure clinique (Figure n°9)



**L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques**

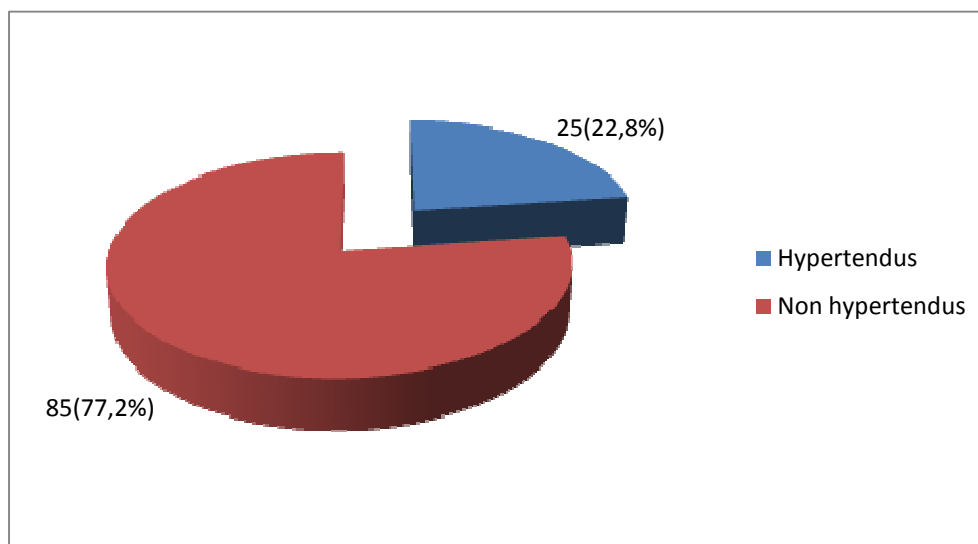
---



**Figure n°9:** Répartition des patients selon l'HTA par la mesure clinique

**4. 3 Mesure ambulatoire de la pression artérielle**

Chaque patient de notre étude a bénéficié d'un monitoring de la pression artérielle sur 8 heures. Dans 110 patients diabétiques, 25 Patients soit 22,8% sont hypertendus par la MAPA (Figure n°10).



**Figure n°10:** Répartition des patients selon l'HTA par la MAPA

**L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques**

---

**4.4 Valeurs moyennes de la PA par la mesure clinique et la MAPA**

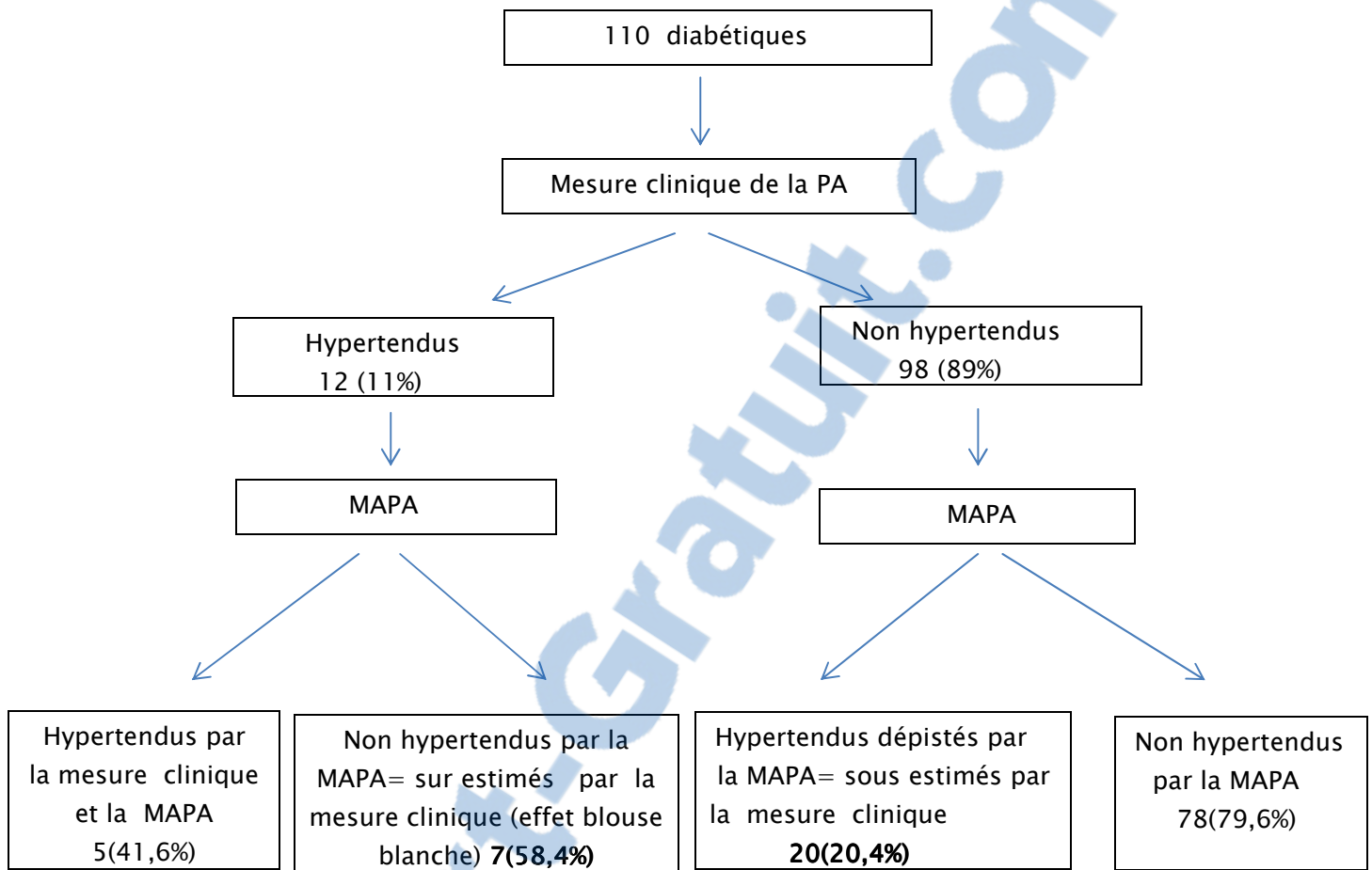
Les résultats de la mesure clinique et la MAPA chez nos patients sont détaillés dans le tableau II

**Tableau II: Les résultats de la mesure clinique et la MAPA**

		Valeurs moyennes de la PA chez tout le groupe	Valeurs moyennes de la PA chez les hypertendus	Valeurs moyennes de la PA chez les non hypertendus
<b>Mesure clinique (mmHg)</b>	PAS	136,36+/-15,58	152,50+/-8,35	127,14+/-9,86
	PAD	76,36+/-14,83	88,50+/-13,96	69,43+/-10,71
<b>MAPA (mmHg)</b>	PAS jour	134, 55 +/-11,81	145,00+/-5,61	125,83+/-7,31
	PAD jour	82+/-7,62	87,20+/-7,89	77,67+/-4,08

**L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques**

**4.5 Répartition des patients selon les données de la mesure clinique et la MAPA**



**Figure n°11 : Algorithme de répartition des patients selon l'HTA par la mesure clinique et la MAPA**

Le taux de concordance entre la mesure clinique et la MAPA est de 75,34 % (coefficient kappa = 0,07). (Tableau III)

**Tableau III : La concordance des résultats de la mesure clinique et la MAPA**

	<b>HTA par MAPA (n=25)</b>	<b>Pas d'HTA par MAPA (n=85)</b>
<b>HTA par mesure clinique (n=12)</b>	5 (20%)	7(8,2%)
<b>Pas d'HTA par mesure clinique (n=98)</b>	20(80%)	78(91,8%)

## II-Résultats analytiques uni variés

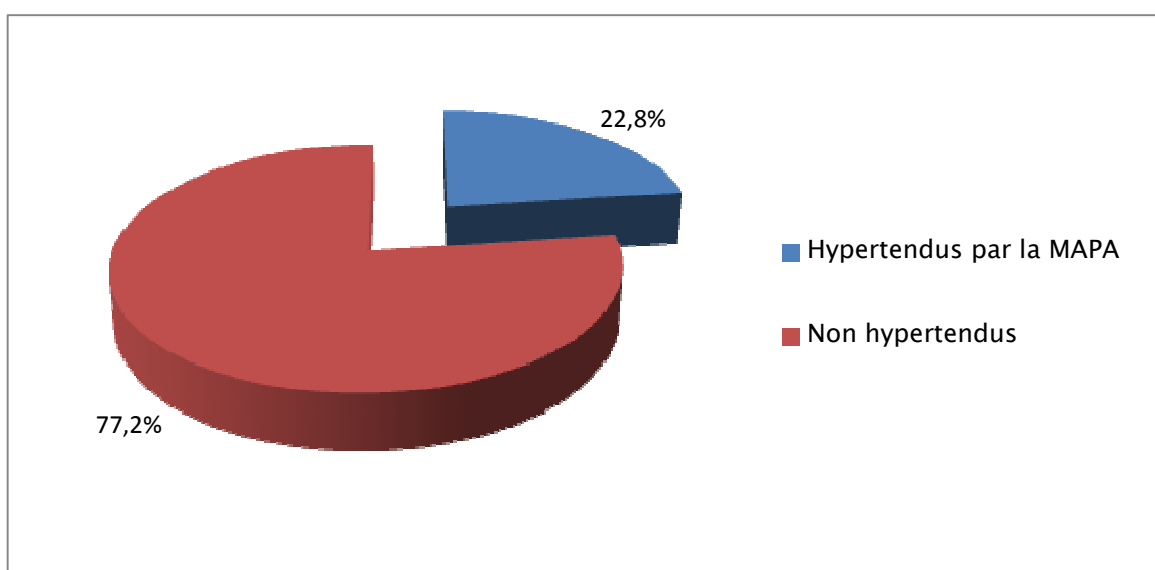
### 1. Épidémiologie

#### 1.1 Fréquence

Cents dix patients diabétiques sont divisés en 2 groupes d'après les résultats de la MAPA :

- **Groupe I** : Patients hypertendus par la MAPA 22,8% (n=25)
- **Groupe II** : Patients non hypertendus par la MAPA 77,2% (n=85)

La prévalence de l'HTA dans notre population d'étude est de 22,8% (Figure n°12)



**Figure n°12:** Répartition des patients selon l'HTA par la MAPA

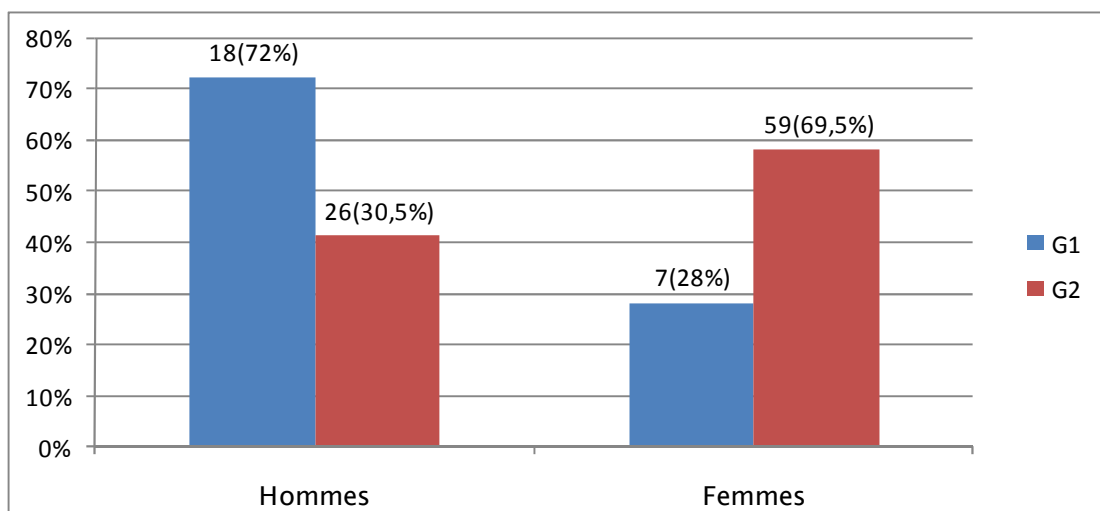
#### 1.2 Age

L'âge moyen des diabétiques du groupe I (patients hypertendus par la MAPA) est de  $61,9 \pm 5$  ans. L'âge moyen des diabétiques du groupe II (patients non hypertendus par la MAPA) est de  $52,3 \pm 6$  ans. L'analyse statistique a montré une différence significative entre les deux groupes de patients concernant l'âge moyen ( $p=0,03$ )

## L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques

### 1.3 Sexe

Les hommes représentent une proportion significativement plus importante dans le groupe I (patients hypertendus par la MAPA) 72% versus 30,5%  $p=0,00002$  (Figure n°13).



**Figure n°13: Répartition des deux groupes selon le sexe**

## 2. Diabète

### 2.1 Type de diabète

La plupart de nos patients des deux groupes ont un diabète de type II. L'analyse statistique n'a pas montré de différence significative entre les deux groupes concernant le type de diabète. (Tableau IV)

**Tableau IV: Répartition des deux groupes selon le type de diabète**

Type de diabète*	Groupe I (n=25)	Groupe II (n=85)	P
Diabète type I (n=17)	2 (8%)	15 (17,6%)	0,3907
Diabète type II (n=93)	23 (92%)	70 (82,4%)	

\*Test exact de Fisher



## L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques

### 2.2 Ancienneté de diabète

L'ancienneté est en moyenne de  $7,7 \pm 3,8$  ans (groupe I) et de  $4,3 \pm 3$  ans (groupe II).

L'analyse statistique a montré une différence significative entre les deux groupes concernant l'ancienneté de diabète ( $p=0,02$ ).

### 2.3 Traitement antidiabétique

La majorité des patients du groupe I (patients hypertendus par la MAPA) sont sous insulinothérapie.

L'analyse statistique n'a pas montré de différence significative entre les deux groupes de patients concernant le traitement. (Tableau V)

**Tableau V : Répartition des deux groupes selon le traitement antidiabétique**

Traitement	Groupe I (n=25)	Groupe II (n=85)	P
ADO (n=44)	7(28%)	37(43,5%)	0,29713
Insuline (n=36)	11(44%)	25(29,5%)	
Insuline+ADO (n= 30)	7(28%)	23(27%)	

### 2.4 Equilibre glycémique

On note que la majorité des patients des deux groupes ont un diabète déséquilibré

L'analyse statistique n'a pas montrée de différence significative entre les deux groupes concernant l'équilibre glycémique. (Tableau VI)

**Tableau VI : Répartition des deux groupes selon le taux d'HbA1c**

Taux d'HbA1c	Groupe I (n=25)	Groupe II (n=85)	P
Taux d'HbA1c $\leq 7\%$ (n=22)	5(20%)	17(20%)	0,18267
Taux d' HbA1c $> 7\%$ (n= 88)	20(80%)	68 (80%)	

## L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques

### 2.5 Complications de diabète

On a constaté que la néphropathie et la rétinopathie diabétiques sont significativement élevées chez les diabétiques hypertendus par la MAPA (groupe I). (Tableau VII)

**Tableau VII: Répartition des deux groupes selon les complications de diabète**

Complications		Groupe I (n=25)	Groupe II (n=85)	P
Néphropathie diabétique* (n=14)	Oui	10 (40%)	4 (4,7%)	0.0001
	Non	15 (60%)	81 (95,3%)	
Rétinopathie diabétique * (n=16)	Oui	12 (48%)	4(4,7%)	0.0001
	Non	13 (52%)	81(95,3%)	
Neuropathie diabétique* (n=7)	Oui	4 (16%)	3 (3,5 %)	0,0752
	Non	21(84%)	82(96,5%)	
AVC* (n=3)	Oui	2 (8%)	1 (1,1%)	0,2531
	Non	23 (92%)	84 (98,9%)	
AOMI clinique* (n=4)	Oui	3 (12%)	1 (1,1%)	0,0532
	Non	22(88%)	84(98,9%)	

\*Test exact de Fisher

### **3. Facteurs de risque cardio-vasculaire**

On note que les diabétiques hypertendus par la MAPA (groupe I) présentent plus de comorbidités avec une fréquence plus élevée de dyslipidémie, d'obésité androïde et d'hérédité coronaire et sont fréquemment tabagiques. (Tableau VIII)

**L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques**

**Tableau VIII:** Répartition des deux groupes selon les facteurs de risque cardio-vasculaire

Facteurs de risque cardio-vasculaire		Groupe I (n=25)	Groupe II (n=85)	P
Dyslipidémie (n=22)	Oui	15 (60%)	7 (8,2%)	0,0000
	Non	10(40%)	78(91,8%)	
Obésité androïde (n=50)	Oui	20 (80%)	30 (35,3%)	0,0002
	Non	5(20%)	55(64,7%)	
Tabagisme (n=23 hommes)	Oui	17 (68%)	6 (7,1%)	0,0000
	Non	8 (32%)	13(15,3%)	
Hérédité coronaire* (n=7)	Oui	5 (20%)	2 (2,3%)	0,0067
	Non	20(80%)	83(97,7%)	
Ménopause (n=47 femmes)	Oui	7 (28 %)	40 (47,1 %)	0,09038
	Non	18(72%)	1(1,2%)	

\*Test exact de Fisher

### **III-Résultats analytiques multi variés**

Les facteurs indépendamment liés à l'HTA diagnostiquée par la MAPA sont :

- Sexe masculin
- Dyslipidémie
- Obésité androïde
- Néphropathie diabétique

**Tableau IX:** Les facteurs prédictifs d'HTA diagnostiquée par la MAPA

Variables	p	Odds ratios	IC pour OR (95%)
Sexe masculin	0,01	3,5	2,5-4,7
Dyslipidémie	0,011	2,1	1,7-4,1
Obésité androïde	0,02	1,9	1,3-3,1
Néphropathie diabétique	0,04	1,3	1,1-2,9
Constante	0,08	49,862	

IC : intervalle de confiance de l'Odds ratios



# DISCUSSION

## **I- Introduction**

L'association hypertension artérielle et diabète est fréquente. Elle augmente le risque cardiovasculaire et accélère la survenue des complications dégénératives du diabète. Un contrôle optimal des chiffres tensionnels capable de limiter la progression de la micro angiopathie et de la macro angiopathie, ainsi la lutte contre les autres facteurs de risque associés (obésité, dyslipidémie, tabagisme, sédentarité) est nécessaire.

En matière d'hypertension artérielle, toute décision diagnostique ou thérapeutique se base sur la mesure de la PA. Néanmoins, la PA est caractérisé par sa variabilité et l'évaluation précise du niveau tensionnel ne peut être fondée que sur la répétition des mesures. De plus, en dehors de la classique mesure auscultatoire au sphygmomanomètre, des appareils électroniques permettent des mesures automatiques et répétées de la PA en dehors de l'environnement médical (mesure ambulatoire de la pression artérielle) ou des mesures par le patient lui-même à son domicile (auto mesure tensionnelle).

La variabilité de la PA et l'addition des méthodes de mesure entraînent des situations de discordance pour le diagnostic. Les données scientifiques récentes accordent aux mesures réalisées en dehors de l'environnement médical la valeur de décision la plus importante.

La société française d'hypertension artérielle a rédigée une recommandation qui propose une synthèse des données, à partir d'une analyse exhaustive des données de la littérature médicale et de leurs niveaux de preuve. Son objectif est d'aider le praticien à porter le diagnostic d'HTA et à assurer le suivi des patients hypertendus en particulier diabétiques

## **II-Données épidémiologiques**

### **1. Prévalence**

La prévalence de l'HTA chez les diabétiques s'en trouve majorée estimée à 51 % pour les diabétiques de type I et 80 % pour les diabétiques de type II [10]. Cette prévalence augmente avec l'âge et diffère selon le sexe pour être plus élevée chez la femme, elle est également étroitement liée au degré de l'atteinte rénale. En effet, l'HTA affecte 51% des diabétiques indemnes de néphropathie, 73% des sujets présentant une néphropathie incipiens et 82% des patients dont la micro albuminurie de 24 heures est supérieure à 300 mg [5].

### **2. Fréquence**

L'ensemble des enquêtes épidémiologiques a montré que l'HTA est plus fréquente chez les diabétiques, elle se caractérise par sa fréquence mais également par sa gravité car chez le diabétique plus que chez le sujet indemne de cette affection, l'HTA potentialise le risque de complications cardiovasculaires et engage le pronostic vital. En effet la proportion de décès attribuables à l'HTA est de 23,6% chez le diabétique et de 14,6% chez le non diabétique, l'ensemble de ces données justifie donc l'intérêt croissant accordé à l'HTA chez le diabétique [5].

En France, différents travaux ont montré que 50 à 58% des diabétiques de type II sont hypertendus [5].

Au Maroc, les résultats de l'enquête prospective 2000 du Ministère de la Santé ont donné une prévalence globale de l'HTA de 33,6%. On retrouve à peu près le même taux dans les pays arabes du pourtour de la Méditerranée [11].

En Afrique, quelques études sont réalisées montrant que la fréquence du diabète avec HTA est moins élevée: 7 % au Togo [12], 11,53 % à Brazzaville [13]. Une fréquence plus élevée est décrite au Gabon (40,67 %) [14], à Kinshasa (84 %) [15] et au Canada (70 %) [16].

## **L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques**

---

Dans notre étude, 110 diabétiques sont consultés pour dépistage de l'HTA en hôpital de jour dont 22,8% sont réellement diagnostiqués comme hypertendus.

### **3. Origine géographique**

Dans une étude tunisienne, la prévalence du diabète est beaucoup plus importante dans la région urbaine (9,3 % chez l'homme et 10,4 % chez la femme) que dans la région rurale (21 % et 4,5 % respectivement)

Dans notre étude 85,5% de nos patients diabétiques sont d'origine urbaine , ceci peut être expliqué en partie par l'accessibilité aux soins et d'autre part par la disponibilité de moyens socioéconomiques.

## **III-Facteurs de risque cardio-vasculaire**

### **1. Age**

La prévalence du diabète augmente avec l'âge et devient plus marquée après la cinquantaine. Dans une approche épidémiologique du diabète en milieu marocain [18], l'âge pour l'ensemble des diabétiques est varié entre 41 et 49,9 ans avec une moyenne de 45 ans (Tableau X)

**Tableau X : Comparaison de moyen âge des diabétiques en milieu marocain**

Etude	Année	Ville	Nombre de cas	Moyen âge (ans)
Yaquouti [19]	1983	Safi	314	49,9
Bouajaj [20]	1991	Rabat	644	45
Chefchaouni [21]	1991	Meknès	300	41,5
M'ghari [22]	1990	Marrakech	892	45
Zyane [23]	1992	Oujda	1002	46,5
Heba [24]	1992	Rabat	1017	45
Notre étude	2012	Marrakech	110	51

Dans notre étude, les diabétiques hypertendus par la MAPA sont significativement plus âgés avec un âge moyen de  $61,9 \pm 5$  ans versus  $52 \pm 6$  ans chez les diabétiques non hypertendus. Ces résultats montrent que l'HTA chez les diabétiques augmente avec l'âge. Ce résultat est confirmé par plusieurs études [25,26].

## **2. Sexe**

Dans la même approche épidémiologique, la répartition du diabète selon le sexe montre de façon globale une prédominance féminine dans 55 % ceci est du probablement avec la longévité élevée chez la femme [18].

Dans notre d'étude, on note également une prédominance féminine dans 60 % des diabétiques, avec un sexe ratio de 1,5 en faveur des femmes. Par ailleurs, chez les diabétiques hypertendus par la MAPA une prédominance masculine est retrouvée dans 72% versus 30,5%

## L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques

chez les diabétiques non hypertendus. Ceci est corroboré avec les données de la littérature (Tableau XI).

**Tableau XI:** Comparaison de sexe chez les diabétiques hypertendus

Etude	Hommes %	Femmes %
Lorkou et al [25].	50,5 %	49,4 %
Manikasse [26]	57,8 %	42,1 %
Vergne et al. [27]	62,4 %	37,6 %
Notre étude	72%	28%

### **3. Diabète**

L'association de diabète à d'autres facteurs de risque cardiovasculaire a été décrite. En effet, la dyslipidémie, tabagisme et l'obésité sont fréquentes chez le diabétique et en particulier hypertendu [28]. Notre série a retrouvé la même constatation.

La survenue de l'HTA n'a pas la même signification chez tous les diabétiques. L'HTA chez le diabétique de type I est souvent secondaire à une néphropathie sous-jacente: le rein est la cause de l'élévation de la PA [29]. Au cours du diabète de type II qui concerne 90% des diabétiques, l'HTA s'installe de façon plus précoce et s'inscrit dans le cadre du syndrome métabolique souvent avant même l'apparition du diabète. Cet état comporte un ensemble de symptômes cliniques et biologiques dont le primum moyen semble représenté par l'obésité de type androïde responsable d'une insulino-résistance [30].

#### **3.1 Type et ancienneté de diabète**

Dans notre étude, on note une prédominance de diabète type II dans 84,5% versus 15,5% de diabète type I, cette prédominance est observée aussi chez les diabétiques

## L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques

---

hypertendus par la MAPA (92% versus 8%) ; ce qui rejoint relativement les données des autres études [25,31].

Pour l'ancienneté de diabète, les diabétiques hypertendus ont une durée de diabète plus longue par rapport aux diabétiques non hypertendus ( $7,7 \pm 3,8$  ans versus  $4,3 \pm 3$  ans).

### **3. 2 Traitement antidiabétique**

Dans une synthèse épidémiologique sur la prévalence et incidence du diabète en France [32] ; 76 % de cas de diabète de type II traité par antidiabétique oral sans insuline et 16 % de cas de diabète de type II traités par insuline avec ou sans antidiabétique oral.

Dans notre étude 32,8 % des diabétiques sont traités par insuline, cette prédominance est observée aussi chez les diabétiques hypertendus 44% versus 29,5% chez les diabétiques non hypertendus par la MAPA.

### **3. 3 Equilibre glycémique**

L'étude UKPD (United Kingdom Prospective Diabetes Study) a démontré le bénéfice d'un contrôle plus intensif de la glycémie et de la tension artérielle et que pendant la période de suivi, les différences de tension artérielle et d'HbA1c ont disparu entre les groupes intervention et témoin en l'espace d'une année. Mais le bénéfice du meilleur contrôle précoce de la glycémie sur la morbidité et la mortalité cardiovasculaires a persisté pendant toute la période de suivi, ce qui n'a pas été le cas pour celui de la baisse tensionnelle, ce qui souligne bien l'importance d'un contrôle permanent et le plus optimal possible de la tension artérielle [33,34].

Dans notre étude, la plupart des patients ont un diabète déséquilibré ceci est observé aussi chez les diabétiques hypertendus par la MAPA.

### **3. 4 Complications de diabète**

L'HTA est très fréquente chez les patients diabétiques. Elle aggrave le risque de complications cardiovasculaires et de complications micro angiopathiques spécifiques du

## **L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques**

diabète. Un contrôle tensionnel optimal capable de limiter la progression de la micro angiopathie et de la macro angiopathie qui a été parfaitement démontré.

En tant que facteurs de risque cardiovasculaire puissants, l'HTA et le diabète contribuent à une morbidité et mortalité considérables. Dans l'étude UKPDS 3 867 patients diabétiques de type II, sans complications micro ou macro angiopathiques sont recrutés pour un but de déterminer les complications cardiovasculaires induites par l'HTA. Cette étude a montré que dans le diabète de type II, quel que soit le moyen thérapeutique utilisé, améliorer l'équilibre glycémique permet de diminuer la fréquence ou de freiner l'évolution des complications micro angiopathiques ; mais ne contrôler que le paramètre glycémique dans le diabète de type II ne permet pas d'obtenir un résultat aussi important dans la prévention du risque macro angiopathiques. Il est nécessaire pour cela de contrôler aussi les autres facteurs de risque cardiovasculaires.

Un diabétique sur trois développera une néphropathie diabétique, dont la première manifestation est une micro albuminurie. Elle peut évoluer vers la néphropathie manifeste et un marqueur de la présence d'une maladie cardiovasculaire [35]. Avec l'hypertension, le risque d'insuffisance rénale augmente et une baisse tensionnelle peut freiner ce processus chez les patients diabétiques [36]. Le risque d'artériopathie oblitérante des membres inférieurs (AOMI) est multiplié par 4 chez les diabétiques, et associé à une mortalité cardiovasculaire nettement accrue [37]. Tous ces patients doivent donc être régulièrement interrogés sur les symptômes d'AOMI et un examen attentif de leurs pieds doit être fait au moins une fois/an de manière à prévenir un pied diabétique.

Dans notre série, les complications dégénératives de diabète sont retrouvées chez 44 de patients, dominées par la rétinopathie (36,3 %) suivie de la néphropathie (31,8 %). Ces résultats sont relativement moins élevés à celui obtenu par Lorkou [25], Manikasse [26] et Dembel [31]. Notre étude a montré également que les diabétiques hypertendus par la MAPA présentent de manière significative plus de complications micro et macro angiopathiques que



## **L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques**

---

les diabétiques non hypertendus par la MAPA notamment la rétinopathie (48% versus 4,7%) et néphropathie diabétique (40% versus 4,7%) puis neuropathie (16% versus 3,5%) et l'AOMI (12% versus 1,1%) puis les AVC (8% versus 1%).

Ceci relève l'intérêt de la MAPA même en courte durée chez les diabétiques présentant plus de complications dégénératives.

### **4. Facteurs de risque cardio-vasculaire associés au diabète**

#### **4.1 Tabagisme**

Le rôle néfaste du tabagisme est nettement démontré par plusieurs études. Il reste le facteur de risque modifiable le plus important des maladies cardiovasculaires. Pour un même niveau de PA, les patients tabagiques ont une atteinte des organes cibles plus fréquente que les non-fumeurs et dans ce cas constituent un groupe à haut risque cardiovasculaire. Il est essentiel d'obtenir un arrêt de l'intoxication tabagique chez le patient hypertendu, en particulier diabétique parce que le bénéfice d'une réduction de la PA semble moindre chez les fumeurs que chez les non fumeurs.

Dans l'étude HOT [38], il a été montré que le tabagisme actif modulait considérablement l'effet de la réduction de la PA. En effet, les patients fumeurs ont eu un bénéfice moins important sur le risque d'événements cardio-vasculaires, lors d'une réduction agressive de la PA par rapport aux non-fumeurs.

Dans notre étude, 23 patients diabétiques tous de sexe masculin sont tabagiques soit 52,2 % aucune femme n'est tabagique, le taux des patients fumeurs dans notre série est élevé a celui des autres études d'Afrique : étude Bouaké à Abidjan : 14,8% sont tabagiques [39] et l'étude Flaahs (12%) [40], mais supérieur à ce qui est enregistré à l'Algérie (3,76%) [41], au Congo (2,68%) [42], et au Bénin (8,9%) [43]. Les diabétiques hypertendus sont plus fréquemment tabagiques dans 68% contre seulement 7,1% des diabétiques non hypertendus.

#### **4. 2 Dyslipidémie**

La dyslipidémie est un facteur de risque majeur fréquent chez la population diabétique dans notre contexte. Elle est notée chez 20% de nos patients diabétiques et dans 60% chez les diabétiques hypertendus contre seulement 8,2 % des patients diabétiques non hypertendus ; ces chiffres peuvent témoigner de l'impact du diabète et des nouvelles habitudes alimentaires.

#### **4. 3 Obésité**

Dans la littérature médicale, la majorité des auteurs sont unanimes sur le rôle joué par l'obésité dans l'apparition du diabète. C'est le résultat d'études ayant permis d'établir une relation statistique significative entre diabète de type II ou trouble métabolique latent et surcharge pondérale. L'analyse de ce paramètre en fonction du type de diabète permet de retrouver la notion classiquement connue de la prédominance de l'obésité dans le diabète type II

Il existe une relation positive entre l'IMC et la pression artérielle systolique et diastolique [44]. Ceci est confirmé par de nombreuses études, dont l'enquête américaine NHANES III (National Health And Nutritional Examination Survey) ont montré que la prévalence de l'HTA est deux fois plus importante chez les sujets obèses (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>) en comparaison avec des sujets de poids normal (IMC < 25) [45]. De plus, les modifications du mode de vie portant sur l'exercice physique, l'alimentation, la thérapie comportementale ou leur combinaison ont montré un impact significatif sur la baisse de la PAS et de la PAD chez les sujets obèses, hypertendus ou non [46].

Dans notre étude, on a constaté que 45,4% des diabétiques sont obèses, presque la moitié de la population d'étude. Les sujets diabétiques hypertendus ont plus d'obésité androïde 80% versus 35,3% chez les diabétiques non hypertendus, Ce qui rejoint les données de la littérature.

#### **4.4 Ménopause**

La ménopause semble favoriser l'augmentation du risque cardiovasculaire global. En effet, les femmes en période d'activité génitale présentent moins d'affections cardiovasculaires que les hommes du même âge.

## **L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques**

Cette protection diminue cependant, voire disparaît après 50 ans, âge qui correspond à l'âge moyen de la ménopause [47]. Les maladies de l'appareil circulatoire, plus particulièrement les maladies vasculaires cérébrales et les cardiopathies ischémiques, principales conséquences de l'HTA, deviennent alors la première cause de décès chez la femme âgée. Les modifications de pression artérielle strictement liées à la ménopause sont difficiles à évaluer, d'une part parce que la ménopause coïncide avec le vieillissement, et d'autre part parce que la ménopause et la pression artérielle sont influencées par les mêmes facteurs que sont l'IMC et le tabac [48]. Ainsi, l'augmentation de l'index de masse corporelle et surtout la redistribution androïde des graisses qui apparaissent à la ménopause, accélère l'augmentation âge dépendante de la pression artérielle [49].

Dans notre étude 71,2% des femmes sont ménopausées (28% des diabétiques hypertendus versus 47,1% des diabétiques non hypertendus par la MAPA).

### **IV-Intérêt de la MAPA chez les diabétiques**

L'hypertension artérielle est une maladie fréquemment associée au diabète. Elle aggrave le pronostic du malade diabétique en augmentant le risque cardiovasculaire et accélérant la survenue des complications dégénératives. Elle potentialise le risque de décès et de complications cardio-vasculaires. De ce fait, un bon diagnostic d'HTA et son contrôle sont d'une importance capitale.

La mesure clinique de la pression artérielle au cabinet de consultation décrite par Riva-Rocci puis par Korotkoff il y a plus d'un siècle reste la technique de référence. Afin d'apporter des informations fiables, elle doit être pratiquée avec soin et objectivité. Cependant, La mesure ambulatoire de la pression artérielle a acquis une place croissante dans le diagnostic et le suivi de l'hypertension artérielle [50].

La MAPA est devenue au fil du temps quasi incontournable en complément de la mesure occasionnelle de la PA. Par rapport à la mesure classique de la PA, la MAPA permet d'étudier les

## **L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques**

niveaux de la PA d'un sujet dans son cadre de vie quotidienne et par conséquent une meilleure compréhension de la physiologie de la PA. Elle devient un outil précieux pour confirmer un diagnostic en particulier devant une HTA limite, l'identification d'une "réaction d'alarme "(effet blouse blanche) avec confirmation d'une HTA sévère surtout chez les sujets âgés et la recherche d'une HTA paroxystique et encore la mise en évidence d'accès d'hypotension orthostatique . Elle permet également d'aider à la décision thérapeutique, et enfin évaluer l'efficacité d'un traitement, elle a aussi un intérêt pronostique montré par plusieurs études dont celle de VERDECHIA (Italie) ont trouvé que la MAPA était mieux corrélé à la mortalité que la mesure discontinue de la PA, surtout chez la femme. En terme de morbidité, la prévalence des atteintes organiques est nettement mieux corrélée avec les données de la MAPA [13].

Les grandes études d'intervention de ces dernières années ont conduit à une révision des normes et des objectifs thérapeutiques dans la prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaire et tout particulièrement de l'hypertension artérielle. ADVANCE (Action in diabetes and vascular disease), dans son bras intensif sur la pression artérielle a bien confirmé les données de l'UKPDS montrant tout l'intérêt d'un contrôle efficace de la PA [51,52].

Au-delà des problèmes d'observance générés par la multiplication des prises médicamenteuses, se pose la question essentielle du mode de détermination des différents paramètres définissant la normalité des chiffres tensionnels [5]. En effet, bien que l'évaluation clinique de la PA au cabinet médical soit à la base des recommandations de l'organisation mondiale de l'HTA, elle s'avère insuffisante dans certaines circonstances et peut conduire à des traitements insuffisants, inutiles voire inadaptés [5].

En effet, peu d'études ont évalué l'apport de la MAPA chez les diabétiques : Une étude prospective menée en France [53], repose sur une population de 785 diabétiques ayant effectué un bilan du diabète dans le cadre d'un hôpital de jour, Ils ne suivent pas de traitement cardiovasculaire. La MAPA, posée de 8 heures à 16 heures, permet de recueillir 24 mesures de la PA et selon les valeurs de la PA clinique (PAc) et de la PA moyenne obtenue par la MAPA (PAm) : La MAPA a confirmé le diagnostic d'HTA chez 183 des sujets (23,3 %) et celui de normo tension

## **L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques**

chez 397 (50,6 %) et elle a permis de dépister 60 sujets (7,6 % de la population) hypertendus alors que leur PA clinique était normale. Une discordance entre la PAc et la MAPA est donc notée dans 26,1 % des cas.

Ces données concordent relativement avec notre série : la MAPA a permis de dépister 20 sujets (18,2 % de la population) hypertendus alors que leur PA clinique est normale et de normotension chez 85 sujets (77,2%) et de confirmer le diagnostic d'HTA chez 5 sujets avec un taux de concordance entre la MAPA et la mesure clinique est de 75,34 %. Dans le reste des cas, il s'agit d'un effet blouse blanche dans 6,3 % des cas (Des valeurs élevées à la mesure clinique et normales à la MAPA). Ainsi, la MAPA permet de mieux cerner le niveau réel de la PA chez les diabétiques: Elle permet d'individualiser la population des diabétiques réellement hypertendus et d'écarter les individus présentant une simple réaction d'alerte. Bien que peu de travaux soient consacrés à l'HTA blouse blanche chez les diabétiques, il semble que comme chez les autres sujets, ce type de variété de la PA ne comporte aucun retentissement néfaste, mais leur diagnostic permet d'éviter de sur traiter les diabétique [5]. La MAPA permet également de diagnostiquer les patient ayant des valeurs tensionnels sous estimés à la mesure clinique de la PA, et donc d'adapter leurs traitement et prévenir les complications cardio-vasculaires. Les facteurs prédictifs liés à l'HTA diagnostiquée par la MAPA qui ont été soulevés dans notre étude, étaient le sexe masculin, la dyslipidémie, l'obésité androïde. Notre série a mis en évidence également la néphropathie diabétique comme facteur prédictif lié à l'HTA diagnostiquée par la MAPA. Ces données concernant les facteurs prédictifs chez nos patients diabétiques, doivent être évaluées dans des études plus larges.

La MAPA paraît donc un moyen efficace dans l'évaluation de niveau réel de la PA des malades et des diabétiques en particulier. Elle apporte des informations plus représentatives que la mesure au cabinet de la pression artérielle sur le risque cardio-vasculaire et sur le risque d'atteinte d'organe cible auxquels le patient diabétiques est exposé. C'est pour cela, l'indication de la MAPA chez les diabétiques doit être de pratique courante.

## **V-Limites de l'étude**

La mesure ambulatoire de la pression artérielle de nos patients diabétiques est réalisée dans un hôpital de jour, pas strictement dans des conditions de vie normale.

## CONCLUSION

La MAPA est un moyen efficace dans le diagnostic de l'hypertension artérielle. Elle mérite d'être proposée aux malades en particulier diabétiques aussi bien dans la phase diagnostique que dans la surveillance du traitement.

Nous soulignons à travers ce travail, l'apport de la MAPA chez tout patient diabétique dans l'évaluation du niveau réel de la pression artérielle et donc dans l'adaptation thérapeutique, ainsi que son intérêt pronostic. Son indication chez les diabétiques, assure une meilleure prise en charge de nos patients et améliorerait par la suite leur pronostic.



# ANNEXES

**L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques**

---

---

**Annexe I: Fiche d'exploitation**

L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques

**Identité :**

- Age : ..... Sexe : Homme  Femme
- Mutualiste : Oui  Non
- Origine : Urbaine  Rurale
- Profession :
- N° téléphone :

**Facteurs de risque cardio- vasculaire :**

-Diabète :

- Oui
- Type DT1  DT2
- Traitement ADO  ADO+ Insuline  Insuline
- Ancienneté
- Equilibre glycémique Oui  Non

-HTA Non

-Dyslipidémie Oui  Non

-Tabagisme Oui  Non  Nombre PA :

-Obésité Oui  Non  TT= IMC=



# RESUMES

### **Résumé**

L'association hypertension artérielle (HTA) et diabète est fréquente. Elle potentialise le risque de décès et de complications cardio-vasculaires. De ce fait, un bon diagnostic d'HTA et son contrôle sont d'une importance capitale. Le but de notre étude est d'évaluer l'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle (MAPA) en hôpital de jour dans le dépistage de l'HTA chez les diabétiques. C'est une étude prospective sur 6 mois concernant des patients diabétiques non connus hypertendus, recrutés à partir de la consultation du service de cardiologie et bénéficiés d'un examen physique complet y compris des mesures cliniques de la pression artérielle (PA) avec une MAPA. Les résultats de l'étude sur 110 patients diabétiques ont objectivé un âge moyen de: 57,1+/- 8,9 ans avec un sex-ratio de 1,5 femme pour homme. La MAPA a permis de dépister 20 sujets (18,2 % de la population) hypertendus alors que leur pression artérielle clinique est normale et 85 sujets normotendus (77,2%) et de confirmer le diagnostic d'HTA chez 5 sujets avec un taux de concordance entre la MAPA et la mesure clinique est de 75,34%. Malgré la brièveté de l'enregistrement effectué en hôpital de jour, la MAPA a en effet corrigé le diagnostic d'HTA dans presque d'un cas sur quatre.

**Mots clés :** Hypertension artérielle – Diabète – Mesure ambulatoire de la pression artérielle.

### **Summary**

The association hypertension and diabetes is common. It potentiates the risk of death and cardiovascular complications. Therefore, a proper diagnosis of hypertension and its control are of paramount importance. The aim of our study was to evaluate the contribution of ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) in a day hospital in screening for hypertension in diabetics. This is a prospective study for 6 months are not known diabetic hypertensive patients recruited from the cardiology consultation service and benefited a complete physical examination including clinical measures of blood pressure with ABPM. The results of the study of 110 diabetic patients were objectified, mean age: 57.1 + / - 8.9 years with a sex ratio of 1.5 women for men. The ABPM has track 20 subjects (18.1% of the population) hypertensive, while the blood pressure clinic is normal and that of subjects with normal blood pressure in 85 (77.2%) and to confirm the diagnosis of hypertension in 5 subjects with a concordance rate between ABPM and clinical measure of 75.34%. Despite the brevity of the recording made in a day hospital, ABPM has indeed corrected the diagnosis of hypertension than one out of four cases.

**Keywords:** Hypertension – Diabetes – Ambulatory blood pressure monitoring

### ملخص

غالبا ما يصاحب إرتفاع الضغط الدموي مرض السكري، حيث يزيد من خطر الوفاة ومضاعفات القلب والشرايين. لذلك، فإن التشخيص السليم لإرتفاع الضغط الدموي ومراقبته لهما أهمية قصوى. الهدف من هذه الدراسة تقييم أهمية القياسات اليومية للضغط الدموي في المستشفى النهاري للكشف عن إرتفاع الضغط الدموي لدى مرضى السكري. قمنا بدراسة استطلاعية لمدة 6 أشهر تشمل مرضى السكري الغير مصابين بإرتفاع الضغط الدموي، تمت معاينتهم بمصلحة أمراض القلب والشرايين حيث استفادوا من الفحص البدني الكامل بما في ذلك القياسات السريرية و اليومية للضغط الدموي. تم إجراء الدراسة على 110 من مرضى السكري، متوسط العمر يعادل  $57 \pm 8$  سنوات مع نسبة 5,1 امرأة لكل رجل. إكتشفت القياسات اليومية للضغط الدموي 20 شخصا (18.2%) مصابين بإرتفاع الضغط الدموي، بينما قياساتهم السريرية كانت طبيعية و 85 شخصا (77.2%) غير مصابين بإرتفاع الضغط الدموي و قد تم تأكيد تشخيص إرتفاع الضغط الدموي عند 5 أشخاص مع معدل التوافق بين القياس السريري و القياسات اليومية للضغط الدموي هو 75.34%. على الرغم من قصر مدة تسجيل القياسات في المستشفى النهاري، فإن تقنية القياسات اليومية للضغط الدموي قد تمكنت من تشخيص إرتفاع الضغط الدموي لدى تقريبا شخص من أربعة

**الكلمات الأساسية :** إرتفاع الضغط الدموي - مرض السكري - قياسات يومية للضغط الدموي.

# BIBLIOGRAPHIE



**L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques**

---

**1. Erica J , Lawrence E, Peter R.**

Cardiovascular and coronary risk estimation in hypertension management.

Heart 2002; 88:306-12

**2. Aram V, Chobanian M.D**

Control of hypertension: An important national priority

N Engl J Med 2001; 345:534-5

**3. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S .**

Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries

Lancet 2004; 364:937-52

**4. Ben-Hamouda-Chihaoui M , Kanoun F , Ftouhi B , Lamine-Chtioui F, Kamoun M , Slimane H**

Évaluation de l'équilibre tensionnel par la mesure ambulatoire de la pression artérielle et étude des facteurs associés à un mauvais contrôle tensionnel chez 300 diabétiques de type II hypertendus traités.

Ann Cardiol Angéol 2011; 60: 71-5

**5. Bauduceau B, Bordier L, Dupuy O, Mayaudon H**

La mesure ambulatoire de la pression artérielle chez les diabétiques.

Médecine des maladies Métaboliques 2009; 3:170-3

**6. Diagnosis and classification of diabetes mellitus: American diabetes association.**

Diabetes Care 2011; 34 (1): 62-9.

**7. Recommandations de la société française de l'hypertension artérielle**

Mesures de la pression artérielle : pour le diagnostic et le suivi du patient hypertendu

Éditions Imothep MS, novembre 2011

**8. O'Brien E, Waeber B, Parati G, Staessen J, Myers MG.**

European society of hypertension working group on blood pressure monitoring:

Recommendations of the european society of hypertension.

BMJ 2001; 322:531-6.

**9. Ziari D**

La mesure ambulatoire de la pression artérielle

Médecine du Maghreb 2001; 92 :13-3.

**10. European society of hypertension: European society of cardiology guidelines committee.**

J Hypertens 2003; 21: 1011-42

**11. Louardi El**

Recommandations de bonnes pratiques médicales: L'hypertension artérielle de l'adulte .

ALD 2012 ; 14:1-83

**12. Damorou F, Togbossi E, Pessinaba S, Soussou B.**

Epidémiologie et circonstances de découverte de l'hypertension artérielle en milieu hospitalier à

MPALIME (ville secondaire du Togo)

Mali médical 2008 ; 4:17-3

**13. Monabeka HG , Bouenizabila E , Mupangu M**

Hypertension artérielle et diabète sucré à propos de 152 diabétiques hypertendus

Med Afr Noire 1998;45(2):105-9

**14. Ntyonga Pono M**

Hypertension artérielle chez le diabétique gabonais.

Med Afr Noire 1996; 43 :434-7

**15. Makulo R, Lepira B, Nseka M, Bieleli E**

Profil des patients référés pour maladie rénale diabétique: cas de deux hôpitaux de Kinshasa.

Louv Méd 2008; 127(2):69-4

**16. Howards JNB, Bower KMB, Wayne PMD.**

Factors influencing the management of hypertension in type II diabetes.

Can J Diabet 2006; 30 (1):38-7

**17. Assmann G, Schulte H.**

The prospective cardiovascular munster (PROCAM) study: prevalence of hyperlipidemia in persons with hypertension and/or diabetes mellitus and the relations to coronary heart disease.

Am Heart J 1988; 116: 1713-24

**18. Belkhadir J, EL alaoui Z.**

Approche épidémiologique du diabète en milieu marocain.

Médecine du Maghreb 1993 ; n°37

**19. Yaqouti M.**

Le diabète à Safi : aspects cliniques, évolutifs et socio-économiques.

Maroc Médical 1972; 52: 202-1.

**20. Bouajaj J.**

Rein et diabète. A propos de 644 observations.

Thèse Med, Rabat, 1991 ; n° 46.

**21. Chefchaoui A.**

Le diabète à Meknes à propos de 300 cas.

Thèse Med, Rabat, 1991 ; n° 298.

**22. M'ghari A.**

Diabète à Marrakech à propos de 892 cas.

Thèse Med, Rabat, 1990 ; n° 311.

**23. Zyane Z.**

Diabète à Oujda. A propos de 1002 cas.

Thèse Med, Rabat, 1992 ; n° 178.

**24. Heba J.**

Nerf et diabète à propos de 1017 observations.

Thèse Med, Rabat, 1992 ; n° 288.

**25. Lorkou A , Toutou T, Ouedraogo Y , Groga ga -bada N, Kou touan A .**

Hypertension artérielle et diabète en Côte d'Ivoire.

Med Afr Noire 1987 ; 34 : 605-5

**26. Manikasse RJ**

Hypertension artérielle et diabète sucré en milieu hospitalier au Niger.

Thèse Med, Niamey, 1994 ; n° 123

**27. Vergne M , Moinade S , Tauveron I**

HTA et diabète sucré. A propos de 259 diabétiques hypertendus.

Semaine des Hôpitaux 65ème année 1989 ; 13 : 686 – 107

**28 . Turner RC, Millns H, Neil H**

Risk factors for coronary artery disease in non insulin dependant diabetes millitus: UPKDS 23.

BMJ 1998; 16:823–8.

**29 . Marre M, Berrut G**

Physiologie de l'hypertension artérielle du diabétique.

Med Thér 1996; 2:87–11

**30. Busson C, Barbosa S, Illouz P, Rohmer V, Bouhanick B**

Diabète et hypertension artérielle.

Encycl Méd Chir Endocrinologie–Nutrition 2010;366:1–10.

**31. Dembele M, Sidibe AT, Traore HA**

Association hypertension artérielle diabète sucré dans le service de médecine interne de l'hôpital du point G BAMAKO

Med Afr Noire 2000 ; 47 :276–80

**32. Fagot–Campagna A, Romon I, Fosse S, Roudier C**

Prévalence et incidence du diabète, et mortalité liée au diabète en France – Synthèse épidémiologique. Saint–Maurice

Institut de veille sanitaire, 2010 ; 12 p

**33. Holman RR, Paul SK, Bethel MA, Matthews DR, Neil HA.**

10-year follow-up of intensive glucose control in type II diabetes.

N Engl J Med 2008; 359:1577-8

**34. Holman RR, Paul SK, Bethel MA, Neil HA, Matthews DR.**

Long-term follow-up after tight control of blood pressure in type II diabetes .

N Engl J Med 2008; 359:1565-76.

**35. Gerstein HC, Mann JF, Yi Q , Zinman B, Dinneen SF, Hoog werf B**

Albuminuria and risk of cardiovascular events, death, and heart failure in diabetic and non diabetic individuals.

JAMA 2001; 286:421-6.

**36. Bakris GL, Williams M, Dworkin L, Elliott WJ, Epstein M, Toto R**

Preserving renal function in adults with hypertension and diabetes: a consensus approach.

Am J Kidney Dis 2000; 36:646-61.

**37. Kallio M, Forsblom C, Groop PH, Groop L, Lepantalo M**

Development of new peripheral arterial occlusive disease in patients with type II diabetes during a mean follow-up of 11 years.

Diabetes Care 2003; 26(4):1241-5

**38. Zanchetti A, Hansson L, Clement D, Elmfeldt D, Julius S, Rosenthal T, *et al***

Benefits and risks of more intensive blood pressure lowering in hypertensive patients of the HOT study with different risk profiles

J Hypertens 2003;21:797- 7

**39. Adoubi K.A**

Aspects épidémiologiques, cliniques, et thérapeutiques de l'hypertension artérielle à Bouaké.

Cah Santé Publique 2006 ; 5:28-7

**40 . Mourad J, Pannier B, Hanon O.**

Prévalence de l'HTA et des cofacteurs du risque vasculaire en France : étude FLAHS 2009

Journal des maladies vasculaires 2009;35:103.

**41. Sadaoui L, Batouche D, Berachedi W , Achou S , Kaddous A**

Hypertension artérielle et risque cardiovasculaire

Néphrologie et Thérapeutique 2011;7: 344-83.

**42. Katchunga P, M'Buyamba-kayamba J, Masumbuko B**

Hypertension artérielle chez le sujet Congolai: résultats de l'étude Vitaraa.

Presse Med 2011;40:315-24.

**43. Houénassi D, Tchabi Y, Awanou B**

Evolution du risque cardiovasculaire des patients traités pour HTA à l'hôpital d'instruction des armées de cotonou.

Ann Cardiol Angéiol 2011

**44. Kannel WB, Brand N, Skinner JJ , Dawber TR , McNamara PM**

The relation of adiposity to blood pressure and development of hypertension: The Framingham study.

Ann Intern Med 1967; 67:48-11

**45. Larsen C , Dahlin J, Blackburn H.**

Prevalence and prognosis of electrocardiographic left ventricular hypertrophy, ST segment depression and negative T-wave.

Eur Heart J 2002; 23:315-24

**46. Sjöström C, Peltonen M, Wedel H , Sjöström L**

Differentiated long-term effects of intentional weight loss on diabetes and hypertension.

Hypertension 2000; 36:20-5

**47. Messerli F, Garavaglia G, Schmierder R, Sundgaard-Riise K, Nunez B, Amodeo C**

Disparate cardiovascular findings in men and women with essential hypertension.

Ann Intern Med 1987; 107: 158-61

**48. Staessen JA, Bieniaszewski L, Brosens I, Fagard R**

The epidemiology of menopause and its association with cardiovascular disease.

Marcel Dekker 1996: 43-35

**49 . Staessen J, Bulpitt CJ, Fagard R, Lijnen P, Amery A**

The influence of menopause on blood pressure.

J Hum Hypertens 1989 ; 3 : 427-33

**50. Persu A, Lambert M, De Plaen JF**

Monitoring ambulatoire de la pression artérielle et auto mesure tensionnelle

Louv Med 2003; 121: 241-7



**L'apport de la mesure ambulatoire de la pression artérielle en hôpital de jour dans le dépistage de l'hypertension artérielle chez les diabétiques**

---

---

**51. Advance Collaborative Group.**

Effects of a fixed combination of perindopril and indapamide on macrovascular and microvascular outcomes in patients with type II diabetes mellitus : A randomised controlled trial. Lancet 2007; 370:829-40.

**52. UK Prospective Diabetes Study Group.**

Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type II diabetes.

BMJ 1998; 317:703-13.

**53. Held F, Perdigeon S, Hun J, Hamon E**

Intérêt de la mesure ambulatoire de la pression artérielle chez les diabétiques en hôpital de jour.

Diabetes Metab 2010; 36: 111-3



اقْسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَنْ أُرَاقِبَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونَ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَدْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ وَالْأَحْوَالِ بِإِدْلَالٍ وَسَعْيٍ  
فِي اسْتِنْقَاذِهَا مِنَ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتُمَ سِرَّهُمْ.

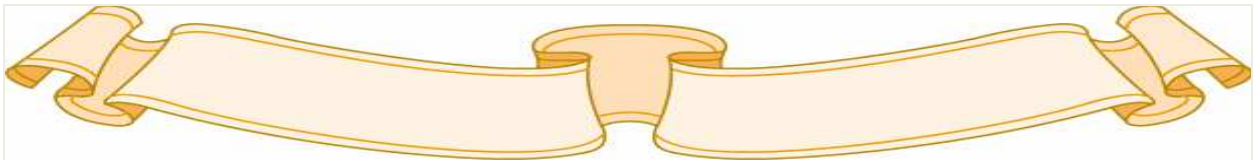
وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، بِإِدْلَالِ رِعَايَتِي الطَّبِيبِيَّةِ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ،  
لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنْ أَثَابِرَ عَلَى طَلْبِ الْعِلْمِ، أَسْخِرَهُ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ .. لَا لِأَدَائِهِ.

وَأَنْ أَوْقَرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأَعَلَّمَ مَنْ يَصْغُرَنِي، وَأَكُونَ أَخًا لِكُلِّ زَمِيلٍ فِي الْمِهْنَةِ الطَّبِيبِيَّةِ  
مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي ، نَقِيَّةً مِمَّا يُشِينُهَا تَجَاهَ اللَّهِ  
وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

والله على ما أقول شهيد





# جامعة القاضي عياض كلية الطب و الصيدلة مراكش

أطروحة رقم 90

سنة 2013

## أهمية القياسات اليومية للضغط الدموي في المستشفى النهاري للكشف عن ارتفاع الضغط الدموي عند مرضى السكري الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم .../.../2013  
من طرف

الآنسة غزلان بوسبينية

المزودة بتاريخ 01 غشت 1985 بمراكش  
لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

ارتفاع الضغط الدموي - مرض السكري - قياسات يومية للضغط الدموي

اللجنة

الرئيس

السيدة ل. السعدوني

أستاذة في الطب الباطني

المشرف

السيد م. الحطاوي

أستاذ مبرز في طب أمراض القلب

السيد ع. خاتوري

أستاذ في طب أمراض القلب

السيدة إ. آيت الصاب

أستاذة في طب الأطفال

السيد م. أمين

أستاذ مبرز في علم الأوبئة

الحكام

