



**Automesure tensionnelle pratique en soins primaires:
étude MEGAMET enquête téléphonique nationale
auprès de 546 médecins généralistes de mai à août 2004**

Sylvain Rousseau

► **To cite this version:**

Sylvain Rousseau. Automesure tensionnelle pratique en soins primaires: étude MEGAMET enquête téléphonique nationale auprès de 546 médecins généralistes de mai à août 2004. Sciences du Vivant [q-bio]. 2007. hal-01734153

HAL Id: hal-01734153

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01734153>

Submitted on 14 Mar 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

THESE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement
Dans le cadre du troisième cycle de médecine générale

par

Sylvain ROUSSEAU

le 31 octobre 2007

AUTOMESURE TENSIONNELLE PRATIQUE EN SOINS PRIMAIRES

**ETUDE MEGAMET
ENQUETE TELEPHONIQUE NATIONALE
AUPRES DE 546 MEDECINS GENERALISTES
De mai à août 2004**

Examineurs de la thèse :

M. F. ZANNAD

Professeur

Président

M. X. DUCROCQ

Professeur

}

M. F. ALLA

Professeur

}

Juges

M. JM. BOIVIN

Docteur en Médecine

}

UNIVERSITÉ HENRI POINCARÉ, NANCY 1

FACULTÉ DE MÉDECINE DE NANCY

Président de l'Université : Professeur Jean-Pierre FINANCE

Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Patrick NETTER

Vice-Doyen de la Faculté de Médecine : Professeur Henry COUDANE

Assesseurs :

du 1^{er} Cycle :

du 2^{ème} Cycle :

du 3^{ème} Cycle :

de la Vie Facultaire :

M. le Professeur François ALLA

M. le Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI

M. le Professeur Marc BRAUN

M. le Professeur Bruno LEHEUP

DOYENS HONORAIRES

Professeur Adrien DUPREZ – Professeur Jean-Bernard DUREUX

Professeur Jacques ROLAND

=====

PROFESSEURS HONORAIRES

Jean LOCHARD – René HERBEUVAL – Gabriel FAIVRE – Jean-Marie FOLIGUET

Guy RAUBER – Paul SADOUL – Raoul SENAULT

Jacques LACOSTE – Jean BEUREY – Jean SOMMELET – Pierre HARTEMANN – Emile de LAVERGNE

Augusta TREHEUX – Michel MANCIAUX – Paul GUILLEMIN – Pierre PAYSANT

Jean-Claude BURDIN – Claude CHARDOT – Jean-Bernard DUREUX – Jean DUHEILLE –

Jean-Marie GILGENKRANTZ – Simone GILGENKRANTZ

Pierre ALEXANDRE – Robert FRISCH – Michel PIERSON – Jacques ROBERT

Gérard DEBRY – Michel WAYOFF – François CHERRIER – Oliéro GUERCI

Gilbert PERCEBOIS – Claude PERRIN – Jean PREVOT – Jean FLOQUET

Alain GAUCHER – Michel LAXENAIRE – Michel BOULANGE – Michel DUC – Claude HURIET – Pierre LANDES

Alain LARCAN – Gérard VAILLANT – Daniel ANTHOINE – Pierre GAUCHER – René-Jean ROYER

Hubert UFFHOLTZ – Jacques LECLERE – Francine NABET – Jacques BORRELLY

Michel RENARD – Jean-Pierre DESCHAMPS – Pierre NABET – Marie-Claire LAXENAIRE – Adrien DUPREZ – Paul VERT –

Bernard LEGRAS – Pierre MATHIEU – Jean-Marie POLU – Antoine RASPILLER – Gilbert THIBAUT

Michel WEBER – Gérard FIEVE – Daniel SCHMITT – Colette VIDAILHET – Alain BERTRAND – Hubert GERARD

Jean-Pierre NICOLAS – Francis PENIN – Michel STRICKER – Daniel BURNEL – Michel VIDAILHET – Claude BURLET –

Jean-Pierre DELAGOUTTE – Jean-Pierre MALLIÉ – Danièle SOMMELET – Professeur Luc PICARD

Professeur Guy PETIET

=====

**PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS
PRATICIENS HOSPITALIERS**

(Disciplines du Conseil National des Universités)

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (Anatomie)

Professeur Jacques ROLAND – Professeur Gilles GROSDIDIER

Professeur Pierre LASCOMBES – Professeur Marc BRAUN

2^{ème} sous-section : (Cytologie et histologie)

Professeur Bernard FOLIGUET

3^{ème} sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)

Professeur François PLENAT – Professeur Jean-Michel VIGNAUD

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

2^{ème} sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)

Professeur Luc PICARD – Professeur Denis REGENT – Professeur Michel CLAUDON

Professeur Serge BRACARD – Professeur Alain BLUM – Professeur Jacques FELBLINGER

Professeur René ANXIONNAT

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)

Professeur Jean-Louis GUÉANT – Professeur Jean-Luc OLIVIER – Professeur Bernard NAMOUR

2^{ème} sous-section : (Physiologie)

Professeur Jean-Pierre CRANCE

Professeur François MARCHAL – Professeur Philippe HAOUZI

3^{ème} sous-section : (Biologie Cellulaire (type mixte : biologique))

Professeur Ali DALLOUL

4^{ème} sous-section : (Nutrition)

Professeur Olivier ZIEGLER

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)

Professeur Alain LOZNIEWSKI

2^{ème} sous-section : (Parasitologie et mycologie)

Professeur Bernard FORTIER

3^{ème} sous-section : (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)

Professeur Thierry MAY – Professeur Christian RABAUD

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)

Professeur Philippe HARTEMANN – Professeur Serge BRIANÇON

Professeur Francis GUILLEMIN – Professeur Denis ZMIROU-NAVIER – Professeur François ALLA

2^{ème} sous-section : (Médecine et santé au travail)

Professeur Guy PETIET – Professeur Christophe PARIS

3^{ème} sous-section : (Médecine légale et droit de la santé)

Professeur Henry COUDANE

4^{ème} sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)

Professeur François KOHLER – Professeur Éliane ALBUISSON

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (Hématologie ; transfusion)

Professeur Christian JANOT – Professeur Thomas LECOMPTE – Professeur Pierre BORDIGONI

Professeur Pierre LEDERLIN – Professeur Jean-François STOLTZ – Professeur Pierre FEUGIER

2^{ème} sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)

Professeur François GUILLEMIN – Professeur Thierry CONROY

Professeur Pierre BEY – Professeur Didier PEIFFERT – Professeur Frédéric MARCHAL

3^{ème} sous-section : (Immunologie)

Professeur Gilbert FAURE – Professeur Marie-Christine BENE

4^{ème} sous-section : (Génétique)

Professeur Philippe JONVEAUX – Professeur Bruno LEHEUP

**48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

1^{ère} sous-section : (Anesthésiologie et réanimation chirurgicale)

Professeur Claude MEISTELMAN – Professeur Dan LONGROIS – Professeur Hervé BOUAZIZ

Professeur Paul-Michel MERTES

2^{ème} sous-section : (Réanimation médicale)

Professeur Henri LAMBERT – Professeur Alain GERARD

Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT – Professeur Bruno LÉVY

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)

Professeur Patrick NETTER – Professeur Pierre GILLET

4^{ème} sous-section : (Thérapeutique)

Professeur François PAILLE – Professeur Gérard GAY – Professeur Faiez ZANNAD

49^{ème} Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP et RÉÉDUCATION

1^{ère} sous-section : (Neurologie)

Professeur Gérard BARROCHE – Professeur Hervé VESPIGNANI

Professeur Xavier DUCROCQ

2^{ème} sous-section : (Neurochirurgie)

Professeur Jean-Claude MARCHAL – Professeur Jean AUQUE

Professeur Thierry CIVIT

3^{ème} sous-section : (Psychiatrie d'adultes)

Professeur Jean-Pierre KAHN – Professeur Raymund SCHWAN

4^{ème} sous-section : (Pédopsychiatrie)

Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC

5^{ème} sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)

Professeur Jean-Marie ANDRE – Professeur Jean PAYSANT

50^{ème} Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE et CHIRURGIE PLASTIQUE

1^{ère} sous-section : (Rhumatologie)

Professeur Jacques POUREL – Professeur Isabelle VALCKENAERE – Professeur Damien LOEUILLE

2^{ème} sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)

Professeur Daniel MOLE

Professeur Didier MAINARD – Professeur François SIRVEAUX – Professeur Laurent GALOIS

3^{ème} sous-section : (Dermato-vénéréologie)

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ – Professeur Annick BARBAUD

4^{ème} sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique)

Professeur François DAP

51^{ème} Section : PATHOLOGIE CARDIORESPIRATOIRE et VASCULAIRE

1^{ère} sous-section : (Pneumologie)

Professeur Yves MARTINET – Professeur Jean-François CHABOT – Professeur Ari CHAOUAT

2^{ème} sous-section : (Cardiologie)

Professeur Etienne ALIOT – Professeur Yves JUILLIERE – Professeur Nicolas SADOUL

Professeur Christian de CHILLOU

3^{ème} sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)

Professeur Jean-Pierre VILLEMOT

Professeur Jean-Pierre CARTEAUX – Professeur Loïc MACE

4^{ème} sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)

52^{ème} Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF et URINAIRE

1^{ère} sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie)

Professeur Marc-André BIGARD

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI

2^{ème} sous-section : (Chirurgie digestive)

3^{ème} sous-section : (Néphrologie)

Professeur Michèle KESSLER – Professeur Dominique HESTIN (Mme) – Professeur Luc FRIMAT

4^{ème} sous-section : (Urologie)

Professeur Philippe MANGIN – Professeur Jacques HUBERT – Professeur Luc CORMIER

53^{ème} Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE et CHIRURGIE GÉNÉRALE

1^{ère} sous-section : (Médecine interne)

Professeur Denise MONERET-VAUTRIN – Professeur Denis WAHL

Professeur Jean-Dominique DE KORWIN – Professeur Pierre KAMINSKY

Professeur Athanase BENETOS – Professeur Gisèle KANNY – Professeur Abdelouahab BELLOU

2^{ème} sous-section : (Chirurgie générale)

Professeur Patrick BOISSEL – Professeur Laurent BRESLER

Professeur Laurent BRUNAUD – Professeur Ayav AHMET

**54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE,
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

1^{ère} sous-section : (*Pédiatrie*)

Professeur Pierre MONIN

Professeur Jean-Michel HASCOET – Professeur Pascal CHASTAGNER – Professeur François FEILLET –
Professeur Cyril SCHWEITZER

2^{ème} sous-section : (*Chirurgie infantile*)

Professeur Michel SCHMITT – Professeur Gilles DAUTEL – Professeur Pierre JOURNEAU

3^{ème} sous-section : (*Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale*)

Professeur Michel SCHWEITZER – Professeur Jean-Louis BOUTROY

Professeur Philippe JUDLIN – Professeur Patricia BARBARINO – Professeur Bruno DEVAL

4^{ème} sous-section : (*Endocrinologie et maladies métaboliques*)

Professeur Georges WERYHA – Professeur Marc KLEIN – Professeur Bruno GUERCI

55^{ème} Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU

1^{ère} sous-section : (*Oto-rhino-laryngologie*)

Professeur Claude SIMON – Professeur Roger JANKOWSKI

2^{ème} sous-section : (*Ophthalmologie*)

Professeur Jean-Luc GEORGE – Professeur Jean-Paul BERROD – Professeur Karine ANGIOI-DUPREZ

3^{ème} sous-section : (*Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie*)

Professeur Jean-François CHASSAGNE

=====

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

64^{ème} Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Professeur Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

42^{ème} Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE

1^{ère} sous-section : (*Anatomie*)

Docteur Bruno GRIGNON – Docteur Thierry HAUMONT

2^{ème} sous-section : (*Cytologie et histologie*)

Docteur Edouard BARRAT

Docteur Françoise TOUATI – Docteur Chantal KOHLER

3^{ème} sous-section : (*Anatomie et cytologie pathologiques*)

Docteur Béatrice MARIE

Docteur Laurent ANTUNES

43^{ème} Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE

1^{ère} sous-section : (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Docteur Marie-Hélène LAURENS – Docteur Jean-Claude MAYER

Docteur Pierre THOUVENOT – Docteur Jean-Marie ESCANYE – Docteur Amar NAOUN

44^{ème} Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION

1^{ère} sous-section : (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Docteur Jean STRACZEK – Docteur Sophie FREMONT

Docteur Isabelle GASTIN – Docteur Marc MERTEN – Docteur Catherine MALAPLATE-ARMAND

2^{ème} sous-section : (*Physiologie*)

Docteur Gérard ETHEVENOT – Docteur Nicole LEMAU de TALANCE – Docteur Christian BEYAERT

Docteur Bruno CHENUEL

4^{ème} sous-section : (*Nutrition*)

Docteur Didier QUILLIOT – Docteur Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT

45^{ème} Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE

1^{ère} sous-section : (Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière)

Docteur Francine MORY – Docteur Christine LION

Docteur Michèle DAILLOUX – Docteur Véronique VENARD

2^{ème} sous-section : (Parasitologie et mycologie)

Docteur Marie-France BIAVA – Docteur Nelly CONTET-AUDONNEAU – Docteur Marie MACHOUART

46^{ème} Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

1^{ère} sous-section : (Epidémiologie, économie de la santé et prévention)

Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE

4^{ère} sous-section : (Biostatistiques, informatique médicale et technologies de communication)

Docteur Pierre GILLOIS

47^{ème} Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE

1^{ère} sous-section : (Hématologie ; transfusion)

Docteur François SCHOONEMAN

2^{ème} sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie : cancérologie (type mixte : biologique))

Docteur Lina BEZDETNYA épouse BOLOTINE

3^{ème} sous-section : (Immunologie)

Docteur Anne KENNEL – Docteur Marcelo DE CARVALHO BITTENCOURT

4^{ème} sous-section : (Génétique)

Docteur Christophe PHILIPPE

**48^{ème} Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE,
PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

1^{ère} sous-section : (Anesthésiologie et réanimation chirurgicale)

Docteur Jacqueline HELMER – Docteur Gérard AUDIBERT

3^{ème} sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique)

Docteur Françoise LAPICQUE – Docteur Marie-José ROYER-MORROT – Docteur Nicolas GAMBIER

50^{ème} Section : RHUMATOLOGIE

1^{ère} sous-section : (Rhumatologie)

Docteur Anne-Christine RAT

**54^{ème} Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE,
ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

5^{ème} sous-section : (Biologie et médecine du développement et de la reproduction)

Docteur Jean-Louis CORDONNIER

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES

5^{ème} section : SCIENCE ÉCONOMIE GÉNÉRALE

Monsieur Vincent LHUILLIER

40^{ème} section : SCIENCES DU MÉDICAMENT

Monsieur Jean-François COLLIN

60^{ème} section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE ET GÉNIE CIVILE

Monsieur Alain DURAND

61^{ème} section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Monsieur Jean REBSTOCK – Monsieur Walter BLONDEL

64^{ème} section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE

Mademoiselle Marie-Claire LANHERS

Monsieur Franck DALIGAULT

65^{ème} section : BIOLOGIE CELLULAIRE

Mademoiselle Françoise DREYFUSS – Monsieur Jean-Louis GELLY

Madame Ketsia HESS – Monsieur Pierre TANKOSIC – Monsieur Hervé MEMBRE – Monsieur Christophe NEMOS

Madame Natalia DE ISLA

66^{ème} section : PHYSIOLOGIE

Monsieur Nguyen TRAN

67^{ème} section : BIOLOGIE DES POPULATIONS ET ÉCOLOGIE

Madame Nadine MUSSE

68^{ème} section : BIOLOGIE DES ORGANISMES

Madame Tao XU-JIANG

=====

MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Médecine Générale

Professeur associé Alain AUBREGE

Docteur Francis RAPHAEL

Docteur Jean-Marc BOIVIN

Docteur Jean-Louis ADAM

Docteur Elisabeth STEYER

=====

PROFESSEURS ÉMÉRITES

Professeur Michel BOULANGE – Professeur Alain LARCAN - Professeur Daniel ANTHOINE

Professeur Paul VERT - Professeur Pierre MATHIEU - Professeur Gilbert THIBAUT

Mme le Professeur Colette VIDAILHET – Professeur Alain BERTRAND - Professeur Jean-Pierre NICOLAS

Professeur Michel VIDAILHET – Professeur Marie-Claire LAXENAIRE - Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ

Mme le Professeur Simone GILGENKRANTZ - Professeur Jean-Pierre DELAGOUTTE – Professeur Danièle SOMMELET

Professeur Luc PICARD - Professeur Guy PETIET

=====

DOCTEURS HONORIS CAUSA

Professeur Norman SHUMWAY (1972)

Université de Stanford, Californie (U.S.A)

Professeur Paul MICHIELSEN (1979)

Université Catholique, Louvain (Belgique)

Professeur Charles A. BERRY (1982)

Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)

Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)

Brown University, Providence (U.S.A)

Professeur Mamish Nisbet MUNRO (1982)

Massachusetts Institute of Technology (U.S.A)

Professeur Mildred T. STAHLMAN (1982)

Wanderbilt University, Nashville (U.S.A)

Harry J. BUNCKE (1989)

Université de Californie, San Francisco (U.S.A)

Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)

Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)

Professeur Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS (1996)

Université de Pennsylvanie (U.S.A)

Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)

Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto (JAPON)

Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)

Université d'Helsinki (FINLANDE)

Professeur James STEICHEN (1997)

Université d'Indianapolis (U.S.A)

Professeur Duong Quang TRUNG (1997)

Centre Universitaire de Formation et de Perfectionnement des

Professionnels de Santé d'Hô Chi Minh-Ville (VIÊTNAM)

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur F. ZANNAD

Professeur de Thérapeutique

Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

Qu'il trouve ici l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur le Professeur X. DUCROCQ

Professeur de Neurologie

Que nous remercions d'avoir accepté de juger notre travail.

Qu'il soit certain de notre profond respect.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Monsieur le Professeur F. ALLA

Professeur d'épidémiologie, économie de la santé et prévention (type mixte: clinique)

Que nous remercions d'avoir accepté de juger notre travail.

Qu'il soit certain de notre sincère estime.

A NOTRE DIRECTEUR ET JUGE

Monsieur le Docteur JM. BOIVIN

Docteur en Médecine Générale

Que nous remercions de nous avoir confié ce sujet et guidé tout au long de ce travail.

Nous avons eu l'occasion, lors de notre stage à votre cabinet de médecine générale d'apprécier votre esprit clinique et scientifique.

Que ce travail soit le témoin de notre sincère reconnaissance et de notre profonde estime.

Remerciements

Au **Docteur FAY R.**

Ingénieur « Bases de données & Biostatistiques »

Au Centre d'Investigation Clinique de Nancy

Qui a permis l'exploitation statistique des données issues de l'enquête.

A Loïse et Clotilde

A mes parents, à mon frère Thierry

A ma grand-mère, ses 98 printemps et délicieuse mousse au chocolat

A ma famille

A mes amis

A Thomas, Gowtam, Clotilde et Nathalie, amis et véritables
« assistants » à la fois informaticien, statisticien, informateur-presse et traducteur

A Denis, qui m'a encouragé en me tenant « cloîtré » le temps de l'enquête et des travaux de notre appartement

MERCI

SERMENT

"Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque".

Ce travail de thèse
a fait l'objet de plusieurs présentations et publications :

Présentation d'un poster lors du congrès de l'ESH * à Milan en juin 2005 ¹³

Présentation orale lors des journées de la SFHTA ** à Paris en décembre 2005 ¹⁴

Publication d'un article dans les Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux ¹⁵

Présentation orale lors des rencontres de recherche en médecine générale du Grand Est
à Nancy en 2005

* ESH : European Society of Hypertension

** SFHTA : Société Française d'Hypertension Artérielle

Le poster, l'article et les diapositives de la présentation orale sont présentés en annexe.

TABLE DES MATIERES

REFLET DE LA PAGE DE COUVERTURE

LISTE DES MEMBRES DU JURY

REMERCIEMENTS ET DEDICACES

SERMENT D'HIPPOCRATE

PUBLICATIONS ET PRESENTATIONS

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION p 1

1 Mesure de la pression artérielle p 3

1.1 Bref rappel historique p 4

1.2 La pression artérielle : une variable difficile à mesurer p 6

1.3 Méthodes non-invasives de mesure de la PA p 9

1.4 Intérêt de l'AMT : état de la recherche p 26

1.5 Place prépondérante de l'AMT en médecine générale p 32

2 Etude MEGAMET p 33

MEdecins Généralistes et AutoMEsure Tensionnelle

2.1 Rationnel p 34

2.2 Objectifs p 34

2.3 Matériel et méthode p 35

2.4 Résultats p 40

3 Discussion p 87

3.1 Enquête MEGAMET p 88

3.2 Autres enquêtes concernant l'AMT p 89

**4 Conclusions et propositions
pour améliorer la pratique de l'AMT** p 95

CONCLUSION p 110

ANNEXES p 112

ABREVIATIONS p 126

BIBLIOGRAPHIE p 127

1 Mesure de la pression artérielle

1.1 Bref rappel historique

1.2 La pression artérielle : une variable difficile à mesurer

1.2.1 Variabilité de la pression artérielle

1.2.2 Effet blouse blanche

1.2.3 Erreurs techniques : taille du brassard, conditions de mesure

1.2.4 Catégories particulières de sujets : enfants, grossesse, arythmie cardiaque

1.2.5 Fiabilité et entretien des appareils de mesure

1.3 Méthodes non-invasives de mesure de la PA

1.3.1 Mesure conventionnelle

1.3.1.1 Méthode et matériel

1.3.1.2 Normes

1.3.1.3 Intérêts et indications

1.3.1.4 Limites de la mesure conventionnelle

1.3.2 Mesure ambulatoire de la pression artérielle : MAPA

1.3.2.1 Méthode et matériel

1.3.2.2 Normes

1.3.2.3 Intérêts et indications

1.3.2.4 Limites de la MAPA

1.3.3 Automesure tensionnelle : AMT

1.3.3.1 Méthode et matériel

1.3.3.2 Sites Internet : support pour l'éducation du patient

1.3.3.3 Normes

1.3.3.4 Intérêts et indications

1.3.3.5 Limites

1.3.4 Tonométrie artérielle d'aplanation : mesure continue non invasive de la PA périphérique (radiale) et calcul de la pression artérielle centrale par SphygmoCor ®

1.3.5 Finapres : enregistreur de la PA digitale en continu par méthode photo-pléthysmographique

1.3.6 Utilisateurs et domaine d'application des différentes méthodes de mesure

1.4 Intérêt de l'automesure tensionnelle : état de la recherche

1.5 Place prépondérante de l'automesure tensionnelle en médecine générale

2 Etude MEGAMET : (MEdecins Généralistes et AutoMEsure Tensionnelle)

2.1 Rationnel

2.2 Objectifs

2.3 Matériel et méthode

2.3.1 Le questionnaire

2.3.2 Constitution d'un échantillon de 500 médecins généralistes en France métropolitaine

2.3.2.1 Répartition départementale d'après STATISS

2.3.2.2 Sélection : tirage au sort dans l'annuaire professionnel

2.3.3 Déroulement de l'enquête

2.3.4 Exploitation des données statistiques

2.3.5 Synthèse

2.4 Résultats

2.4.1 Présentation brute et complète des résultats (tables)

Table 1 : Sexe

Table 2 : Mode d'activité libérale : seul / associé

Table 3 : Utilisez-vous l'automesure tensionnelle ?

Table 4.1 à 4.9 : Motif de non utilisation de l'AMT

Table 5 : But de l'utilisation de l'automesure tensionnelle

Table 6 : Fréquence d'utilisation de l'automesure tensionnelle

Table 7.1 à 7.10 : Intérêts de l'AMT

Table 8 : Recommandation d'achat et/ou prêt d'appareils

Table 9 : Conseils au patient concernant le matériel

Table 10 : Nombre d'autotensiomètres possédés par le praticien interrogé

Table 11.1 à 11.5 : Modèle de l'appareil prêté

Table 12 : Connaissez-vous l'existence d'une liste d'appareils homologués ?

Table 13 : Connaissez-vous la source de la liste d'appareils homologués ?

Table 14 : Type de brassard conseillé

Table 15.1 à 15.3 : Conditions de mesure

Table 16.1 à 16.8 : Rythme des mesures

Table 17.1 à 17.5 : Horaire des mesures

Table 18 : Nombre de mesures consécutives recommandé

Table 19 : Durée du recueil d'automesure.

Table 20.1 à 20.14 : Critères de prescription de l'automesure

Table 21 : Méthode la plus fiable pour la prise en charge de l' HTA* en médecine générale

2.4.2 Présentation graphique et synthèse des résultats

2.4.2.1 Caractéristiques de l'échantillon

2.4.2.2 Question principale : Utilisez-vous l'AMT et à quelle fréquence ?

2.4.2.3 Utilisez-vous l'AMT pour le diagnostic, le suivi ou les deux à la fois ?

2.4.2.4 Pourquoi n'utilisez-vous pas l'AMT ?

2.4.2.5 Quels intérêts trouvez-vous à l'AMT ?

2.4.2.6 Le matériel ?

2.4.2.7 Consignes données au patient et concordance avec les recommandations ?

2.4.2.8 Quels sont vos critères pour proposer l'AMT ?

2.4.2.9 D'après vous, quelle est la méthode la plus fiable ?

3 Discussion

3.1 Enquête MEGAMET

3.2 Autres enquêtes concernant l'AMT

3.2.1 Les médecins et l'automesure

3.2.2 Les patients et l'automesure

3.2.3 Les pharmaciens et l'automesure

4 Conclusions et propositions pour améliorer la pratique de l'AMT

4.1 Conclusions

4.2 Propositions pour améliorer la pratique de l'AMT

4.2.1 Multiplier et diversifier les moyens de diffusion de l'information médicale auprès du corps médical.

4.2.1.1 Les recommandations concernant l'automesure tensionnelle.

4.2.1.2 Les revues professionnelles.

4.2.1.3 Formation médicale continue : FPC, EPP, Groupes de pairs.

4.2.1.4 Professionnels spécialement formés pour sensibiliser les praticiens à la pratique de l'automesure tensionnelle.

4.2.2 Développer la délégation de tâche en médecine générale.

4.2.3 La place primordiale des pharmaciens.

4.2.4 Un réseau pour coordonner et optimiser les soins.

4.2.4.1 Objectifs du réseau.

4.2.4.2 Réseaux existants dans le domaine de l'HTA.

4.2.4.3 Acteurs du réseau.

4.2.4.4 Une problématique : le matériel

4.2.4.5 Financement du réseau.

4.2.4.5.1 FAQSV, DRDR et FIQCS

4.2.4.5.2 Les URML.

4.2.4.5.3 En milieu rural, la place de l'hôpital local.

4.2.4.6 Un réseau dédié à l'hypertension artérielle : diagramme

4.2.4.7 En parallèle : s'appuyer sur les structures existantes pour développer l'automesure.

INTRODUCTION

La mesure de la pression artérielle est probablement l'examen médical le plus souvent effectué, mais reste discutée du fait de son manque de fiabilité. Sa réalisation est fréquemment entachée d'erreurs méthodologiques et même dans les meilleures conditions, le résultat obtenu est loin d'être toujours le reflet exact de la pression artérielle.

Pour ces raisons, les méthodes de mesure de la pression artérielle sont multiples, de plus en plus sophistiquées (tonométrie artérielle d'aplanation, finapress ou photopléthysmographe digital) et font l'objet de nombreux travaux scientifiques. La mesure ambulatoire de la pression artérielle est développée depuis les années quatre-vingt et désormais bien implantée en pratique clinique.

Le développement de l'automesure tensionnelle est plus récent.

En 2004, cette méthode n'est encouragée en pratique clinique que par de simples conférences de consensus ou avis d'experts. En France, les premières recommandations officielles intégrant l'automesure tensionnelle à la pratique clinique sont celles de la Haute Autorité de Santé (HAS) publiée en octobre 2005 ; alors que l'appropriation de la technique de mesure par les patients-consommateurs est déjà nette.

En effet en 2004, le nombre de français possédant un appareil d'automesure est estimé à 4 millions et à un quart des sujets hypertendus traités.

Mais quelle est en 2004 la perception et l'acceptation de cette nouvelle méthode de mesure par les médecins généralistes confrontés au développement du marché des appareils d'automesure tensionnel et au plébiscite des patients-consommateurs ?

Notre enquête a pour objectif d'estimer le nombre de médecins qui utilisent l'automesure en pratique courante et selon quelles modalités en comparaison aux recommandations officielles.

1 Mesure de la pression artérielle

1 Mesure de la pression artérielle

1.1 Bref rappel historique^{24,72}

Les premières mesures de pression artérielle chez l'animal, avec Hales sur une jument en 1733 et avec Poiseuille sur un chien en 1828, par abouchement d'un manomètre au sein d'une artère sectionnée, conduisent à la mort de l'animal. Cette méthode de mesure sanglante est difficilement transposable à l'homme, en dehors d'expériences similaires faites au cours d'amputation d'un membre (Faivre, 1856, chirurgien lyonnais). Mais ces expériences restent marginales dans l'histoire de la mesure de la pression artérielle chez l'homme.

1733	HALES : mesure sanglante sur une jument
1828	POISEUILLE : mesure sanglante sur un chien / "hémodynamomètre"
1896	RIVA-ROCCI : mise au point du brassard gonflable
1905	KOROTKOFF : méthode auscultatoire
1960	SOKOLOW : mesure ambulatoire avec un appareil semi-automatique

La mise au point du brassard gonflable par Riva-Rocci en 1896, il y a un peu plus d'un siècle et une décennie, marque le début de la mesure indirecte de la pression artérielle chez l'homme par palpation du poul radial.

En 1905, le chirurgien Nicolaï Korotkoff décrit la méthode auscultatoire qui permet la mesure indirecte de la diastolique.

Ainsi en complément du brassard inventé par Riva-Rocci, l'auscultation des bruits artériels permit l'élaboration du sphygmotensiophone. En France, le modèle mis au point en 1919 par Vaquez et Laubry avec le constructeur Spengler est toujours utilisé. Simple d'utilisation et de faible coût, cet appareil permet de diffuser auprès d'un grand nombre de patients la mesure de la pression artérielle.

La période de 1900 à 1960 n'apportera pas de technique de mesure plus fiable ou plus contributive.

Les années 40 marquent le début des études sur l'automesure de la pression artérielle.

Il y a plus de 60 ans déjà, Ayman et Goldshine ¹⁰ rapportaient l'utilité potentielle de l'automesure de la pression artérielle chez un jeune sujet hypertendu.

Ils constatent que le niveau tensionnel en automesure peut être jusqu'à 30-40 mmHg plus bas que celui mesuré par le médecin, et démontrent deux avantages clés de l'automesure sur la mesure conventionnelle :

- en augmentant le nombre de mesures à disposition, l'automesure est plus représentative de la valeur moyenne de la pression artérielle diurne.
- La probabilité d'effet blouse blanche est réduite.

Les années 60 marquent le début de l'automatisation des techniques de mesure de la pression artérielle.

Dès 1960, M. Sokolow et ses collaborateurs effectuent de nombreuses mesures ambulatoires avec un appareil semi-automatique. En 1962, Hinman, Engel et Bickford présentent un système de mesure de la pression artérielle en ambulatoire par voie non sanglante.

L'amélioration de la qualité technique et de la fiabilité des appareils électroniques de mesure de la pression artérielle à partir des années 80 va permettre l'essor de la mesure ambulatoire de la pression artérielle, la MAPA, puis de l'automesure dans les années 90.

Les appareils électroniques d'automesure jouissent d'une forte popularité auprès du grand public. Notamment les appareils de poignet qui, d'après Imai Y. ^{83, 104} représentent le tiers du marché mondial en 1999. Le marché mondial des appareils d'automesure électroniques est estimé à 11.2 millions d'appareils vendus en 2000, avec une production à 78% japonaise. ⁸³

Les dernières avancées technologiques des appareils électroniques d'automesure concernent l'acquisition, le stockage et le transfert électronique ou téléphonique des données vers un ordinateur ou un serveur central. ⁷⁰

1.2 La pression artérielle : une variable difficile à mesurer 7, 8, 12, 32, 78

1.2.1 Variabilité de la pression artérielle

Outre les erreurs de technique de mesure, la variabilité individuelle de la pression artérielle représente une autre difficulté pour l'estimation du niveau tensionnel. La variabilité de la pression artérielle est plurifactorielle.

Causes de la variabilité de la tension artérielle	
causes endogènes	causes exogènes
cycle cardiaque	facteur positionnel: baisse tensionnelle en orthostatisme par exemple
cycle respiratoire	stress, stimulus externe et effet blouse blanche
Baro-réflexe et système nerveux central	alimentation: baisse tensionnelle postprandiale
systèmes neuro-hormonaux	Alcool, tabac, café
cycle nyctéméral avec baisse tensionnelle nocturne	substances vasodilatatrices (médicaments) et vasoconstrictrices (cocaïne, dérivés de l'ergot de seigle, triptans...)

La variabilité de la pression artérielle est majorée par des erreurs techniques de mesure, qui par nature sont évitables :

- Inadéquation de la taille du brassard à la taille du bras
- Dégonflage trop rapide du brassard
- Mauvaise position du bras
- Période de repos du sujet insuffisante
- Absence d'entretien des appareils de mesure
- Conversation avec le patient au cours de la mesure
- Croisement des jambes
- Erreur de lecture (parallaxe)
- Mauvais repérage de la systolique par gonflage insuffisant: trou auscultatoire
- Non repérage de la diastolique par palpation du pouls radial : non utilisation du stéthoscope

1.2.2 Effet blouse blanche

L'effet blouse blanche est défini par l'association d'une pression artérielle élevée au cabinet (>140/90 mmHg) et normale en dehors de tout environnement médical. En présence d'une pression artérielle élevée au cabinet, le diagnostic d'effet blouse blanche est donc posé si la pression artérielle est normale sur les 24 heures avec la MAPA (<125/80 mmHg) ou au cours de la journée en automesure tensionnelle (<135/85 mmHg).

Le risque de complication cardiovasculaire des sujets à effet blouse blanche est similaire à celui des sujets normotendus (PA normale au cabinet et au domicile). A noter que l'effet blouse blanche n'existe pratiquement plus lorsque la mesure est effectuée par une infirmière.

1.2.3 Erreurs techniques : taille du brassard, conditions de mesure

La taille du brassard doit être adaptée à la taille du bras. En pratique, tout praticien doit avoir 3 tailles de brassard à disposition : adulte normal, adulte obèse et enfant (ou adulte maigre)

Les différentes tailles de brassard		
Patient (circonférence du bras en cm)	Dimensions	
	Largeur	Longueur
Adulte normal	11-13 cm	20-28 cm
Adulte obèse (≥ 33 cm)	16-20 cm	32-42 cm
Enfant ou Adulte maigre (< 26 cm et > 17 cm)	8-11 cm	13-20 cm

Un « brassard ajustable » fiable quelque soit la circonférence du bras parfois utilisé pour la mesure casuelle, est en cours de validation pour des appareils automatisés.

Le respect des conditions de mesure est primordial pour la validité et la reproductibilité de la mesure.

Le sujet est en position assise, bras dénudé, au calme et au repos depuis au moins 5 minutes.

La mesure est répétée à au moins 1 minute d'intervalle.

1.2.4 Catégories particulières de sujets

Les enfants, les femmes enceintes, les sujets âgés, les patients obèses, ceux présentant une arythmie... représentent des populations qui posent des problèmes spécifiques pour la mesure de la pression artérielle.

Pour ces différentes populations, plusieurs points doivent être étudiés :

- La faisabilité des techniques de mesure doit être vérifiée.
- Les seuils diagnostiques doivent être adaptés.
- Les appareils de mesure doivent être validés cliniquement selon des protocoles de validation spécifiques.

Ces différents points doivent être étudiés pour chaque population et non extrapolés d'une population générale à celles-ci ou de l'une à l'autre.

Chez les enfants et les adolescents, il n'existe pas d'appareil d'automesure validé en pédiatrie et les données^{90,91} pour en valider l'usage courant de l'automesure sont trop insuffisantes.

1.2.5 Fiabilité et entretien des appareils de mesure⁶⁸

La fiabilité est affirmée après soumission des appareils de mesure à des protocoles spécifiques validés par les sociétés savantes.

L'entretien des appareils doit être régulier, annuel pour les manomètres à mercure et semestriel pour les manomètres anéroïdes.

Pour les appareils électroniques, les données sont actuellement insuffisantes mais le rythme d'entretien sera au minimum annuel, et probablement plus espacé.

1.3 Méthodes non-invasives de mesure de la PA

1.3.1 Mesure conventionnelle ^{7, 32, 78}

1.3.1.1 Méthode et matériel

On distingue les appareils manuels (manomètres à mercure ou anéroïdes) utilisant la technique auscultatoire et les appareils électroniques fonctionnant avec la technique oscillométrique.

Des appareils automatisés appliquant les méthodes auscultatoire et oscillométrique permettent à l'aide d'une méthode de calcul d'évaluer la PA chez des patients présentant une arythmie. Ces appareils sont en cours de validation.

	appareil manuel		appareil électronique
	manomètre à mercure	manomètre anéroïde	
technique	auscultatoire		oscillométrique
intérêt	méthode de référence	méthode complémentaire pratique en visite	méthode complémentaire au cabinet
			diminution des <i>erreurs de mesure</i> et du biais lié à l'observateur
	<i>précision à +/- 2 mmHg</i>	robuste, transportable et maniable	recherche d' <i>hypotension orthostatique</i> couplée à la mesure des pulsations
limite	fragile	moins précis (<i>précision à +/- 5 mmHg</i>)	<i>précision à +/- 3 mmHg</i>
	<i>toxicité</i> du mercure		non validé en cas d' <i>arythmie</i>
	<i>réglementaire: interdiction européenne future ?</i>		

1.3.1.2 Normes

L'hypertension artérielle est toujours définie par le seuil de 140 mmHg de pression systolique et/ou de 90 mmHg de pression diastolique.

La « normalité » de la tension artérielle est nuancée par les catégories :

- pression artérielle normale haute chez les européens
- pré-hypertension chez les américains

Ces catégories correspondent à une population à risque de développer une hypertension artérielle.

classification de la société européenne d'hypertension (ESH 2003) ²⁷		
CLASSE	PA SYSTOLIQUE en mmHg	PA DIASTOLIQUE en mmHg
PA optimale	< 120	< 80
PA normale	120-129	80-84
PA normale haute	130-139	85-89
Hypertension artérielle de grade 1 = légère	140-159	90-99
Hypertension artérielle de grade 2 = modérée	160-179	100-109
Hypertension artérielle de grade 3 = sévère	≥ 180	≥ 110
Hypertension systolique isolée	≥ 140	< 90

Pas de modification lors des recommandations ESH 2005 ⁷⁶ et 2007 ³⁴

Classification de la pression artérielle d'après le rapport du JNC 7 (recommandation 2003) ⁹²			
CLASSE	PA systolique en mmHg		PA diastolique en mmHg
PA normale	< 120	et	< 80
Pré-hypertension	120-139	ou	80-89
Hypertension de grade 1	140-159	ou	90-99
Hypertension de grade 2	≥ 160	ou	≥ 100

1.3.1.3 Intérêts et indications

La mesure conventionnelle avec un tensiomètre à mercure reste le gold standard. Elle est historiquement le premier et reste actuellement le seul moyen de dépistage de l'hypertension artérielle.

Dans les cabinets médicaux, le tensiomètre à mercure laisse la place au tensiomètre anéroïde et aux appareils automatisés oscillométriques.

Les deux autres moyens, la mesure ambulatoire et l'automesure sont complémentaires : apportant une aide au diagnostic et au suivi thérapeutique.

La mesure au cabinet est la méthode de premier recours, la plus accessible, la plus simple et la moins onéreuse. La mesure casuelle est surtout marquée par ses limites qui sont en pratique courante très vite atteintes.

1.3.1.4 Limites de la mesure conventionnelle

- Répétition limitée des mesures, en pratique courante, empêchant d'appréhender le caractère extrêmement variable de la pression artérielle.
- Conditions physiques et psychosensorielles de mesure non optimale : contraintes de temps, stress et effet blouse blanche ...
- Panel d'horaires de mesure limité aux horaires habituels de consultation : mesures nocturnes, le matin au lever avant toute prise médicamenteuse, postprandiales, et lors des périodes de repos (week-end et congés) non réalisables.

1.3.2 Mesure ambulatoire de la pression artérielle : MAPA^{7, 32, 78}

1.3.2.1 Méthode et matériel

Les appareils de mesure doivent être validés cliniquement.

La société européenne d'hypertension a proposé, en 2001, une liste d'appareils validés cliniquement.

Les techniques oscillométrique et auscultatoire sont disponibles.

L'enregistrement se fait sur 24 heures avec un minimum de 50 mesures, un jour d'activité habituelle, et non un jour de repos.

Le patient doit se livrer à ses activités habituelles, sans effort excessif, et tenir un agenda d'activités : heure de lever, coucher, sommeil, activité ou émotion particulière, prise médicamenteuse, d'excitant (alcool, tabac...)...

1.3.2.2 Normes

L'hypertension artérielle est définie par une pression artérielle moyenne sur 24 heures supérieure à 125/80 mmHg.

Le seuil de 125/80 avec la MAPA est équivalent au seuil de 140/90 mmHg utilisé lors de la mesure au cabinet médical.

L'enregistrement de la MAPA permet d'étudier le cycle nyctéméral en prenant en compte les valeurs moyennes nocturnes et diurnes. Ces valeurs seuils se situent respectivement plusieurs mmHg au-dessous et au-dessus du seuil de 125/80, mais restent difficiles à déterminer en raison de la forte variabilité interindividuelle liée au comportement du sujet en fonction du jour et de la nuit.

1.3.2.3 Intérêts et indications

La MAPA permet :

- de s'affranchir de l'environnement médical et de rechercher un effet « blouse blanche »
- d'évaluer la pression artérielle nocturne pour repérer les sujets dont la pression artérielle ne s'abaisse pas la nuit (*non dippers*) et qui présenteraient un plus grand risque cardiovasculaire.

La MAPA est indispensable pour les protocoles de recherche clinique : effet des médicaments sur 24 heures, rapport vallée/pic...

Indications de la MAPA	
à visée diagnostique	recherche effet blouse blanche
	recherche d'hypertension nocturne (dépistage des patients <i>non dippers</i>)
	en cas de variabilité importante de la pression artérielle
	suspicion d'hypotension, de dysautonomie
	chez la femme enceinte
en surveillance	en cas d'hypertension "résistante"
	évaluation de la durée d'action d'une prise médicamenteuse unique

1.3.2.4 Limites de la MAPA

La généralisation de la MAPA pour le diagnostic et sa répétition pour la surveillance sont limitées par :

- Ses effets indésirables : perturbations des activités quotidiennes et du sommeil, douleur, pétéchies, hématomes et dermabrasions cutanées...pouvant entraîner un refus du patient à la réalisation d'une deuxième MAPA. ^{49, 64, 100}
- Son accessibilité : la MAPA nécessite en pratique courante une consultation spécialisée (mise en place du matériel par un tiers, interprétation des résultats par un médecin). En effet la MAPA est le plus souvent réalisée par un cardiologue, rarement par les médecins généralistes.
- Son coût. (2 fois plus élevé que celui de l'automesure tensionnelle d'après Appel et Stason ⁵ cf. p 52)

1.3.3 Automesure tensionnelle : AMT 7, 8, 12, 32, 39, 43, 78, 101

1.3.3.1 Méthode et matériel ⁶⁵

L'éducation du patient est primordiale et doit comprendre :

- I. Une information sur la nécessité d'utiliser un autotensiomètre validé cliniquement (fourniture d'une liste par exemple).
- II. Une information sur le choix du type de brassard.
- III. Une phase d'apprentissage du fonctionnement de l'appareil choisi.
- IV. Une formation sur les conditions de mesures.
- V. L'explication du protocole de mesure : la règle des 3.
- VI. Une incitation à l'utilisation d'un appareil pouvant mémoriser ou imprimer les mesures (en fonction du budget) ou à défaut fourniture d'un relevé-type à compléter (incluant pression artérielle systolique et diastolique, pulsations cardiaques, horaire et fréquence des mesures).
- VII. Des informations sur l'hypertension artérielle et les différents facteurs de risque cardiovasculaire.

- I. Il s'agit d'appareils électroniques, semi-automatiques, oscillométriques. En effet, une étude de 2005 révèle que la majorité des modèles disponibles sur le marché de l'Union Européenne ne sont pas validés sur la base d'essais cliniques appliquant au moins un des protocoles de validation reconnus. ⁸⁴

L' **Afssaps** (Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé) propose depuis 2001 une liste d'autotensiomètres validés ⁴⁴, régulièrement actualisée (tous les 6 mois, dernière mise à jour en février 2007).

L' **ESH** (European Society of Hypertension) propose également une liste d'appareils validés cliniquement, répondant à la fois aux protocoles de validation américains (de l' AAMI = Association for the Advancement of Medical Instrumentation) et britanniques (de la BHS = Britany Society of Hypertension). Cette liste est consultable sur le site Internet du comité français de lutte contre l'hypertension artérielle ⁵⁷ : <http://www.comitehta.org/>

- II. Le modèle et la taille doivent être adaptés. Le modèle bras (brassard huméral) est à privilégier. Le modèle poignet (brassard radial) est à éviter malgré l'existence d'autotensiomètre valide en raison d'importantes erreurs de mesure en fonction de la position du poignet par rapport au cœur⁵⁹. Le modèle digital est à proscrire.
La taille est à adapter à la circonférence du bras du sujet.
- III. Phase d'apprentissage en deux temps : d'abord au cabinet en présence du médecin, suivi d'une période de quelques jours d'entraînement au domicile.
- IV. Il s'agit des mêmes conditions que pour la mesure standard au cabinet : patient assis, bras posé sur la table, détendu, au repos et au calme depuis 5 minutes, sans parler ni bouger.
- V. L'actualisation 2005 des recommandations de l' **HAS**⁷⁸ (anciennement **Anaes**) reprend la règle des « 3 » proposées par le comité français de lutte contre l' HTA⁵⁷.

Règle des « 3 »

(d'après le comité français de lutte contre l'hypertension artérielle⁵⁷ :
<http://www.comitehta.org/>

- **3 mesures le matin** → à 1 minute d'intervalle, avant le petit-déjeuner.
- **3 mesures le soir** → à 1 minute d'intervalle, après le dîner.
- **3 jours de suite**

Cette règle des « 3 » a pour objectif de simplifier l'information délivrée. Ce protocole de mesure est bien-sûr adaptable en fonction des objectifs de l'automesure.

Les nouvelles recommandations de l'ESH pour 2007, en cours d'écriture préconiseront certainement la réalisation de l'AMT durant 7 jours consécutifs.

- VI. L'acquisition par le patient, d'appareils équipés d'une imprimante ou d'une mémoire, est rarement effective en pratique, en raison du surcoût élevé. La délivrance commentée d'un relevé-type est indispensable.

Ce type de relevé est téléchargeable :

- sur le site du comité français de lutte contre l'hypertension artérielle⁵⁷ : <http://www.comitehta.org/>
- sur le site <http://www.automesure.com> construit sur des critères scientifiques et qui se veut le prolongement du guide pratique de l'automesure tensionnelle¹².

Modèle de relevé-type pour une automesure de 3 jours							
nom prénom date du relevé		MATIN	MATIN	MATIN	SOIR	SOIR	SOIR
		SYSTOLIQUE	DIASTOLIQUE	POULS	SYSTOLIQUE	DIASTOLIQUE	POULS
J 1	n° 1						
	n° 2						
	n° 3						
J 2	n° 1						
	n° 2						
	n° 3						
J 3	n° 1						
	n° 2						
	n° 3						

- VII. Ces informations ont pour but une prévention cardiovasculaire plus large. En effet, il est aujourd'hui admis pour certaines maladies chroniques comme le diabète que l'éducation des patients optimise la prise en charge globale. De plus il est connu que les connaissances sur l'hypertension artérielle sont meilleurs chez les sujets possédant un appareil d'automesure tensionnelle³⁷. La mise en route d'une automesure et l'acquisition d'un appareil d'automesure doit donc contribuer à l'éducation des patients hypertendus sur l'ensemble des facteurs de risques cardiovasculaires.

1.3.3.2 Sites Internet : support pour l'éducation du patient

Nous pouvons citer 3 sites français d'information et d'aide pour les praticiens et les patients :

- <http://www.automesure.com>
- <http://www.comitehta.org/>
- <http://afssaps.sante.fr/htm/5/inddm.htm>

⇒ [automesure.com](http://www.automesure.com)

Créé en 1999, ce site Internet fait référence dans son domaine. L'annuaire des sites Internet de la banque de données en santé publique gérée par l'ENSP (Ecole Nationale de santé publique) le décrit ainsi :

*« Ce site propose un service de conseil en autoévaluation de la santé, par Internet. Automesure.com propose des **recommandations aux patients et aux professionnels de santé, notamment concernant la pression artérielle**, la dépendance tabagique, la surcharge pondérale et le risque cardiovasculaire. Dans certains cas, les paramètres peuvent être calculés de façon interactive par les patients qui saisissent leurs données en ligne (Indice de Masse Corporelle, dépendance à la nicotine, **résultats d'automesure tensionnelle**). La **responsabilisation du patient** par une information validée par des professionnels, est un des objectifs de ce site, de même que **l'information et la formation continue des médecins** sur ces différents thèmes (**choix du matériel, technique utilisée, évaluation de la qualité du recueil de ces paramètres cliniques**). (...) Toutes ces informations, à destination du grand public comme celles destinées aux professionnels de santé, sont élaborées en collaboration avec un comité réunissant des médecins hospitalo-universitaires. Ce site est "labellisé" HONcode et se soumet aux recommandations éthiques du Conseil National de l'Ordre des Médecins et de la Direction Générale de la Santé ».*

En pratique, ce site :

- S'adresse à la fois aux patients et aux professionnels de santé (accès séparé)
- met à disposition la liste d'autotensiomètres validés par l'Afssaps et fournit un ordre de prix et des informations pratiques sur certains appareils.
- Fournit des « recommandations pour bien mesurer sa tension » ; avec livret et vidéo.
- Permet le calcul en ligne des résultats de l'automesure (moyennes des mesures et graphique à imprimer et remettre au médecin).
- Participe à l'éducation des hypertendus.

⇒ comitehta.org

Il s'agit du site du Comité Français de Lutte contre l'Hypertension Artérielle (CFLHTA).

Le CFLHTA, fondé en 1971, est une association régie par la loi de 1901, ayant pour buts de mieux faire connaître les problèmes de l'hypertension artérielle au grand public, au corps médical et au corps pharmaceutique, et d'entreprendre toutes les actions de formation ou d'information pour atteindre cet objectif.

Les actions de formation menées par le CFLHTA reposent sur les travaux de la Société française d'Hypertension Artérielle, filiale de la Société de Cardiologie ainsi que sur les travaux de la Ligue Mondiale contre l'Hypertension.

La campagne d'action 2004 avait pour thème l'automesure et pour objectif d'apporter au grand public des informations claires sur la pratique de l'automesure, en insistant sur le choix d'un appareil validé d'une part, et sur les règles d'utilisation et de recueil des mesures d'autre part.

Ce site propose les listes des appareils validés par l'Afssaps (Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé) et de l'ESH (European Society of Hypertension).

⇒ afssaps.sante.fr

Le site de l'**Afssaps** * est destiné aux professionnels, plutôt qu'aux patients. Depuis 2001, suite à la première conférence de consensus internationale sur l'automesure tensionnelle, il établit une liste d'autotensiomètres validés ⁴⁴. Cette liste est actualisée tous les 6 mois.

* **Afssaps** : Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé

1.3.3.3 Normes.

Le seuil diagnostique proposé est 135 mmHg de systolique et 85 mmHg de diastolique. Ce seuil est défini selon une approche statistique et non en fonction de la valeur pronostique de l'automesure.

Récapitulatif des différents seuils diagnostiques				
Mesure de la pression artérielle	AHA*	ESH** 27	JNC 7*** 92	HAS**** 78
Au cabinet	140/90	140/90	140/90	140/90
Diurne (MAPA et Automesure)	135/85	135/85	135/85	135/85
Nocturne (MAPA)	120/70		120/75	120/70
Des 24 heures (MAPA)	130/80	125/80		130/80

* American Heart Association

** European society of hypertension

*** The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation and treatment of high blood pressure

**** Haute autorité de santé

1.3.3.4 Intérêts et indications

L'automesure tensionnelle permet :

- de mieux évaluer le niveau tensionnel en réduisant la variabilité par l'augmentation du nombre de mesures : d'après le guide pratique de l'automesure tensionnelle de G. Bobrie ¹² p.31, « la réduction maximale de l'écart-type de la différence entre les moyennes de deux séries de mesures tensionnelles est obtenue lorsque chaque moyenne est définies sur 30 mesures. Toutefois, près de 80% de cette réduction de variabilité est obtenue dès la 15^{ème} mesure. ». Or le protocole d'automesure proposé, permet le recueil de 18 mesures par série.
- de supprimer les biais lié à l'observateur et les erreurs de mesure.
- d'après les recommandations ESH 2003 ²⁷ : « permet au médecin de disposer d'informations plus complètes en vue de sa prise de décision et améliore l'observance du patient à l'égard du traitement prescrit. »
- D'après le rapport du JNC 7 ⁹² : « fournit des informations sur la réponse au traitement antihypertenseur, aide à une meilleure observance thérapeutique et permet d'évaluer l'importance de l'effet *blouse blanche* ».
- D'après la Haute Autorité de Santé ⁷⁸ : « évite un éventuel *effet blouse blanche* (...). L'automesure tensionnelle est plus reproductible (...) et mieux associée à l'atteinte des organes cibles que la mesure en consultation (...) et peut permettre de poser le diagnostic d' HTA masquée... ».

Indications de l'automesure tensionnelle	
pour le diagnostic	pour le suivi
suspicion d'hypertension blouse blanche	en cas d' HTA "résistante"
Variabilité importante de la PA en consultation	évaluation de la durée d'action des traitements médicamenteux
HTA masquée*	HTA masquée*

* notamment en cas d'atteinte des organes cibles alors que la PA casuelle est normale

Pour la première fois, en 2005, l' HAS **mentionne** cette notion d' HTA masquée (ou HTA *reverse* ou effet blouse blanche inverse ou HTA ambulatoire isolée).

En effet, la prise en compte conjointe des mesures conventionnelles (au cabinet) et ambulatoire (AMT et MAPA) amène à des diagnostics contradictoires et génère de nouvelles situations cliniques.

Les différentes situations possibles sont résumées dans le tableau suivant :

		mesure au cabinet	
		Normale: < 140/90 mmHg	Augmentée: >140/90 mmHg
mesure ambulatoire (AMT et MAPA)	Normale : AMT<135/85 MAPA<130/80 mmHg	Tension normale	<u>HTA blouse blanche</u> ou isolée de consultation
	Augmentée: AMT>135/85 MAPA>130/80 mmHg	<u>HTA masquée</u> ou <i>reverse</i>	Hypertension permanente

Niveau de risque cardiovasculaire :	
	FAIBLE
	FORT

- Les sujets ayant une HTA « blouse blanche » ont un risque cardiovasculaire identique à celui des normotendus, mais justifient d'un suivi car sont plus à risque de devenir hypertendus permanents.
- Les sujets avec une hypertension « masquée » ont un risque cardiovasculaire identique à celui des hypertendus traités non contrôlés au cabinet et à domicile.
- Ce risque dépend du niveau tensionnel évalué en automesure, au domicile.
- Il convient de distinguer « l'effet blouse blanche » qui est défini par une pression artérielle élevée en début de consultation, liée au stress, qui se normalise au repos en cours de consultation.

1.3.3.5 Limites

Récapitulatif des facteurs limitants de l'AMT
✓ Arythmie ou extrasystoles fréquentes ✓ Patient anxieux ou stressé ✓ incapacité du patient à l'application de la méthode ✓ fiabilité du relevé de mesures par le patient ✓ mesures uniquement diurnes ✓ coût à la charge du patient

- ✓ L'automesure est contre-indiquée en cas d'arythmie et chez les patients anxieux ou stressés.
- ✓ La principale limite est l'incapacité physique ou mentale de certains sujets à comprendre ou à appliquer la méthode. Il semble que très peu de patients soient incapables de réaliser une automesure de la pression artérielle, particulièrement chez les personnes âgées en dehors de toute altération des fonctions cognitives^{16, 99}. L'étude SHEAF (population de 5211 patients âgée en moyenne de 70 ans (+/-7) volontaires sélectionnés par des médecins généralistes sur des critères d'inclusion très larges) montre que 95% des patients réalisent correctement un protocole d'automesure prédéterminé.⁹⁹
- ✓ Le relevé des mesures par le patient constitue un biais à ne pas négliger.^{30, 55} L'utilisation d'une imprimante ou d'appareils équipés d'une mémoire et la télétransmission des données supprime ce biais. Le patient devant être le seul utilisateur de l'appareil. (pas de mesure intercurrente d'un proche par exemple)
- ✓ L'automesure tensionnelle, contrairement à la MAPA, ne permet ni l'évaluation nocturne de la pression artérielle ni l'étude du rythme nyctéméral.
- ✓ Le coût, à la charge du patient, est également un facteur limitant :
 - Un surcoût étant lié aux fonctions complémentaires : mémoire, imprimante, capacité de télétransmission.
 - Un moindre coût attractif des appareils non validés, de fiabilité incertaine.

1.3.4 Tonométrie artérielle d'aplanation : mesure continue non invasive de la PA périphérique (radiale) et calcul de la pression artérielle centrale par SphygmoCor® 2, 30, 48, 75, 80, 81, 105, 106

Il s'agit d'une méthode décrite en 1963 par Pressman et Newgard.⁷⁵

La tonométrie rend possible la mesure de la PA non invasive en continue, c'est-à-dire battement par battement, grâce à l'utilisation d'un capteur tonométrique utilisant des micro-capteurs piézo-électriques (transducteur de pression).

Le principe de la tonométrie consiste à « écraser » l'artère (sans l'occlure), sur laquelle on souhaite effectuer des mesures, à l'aide d'un transducteur. Le signal électrique délivré par le transducteur est directement proportionnel à la pression intra-artérielle.

Le développement de tonomètres portatifs pour la pratique ambulatoire clinique est en cours : système PulsePen®⁸¹ et « CMOS tactile® sensor »⁸⁰

Le sphygmoCor® est un système d'analyse de l'onde de pouls, qui permet la mesure de la pression artérielle centrale (aortique). Après mesure de la pression artérielle en regard de l'artère radiale par tonométrie d'aplanation, la pression artérielle centrale (aortique) est estimée à l'aide d'une fonction de transfert mathématique validée par plusieurs études^{3,21}.

Ce système basé sur la tonométrie artérielle permet donc le calcul non invasif de la pression aortique et des indices d'élasticité artérielle qui en dérivent.

Le système de mesure sphygmoCor® a été utilisé lors de l'étude CAFE¹⁰⁶ (incluant 2073 patients suivis sur 3.4 ans), une étude ancillaire de l'étude ASCOT (incluant 19257 patients suivis sur 5,5 ans) conçue pour analyser les différences entre les mesures de la pression artérielle périphérique et celles de la pression artérielle centrale de l'aorte, et évaluer l'impact de ces différences sur les résultats cardiaques obtenus dans le cadre de l'essai ASCOT.

L'essai clinique ASCOT est une importante étude randomisée européenne où les patients ont reçu soit un traitement à base d'amlodipine +/- perindopril ou un traitement à base d'aténolol +/- diurétique thiazidique. Pour mesurer leur pression artérielle, on a utilisé la méthode traditionnelle du brassard pneumatique.

L'étude ASCOT a montré que les patients du groupe amlodipine ont obtenu de meilleurs résultats que ceux du groupe aténolol, et ce, pour tous les critères cardiovasculaires, y compris une réduction de 24 pour cent du taux de mortalité cardiaque.

Les résultats de l'étude ASCOT-CAFE présentée lors de l'assemblée annuelle de l'American Heart Association en 2005 montraient que le traitement à base d'amlodipine réduisait la pression artérielle centrale aortique de 4,3 mm Hg comparé au traitement à base d'aténolol, et ce malgré des pressions artérielles mesurées aux bras identiques. Ces résultats peuvent expliquer les différences relevées dans l'essai ASCOT. On peut attribuer ces différences aux effets différents des médicaments sur la rigidité artérielle à proximité du cœur.

Les données de l'étude indiquent donc que la pression artérielle centrale aortique mesure mieux et plus précisément la pression artérielle réelle. Elle permet par ailleurs de prédire les résultats cardiovasculaires et rénaux.

Ainsi se dessine une application clinique potentielle de cette méthode de mesure non invasive de la pression artérielle.

1.3.5 Finapress : enregistreur de la PA digitale en continu par méthode photopléthysmographique

En 1968, Penaz met au point le finapress une méthode de monitoring de la PA utilisant un petit brassard appliqué au niveau d'une phallange, constitué d'un photopléthysmographe infra-rouge qui évalue le volume d'un doigt (à l'aide d'une diode) qui varie selon la pression et commande un solénoïde qui ajuste la pression dans un garrot pour maintenir le volume du doigt constant.

La pression du garrot est donc égale à la pression artérielle.

Le meilleur site d'enregistrement est le pouce.

La méthode de Penaz s'appuie donc sur une mesure volumétrique et non de pression, la courbe obtenue est une courbe pléthysmographique.

1.3.6 Utilisateurs et domaine d'application des différentes méthodes de mesure

Quels sont les utilisateurs de ces différentes méthodes ? Dans quel domaine se situe leur champ d'action ?

- La mesure casuelle reste d'usage courant en pratique, bien que la MAPA et l'automesure aient démontré leur meilleure sensibilité, reproductibilité et valeur pronostique.
- La MAPA relève plus d'une utilisation spécialisée permettant l'évaluation du niveau tensionnel dans des situations particulières : dysautonomie diabétique ou primitive, syndrome d'apnées du sommeil, insuffisance rénale chronique, arythmie ...
- L'automesure est l'outil de prédilection du médecin généraliste pour le diagnostic et le suivi de l'hypertension artérielle. En effet depuis l'actualisation de ses recommandations en 2005 ⁷⁸, l'HAS officialise la place de l'automesure pour la première fois et insiste sur la réalisation de mesures en dehors du cabinet (MAPA ou automesure) avant de débuter un traitement antihypertenseur médicamenteux en cas d'HTA légère à modérée au cabinet, afin de valider le diagnostic d'HTA permanent.

Ainsi ces deux méthodes ambulatoires sont plus complémentaires que concurrentes en fonction d'un exercice en soins primaires ou spécialisés.

- La tonométrie artérielle et le Finapress restent des techniques du domaine de la recherche biomédicale. Notons que la tonométrie est déjà utilisée au cours d'essai clinique. Notamment avec le système SphygmoCor® au cours de l'étude ASCOT-CAFE et pourrait à l'avenir être utilisée en clinique pour mesurer la pression artérielle centrale (aortique). Alors que le Finapress est principalement utilisé pour des études physiologiques et de recherche fondamentale.

Utilisateurs et différents domaines d'application des différentes méthodes de mesure non-invasive			
	cardiologues /milieu hospitalier	médecine générale	recherche biomédicale
mesure casuelle	ubiquitaire		ubiquitaire
MAPA	+++	+	+++
automesure	+	+++	+++
tonométrie artérielle	+/-	-	++
Finapress	-	-	+

1.4 Intérêt de l'AMT : état de la recherche ^{5, 8, 11, 12, 17, 19, 20, 23, 27, 28, 31, 35, 38, 40} à 43, 46, 52, 53, 54, 56, 61, 63, 64, 67, 82, 85, 86, 89, 93, 94, 97, 102, 103, 107

On peut distinguer différents niveaux de preuve en fonction du type d'études :

➤ Les études statistiques :

Les études comparatives de différentes méthodes de mesure ont pour principal critère les chiffres tensionnels eux-mêmes, c'est-à-dire l'étude du niveau tensionnel en fonction de la méthode de mesure de la pression artérielle utilisée. Ces études relativement nombreuses (possibilité de méta-analyses), permettent, d'établir pour l'automesure, un seuil diagnostique d'ordre statistique non définitif.

Deux méta-analyses ont tenté de définir un seuil diagnostique opérationnel pour l'automesure tensionnelle.

La première méta-analyse ⁹³ reprend les données statistiques de 17 études publiées représentant un total de 5422 sujets. Pour chaque étude, un point opérationnel précisant la limite entre la normotension et l'hypertension a été défini chez les sujets normotendus en ajoutant deux déviations standards à la moyenne de la pression artérielle enregistrée en automesure et/ou en déterminant les 95^{èmes} percentiles de la distribution des pressions artérielles en automesure chez les sujets normotendus.

Résultats de la première méta-analyse ⁹³		
Caractéristiques de la méta-analyse	17 études	
	5422 sujets	
Moyenne des pressions artérielles enregistrées en automesure chez les sujets normotendus	115/71 mmHg	
Seuil pour l'automesure défini chez les sujets normotendus à partir du 95 ^{ème} percentile	135/86 mmHg	concordance 2/3 mmHg
Seuil pour l'automesure définie chez les sujets normotendus en ajoutant 2 déviations standards à la moyenne	137/89 mmHg	

La deuxième méta-analyse ⁹⁴ regroupe les données individuelles d'une base de données internationale incluant 4668 sujets non traités. Selon la moyenne des mesures conventionnelles (1 à 6 mesures, 3 en moyenne, au cours de 1 à 3 visites différentes), 2401 sujets étaient normotendus. Le 95^{ème} percentile de la pression artérielle enregistrée en automesure chez ces 2401 sujets normotendus était de 137/85 mmHg.

Cette approche statistique a l'avantage de la simplicité et d'être réalisée à partir d'un grand nombre de sujets de pays différents.

Dans l'attente de données issues d'études prospectives, la valeur de 135 /85 mmHg pour la pression artérielle enregistrée en automesure pourrait être considérée comme la limite supérieure de la normale.⁸

- Les études pronostiques basées sur un critère intermédiaire d'atteinte des organes cibles :

Les études comparatives reliant les chiffres tensionnels à un critère intermédiaire tel l'hypertrophie ventriculaire gauche électrique et/ou échographique, l'index cardiothoracique, la créatininémie, la microalbuminurie ... permettent d'étudier l'atteinte des organes cibles.

Ces études sont de plus en plus nombreuses et donnent à l'automesure, une valeur pronostique basée sur des critères intermédiaires nécessaires mais insuffisants pour asseoir la valeur pronostique de l'automesure.

Les résultats d'études transversales ont montré que le degré d'hypertrophie ventriculaire gauche électrique ⁴⁰ ou échographique ^{46, 47, 62, 82, 102} ainsi que la microalbuminurie et l'épaisseur carotidienne intima-media (marqueur de l'athérome carotidien) ^{38, 63} sont mieux corrélés aux valeurs d'automesure qu'aux valeurs de la mesure clinique de la pression artérielle.

La valeur prédictive de l'automesure pour l'hypertrophie ventriculaire gauche échographique et la microalbuminurie ⁵⁶ s'est montrée équivalente à celle de la MAPA ^{56, 82, 89}

Abe et al. ¹ ont corrélé les pressions artérielles cliniques et en automesure à un score global de l'atteinte des organes cibles (rétinopathie, hypertrophie ventriculaire gauche électrique, index cardiothoracique à la radiographie pulmonaire, créatininémie) chez les patients hypertendus. Dans un groupe de patients présentant une pression artérielle systolique clinique comprise entre 160 et 179 mmHg et divisé en deux sous-groupes en fonction des valeurs « élevées » ou « faibles » obtenues en automesure, l'atteinte des organes cibles était plus importante dans le groupe présentant des valeurs « élevées » en automesure.

➤ Les études prospectives de morbi-mortalité :

Les études comparatives prospectives axées sur la valeur prédictive et pronostique de l'automesure tensionnelle en terme de morbi-mortalité cardiovasculaire fournissent la plus forte preuve d'efficacité de l'AMT.

Ces études prospectives sont plus récentes, et moins nombreuses. Nous détaillerons les deux premières : l'étude OHASAMA (première publication en 1996 ⁴²) et l'étude SHEAF (premiers résultats en 2004 ¹¹).

Plus récemment, ont été publiés les résultats d'une étude belge ²⁸ et d'une étude italienne, l'étude PAMELA ⁵³.

En comparaison, la première étude prospective de la valeur pronostique de la Mesure Ambulatoire de la Pression Artérielle (MAPA) a été publiée en 1983 par *Perloff et al.* ⁶⁹. On dénombre entre 1983 et 2001 au moins 11 études similaires réalisées dans des centres indépendants ¹⁰¹.

Le tableau ci-dessous résume les principales caractéristiques de ces deux études.

Caractéristiques des études de cohortes prospectives Ohasama et Sheaf ^{11, 67}			
	étude OHASAMA		étude SHEAF
	études prospectives de cohortes		
Pays	Japon		France
Date de début et de fin	1987-1997		1998-2002
Durée moyenne de suivi	6,6 années		3,2 années
Type de population	population rurale et ouvrière, ville de 8040 habitants en 1991		non précisé
Effectif total	1789 individus		4939 patients hypertendus traités
Proportion hommes/femmes	40/60 %		49/51 %
Age d'inclusion	plus de 40 ans		plus de 60 ans
Age moyen	60,1 ans		70 ans
Protocole d'automesure	1 mesure le matin pendant 4 semaines		3 mesures consécutives matin (8h) et soir (20h) 4 jours de suite
Nombre de décès	160	9%***	205 4,2%***
Causes cardiovasculaires (AVC* exclus)	17	11%**	67 33%**
Cause cérébrovasculaire (AVC*)	35	22%**	18 9%**
Cancers	45	28%**	63 31%**

* Accidents Vasculaires Cérébraux

** % des décès

*** % de la population

L'étude OHASAMA montre que l'automesure tensionnelle et la MAPA (qui est également étudiée au cours de cette étude) sont plus représentatives du niveau tensionnel du sujet et ont une meilleure valeur prédictive du risque cardiovasculaire que la mesure conventionnelle.^{41, 67}

Cette étude est la première à démontrer la valeur prédictive indépendante d'accident vasculaire hémorragique et ischémique de l'automesure tensionnelle dans la population générale (japonaise).⁶⁶

A partir de cette étude, Tsuji et al.⁹⁷ ont proposé la valeur de 137/84 mmHg comme valeur de référence de l'automesure pour définir l'hypertension artérielle.

L'étude SHEAF¹¹ confirme une meilleure valeur pronostique de l'automesure tensionnelle au domicile par rapport à celle de mesure tensionnelle au cabinet. Dans cette population âgée, la mesure conventionnelle méconnaît 13% d'hypertension blouse blanche au pronostic favorable et 9% d'hypertension masquée au pronostic cardiovasculaire défavorable.

L'étude de la cohorte italienne PAMELA⁵³ montre une augmentation progressive de la mortalité cardiovasculaire et totale selon que les sujets présentent une élévation élective de la PA avec 1, 2 ou 3 méthodes (cabinet médical, domicile, ambulatoire) comparés à ceux déclarés normotendus avec les 3 méthodes. Ce registre confirme l'incidence sur le pronostic cardiovasculaire de l'HTA masquée, et montre que l'HTA blouse blanche n'est pas complètement « innocente ».

- Les essais étudiant l'intérêt d'une prise en charge diagnostique et thérapeutique de l'HTA basée sur l'AMT : contrôle tensionnel meilleur qu'avec la mesure casuelle seule et équivalent à la MAPA.^{17, 19, 20, 35, 52, 61, 86}

Une méta-analyse²³ de Cappuccio et al. incluant 18 essais contrôlés randomisés, montre qu'une prise en charge basée sur l'automesure à domicile conduit à un meilleur contrôle tensionnel qu'avec la prise en charge standard basée uniquement sur la mesure casuelle.

Un des principaux essais de ce type : l'étude THOP (Treatment of hypertension based on Home or Office blood Pressure)^{20, 86} montre que la prise en charge fondée sur l'automesure tensionnelle permet :

- d'identifier les patients ayant une hypertension blouse blanche
- d'initier moins de traitement antihypertenseur sans différence de masse ventriculaire gauche électrocardiographique
- de diminuer le nombre de consultations médicales
- de diminuer les coûts (3522 \$ versus 3875 \$ pour 100 patients par mois incluant le coût du traitement, des visites médicales et du monitoring de la PA au domicile).

Citons également l'étude SMART¹⁰⁷ (Self Measurement for the Assessment of the Response to Trandolapril) et l'étude HOMED-BP toujours en cours.

➤ Les études médico-économiques :

Les études comparatives de coût des différentes méthodes de mesure en fonction de l'organisation des soins, permettent d'établir un rapport bénéfice/coût.

Soghikian et al. ⁸⁵, ont montré dans une étude où les patients étaient randomisés dans un groupe « soins habituels » ou « automesure » durant une année que les patients du groupe « automesure » consultaient 1,2 fois moins pour un motif lié à l'hypertension et que les coûts moyens ajustés pour la prise en charge de l'hypertension artérielle étaient 29% moins importants dans le groupe « automesure ».

Le coût annualisé de la mise en place de l'enregistrement de la pression artérielle à domicile était de l'ordre de 28 \$ par patient pendant l'année d'étude et pourrait être d'une façon générale de l'ordre de 15 \$.

Aux Etats-Unis, Appel et Stason ⁵ ont comparé les coûts de la Mesure Ambulatoire de la Pression Artérielle (MAPA) et ceux de l'automesure tensionnelle.

Tableau: Estimation comparative des coûts de la MAPA et de l'automesure aux Etats-Unis selon Appel et Stason ⁵		
	MAPA	Automesure
coût estimé par an et par patient	120 \$	50\$
coût annuel si tous les hypertendus étaient dépistés ainsi	6 billions de \$	2,5 billions de \$

Les économies potentielles liées à la pratique de l'automesure, comprennent :

- la réduction du coût des traitements médicamenteux épargné aux patients présentant une hypertension blouse blanche
- la diminution du nombre de consultations
- la réduction des coûts liée au meilleur contrôle de la PA et à la diminution de la morbidité cardiovasculaire.

Ces économies potentielles n'ont pas encore été évaluées au cours d'essais cliniques.

Une analyse statistique japonaise ³¹ basée sur l'étude Ohasama évalue l'économie engendrée par l'utilisation de l'automesure pour le diagnostic de l'hypertension à 9.3 billions de US \$.

Ainsi nous disposons d'un panel d'études, qui permet d'offrir une place de choix à l'automesure en terme de :

- Faisabilité et d'acceptabilité ⁶⁴
- Meilleure implication du patient et meilleure observance ^{54, 103}
- Meilleur contrôle tensionnel
- Mesures corrélées :
 - à la mesure conventionnelle
 - à l'atteinte des organes cibles
 - à la morbidité et mortalité cardiovasculaire (accidents vasculaires cérébraux inclus)
- Meilleur rapport bénéfice/coût.

Ce panel d'études est encore insuffisant et l'accumulation de preuves doit être poursuivie.

Notamment, le seuil diagnostic actuellement défini statistiquement doit être confirmé d'un point de vue pronostique et la place de la télémédecine doit être précisée en termes d'avantages et de coûts.

1.5 Place prépondérante de l'AMT en médecine générale

Actuellement, la place de l'automesure tensionnelle en pratique courante de médecine générale est prépondérante autant dans la sphère scientifique qu'administrative (recommandations officielles). Ses intérêts sont nombreux et indéniables, ses limites connues et contrôlables.

➤ Intérêts :

- Existence d'appareils d'automesure électroniques fiables, validés et peu onéreux
- Meilleur contrôle tensionnel
- Implication du patient (« Patient-power ») : obtention et démonstration d'un bon contrôle tensionnel objectivé par les automesures et effet favorable sur l'adhérence thérapeutique des patients (de la même façon que les « dextros » sont utilisés chez les diabétiques pour l'autosurveillance glycémique)
- Meilleure valeur pronostique que la mesure casuelle et diminution de la morbidité

➤ Limites :

- « Gros bras » : pas de matériel adapté en France
- Patients en arythmie cardiaque
- Achat possible de matériel non validé présent sur le marché du matériel médical
- Entretien et étalonnage des appareils : comment, où, à quel rythme et à quel prix ?
- Utilisation « sauvage » par les patients :
 - Soit achat de matériel sans avis médical : risque achat de matériel non validé, mauvaises conditions de mesures et non utilisation des données par le médecin (situation fréquente qui nécessite une plus grande implication du médecin qui doit devenir le moteur de l'initiation ou le correcteur d'une automesure mal faite)
 - Soit utilisation compulsive, répétée et source d'anxiété pour le patient malgré les recommandations itératives du médecin (situation rare qui relève plus de la psychiatrie)
- Prise de mesure incorrecte : mauvaise position du poignet avec les brassards au poignet, mauvaises conditions de mesure (repos insuffisant, énervement...)
Tout cela relève de l'éducation thérapeutique qui doit être exhaustive à l'initiation et répétée dans la durée...
- « Oubli » volontaire (chiffres tensionnels jugés trop bas, trop haut ou erronés par le patient) ou non et erreurs de retranscription des chiffres tensionnels.
La télémedecine avec transmission directe au médecin ou fonction de mémorisation et capacité d'impression des données au cabinet supprime ce biais, mais augmente considérablement le coût de l'automesure.

Globalement, l'automesure est plus sensible, reproductible et présente une meilleure valeur pronostique que la mesure casuelle ; et reste plus accessible et sûrement moins onéreuse et contraignante que la MAPA.

2 Etude MEGAMET

**MEdecins Généralistes
et
AutoMEsure Tensionnelle**

2 Etude MEGAMET : MEdecins Généralistes et AutoMEsure Tensionnelle

2.1 Rationnel

Les médecins généralistes sont en première ligne pour le dépistage, le traitement et le suivi des patients hypertendus et de façon plus globale pour la prise en charge des facteurs de risques cardio-vasculaires.

Ces dernières années, les moyens diagnostiques et thérapeutiques à disposition du médecin généralistes ont nettement évolués.

Par ailleurs plusieurs études épidémiologiques montrent que le contrôle des facteurs de risques cardio-vasculaires est insuffisant.

Pour la prise en charge de l'hypertension artérielle, l'automesure tensionnelle est en plein essor avec des moyens techniques fiables (listes d'appareils validés) et des recommandations précises d'envergure internationale et nationale et un engouement certain des patients.

2.2 Objectifs

Le principal objectif de cette enquête est d'évaluer la place de l'automesure tensionnelle dans la prise en charge de l'hypertension artérielle en soins primaires et de façon plus pragmatique la proportion de médecins généralistes favorables à l'automesure tensionnelle.

Dans un deuxième temps, il convient de comparer la pratique de l'automesure par les médecins généralistes aux recommandations internationales.

Objectifs de l'enquête téléphonique nationale d'opinion auprès des médecins généralistes	
Objectif principal	Evaluation de la proportion de médecins généralistes qui pratiquent l'automesure tensionnelle
Objectif second	Comparer la pratique de l'automesure par les médecins généralistes aux recommandations internationales

2.3 Matériel et méthode

L'étude MEGAMET (MEdecins Généralistes et AutoMEsure Tensionnelle) correspond à une enquête téléphonique auprès de 556 médecins généralistes répartis sur l'ensemble de la France métropolitaine.

2.3.1 Le questionnaire

Le questionnaire est composé :

- de 14 items au total.
- du recueil des données administratives : âge, sexe, mode d'exercice (seul/associé)
- de deux sous-questionnaires selon la réponse du médecin à la question principale : « *Utilisez-vous l'automesure tensionnelle pour le diagnostic ou le suivi de vos patients hypertendus ?* ».
- en cas de réponse négative, le questionnaire est composé d'une seule question à choix multiples concernant les motifs de ce refus.
- en cas de réponse positive, le questionnaire est composé de deux questions ouvertes et plusieurs questions fermées (à choix multiples) ; concernant les intérêts de l'automesure, le matériel et les informations délivrées au patient, les indications de l'automesure et la méthode qu'il considère la plus fiable.

Le recueil de données dure environ 5 minutes.

Les questionnaires sont présentés en annexes.

2.3.2 Constitution d'un échantillon de 500 médecins généralistes en France métropolitaine

2.3.2.1 Répartition départementale d'après STATISS

Pour la répartition des médecins, nous choisissons l'échelon départemental et utilisons la base de données STATISS⁸⁸ de l'Insee à la rubrique « Professionnels de santé libéraux ».

« La base de données STATISS⁸⁸ : **STATistiques et Indicateurs de la Santé et du Social**, mémento "**les régions Françaises** " propose un résumé des informations essentielles disponibles auprès de chaque service Statistiques et Etudes des **Directions Régionales des Affaires Sanitaires et Sociales (DRASS)** . Ce document est **constitué à partir des STATISS mémentos régionaux** publiés dans chaque DRASS qui présentent des données départementales et régionales homogènes sur la démographie, l'équipement sanitaire et social, les professions de santé, la protection sociale. La prise en compte de séries nationales et la mise en cohérence avec les statistiques nationales en assure la qualité, même si quelques écarts, négligeables en valeur relative, demeurent.

Ce mémento a été réalisé par le service statistique de la DRASS des Pays de Loire, pôle de compétence STATISS avec la contribution :

- de l'ensemble des services Statistiques et Etudes des DRASS,
- de la DREES,
- de l'INSEE direction de la diffusion et de l'action régionale, division des statistiques régionales, locales et urbaines,
- de l'INSERM Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès (CépiDC)
- de la Caisse Nationale d'Allocations Familiales (CNAF), bureau des statistiques,
- de la Caisse Centrale de Mutualité Sociale Agricole (CCMSA), service famille." »⁸⁸

Voici quelques informations sur les sources de cette base de données concernant les personnels de santé libéraux :

« Les sources d'information

Le répertoire ADELI recense l'ensemble des professions de santé réglementées par le code de la santé, de la famille et de l'aide sociale

Tous les praticiens de ces professions, quel que soit leur mode d'exercice ont l'obligation de faire enregistrer leur diplôme à la DDASS du département dans lequel ils souhaitent exercer leur activité. Outre l'attribution d'un numéro « ADELI », qui, pour les libéraux apparaît sur les feuilles de soins, un répertoire est constitué permettant :

- l'édition, comme le prévoit la loi, des listes des professionnels de santé au recueil des actes administratifs des préfectures,
- les études statistiques et démographiques pour aider à la planification des besoins en formation, au repérage de zones déficitaires en professionnels de santé,
- l'information des praticiens désireux de s'installer,
- la mise en place de la Carte Professionnelle de Santé (CPS).

Quelques définitions

Les praticiens sont classés en libéraux ou salariés en fonction de leur activité déclarée à titre principal.

Praticien libéral : tout praticien (y compris remplaçant) exerçant au moins une activité en clientèle privée à l'exception des médecins hospitaliers assurant des consultations privées à l'hôpital.

Praticien salarié : tout praticien exerçant exclusivement en établissement d'hospitalisation, en établissement médico-social, en centre de soins ou en centre de recherche ou d'enseignement. »⁸⁸

Répartition départementale des médecins enquêtés				
Départements de France métropolitaine regroupés par région	nombre de médecins généralistes libéraux par département en 2004		répartition départementale de l'échantillon d'après la base de données STATISS ⁸⁸	
	<i>d'après l'annuaire (pages jaunes)</i>	<i>d'après la base de données STATISS ⁸⁸</i>	taille de l'échantillon : 500	
67	BAS-RHIN	1203	1261	9
68	HAUT-RHIN	654	688	5
24	DORDOGNE	376	445	3
33	GIRONDE	1566	1745	13
40	LANDES	380	430	3
47	LOT-ET-GARONNE	309	320	2
64	PYRÉNÉES ATLANTIQUES	706	790	6
3	ALLIER	318	366	3
15	CANTAL	151	159	1
43	HAUTE-LOIRE	207	215	2
63	PUY-DE-DOME	609	721	5
21	COTE D'OR	520	567	4
58	NIEVRE	180	220	2
71	SAONE ET LOIRE	466	521	4
89	YONNE	288	340	3
22	COTES D'ARMOR	524	590	4
29	FINISTÈRE	858	974	7
35	ILLE ET VILAINE	896	965	7
56	MORBIHAN	601	715	5
18	CHER	252	276	2
28	EURE-ET-LOIR	296	370	3
36	INDRE	210	219	2
37	INDRE-ET-LOIRE	492	606	5
41	LOIR-ET-CHER	287	322	2
45	LOIRET	498	561	4
8	ARDENNES	286	278	2
10	AUBE	254	272	2
51	MARNE	567	615	5
42	HAUTE MARNE	177	204	2
2A	CORSE DU SUD	133	161	1
2B	HAUTE-CORSE	156	172	1
25	DOUBS	512	606	5
39	JURA	262	258	2
70	HAUTE SAONE	220	234	2
90	TERRITOIRE DE BELFORT	134	142	1
75	PARIS	1838	3719	28
77	SEINE ET MARNE	975	1093	8
78	YVELINES	1096	1345	10
91	ESSONNE	885	1121	8
92	HAUTS DE SEINE	1050	1640	12
93	SEINE SAINT DENIS	1013	1323	10
94	VAL DE MARNE	956	1264	9
95	VAL D'OISE	825	1019	8
11	AUDE	444	402	3
30	GARD	695	826	6
34	HÉRAULT	1180	1361	10
48	LOZÈRE	70	77	1
66	PYRÉNÉES ORIENTALES	522	586	4
19	CORREZE	272	269	2
23	CREUSE	141	146	1
87	HAUTE-VIENNE	453	510	4

Répartition départementale des médecins enquêtés (suite)				
Départements de France métropolitaine regroupés par région		nombre de médecins généralistes libéraux par département en 2004		répartition départementale de l'échantillon d'après la base de données STATISS ⁸⁸
		<i>d'après l'annuaire (pages jaunes)</i>	<i>d'après la base de données STATISS ⁸⁸</i>	taille de l'échantillon : 500
54	MEURTHE ET MOSELLE	752	865	6
55	MEUSE	186	171	1
57	MOSELLE	1027	979	7
88	VOSGES	371	402	3
9	ARIEGE	180	178	1
12	AVEYRON	267	295	2
31	HAUTE-GARONNE	1271	1591	12
32	GERS	212	233	2
46	LOT	190	191	1
65	HAUTES-PYRENEES	274	308	2
81	TARN	366	374	3
82	TARN ET GARONNE	227	224	2
59	NORD	2819	3066	23
62	PAS DE CALAIS	1458	1492	11
14	CALVADOS	577	701	5
50	MANCHE	424	457	3
61	ORNE	241	252	2
27	EURE	430	451	3
76	SEINE MARITIME	1223	1348	10
44	LOIRE ATLANTIQUE	985	1270	9
49	MAINE ET LOIRE	691	810	6
53	MAYENNE	217	242	2
72	SARTHE	423	505	4
85	VENDEE	501	574	4
2	AISNE	467	493	4
60	OISE	602	679	5
80	SOMME	578	664	5
16	CHARENTE	368	362	3
17	CHARENTE MARITIME	674	716	5
79	DEUX-SEVRES	334	344	3
86	Vienne	464	474	4
4	ALPES DE HAUTES PROVENCE	200	197	1
5	HAUTES ALPES	164	187	1
6	ALPES MARITIMES	1283	1451	11
13	BOUCHES DU RHONE	2255	2761	21
83	VAR	1053	1179	9
84	VAUCLUSE	565	627	5
1	AIN	415	448	3
7	ARDECHE	285	296	2
26	DROME	418	466	3
38	ISERE	1082	1285	10
42	LOIRE	644	757	6
69	RHONE	1371	1747	13
73	SAVOIE	418	451	3
74	HAUTE-SAVOIE	602	725	5
TOTAL		57517	67320	500

Les 10 000 médecins en excès de la base de données STATISS correspondent aux omnipraticiens libéraux qui n'ont pas une activité de médecine générale : médecine du sport (4956), angiologie (1665), allergologie (565), gériatrie-gérontologie (558)...⁵¹

2.3.2.2 Sélection : tirage au sort dans l'annuaire professionnel

La sélection des médecins généralistes a été réalisée par tirage au sort à partir de l'annuaire : accès par Internet aux pages jaunes. (<http://www.pages.jaunes.fr>)

2.3.3 Déroulement de l'enquête

Le recueil des 500 questionnaires prévus a été réalisé entre le 2 mai et le 31 août 2004, soit une durée totale de 3 mois.

Trente cinq médecins ont refusés de répondre parmi les 546 médecins généralistes contactés.

Un cumul d'environ 2000 appels a été réalisé en raison d'un premier contact avec le secrétariat ou un répondeur, puis d'une prise de rendez-vous téléphonique, puis pour la réalisation de l'enquête.

Les données obtenues ont été archivées dans une base de donnée avec l'appui du logiciel « Access ».

2.3.4 Exploitation des données statistiques

L'exploitation des données statistiques a été réalisée par le Dr FAYS au centre d'investigation clinique (C.I.C Inserm) de NANCY.

2.3.5 Synthèse

Méthode de l'enquête d'opinion auprès des médecins généralistes		
Modalités		enquête téléphonique
Durée		3 mois (de mai à août 2004)
caractéristiques de l'échantillon	Taille	546 médecins généralistes (dont 35 refus)
	Recrutement	national
	Répartition	départementale selon la base de données STATISS de l'Insee ⁸⁸
	Sélection	Tirage au sort à partir de l'annuaire professionnel (les pages jaunes ,support internet)

2.4 Résultats

2.4.1 Présentation brute et complète des résultats (tables)

Table 1 Sexe

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
masculin	53	63,1	180	81,1	190	92,7	423	82,8	37,38 2 <0,0001
féminin	31	36,9	42	18,9	15	7,3	88	17,2	
TOTAL	84	100	222	100	205	100	511	100	

Table 2 Mode d'activité libérale : seul / associé

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
seul	33	39,3	112	50,5	126	61,5	271	53	12,82 2 0,002
associé	51	60,7	110	49,5	79	38,5	240	47	
TOTAL	84	100	222	100	205	100	511	100	

Table 3 Utilisez-vous l'automesure tensionnelle ?

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
oui	59	70,2	159	71,6	137	66,8	355	69,5	1,18 2 0,55
non	25	29,8	63	28,4	68	33,2	156	30,5	
TOTAL	84	100	222	100	205	100	511	100	

Table 4.1 Motif : ne connaît pas la méthode.

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		Chi2 ddl p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
oui	0	-	0	-	0	-	0	-	non applicable
non	25	100	63	100	68	100	156	100	
TOTAL	25	100	63	100	68	100	156	100	

Table 4.2 Motif : ne connaît pas le matériel.

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		Chi2 ddl p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
oui	0	-	0	-	0	-	0	-	non applicable
non	25	100	63	100	68	100	156	100	
TOTAL	25	100	63	100	68	100	156	100	

Table 4.3 Motif : trouve la méthode peu fiable

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		Chi2 ddl p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
oui	17	68	37	58,7	43	63,2	97	62,2	0,71 2 0,70
non	8	32	26	41,3	25	36,8	59	37,8	
TOTAL	25	100	63	100	68	100	156	100	

Table 4.4 Motif : n'a pas confiance dans les résultats fournis par le patient

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		Chi2 ddl p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
oui	8	32	26	41,3	41	60,3	75	48,1	7,82 2 0,020
non	17	68	37	58,7	27	39,7	81	51,9	
TOTAL	25	100	63	100	68	100	156	100	

Table 4.5 Motif : inquiète inutilement le patient

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		Chi2 ddl p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
oui	12	48	45	71,4	47	69,1	104	66,7	4,75 2 0,093
non	13	52	18	28,6	21	30,9	52	33,3	
TOTAL	25	100	63	100	68	100	156	100	

Table 4.6 Motif : redondante avec la mesure au cabinet

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		Chi2 ddl p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
oui	3	12	6	9,5	14	20,6	23	14,7	3,36 2 0,19
non	22	88	57	90,5	54	79,4	133	85,3	
TOTAL	25	100	63	100	68	100	156	100	

Table 4.7 Motif : difficile à mettre en œuvre d'un point de vue pratique

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		Chi2 ddl p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
oui	9	36	19	30,2	18	26,5	46	29,5	0,82 2 0,66
non	16	64	44	69,8	50	73,5	110	70,5	
TOTAL	25	100	63	100	68	100	156	100	

Table 4.8 Motif : supprime l'acte médical

	classe d'âge								test de Fischer
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
oui	1	4	3	4,8	5	7,4	9	5,8	
non	24	96	60	95,2	63	92,6	147	94,2	p = 0,90
TOTAL	25	100	63	100	68	100	156	100	

Table 4.9 Motif : devrait être remboursée par la sécurité sociale

	classe d'âge						test de Fischer		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans			TOTAL	
	n	%	n	%	n	%		n	%
oui	2	8	3	4,8	4	5,9	9	5,8	p = 0,81
non	23	92	60	95,2	64	94,1	147	94,2	
TOTAL	25	100	63	100	68	100	156	100	

Table 5 But de l'utilisation de l'automesure tensionnelle

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		Chi2 ddl p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
diagnostic seulement	4	6,8	17	10,7	12	8,8	33	9,3	3,42 4 0,49
suivi seulement	33	55,9	73	45,9	59	43,1	165	46,5	
diagnostic et suivi	22	37,3	69	43,4	66	48,2	157	44,2	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

Table 6 Fréquence d'utilisation de l'automesure tensionnelle

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		Chi2 ddl p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
exceptionnellement	3	5,1	5	3,1	10	7,3	18	5,1	5,4 6 0,49
rarement	24	40,7	75	47,2	59	43,1	158	44,5	
régulièrement	23	39	52	32,7	40	29,2	115	32,4	
le plus souvent possible	8	13,6	25	15,7	27	19,7	60	16,9	
<i>non précisé</i>	1	1,7	2	1,3	1	0,7	4	1,1	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 7.1 Intérêt : mesures étalées sur le nycthémère

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
oui	16	27,1	46	28,9	38	27,7	100	28,2	0,09 2 0,96
non	43	72,9	113	71,1	99	72,3	255	71,8	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

Table 7.2 Intérêt : meilleures conditions de mesure

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
oui	10	16,9	33	20,8	29	21,2	72	20,3	0,49 2 0,78
non	49	83,1	126	79,2	108	78,8	283	79,7	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

Table 7.3 Intérêt : augmentation du nombre de mesures

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
oui	14	23,7	53	33,3	44	32,1	111	31,3	1,92 2 0,38
non	45	76,3	106	66,7	93	67,9	244	68,7	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

Table 7.4 Intérêt : dépistage de l'effet blouse blanche

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
oui	39	66,1	77	48,4	77	56,2	193	54,4	5,72 2 0,057
non	20	33,9	82	51,6	60	43,8	162	45,6	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

Table 7.5 Intérêt : chiffres tensionnels au domicile

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
oui	15	25,4	37	23,3	28	20,4	80	22,5	0,68 2 0,71
non	44	74,6	122	76,7	109	79,6	275	77,5	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

Table 7.6 Intérêt : complète la mesure au cabinet

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
oui	6	10,2	14	8,8	18	13,1	38	10,7	1,47 2 0,48
non	53	89,8	145	91,2	119	86,9	317	89,3	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

Table 7.7 Intérêt : fiabilité

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
oui	3	5,1	19	11,9	9	6,6	31	8,7	3,85 2 0,15
non	56	94,9	140	88,1	128	93,4	324	91,3	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

Table 7.8 Intérêt : certitude diagnostique

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
oui	4	6,8	17	10,7	13	9,5	34	9,6	0,76 2 0,68
non	55	93,2	142	89,3	124	90,5	321	90,4	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

Table 7.9 Intérêt : sensibilisation du patient

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
oui	11	18,6	22	13,8	23	16,8	56	15,8	0,92 2 0,63
non	48	81,4	137	86,2	114	83,2	299	84,2	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

Table 7.10 Intérêt : rassure le patient

	classe d'âge						test de Fischer		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		p = 0,31
	n	%	n	%	n	%	n	%	
oui	3	5,1	3	1,9	2	1,5	8	2,3	p = 0,31
non	56	94,9	156	98,1	135	98,5	347	97,7	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

Table 8 Recommandation d'achat et/ou prêt d'appareils

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		Chi2 ddl p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
achat	32	54,2	68	42,8	70	51,1	170	47,9	non applicable
prêt	13	22	43	27	26	19	82	23,1	
achat et prêt	13	22	44	27,7	38	27,7	95	26,8	
ni l'un ni l'autre	1	1,8	4	2,5	3	2,2	8	2,2	
TOTAL	18	100	159	100	137	100	355	100	

Table 9 Conseils au patient concernant l'achat du matériel

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		Chi2 ddl p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Médecin	11	24,4	29	25,9	25	23,1	65	24,5	4,42 4 0,35
Pharmacien	32	71,1	64	57,1	69	63,9	165	62,3	
Magasin spécialisé	2	4,4	17	15,2	12	11,1	31	11,7	
<i>non précisé</i>	0	-	2	1,8	2	1,9	4	1,5	
TOTAL	45	100	112	100	108	100	265	100	

Table 10 Nombre d'autotensiomètres possédés par le praticien interrogé

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		Chi2 ddl p
	n	%	n	%	n	%	n	%	
1 appareil	5	19,2	20	23	12	18,8	37	20,9	non applicable
2 appareils	10	38,5	35	40,2	34	53,1	79	44,6	
3 appareils	7	26,9	25	28,7	10	15,6	42	23,7	
4 appareils	2	7,7	4	4,6	6	9,4	12	6,8	
5 appareils	1	3,8	1	1,1	0	-	2	1,1	
6 appareils	0	-	1	1,1	1	1,6	2	1,1	
<i>non précisé</i>	1	3,8	1	1,1	1	1,6	3	1,7	
TOTAL	26	100	87	100	64	100	177	100	

Table 11.1 Matériel prêté : OMRON®

	classe d'âge								test de Fischer*
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Oui	15	57,7	49	56,3	33	51,6	97	54,8	p = 0,32
Non	2	7,7	7	8	1	1,6	10	5,6	
<i>non précisé</i>	9	34,6	31	35,6	30	46,9	70	39,5	
TOTAL	26	100	87	100	64	100	177	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 11.2 Matériel prêté : MICROLIFE®

	classe d'âge								test de Fischer*
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Oui	1	3,8	4	4,6	1	1,6	6	3,4	p = 0,85
Non	16	61,5	52	59,8	33	51,6	101	57,1	
<i>non précisé</i>	9	34,6	31	35,6	30	46,9	70	39,5	
TOTAL	26	100	87	100	64	100	177	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 11.3 Matériel prêté : BRAUN®

	classe d'âge								test de Fischer*
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Oui	2	7,7	2	2,3	3	4,7	7	4	p = 0,31
Non	15	57,7	54	62,1	31	48,4	100	56,5	
<i>non précisé</i>	9	34,6	31	35,6	30	46,9	70	39,5	
TOTAL	26	100	87	100	64	100	177	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 11.4 Matériel prêté : OMICRON®

	classe d'âge								test de Fischer*
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Oui	0	-	1	1,1	0	-	1	0,6	p = 1,00
Non	17	65,4	55	63,2	34	53,1	106	59,9	
<i>non précisé</i>	9	34,6	31	35,6	30	46,9	70	39,5	
TOTAL	26	100	87	100	64	100	177	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 11.5 Matériel prêté : EFFUZY®

	classe d'âge								test de Fischer*
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Oui	0	-	2	2,2	1	1,6	3	1,7	p = 1,00
Non	17	65,4	54	62,1	33	51,6	104	58,8	
<i>non précisé</i>	9	34,6	31	35,6	30	46,9	70	39,5	
TOTAL	26	100	87	100	64	100	177	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 12 Connaissez-vous l'existence d'une liste d'appareils homologués ?

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
oui	26	44,1	56	35,2	41	29,9	123	34,6	3,68 2 0,16
non	33	55,9	103	64,8	96	70,1	232	65,4	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

Table 13 Connaissez-vous la source de la liste d'appareils homologués ?
(Question ouverte)

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Afssaps*	10	38,5	10	17,9	14	34,1	34	27,6	5,07 2 0,079
ESH**	0	-	0	-	0	-	0	-	
ne sait pas	16	61,5	46	82,1	27	65,9	89	72,4	
TOTAL	26	100	56	100	41	100	123	100	

* Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé

**European Society of Hypertension

Table 14 Type de brassard conseillé

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Huméral	32	54,2	82	51,6	70	51,1	184	51,8	1,94 4 0,75
Radial	20	33,9	46	28,9	41	29,9	107	30,1	
Pas d'avis	7	11,9	31	19,5	26	19	64	18	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

Table 15.1 Conditions de mesure : assis ou allongé, après quelques minutes de repos

	classe d'âge								test de Fischer*
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Oui	58	98,3	151	95	135	98,5	344	96,9	p = 0,15
Non	1	1,7	4	2,5	0	0	5	1,4	
Non précisé	0	—	4	2,5	2	1,5	6	1,7	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 15.2 Conditions de mesure : en cas de malaise, sensation de fatigue, céphalées...

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Oui	9	15,3	40	25,2	30	21,9	79	22,3	2,74 2 0,25
Non	50	84,7	115	72,3	105	76,6	270	76,1	
Non précisé	0	-	4	2,5	2	1,5	6	1,7	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 15.3 Conditions de mesure : après un effort.

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Oui	1	1,7	11	6,9	10	7,3	22	6,2	2,57 2 0,28
Non	58	98,3	144	90,6	125	91,2	327	92,1	
Non précisé	0	-	4	2,5	2	1,5	6	1,7	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 16.1 Rythme des mesures : 1 fois par jour

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	12	20,3	30	18,9	23	16,8	65	18,3	0,35 2 0,84
Non	47	79,7	128	80,5	112	81,8	287	80,8	
Non précisé	0	-	1	0,6	2	1,5	3	0,8	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 16.2 Rythme des mesures : 2 fois par jour

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	23	39	57	35,8	48	35	128	36,1	0,22 2 0,9
Non	36	61	101	63,5	87	63,5	224	63,1	
Non précisé	0	-	1	0,6	2	1,5	3	0,8	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 16.3 Rythme des mesures : 3 fois par jour

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	18	30,5	45	28,3	38	27,7	101	28,5	0,12 2 0,94
Non	41	69,5	113	71,1	97	70,8	251	70,7	
Non précisé	0	-	1	0,6	2	1,5	3	0,8	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 16.4 Rythme des mesures : 1 fois par semaine

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	4	6,8	7	4,4	3	2,2	14	3,9	2,39 2 0,3
Non	55	93,2	151	95	132	96,4	338	95,2	
Non précisé	0	-	1	0,6	2	1,5	3	0,8	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 16.5 Rythme des mesures : 2 fois par semaine

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	1	1,7	15	9,4	10	7,3	26	7,3	3,82 2 0,15
Non	58	98,3	143	89,9	125	91,2	326	91,8	
Non précisé	0	-	1	0,6	2	1,5	3	0,8	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 16.6 Rythme des mesures : 3 fois par semaine

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	2	3,4	11	6,9	8	5,8	21	5,9	0,98 2 0,61
Non	57	96,6	147	92,5	127	92,7	331	93,2	
Non précisé	0	-	1	0,6	2	1,5	3	0,8	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 16.7 Rythme des mesures : tous les jours.

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	33	55,9	58	36,5	57	41,6	148	41,7	6,52 2 0,038
Non	26	44,1	100	62,9	78	56,9	204	57,5	
Non précisé	0	-	1	0,6	2	1,5	3	0,8	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 16.8 Rythme des mesures : Pas de consigne précise.

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	2	3,4	12	7,5	19	13,9	33	9,3	6,59 2 0,037
Non	57	96,6	146	91,8	116	84,7	319	89,9	
Non précisé	0	-	1	0,6	2	1,5	3	0,8	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 17.1 Horaire des mesures : Matin.

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	48	81,4	99	62,3	77	56,2	224	63,1	10,3 2 0,006
Non	11	18,6	60	37,7	57	41,6	128	36,1	
Non précisé	0	-	0	-	3	2,2	3	0,8	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 17.2 Horaire des mesures : Midi.

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	16	27,1	32	20,1	27	19,7	75	21,1	1,43 2 0,49
Non	43	72,9	127	79,9	107	78,1	277	78	
Non précisé	0	-	0	-	3	2,2	3	0,8	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 17.3 Horaire des mesures : Soir.

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	38	64,4	81	50,9	65	47,4	184	51,8	4,36 2 0,11
Non	21	35,6	78	49,1	69	50,4	168	47,3	
Non précisé	0	-	0	-	3	2,2	3	0,8	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 17.4 Horaire des mesures : Variable.

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	4	6,8	27	17	31	22,6	62	17,5	7,63 2 0,022
Non	55	93,2	132	83	103	75,2	290	81,7	
Non précisé	0	-	0	-	3	2,2	3	0,8	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 17.5 Horaire des mesures : Pas de consigne précise.

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	6	10,2	33	20,8	28	20,4	67	18,9	3,62 2 0,16
Non	53	89,8	126	79,2	106	77,4	285	80,3	
Non précisé	0	-	0	-	3	2,2	3	0,8	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 18 Nombre de mesures consécutives recommandées

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
1 mesure	29	49,2	80	50,3	70	51,1	179	50,4	3,65 6 0,72
2 mesures	14	23,7	24	15,1	18	13,1	56	15,8	
3 mesures	10	16,9	32	20,1	30	21,9	72	20,3	
1 et plus si 1ère anormale	6	10,2	19	11,9	17	12,4	42	11,8	
Non précisé	0	-	4	2,5	2	1,5	6	1,7	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 19 Durée du recueil tensionnel

	classe d'âge						test du Chi-2		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
2-3 jours	3	5,1	7	4,4	9	6,6	19	5,4	Non applicable
4-5 jours	1	1,7	10	6,3	4	2,9	15	4,2	
1 semaine	15	25,4	37	23,3	24	17,5	76	21,4	
2 semaines	19	32,2	30	18,9	31	22,6	80	22,5	
3 semaines	0	-	1	0,6	4	2,9	5	1,4	
1 mois	11	18,6	38	23,9	20	14,6	69	19,4	
2 mois	1	1,7	1	0,6	1	0,7	3	0,8	
3 mois	4	6,8	10	6,3	4	2,9	18	5,1	
en continu	4	6,8	25	15,7	38	27,7	67	18,9	
Non précisé	1	1,7	0	-	2	1,5	3	0,8	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

Table 20.1 Critères de prescription de l'AMT : HTA persistante malgré le traitement

	classe d'âge						test du Chi-2 *		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	23	39	62	39	57	41,6	142	40	0,21 2 0,9
Non	36	61	94	59,1	79	57,7	209	58,9	
Non précisé	0	-	3	1,9	1	0,7	4	1,1	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 20.2 Critères de prescription de l'AMT : Doute sur le diagnostic

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	14	23,7	43	27	35	25,5	92	25,9	0,35 2 0,84
Non	45	76,3	113	71,1	101	73,7	259	73	
Non précisé	0	-	3	1,9	1	0,7	4	1,1	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 20.3 Critères de prescription de l'AMT : Chiffres tensionnels limites

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	12	20,3	38	23,9	21	15,3	71	20	3,58 2 0,17
Non	47	79,7	118	74,2	115	83,9	280	78,9	
Non précisé	0	-	3	1,9	1	0,7	4	1,1	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 20.4 Critères de prescription de l'AMT : Recherche d'hypotension

	classe d'âge						test du Chi-2 *		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	3	5,1	6	3,8	6	4,4	15	4,2	0,17 2 0,92
Non	56	94,9	150	94,3	130	94,9	336	94,6	
Non précisé	0	-	3	1,9	1	0,7	4	1,1	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 20.5 Critères de prescription de l'AMT : Recherche d'effet « blouse blanche ».

	classe d'âge						test du Chi-2 *		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	21	35,6	60	37,7	44	32,1	125	35,2	1,18 2 0,55
Non	38	64,4	96	60,4	92	67,2	226	63,7	
Non précisé	0	-	3	1,9	1	0,7	4	1,1	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 20.6 Critères de prescription de l'AMT : Chiffres tensionnels fluctuants / HTA labile

	classe d'âge						test du Chi-2 *		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	13	22	33	20,8	42	30,7	88	24,8	4,01 2 0,13
Non	46	78	123	77,4	94	68,6	263	74,1	
Non précisé	0	-	3	1,9	1	0,7	4	1,1	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 20.7 Critères de prescription de l'AMT : Suspicion de mauvaise observance

	classe d'âge								Test de Fischer*
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Oui	3	5,1	7	4,4	1	0,7	11	3,1	p = 0,087
Non	56	94,9	149	93,7	135	98,5	340	95,8	
Non précisé	0	-	3	1,9	1	0,7	4	1,1	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 20.8 Critères de prescription de l'AMT : Patient doutant du diagnostic et réticent au traitement

	classe d'âge								Test de Fischer*
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Oui	4	6,8	3	1,9	4	2,9	11	3,1	p = 0,19
Non	55	93,2	153	96,2	132	96,4	340	95,8	
Non précisé	0	-	3	1,9	1	0,7	4	1,1	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 20.9 Critères de prescription de l'AMT : Patient compréhensif et compliant (sensibilisation)

	classe d'âge						test du Chi-2*		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Oui	5	8,5	24	15,1	12	8,8	41	11,5	3,74 2 0,15
Non	54	91,5	132	83	124	90,5	310	87,3	
Non précisé	0	-	3	1,9	1	0,7	4	1,1	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 20.10 Critères de prescription de l'AMT : Patient semblant anxieux

	classe d'âge						test du Chi-2 *		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	4	6,8	12	7,5	11	8	27	7,6	0,1 2 0,95
Non	55	93,2	144	90,6	125	91,2	324	91,3	
Non précisé	0	-	3	1,9	1	0,7	4	1,1	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 20.11 Critères de prescription de l'AMT : Tous (prescription systématique)

	classe d'âge						test du Chi-2 *		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	3	5,1	8	5	10	7,3	21	5,9	0,74 2 0,69
Non	56	94,9	148	93,1	126	92	330	93	
Non précisé	0	-	3	1,9	1	0,7	4	1,1	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 20.12 Critères de prescription de l'AMT : Patients demandeurs surtout

	classe d'âge						test du Chi-2 *		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
Oui	7	11,9	31	19,5	32	23,4	70	19,7	3,51 2 0,17
Non	52	88,1	125	78,6	104	75,9	281	79,2	
Non précisé	0	-	3	1,9	1	0,7	4	1,1	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 20.13 Critères de prescription de l'AMT : Aspect financier (Possibilités du patient)

	classe d'âge								test de Fischer *
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Oui	0	-	4	2,5	0	-	4	1,1	p = 0,13
Non	59	100	152	95,6	136	99,3	347	97,7	
Non précisé	0	-	3	1,9	1	0,7	4	1,1	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

Table 20.14 Critères de prescription de l'AMT : Multiples FdR CV ** dont le diabète

	classe d'âge						test du Chi-2 *		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Oui	5	8,5	9	5,7	4	2,9	18	5,1	2,83 2 0,24
Non	54	91,5	147	92,5	132	96,4	333	93,8	
Non précisé	0	-	3	1,9	1	0,7	4	1,1	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

** Facteurs de Risques Cardio-vasculaires.

Table 21. Méthode la plus fiable pour la prise en charge de l' HTA en médecine générale.

	classe d'âge						test du Chi-2 *		
	30-40 ans		41-50 ans		> 50 ans		TOTAL		
	n	%	n	%	n	%	n	%	Chi2 ddl p
AMT	21	35,6	74	46,5	65	47,4	160	45,1	2,71 2 0,26
Mesure au cabinet	38	64,4	83	52,2	72	52,6	193	54,4	
<i>Non précisé</i>	0	-	2	1,3	0	-	2	0,6	
TOTAL	59	100	159	100	137	100	355	100	

* Test effectué après exclusion de la classe « non précisé »

2.4.2 Présentation graphique des résultats et synthèse

Résultats du questionnaire en cas de non usage de l'AMT							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="padding: 2px;">Sexe:</td></tr><tr><td style="padding: 2px;">Age:</td></tr><tr><td style="padding: 2px;">date du recueil :</td></tr></table>	Sexe:	Age:	date du recueil :	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="padding: 2px;">Ville:</td></tr><tr><td style="padding: 2px;">Département:</td></tr><tr><td style="padding: 2px;">Région:</td></tr></table>	Ville:	Département:	Région:
Sexe:							
Age:							
date du recueil :							
Ville:							
Département:							
Région:							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><tr><td style="padding: 5px;">Mode d'exercice:</td><td style="padding: 5px;">☐ seul</td><td style="padding: 5px;">☐ associé</td></tr></table>			Mode d'exercice:	☐ seul	☐ associé		
Mode d'exercice:	☐ seul	☐ associé					
Utilisez vous l'automesure tensionnelle pour le diagnostic ou le suivi de vos patients hypertendus ? 511 médecins enquêtés							
156/511	<u>30%</u>	NON					
POURQUOI ?							
62%	☐ Vous trouvez la méthode peu fiable ?						
48%	☐ Vous n'avez pas confiance à propos des résultats fournis par le patient ?						
15%	☐ Cette méthode est redondante avec la mesure de la pression artérielle au cabinet						
29%	☐ Cette méthode est difficile à mettre en œuvre en pratique						
6%	☐ Cette méthode supprime l'acte médical qu'est la mesure de la pression artérielle						
6%	☐ Cette méthode devrait être remboursée par la sécurité sociale						
0%	☐ Vous ne connaissez pas la méthode ?						
0%	☐ Vous ne connaissez pas le matériel ?						

Résultats du questionnaire en cas d'usage de l'AMT

Sexe:	
Age:	
date du recueil :	

Ville:	
Département:	
Région:	

Mode d'exercice:	☐ seul	☐ associé
------------------	-------------------------------	----------------------------------

Utilisez vous l'automesure tensionnelle pour le diagnostic ou le suivi de vos patients hypertendus ?

511 médecins enquêtés

355/511

70%

OUI

- 9% ☐ pour le diagnostic seulement
- 47% ☐ pour le suivi seulement
- 44% ☐ pour le diagnostic et le suivi

► à quelle **fréquence** :

- 5% ☐ exceptionnellement
- 45% ☐ rarement
- 32% ☐ régulièrement
- 17% ☐ le plus souvent possible

► Quels **intérêts** trouvez-vous à l'automesure ?
(question ouverte)

- 54% ☐ dépistage de l'effet blouse blanche
- 31% ☐ augmentation du nombre de mesures
- 28% ☐ mesures étalées sur le nyctémère
- 23% ☐ chiffres tensionnels au domicile
- 20% ☐ meilleures conditions de mesures
- 16% ☐ sensibilisation du patient

Résultats du questionnaire en cas d'usage de l'AMT

► Le matériel

- Recommandez-vous l'achat ou le prêt d'appareils ?
 - 48% ☐ achat
 - 23% ☐ prêt
 - 27% ☐ achat et prêt

- Qui conseille le patient sur le matériel ?
 - 25% ☐ vous
 - 63% ☐ pharmacien
 - 12% ☐ maison de matériel médical

- Combien en possédez-vous ?
- Nom du matériel prêté ou recommandé :
- Connaissez-vous l'existence d'une liste d'appareils homologués ?
 - 35% ☐ oui
 - 65% ☐ non

- Laquelle ? (question ouverte)
 - 35% ☐ liste de l'Afssaps
 - 65% ☐ ne sait plus

- Type de brassard conseillé :
 - 52% ☐ huméral
 - 30% ☐ radial
 - 18% ☐ pas de recommandation précise

► Consignes données au patient :

- conditions de mesure :
- rythme :
- horaires
- nombre de mesure, à la fois :
- durée du recueil de mesures :

► Pour quels patients utilisez-vous l'automesure tensionnelle ? : (question ouverte)

- 40% ☐ Hypertension persistante malgré traitement
- 35% ☐ Recherche d'un effet blouse blanche
- 26% ☐ Doute sur le diagnostic
- 25% ☐ Chiffres tensionnels fluctuants / HTA labile
- 20% ☐ Patients demandeurs surtout
- 20% ☐ Chiffres tensionnels limites
- 4% ☐ Recherche d'hypotension

► D'après vous, quelle est la méthode la plus fiable pour la prise en charge de l'HTA en médecine générale ? :

- 45% ☐ l'automesure tensionnelle.
- 55% ☐ la mesure au cabinet.

2.4.2.1 Caractéristiques de l'échantillon.

L'échantillon comprend 546 médecins généralistes.

Parmi les 546 médecins contactés par téléphone, 35 ont refusé de répondre.

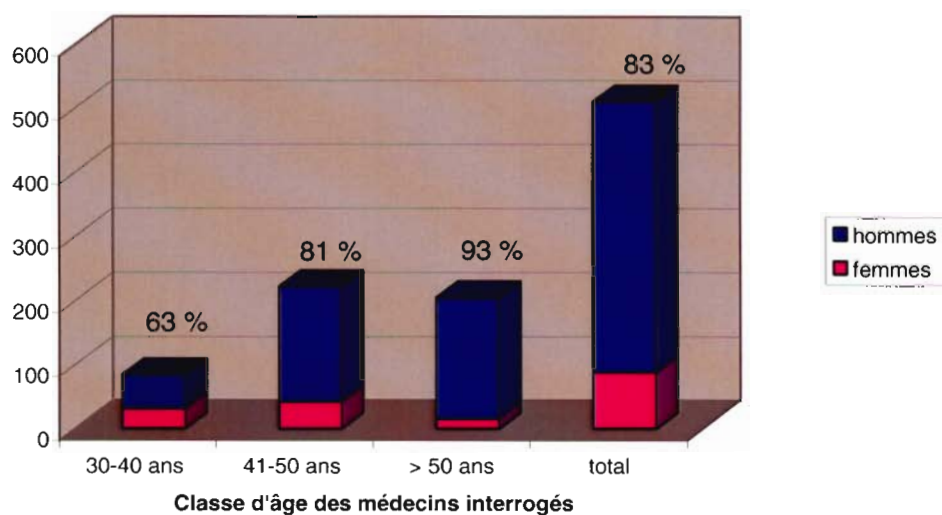
Soit un taux de participation de 94%.

Un total de 511 MG a participé à l'enquête : 423 (83%) hommes pour 88 (17%) femmes.

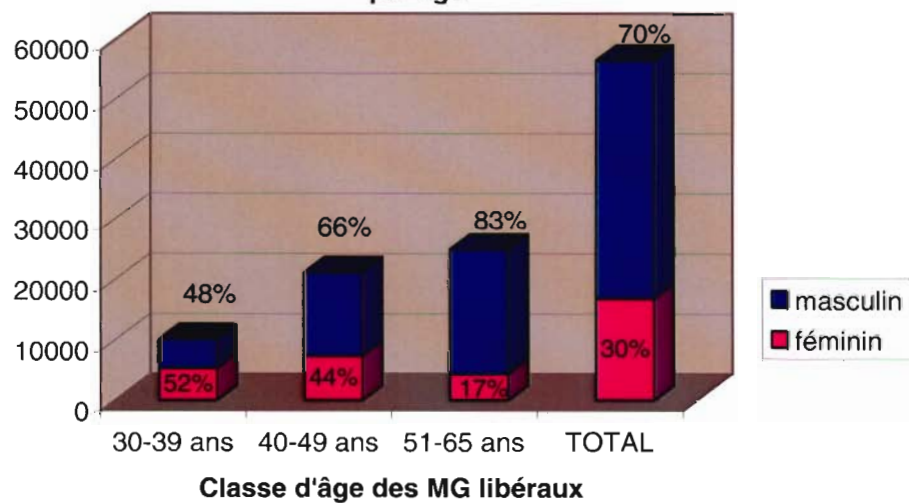
84 (17%) étaient âgés de 30 à 40 ans, 222 (43%) de 41 à 50 ans, et 205 (40%) de 50 ans à 65 ans.

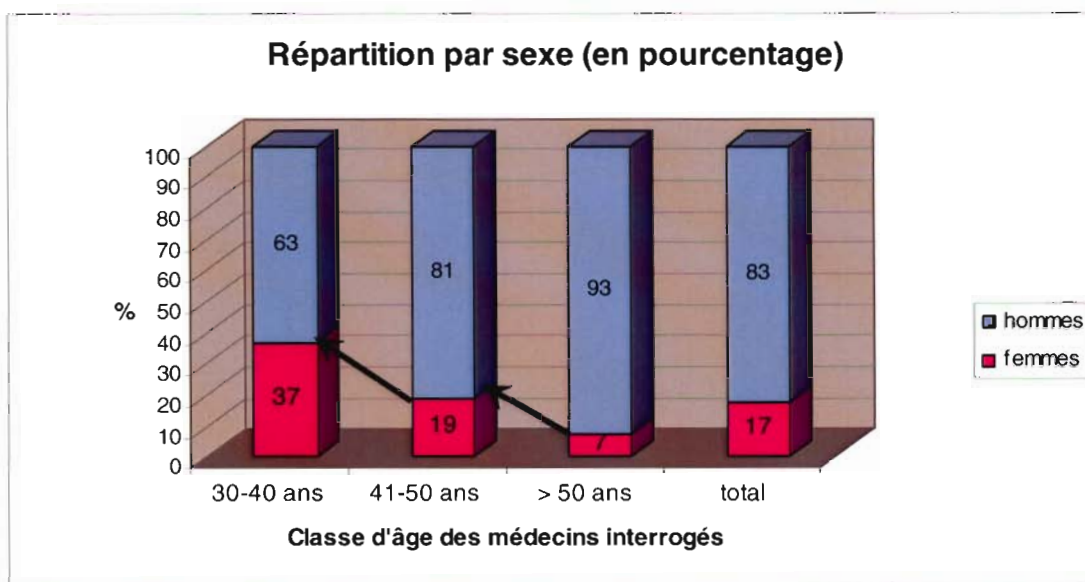
Comparaison de l'échantillon à la population nationale des médecins généralistes libéraux ⁵¹							
		Effectif total de 30 à 65 ans	Hommes	Femmes	Effectif par classe d'âge		
					30-40 ans	41 à 50 ans	51 à 65 ans
Echantillon	Valeur brute	511	423	88	84	222	205
	Pourcentage	100%	83%	17%	17%	43%	40%
					30-39 ans	40 à 49 ans	50 à 64 ans
Population nationale des MG libéraux	Valeur brute	56492	39611	16881	10163	21275	25054
	Pourcentage	100%	70%	30%	18%	38%	44%

Echantillon: Répartition par sexe et par âge

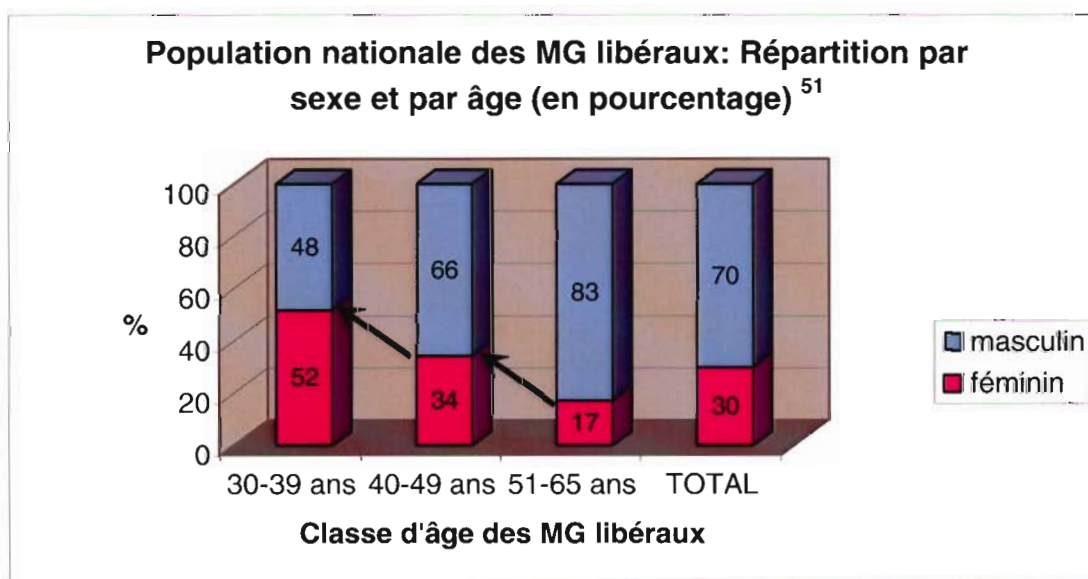


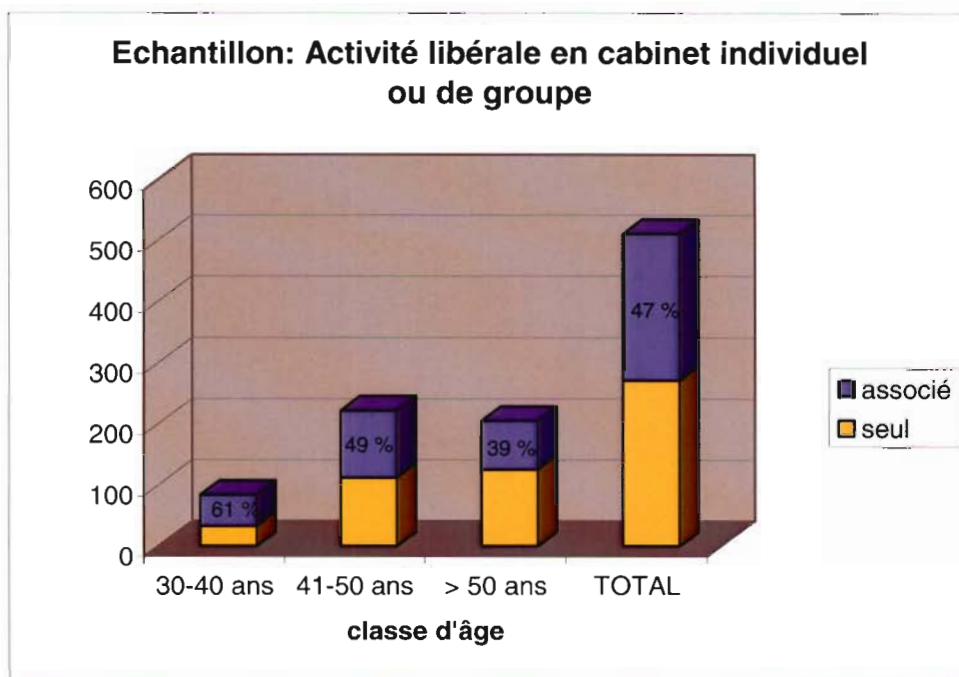
Population nationale des MG libéraux: Répartition par sexe et par âge¹⁰⁴





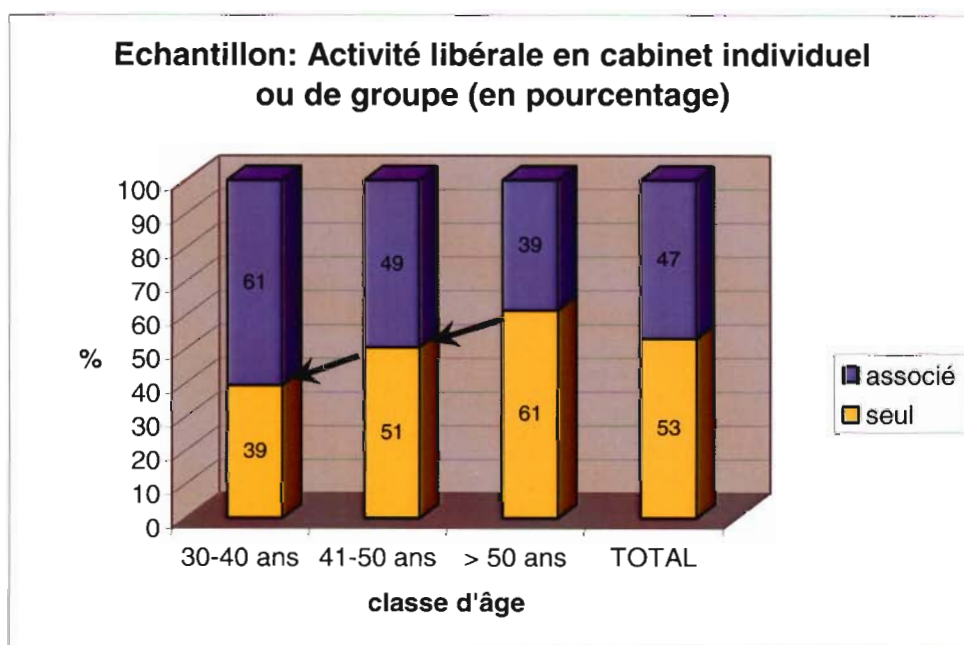
La proportion de femmes dans l'échantillon est plus faible que dans la population générale pour chaque tranche d'âge ⁵¹. Cependant on retrouve la tendance à la féminisation de la profession médicale dans les deux groupes.





On note une préférence pour l'exercice professionnel en association chez les plus jeunes médecins.

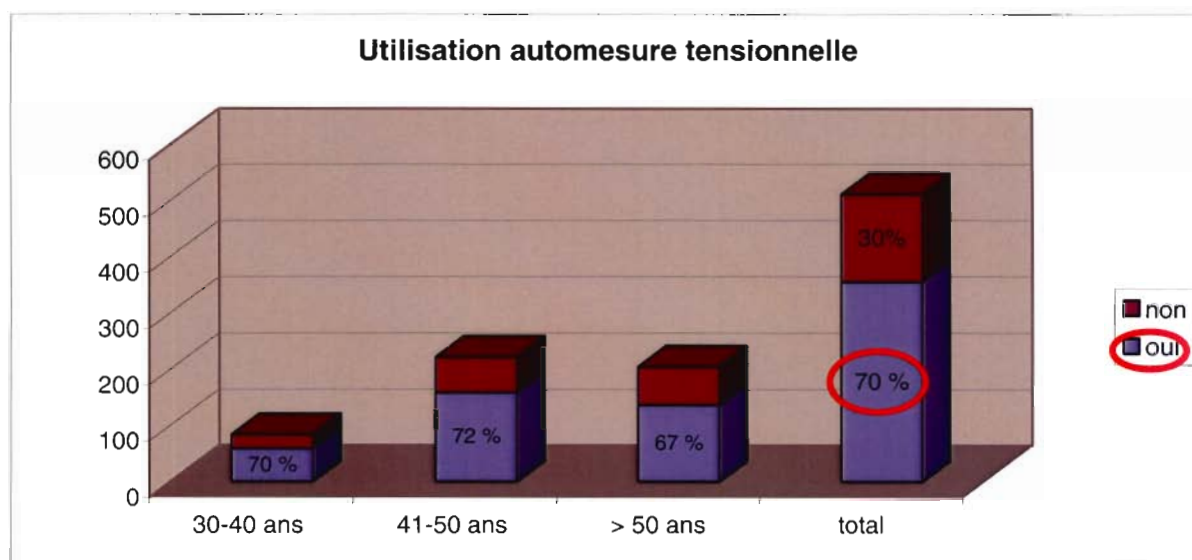
Au sein de la population nationale des MG libéraux, 56% exercent en cabinet individuel versus 42% en cabinet de groupe ⁵¹.

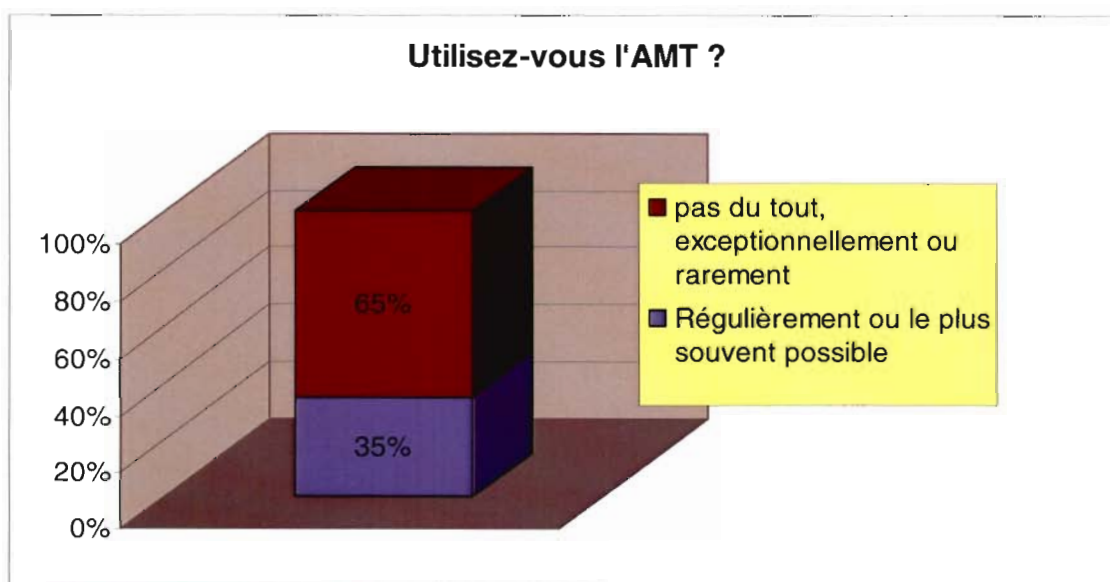
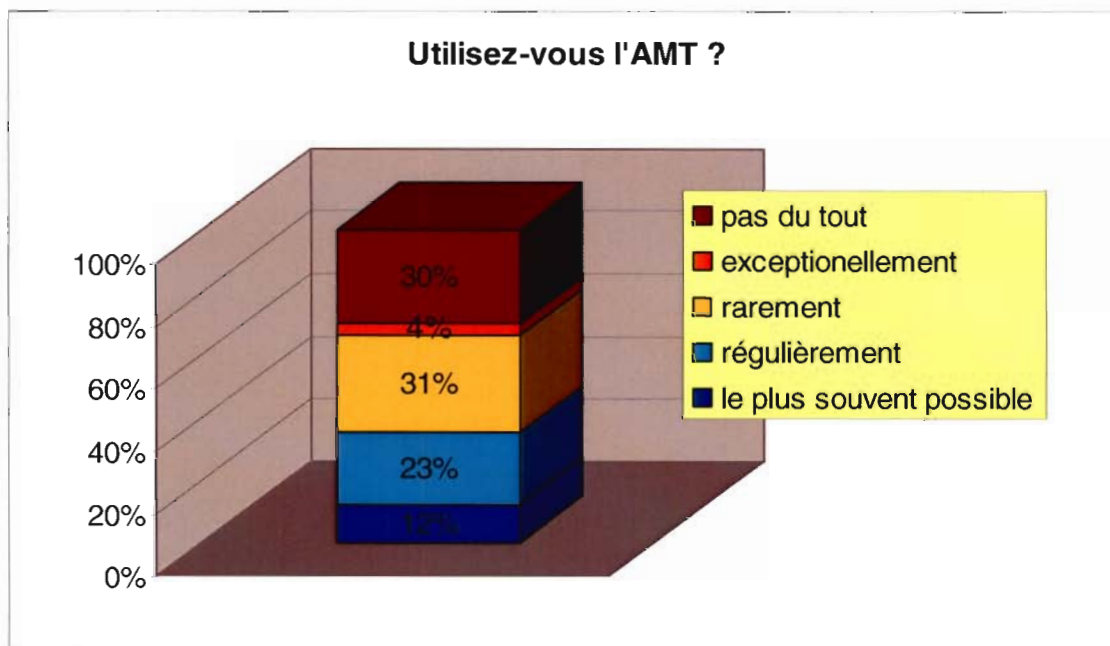
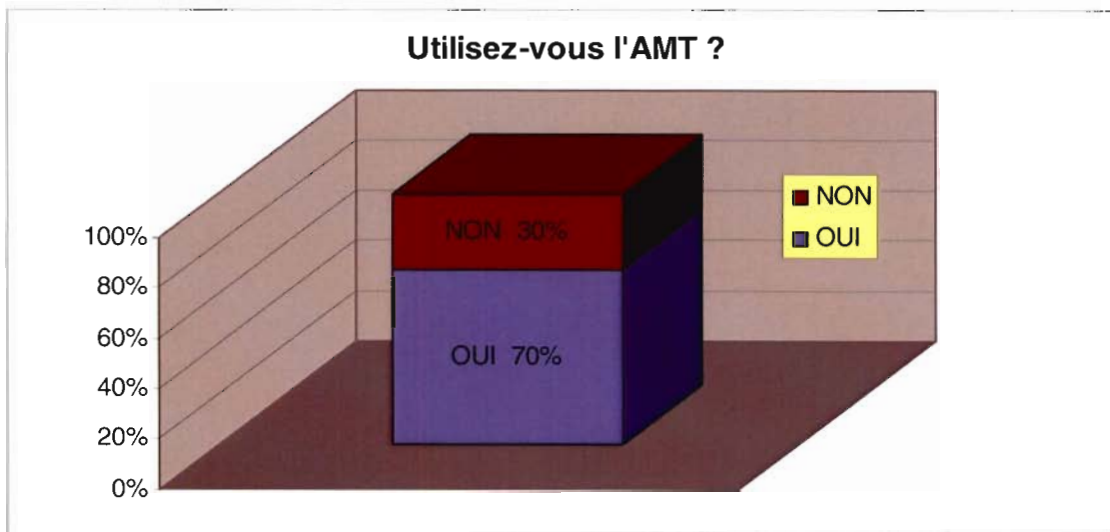


2.4.2.2 Question principale : Utilisez-vous l'AMT et à quelle fréquence ?

Utilisation de l'automesure tensionnelle	OUI 355/511 70 %	le plus souvent possible	60/511	12%	175/511 35%
		régulièrement	115/511	23%	
		rarement	158/511	31%	332/511 65%
		exceptionnellement	18/511	4%	
	NON 156/511 30 %	pas du tout	156/511	30%	

→ 4/511 pas de réponse





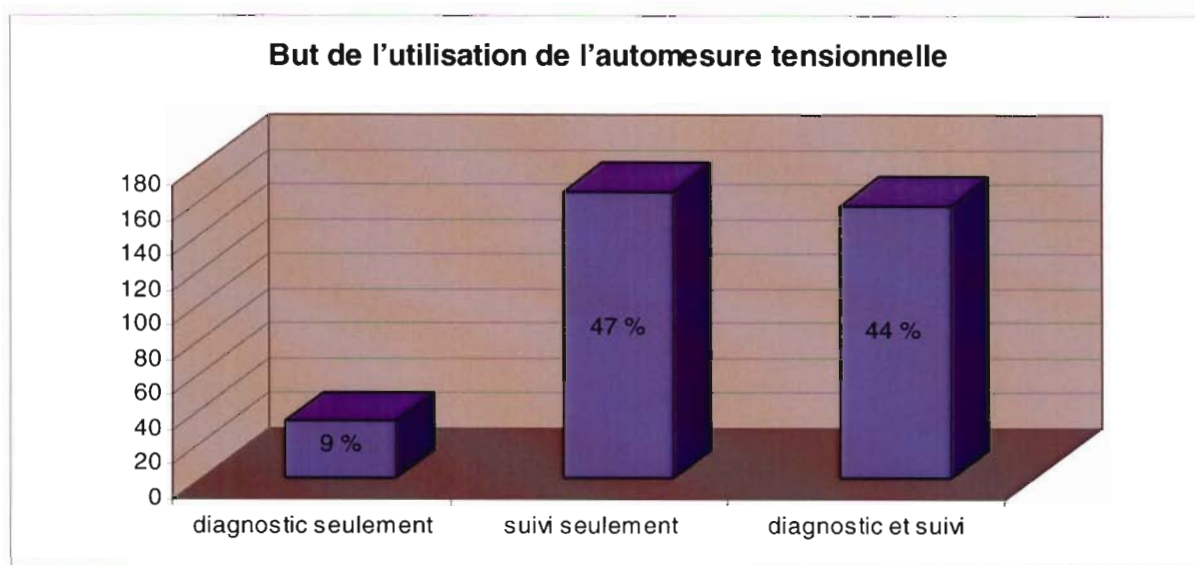
Ainsi 70 % (355/511) des médecins interrogés déclarent utiliser l'automesure tensionnelle.

Mais 65 % (332/511) l'utilisent rarement, exceptionnellement ou pas du tout.

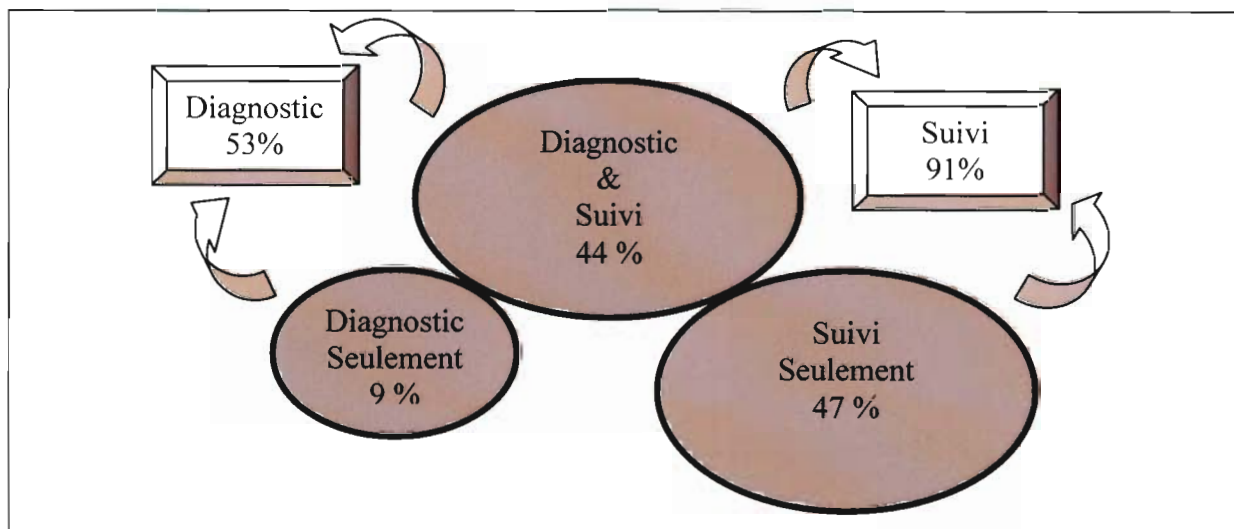
Au total, un tiers des médecins interrogés n'utilisent pas l'AMT, un tiers rarement ou exceptionnellement et un tiers régulièrement ou le plus souvent possible.

Il n'y a pas de différence d'âge entre les utilisateurs et les non utilisateurs.

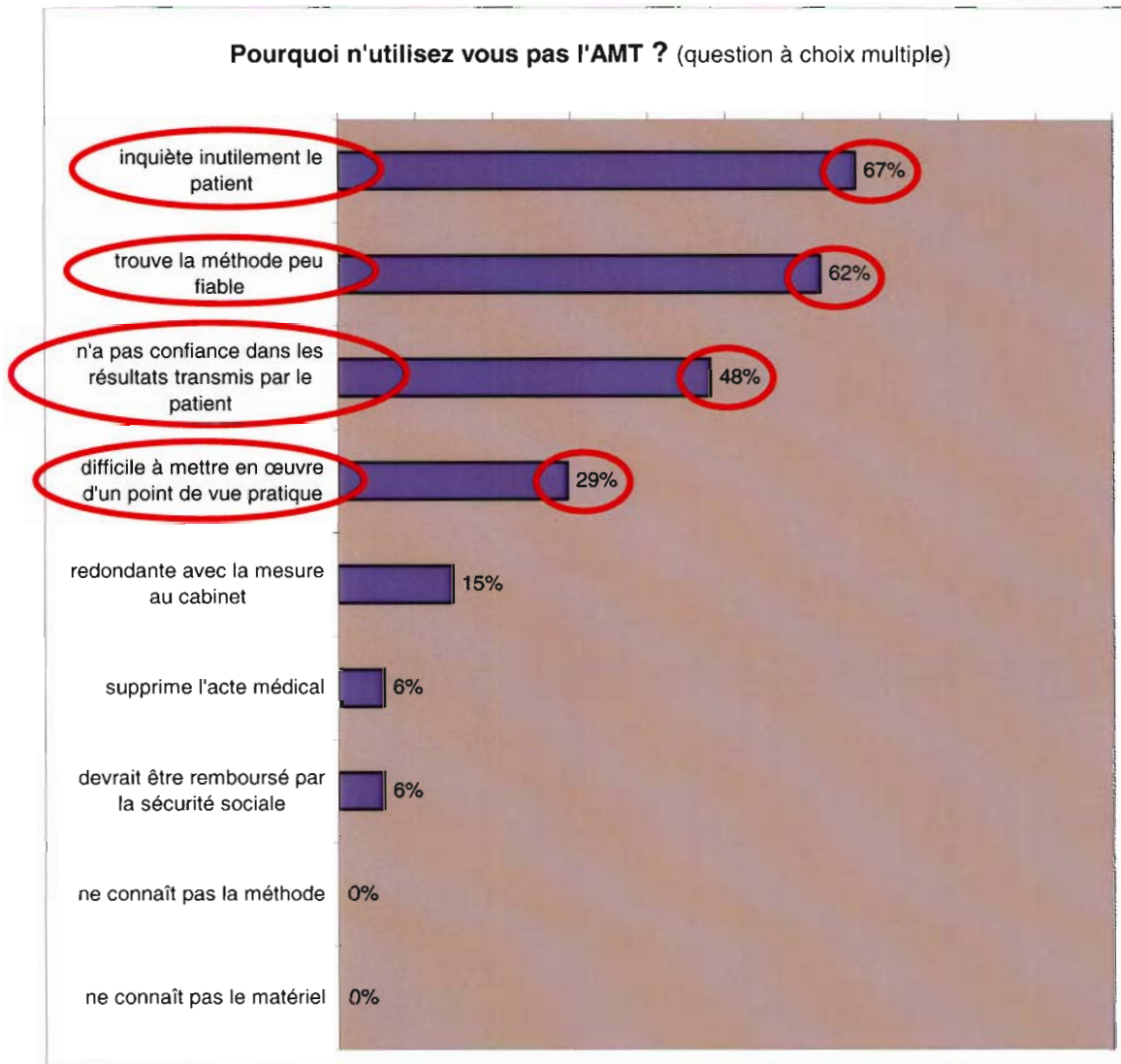
2.4.2.3 Utilisez-vous l'AMT pour le diagnostic, le suivi ou les deux à la fois ?



53 % déclarent utiliser l'AMT pour le diagnostic et 91 % pour le suivi et l'adaptation du traitement.



2.4.2.4 Pourquoi n'utilisez-vous pas l'AMT ?

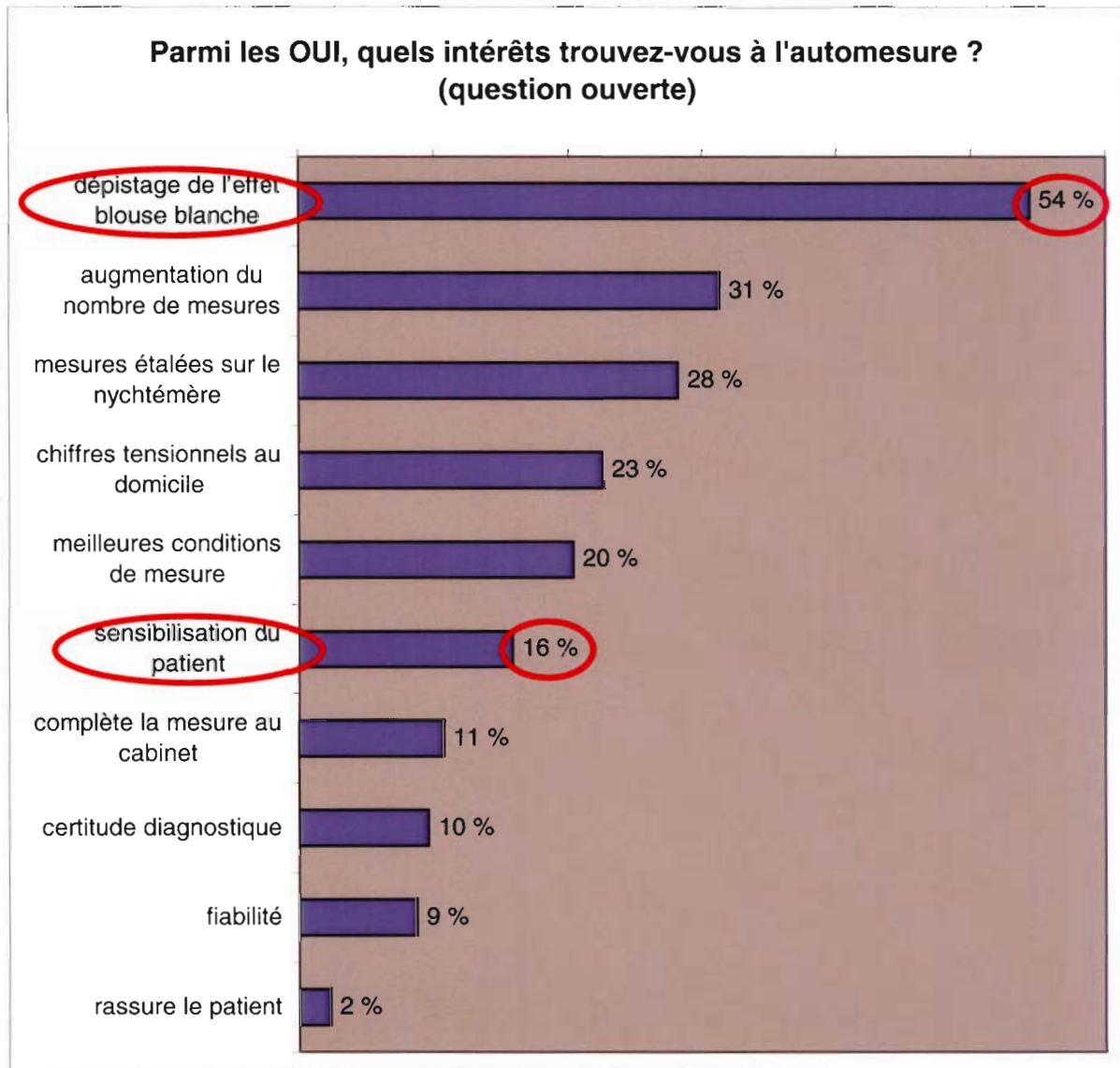


Nous retiendrons que 30% des MG n'utilisent pas l'AMT en raison :

- du **manque de fiabilité** pour 62 %
- du **caractère anxiogène** pour 67 %
- du **manque de fiabilité du recueil de données** pour 48 %
- de **difficultés techniques** pour 30 %

On notera la part importante de la réticence liée au patient : caractère anxiogène et manque de fiabilité du recueil.

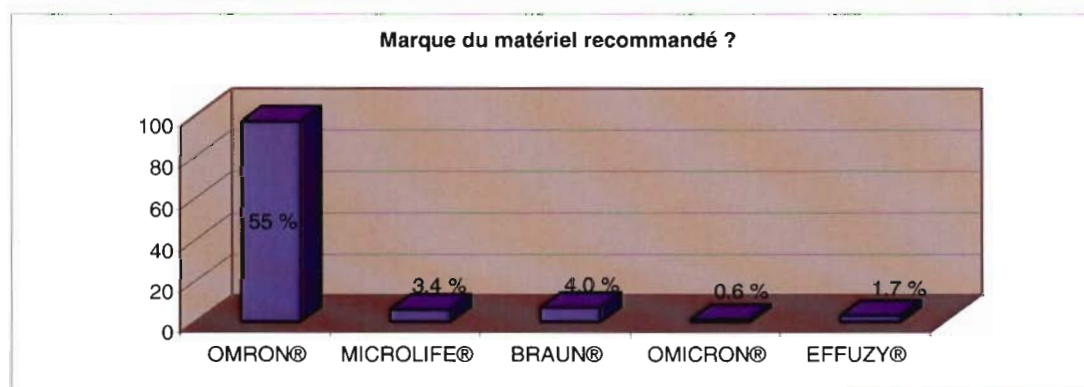
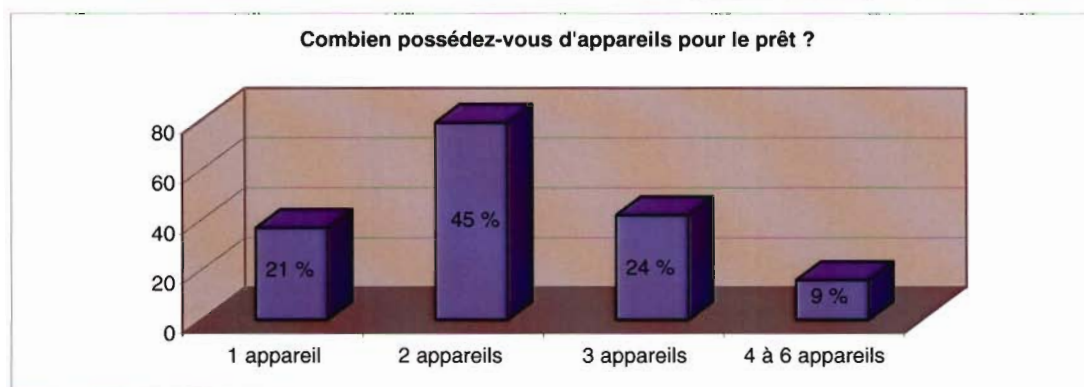
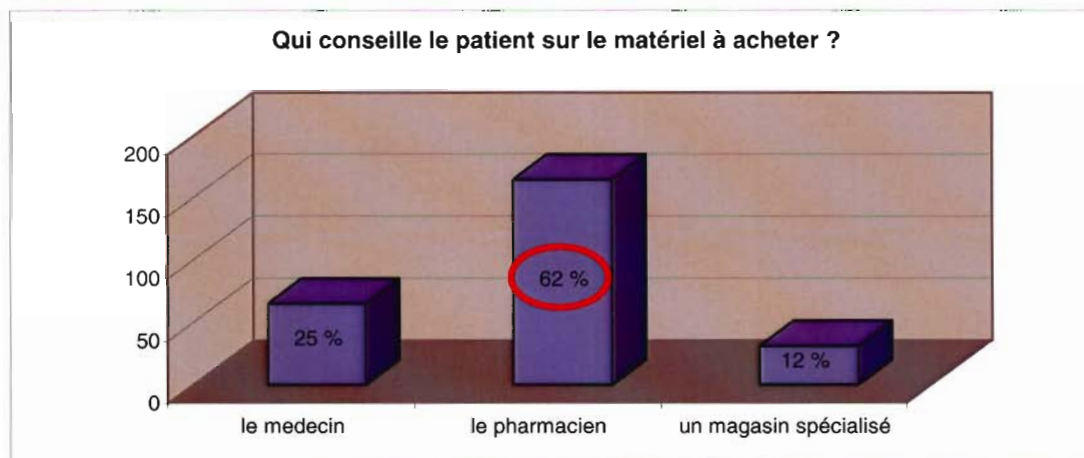
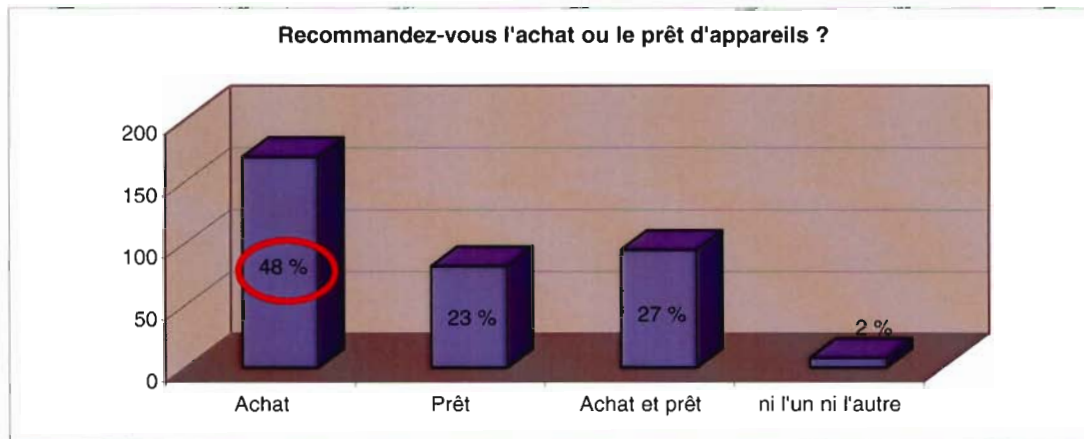
2.4.2.5 Quels intérêts trouvez-vous à l'AMT ?



Le dépistage de l'effet blouse blanche est cité plus d'une fois sur deux.

L'intérêt de l'automesure pour l'éducation thérapeutique (sensibilisation du patient) n'est cité que par 16 % des médecins enquêtés.

2.4.2.6 Le matériel ?



65 % des médecins recommandent l'achat d'appareils d'automesure.

50 % des médecins interrogés prêtent des appareils d'automesure à leurs patients.

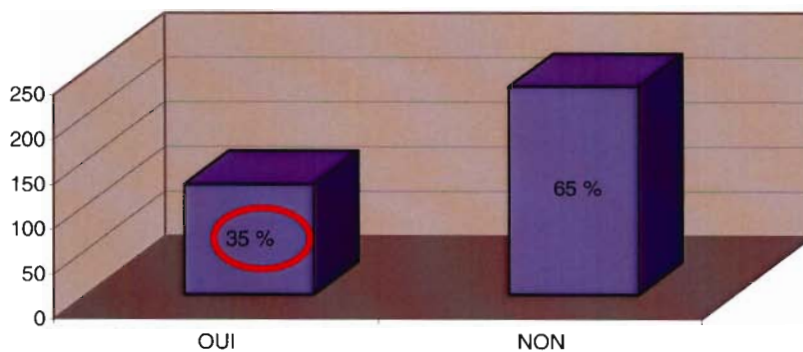
25 % des médecins enquêtés conseillent leur patient sur le matériel à acheter.

Une majorité considère que cela relève du pharmacien (62 %).

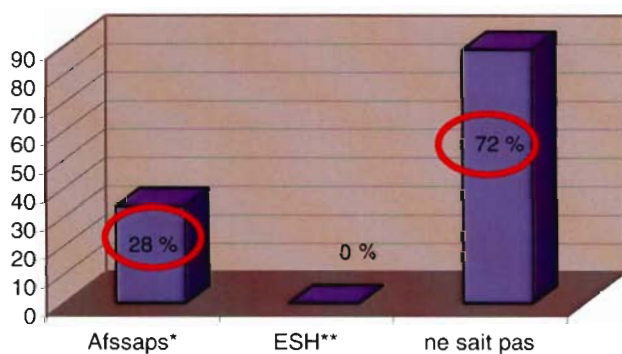
114 médecins ont pu citer la marque de l'appareil, très peu de médecins ont pu donner une référence exacte.

Le matériel était souvent fourni par un laboratoire : visiteur médical ou suite à la participation à un essai clinique (donnée non chiffrée)

Connaissez-vous l'existence d'une liste d'appareils homologués ?



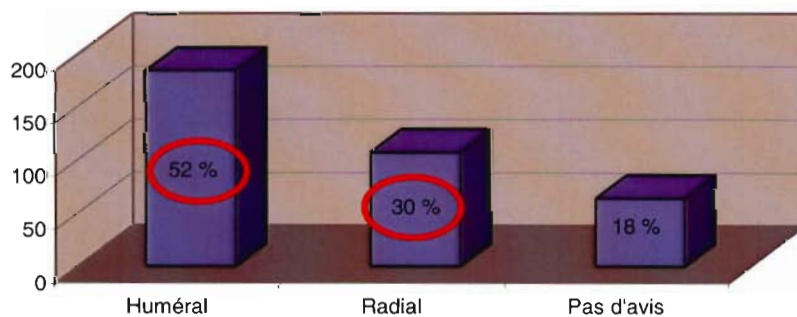
Laquelle ? (Question ouverte)



* Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé

**European Society of Hypertension

Type de brassard conseillé



35 % seulement des médecins connaissent l'existence d'une liste d'appareils homologués.

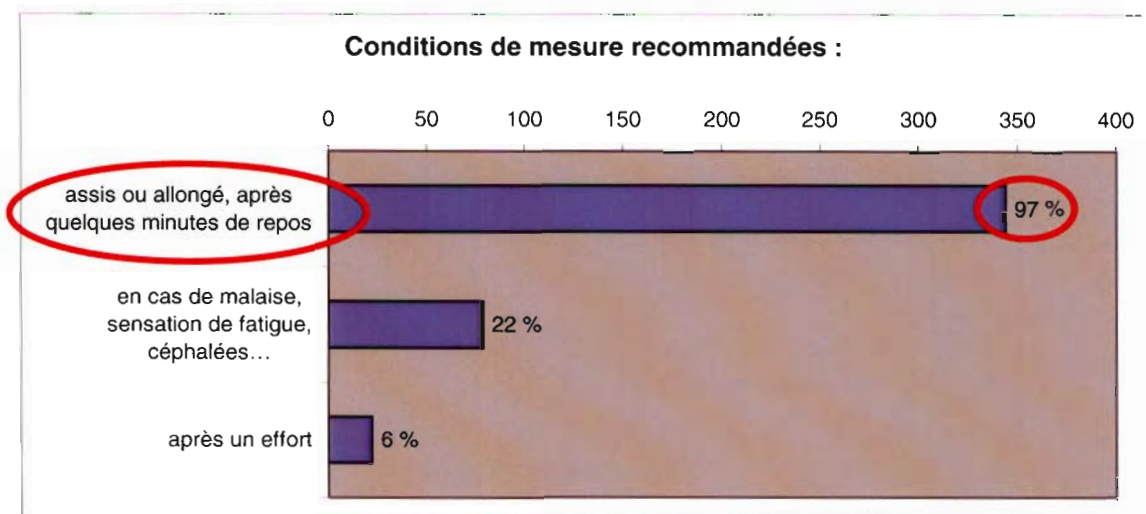
34 médecins citent l'Afssaps.

Les autres ne se souviennent pas de la source.

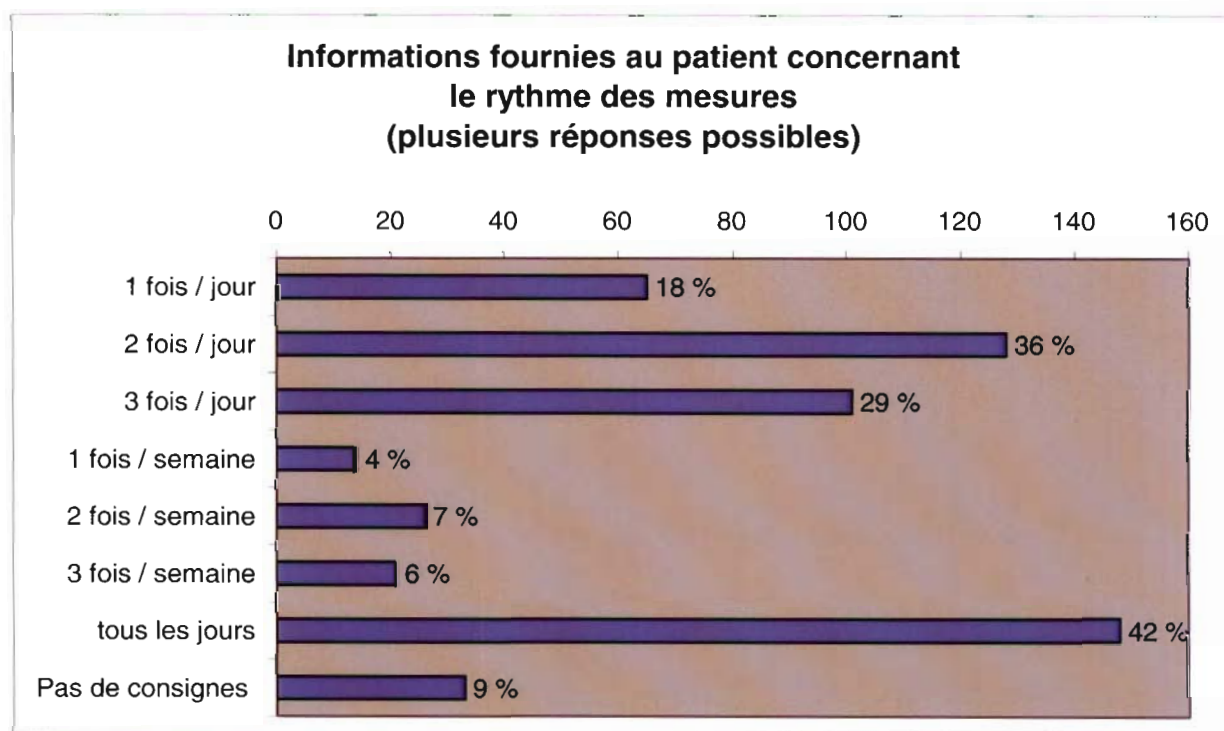
52 % recommandent un brassard huméral contre 30 % un brassard radial.

18 % n'ont pas de préférence.

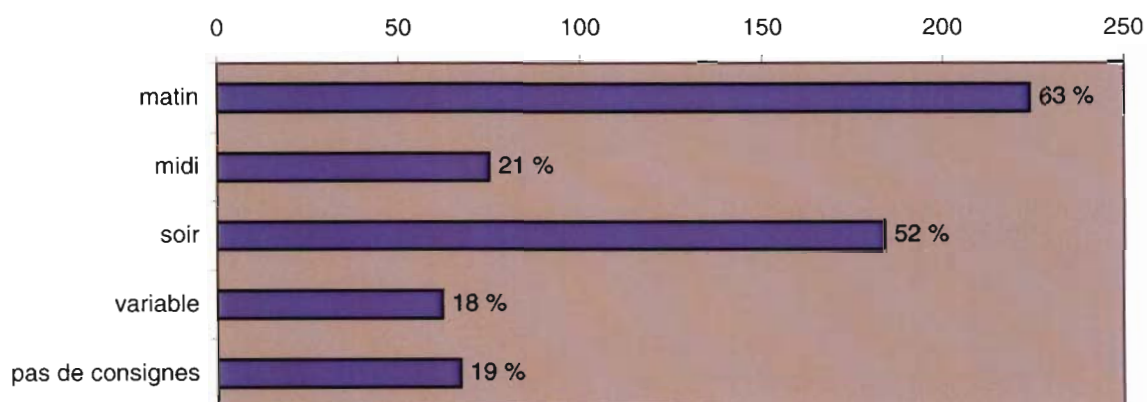
2.4.2.7 Consignes données au patient et concordance avec les recommandations ?



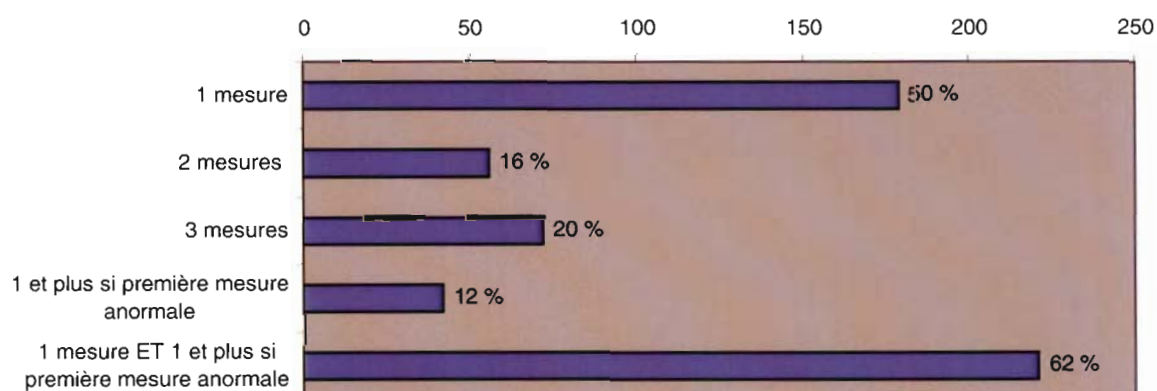
97 % recommandent une mesure en position assise ou allongée après quelques minutes de repos.



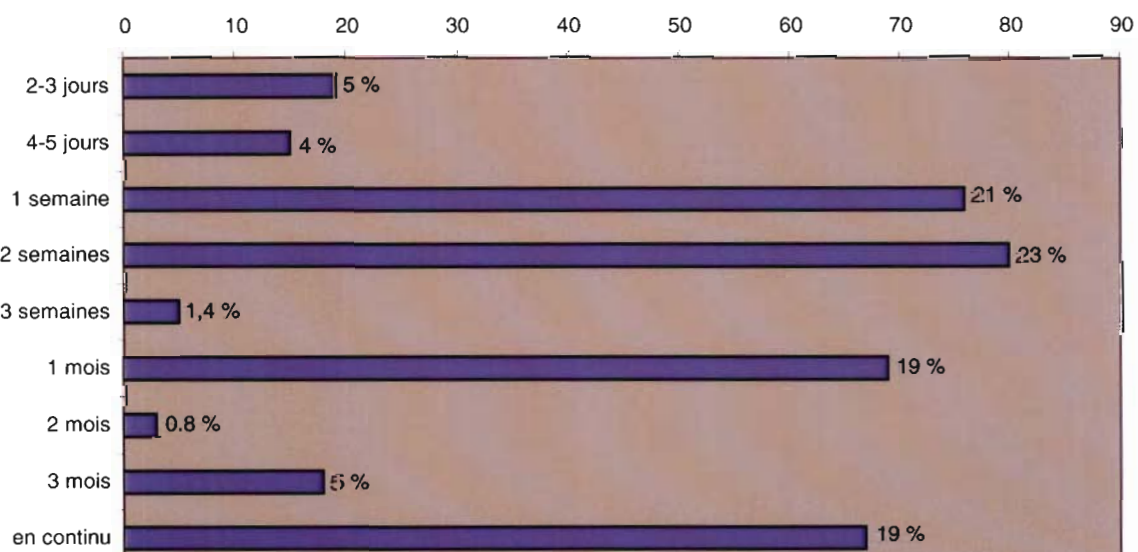
Informations fournies au patient concernant les horaires de mesures



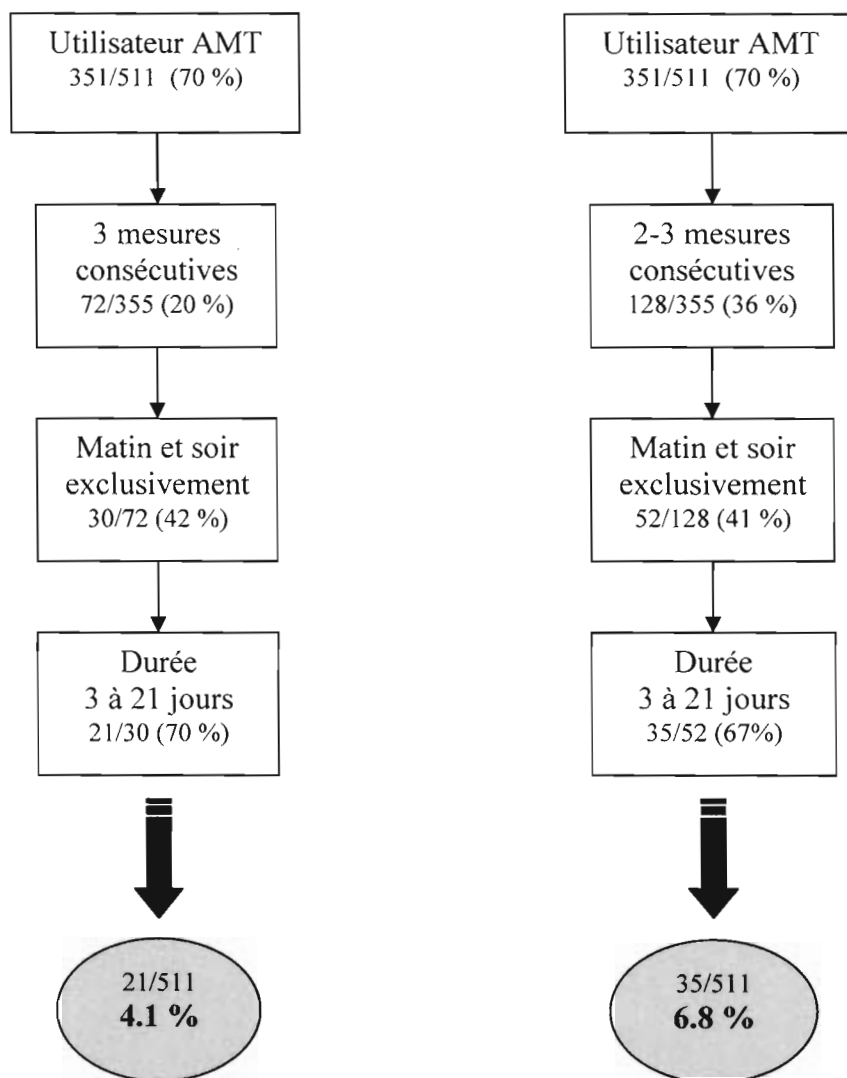
Nombre de mesures demandées, à la suite, par tranche horaire



Durée du recueil tensionnel :



Quelle proportion de médecin applique un protocole d'automesure valide ?



Seulement 4 % des médecins enquêtés recommandent 3 mesures consécutives matin et soir pendant au moins 3 jours (durée de 3 à 21 jours)

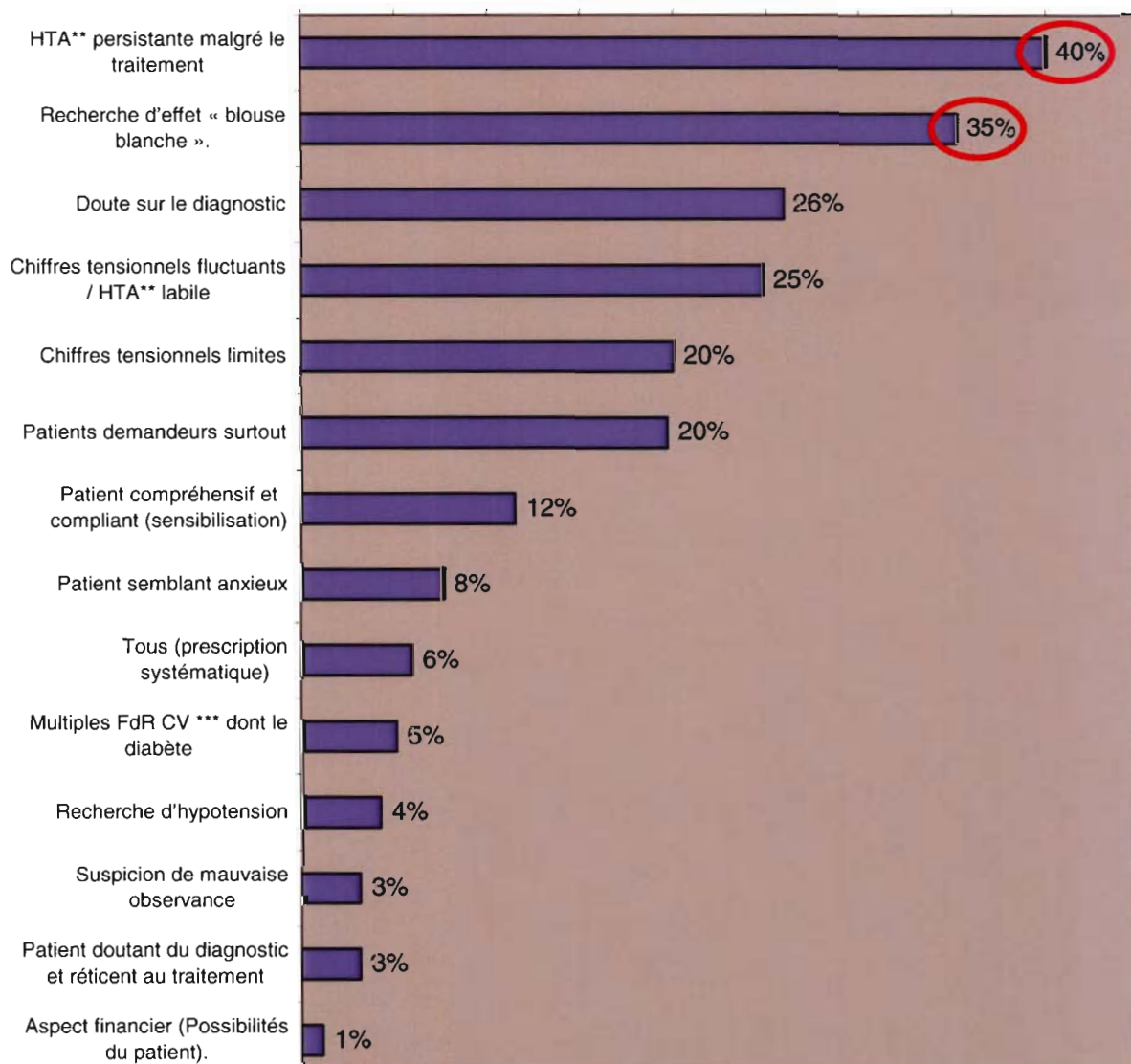
2.4.2.8 Quels sont vos critères pour proposer l'AMT ?

Quels sont vos critères pour proposer l'AMT* ? (question ouverte)

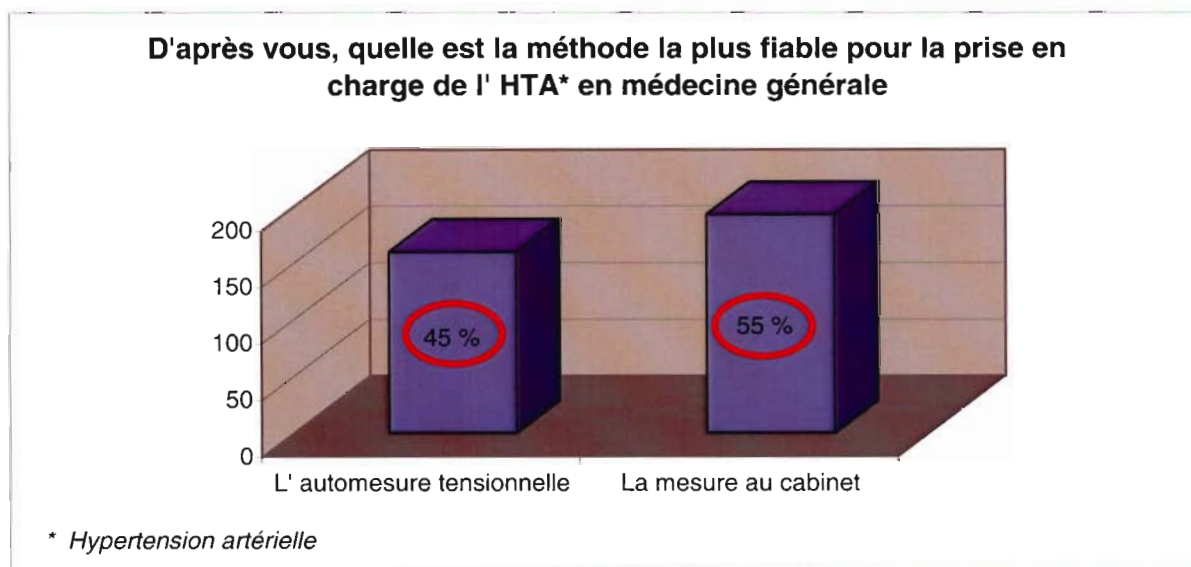
* Automesure tensionnelle

** Hypertension artérielle

*** Facteurs de Risques Cardio-vasculaires



2.4.2.9 D'après vous, quelle est la méthode la plus fiable ?



55 % des médecins utilisant l'automesure considèrent que la mesure casuelle reste plus fiable que l'automesure.

3 Discussion

3 Discussion

3.1 Enquête MEGAMET 2004

L'étude MEGAMET est, à notre connaissance, la seule enquête française d'envergure nationale auprès des médecins généralistes sur l'usage de l'AMT.

Nous retrouvons deux études étrangères similaires :

- ✓ une étude hongroise publiée en 2006⁹⁶
- ✓ une étude américaine publiée en 2003²²

L'implémentation de l'AMT par les médecins généralistes français en 2004 est faible. Un tiers ne l'utilisent pas du tout, un tiers exceptionnellement ou rarement et un tiers souvent ou le plus souvent possible.

Une minorité (7 %) pratique l'AMT selon les recommandations internationales.

L'échantillonnage est représentatif de la population nationale avec une répartition départementale : 511 médecins généralistes interrogés pour une population nationale métropolitaine de 67320 médecins généralistes.

Au sein de notre échantillon, nous retrouvons deux tendances d'évolution de la population médicale : la féminisation et la préférence pour l'exercice de groupe. Les femmes sont sous-représentées par rapport à la population nationale.

Le taux de participation est très élevé : 94 %.

Parmi les 546 médecins contactés par téléphone, seuls 35 médecins ont refusé de répondre.

La réalisation de l'enquête par un jeune confrère (interne en médecine générale) et la brièveté du questionnaire (durée inférieure à 5 minutes) peuvent expliquer cette importante participation.

L'exploitation de certaines données est limitée par un nombre insuffisant de réponses exploitables.

Notamment les références des appareils possédés sont inexploitable : très peu de médecins ont pu donner une référence exacte, seulement 114 médecins sur 355 ont pu citer la marque de l'appareil. Le manque de temps, l'absence de l'appareil (prêté à un patient) lors du recueil sont des explications possibles.

Le temps court et le mode téléphonique du recueil peuvent limiter la réflexion et la qualité des réponses aux questions ouvertes : intérêt de l'AMT, connaissance de l'existence d'une liste d'appareils homologués, critères de prescription de l'AMT.

L'étude précède la réactualisation des recommandations HAS de 2005 concernant la prise en charge de l'HTA de l'adulte qui intègre l'AMT pour la première fois.

Ces recommandations cliniques professionnelles concernant l'AMT sont supposées avoir un plus fort impact sur les médecins généralistes que les recommandations internationales antérieures.

3.2 Autres enquêtes concernant l'AMT

3.2.1 Les médecins et l'automesure

➤ Enquêtes auprès des médecins :

Une enquête hongroise ⁹⁶ publiée en 2006 étudie l'avis des médecins en soins primaires sur l'AMT. Cette étude retrouve une popularité inattendue avec 90% des médecins enquêtés qui recommandent *souvent* ou *presque toujours* l'AMT.

Méthode :

- ✓ Questionnaires composés de 21 items
- ✓ envoyés par mail à 700 médecins tirés au sort sur une population totale 5000 médecins de soins primaires hongrois
- ✓ un total de 405 questionnaires exploitables (58%)

Une partie des résultats est présentée dans le tableau suivant :

Résultats de l'étude hongroise ⁹⁶ :			
		pourcentage	Chiffre brut (sur 405 questionnaires)
Is HBPM considered part of standard hypertension care in your community at the present time ?		98,50%	399
Do you request or encourage your patient to monitor their own blood pressure at home ?	No or rarely	1.2%	5
	Occasionally	1.7%	7
	Sometimes	2.7%	11
	Often	37.3%	151
	Almost always	57.1%	231

Ainsi 90% des médecins enquêtés utilisent « souvent » ou « presque toujours » l'AMT.

83% recommandent un brassard huméral et 5% un brassard de poignet.

Une tierce personne enseigne l'automesure au patient pour 67% des médecins.

Les résultats d'une enquête de ce type sont difficilement transposables et comparables d'un pays à un autre étant donné :

1. les modalités différentes de l'enquête

Le questionnaire hongrois est composé uniquement de questions à choix multiples (et pas de questions ouvertes comme certains items de notre questionnaire). Par exemple, l'intérêt de l'AMT pour le dépistage de l'effet blouse blanche est cité par 97% des médecins hongrois et 54% des médecins français mais reste la réponse la plus fréquente dans les deux enquêtes.

2. les disparités d'organisation des systèmes de soins primaires.

En France, les médecins généralistes enquêtés appartiennent au secteur libéral et travaillent isolément sans délégation de tâche au sein du cabinet médical. En Hongrie, les médecins de soins primaires sont salariés de l'état et travaillent dans des « maisons médicales » ou « centre de santé » en collaboration avec du personnel infirmier qui accomplit des tâches administratives, aide à la préparation du matériel nécessaire, participe à la consultation, à la rédaction de l'ordonnance. Nous n'avons pas d'information sur l'âge des médecins. Les ratios médecins spécialiste/généralistes et soins primaires/hospitaliers sont différents d'un pays à l'autre.

Une enquête américaine ²² publiée en 2003 conclut que les médecins enquêtés pensent que l'AMT pourrait être utile pour la prise en charge de l'HTA mais semblent hésitants à l'appliquer systématiquement dans l'immédiat. 27% ne suivent pas de patients utilisant l'AMT.

Méthode :

- ✓ Questionnaire composé de 19 items : propositions affirmatives avec graduation de 1 à 5 (fort désaccord, désaccord, indifférent, accord, fort accord)
- ✓ envoyé par mail à 170 médecins d'un réseau de recherche en soins primaires
- ✓ un total de 138 questionnaires exploitable (81%)

Pour les mêmes raisons les enquêtes sont difficilement comparables.

La structure du questionnaire est très différente de l'étude hongroise et de l'étude MEGAMET.

Les médecins appartiennent à un réseau de recherche en soins primaires. La population étudiée n'est donc pas la même.

➤ Enquêtes auprès des patients :

L'étude FLAHS 2004 ⁶⁰ révèle que sur l'ensemble de la population, un médecin a incité à utiliser un appareil d'automesure chez seulement 12 % des sujets.

L'étude PRETRAHGUAD 2005 ⁹ retrouve également un rôle modeste joué par le médecin : 23 % des personnes traitées pour l'HTA ont été informées par leur médecin sur l'automesure et seulement 18 % incitées à utiliser cet appareil.

L'achat d'un appareil d'automesure est donc réalisé de façon prépondérante en dehors de toute influence médicale. Ce résultat est celui retrouvé dans d'autres études ⁹⁸.

Ainsi en 2006, ¼ des adultes de plus de 35 ans sont hypertendus et 1/3 des hypertendus traités possèdent un appareil d'automesure.

En contraste, seulement 1 hypertendu sur 10 s'est vu inciter par son médecin à réaliser une automesure.

Ces études indiquent que l'automesure reste une technique encore peu utilisée par les médecins bien que les patients commencent à s'en approprier l'outil.

3.2.2 Les patients et l'automesure

Les enquêtes FLAHS (*French League Against Hypertension Survey*) réalisées par TN Sofres Sante et le Comité Français de Lutte contre l'HTA (CFLHTA) ont pour objectif d'obtenir des données scientifiques sur le mode de vie et la prise en charge médicale des hypertendus vivants en France. Ces enquêtes sont réalisées tous les 2 ans (FLAHS 2002, FLAHS 2004, FLAHS 2006...).

FLAHS 2004⁶⁰ :

En 2004, 24 % des individus de plus de 35 ans sont des hypertendus traités soit 7,5 millions d'individus traités pour 14,5 millions d'hypertendus.

38 % des hypertendus traités et 17 % des autres sujets ont déjà utilisé un appareil d'automesure.

25 % des hypertendus et 12 % de la population des plus de 35 ans possèdent un appareil d'automesure.

En 2004, le parc des appareils d'automesure est estimé à 4 millions et 43 % de ces appareils sont possédés par des hypertendus traités.

Les appareils pour le poignet ont constitué 67 % des achats.

Sur l'ensemble de la population, un médecin a incité à utiliser un appareil d'automesure chez seulement 12 % des sujets.

FLAHS 2006⁵⁰ :

En 2006, près de 6 millions d'individus possèdent un appareil d'automesure. Les ventes ont progressé de 50 % en deux ans. Le choix s'oriente vers les appareils au bras conformément aux recommandations : 53 % d'appareils au bras versus 33 % en 2004.

36 % des hypertendus possèdent un appareil versus 25 % en 2004

	Hypertendus traités	possédant un appareil d'automesure	appareil au bras	appareil au poignet	Estimation du parc d'appareil d'automesure
FLAHS 2004	7,5 millions	25%	33%	67%	4 millions
FLAHS 2006	7,6 millions	36%	53%	47%	6 millions
PRETRAHGUAD 2005	51000	43%	55%	45%	43000

FLAHS 2006: Mode d'achat d'un tensiomètre					
	possession	Achat en pharmacie	Cadeau	Achat en grande surface	Achat sur internet
traité pour HTA	36%	14%	14%	7%	1%
non traité	11%	3%	5%	3%	2%

L'étude guadeloupéenne PRETRAHGUAD 2005 ⁹ indique qu'un tiers des adultes de plus de 35 ans sont traités pour hypertension; 43 % des hypertendus traités possèdent un appareil et 19 % des non hypertendus. Près de la moitié des appareils sont des appareils de poignet.

Une étude ¹⁸ prospective observationnelle de 69 patients utilisant l'automesure indique que les connaissances et les performances sur la réalisation technique de l'automesure sont insuffisantes, que les appareils possédés sont souvent non validés.

Parmi les hypertendus traités suivis en consultation spécialisée seul 12 % des patients pratiquent l'automesure selon le protocole de surveillance validé (2 à 3 mesures, matin et soir, pendant 3 à 4 jours consécutifs) ³⁶. La majorité des sujets utilise l'appareil sans suivre de protocole de surveillance particulier.

3.2.3 Les pharmaciens et l'automesure

Une enquête ⁷⁷ sur la place du pharmacien d'officine dans la prise en charge de l'HTA et dans la gestion de l'automesure tensionnelle en région Poitou-Charentes a été publiée en 2003 (182 réponses sur 701 pharmacies d'officine contactées par courrier).

La majorité des pharmaciens étaient convaincus de l'utilité de l'automesure : 80 % la trouvaient utile au médecin pour le diagnostic, 71 % utile au patient pour améliorer sa prise en charge.

Seulement 43 % d'entre eux considéraient l'automesure comme accessible uniquement aux patients suffisamment avertis.

80 % des pharmaciens avaient des appareils d'automesure en stock, et 18 % conseillaient au patient d'en parler à leur médecin.

Protocole d'automesure : 53 % conseillaient 1 mesure par jour pendant 1 mois, 36 % 2 séries de mesures par jour pendant 1 semaine.

18 % seulement des pharmaciens connaissaient les normes de la pression artérielle. Ainsi la connaissance des pharmaciens d'officine sur l'hypertension artérielle semble insuffisante. On note cependant une volonté franche du pharmacien de s'impliquer dans l'automesure ce qui souligne la nécessité et l'intérêt de mettre en place des actions de formation appropriées.

4 Conclusions

Et propositions pour améliorer la pratique de l'AMT

4 Conclusions et propositions pour améliorer la pratique de l'AMT

4.1 Conclusions

En 2004, l'acceptation de l'automesure tensionnelle par les médecins généralistes est faible : un tiers refuse d'utiliser cette méthode, un tiers l'utilise rarement ou exceptionnellement et seulement un tiers l'utilise régulièrement ou le plus souvent possible.

Le respect des recommandations concernant les modalités d'application de l'automesure est médiocre : Ils ne sont que 4.5 % à faire réaliser 3 mesures consécutives matin et soir au moins 3 jours.

Depuis la réalisation de l'enquête en 2004, le paysage à changé :

- ✓ la Haute Autorité de Santé a réactualisé ses recommandations sur la prise en charge de l'HTA en intégrant pour la première fois l'AMT.
- ✓ les arguments scientifiques en faveur de l'automesure ont continué de s'étoffer.

Pour améliorer l'application des recommandations, il paraît nécessaire de mieux comprendre les obstacles à l'application de celles-ci.

Il est nécessaire de faire des études qualitatives afin d'identifier les freins à l'intégration de l'automesure dans la pratique courante des médecins généraliste et à l'application des recommandations officielles. De façon plus générale, Il serait utile de mener des études qualitatives et quantitatives prenant en compte les caractéristiques des médecins, des patients et de leur environnement.

Quatre ans après, la réalisation d'une nouvelle enquête de ce type est nécessaire pour évaluer l'évolution des pratiques médicales concernant l'AMT.

Des perspectives plus lointaines s'offrent à la mesure de la pression artérielle : automesure avec télétransmission directe au médecin traitant, développement pour la pratique clinique d'appareils mesurant la pression centrale...

Pour le moment, il faut améliorer la diffusion des recommandations et la formation des praticiens.

4.2 Propositions pour améliorer la pratique de l'AMT

Ces propositions ont pour objectif d'améliorer l'accessibilité à l'information, de libérer du temps et de rompre l'isolement relatif du médecin généraliste afin d'améliorer la qualité des soins.

Il s'agit d'améliorer et de renforcer régulièrement la formation des médecins, de s'appuyer sur d'autres professionnels de santé et de coordonner l'ensemble des acteurs du système de santé par le biais d'un réseau afin de promouvoir l'éducation thérapeutique.

4.2.1 Multiplier et diversifier les moyens de diffusion de l'information médicale auprès du corps médical.

4.2.1.1 Les recommandations concernant l'automesure tensionnelle.

En effet, pour modifier sa pratique un professionnel doit avoir à sa disposition des recommandations unanimement et officiellement reconnues par les experts et les instances officielles, qu'elles soient nationales ou internationales.

Or, l'automesure tensionnelle en tant qu'acte de soins primaires reconnu est une technique très récente :

- En 1999, l'Afssaps (Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé) lance un programme de validation des appareils d'automesure ⁴⁴.
- la première conférence de consensus internationale formulant des recommandations pour l'utilisation de l'automesure de la pression artérielle s'est déroulée en mai 2000. ⁸
- En juillet 2005, l' HAS (Haute Autorité de Santé, anciennement dénommée Anaes) actualise ses recommandations pour la prise en charge des patients adultes atteints d'hypertension artérielle essentielle ⁷⁸ en donnant une place importante et surtout claire à l'automesure tensionnelle.

4.2.1.2 Les revues professionnelles.

La publication de ces recommandations, et particulièrement celles de l'HAS en 2005, ont été à l'origine de multiples articles et éditoriaux vantant la pratique de l'automesure tensionnelle.

La répétition régulière d'une information médicale claire et simple dans ces revues destinées aux médecins généralistes est primordiale.

Quelques exemples :

➤ **La Revue Du Praticien ; Médecine Générale :**

- *Mesure et contrôle de l'HTA : quoi de neuf ?* (3 février 2003 n° 600 tome 17)
- *Automesure tensionnelle : à enseigner par le généraliste, les modalités de mesure en 5 messages* (24 novembre 2003 n° 632 tome 17)
- *Hypertension artérielle : la consultation, mode d'emploi* (21 mars 2005 n°686/687 tome 19)
- *Prise en charge de l'HTA du sujet âgé* (5 juin 2007 n°774/775 tome 21)

➤ **Le Concours médical**

- *Ce qui a changé dans la prise en charge de l'hypertension artérielle* (12 janvier 2005 n°1 tome 127)
- *Editorial : Des recommandations clairement favorables à l'automesure tensionnelle* (5 avril 2006 n° 13 tome 128)

4.2.1.3 Formation médicale continue : FPC, EPP, Groupes de pairs.

La diffusion des recommandations sur l'automesure tensionnelle doit s'appuyer sur la formation médicale continue qui se met en place depuis quelques années et passe par :

- L'enrichissement des programmes de formation professionnelle conventionnelle (FPC). La FPC est un dispositif récent (1998-2000) de formation médicale continue qui permet à tous les médecins généralistes de bénéficier de 8 à 10 jours de formation par an en étant indemnisé de leur perte de ressources (financement par l'assurance maladie). D'après une étude quantitative des débuts de la FPC, sur les années 2000 et 2001, 11708 médecins généralistes différents ont participé au moins une fois à une action de FPC, soit 20% de la profession ⁷⁴.

L'étude française VALNORM ²⁶ publiée en 2006 a montré qu'une formation spécifique des médecins généralistes sur le traitement de l'hypertension a un effet bénéfique à court terme mais qui disparaît à un an, à la fois sur leurs modalités de prise en charge et sur le contrôle tensionnel des patients. Ainsi à long terme, en l'absence de rappel, le bénéfice de la formation s'estompe. Ce constat réaffirme la nécessité de développer des programmes réguliers et récurrents de formation continue à la prise en charge de l'HTA.

Grandi et al. ³³ a également montré qu'une session de formation des médecins généralistes sur les recommandations, améliorait le contrôle de l'hypertension (suivi à 3, 6 et 9 mois)

- La mise en place d'un programme d'évaluation des pratiques professionnelles (EPP) axé sur la prise en charge de l'HTA. L'objectif principal de l'EPP est d'améliorer l'adéquation entre l'activité clinique des médecins et les recommandations de bonne pratique. Le dispositif d'EPP, devenu obligatoire, se met en place : les groupes de pairs en constitue une des modalités. Ces groupes d'analyse de pratique constitués de 5 à 10 médecins de même spécialité (des pairs) se réunissent régulièrement pour analyser des cas de malades (aléatoires) issus de leur pratique quotidienne. A tour de rôle, chaque médecin présente son dossier suivi d'une confrontation des pratiques de chacun. A l'issue de cet échange, les participants conviennent d'une conduite à tenir et en cas de difficultés une recherche bibliographique est alors lancée. « Les objectifs des groupes de pairs sont l'acquisition de nouveaux savoir-faire, la confrontation aux pairs, la confrontation à la science, avec la finalité de changer son comportement » (Michel Arnould secrétaire général adjoint de la société française de médecine générale SFMG, responsable du département Groupes de Pairs). Une étude basée sur le recueil et l'analyse de la production de 6 groupes de pairs pendant 6 mois montre que l'hypertension artérielle est le thème le plus fréquemment abordé (8,6% des cas présentés, évoqué chaque mois dans l'ensemble des groupes de pairs). ⁴

4.2.1.4 Professionnels spécialement formés pour sensibiliser les praticiens à la pratique de l'automesure tensionnelle.

Les URML (Unions Régionales des Médecins Libéraux), structures créées en 1994, s'impliquent dans des actions d'organisation des soins et de prévention.

Certaines unions se sont associées à des campagnes de dépistage organisé en diffusant des guides pratiques, en organisant des actions de formation continue, ou encore en envoyant des professionnels spécialement formés pour sensibiliser les praticiens aux enjeux du dépistage.

Dans un programme d'amélioration de la prise en charge de l'hypertension artérielle, la formation de professionnels ayant pour mission de sensibiliser les praticiens à la pratique de l'automesure tensionnelle serait un moyen supplémentaire de diffuser l'information médicale.

Une étude ²⁹ française (île de la Réunion) randomisée a évalué l'impact d'une « visite de pairs » (car les professionnels étaient des médecins) sur l'amélioration du suivi des patients diabétiques. L'intervention était fondée sur des visites réalisées auprès des médecins généralistes par des visiteurs (médecins de formation) ayant reçu une formation spécifique. A la fin de l'étude, la surveillance des diabétiques était meilleure dans le groupe d'intervention que dans le groupe contrôle pour quatre examens : examen des pieds, fond d'œil, clairance de la créatinine et protéinurie/microalbuminurie (amélioration sans différence statistiquement significative pour le dosage de l'HbA1c et l'électrocardiogramme).

Cette méthode (*outreach visits* ou *academic detailing* dans la littérature en langue anglaise) a prouvé son efficacité dans divers domaines, seule ou combinée à d'autres éléments dans le cadre d'interventions multidimensionnelles ^{25, 95}.

4.2.2 Développer la délégation de tâche en médecine générale.

Le concept d'infirmière spécialisée est développé depuis plus de 10 ans dans les pays anglo-saxons.

Les principales compétences investies par les infirmières (suite à une formation spécifique) dans les soins primaires aux Etats-Unis et au Royaume-Uni relève :

- de la promotion de la santé :
 - bilan de santé
 - éducation du patient
 - dépistage
- du suivi de pathologies chroniques stabilisées :
 - asthme
 - diabète
 - problèmes cardiovasculaires
- de la consultation de première ligne :
 - bilan initial
 - prise en charge autonome

En France, le récent rapport dit « Berland », qui traite du transfert de tâches et de compétences entre les professionnels de santé, propose de créer le métier d'infirmière clinicienne spécialisée en soins primaires. Celle-ci « participerait au sein de cabinets de groupe à la prise en charge de patients dans le cadre du conseil, de l'éducation, de la prévention, du suivi de traitements. »

Actuellement l'expérimentation ASALEE ⁶, menée par l'URML Poitou-Charentes, est en cours. Elle s'étend à la prévention, à l'éducation thérapeutique et à l'accompagnement médico-social des patients. Son but est d'organiser et d'évaluer la coopération d'infirmières déléguées à la santé publique - IDSP - avec des médecins généralistes sur le mode de la délégation de tâches. Sept infirmières et 42 médecins généralistes des Deux-Sèvres y participaient en septembre 2006, essentiellement en milieu rural ou semi-rural. Dix protocoles sont mis en œuvre, avec un support informatique, dont un concerne l'hypertension artérielle : un appareil d'automesure est prêté pour 3 jours aux patients, l'infirmière leur en explique l'utilisation, puis analyse les résultats et les incite à consulter de façon plus ou moins urgente si nécessaire.

Ainsi des infirmières de santé publique interviennent au sein du cabinet de façon autonome dans le cadre de l'éducation et de la prévention, et ce sur prescription médicale.

Le financement de ce programme (environ 500 000 € par an) est assuré par l'URML, le FAQSV et la DRASS.

4.2.3 La place primordiale des pharmaciens.

Le pharmacien est un interlocuteur majeur par :

- la confiance que le patient lui accorde
- son accessibilité
- sa formation initiale adéquate
- sa place de principal vendeur d'appareils d'automesure

La place du pharmacien est primordiale :

- pour lier vente et éducation
- pour envisager un système de location ou prêt d'appareils à intervalles réguliers pour les patients en « affection longue durée » par exemple.

Ainsi les pharmaciens d'officine forment un réseau de proximité. Il est nécessaire de mettre en valeur leur rôle d'éducateur et de conseiller de santé.

C'est dans cet esprit que l'ordre des pharmaciens a organisé une campagne sur l'hypertension artérielle en 2006 et met à disposition des pharmaciens une fiche technique⁷³ complète du CESPARM (Comité d'Education Sanitaire et sociale de la PHARMacie française) mise à jour en 2006.

4.2.4 Un réseau pour coordonner et optimiser les soins.

4.2.4.1 Objectifs du réseau.

La généralisation de la pratique de l'automesure tensionnelle en médecine générale pour tous les patients d'un territoire donné et selon les recommandations en vigueur passe par la mise en place d'un réseau ayant pour objectifs :

- De créer le lien entre les différents acteurs médicaux et paramédicaux
- De diffuser les recommandations concernant l'automesure tensionnelle
- La finalité étant d'améliorer la qualité des soins et de développer l'éducation thérapeutique.

4.2.4.2 Réseaux existants dans le domaine de l'HTA.

On dénombre deux réseaux axés sur l'hypertension artérielle.

Le réseau HTA-GWAD⁷¹ créé en Guadeloupe en 2003 et le réseau HTA VASCULAIRE⁵⁸ créé dans la région Nord-Pas de Calais en 2004.

Ces deux réseaux ont pour objectif de sensibiliser les professionnels de santé sur la place de l'automesure dans la prise en charge de l'hypertension. Ils organisent ou prévoient d'organiser des formations sur l'automesure tensionnelle destinées aux patients et aux médecins.

4.2.4.3 Acteurs du réseau.

Un tel réseau a pour vocation première d'optimiser les moyens humains existants en tissant des liens entre les médecins :

- les médecins traitants généralistes en première ligne pour le dépistage, le traitement et le suivi des patients hypertendus.
- les médecins spécialistes libéraux et hospitaliers impliqués dans la prise en charge de l'HTA : cardiologues, néphrologues, diabétologues...
- les experts hypertensiologues reconnus.

Et les autres professionnels de santé :

- les infirmiers
- les pharmaciens

Le réseau peut appuyer la formation de nouveaux acteurs de santé :

- des professionnels spécialement formés pour sensibiliser les médecins généralistes directement dans les cabinets médicaux à la pratique de l'automesure.
- des infirmières ou auxiliaires de santé publique dans le cadre de la délégation de tâches.

4.2.4.4 une problématique : le matériel.

Actuellement, les appareils d'automesure sont achetés soit par le patient soit par le médecin généraliste (ou fournis gracieusement par un laboratoire, mais est-ce une solution acceptable ?) qui les prêtent à leur patient.

Mais ce système pose plusieurs problèmes :

- l'achat d'appareils non validés par le patient
- le coût prohibitif : 60 euros minimum pour un appareil de base et plus de 150 euros pour un appareil doté d'un système de restitution des données (imprimante, transfert directement à un ordinateur).
- l'entretien et l'étalonnage des appareils.

Le réseau devra :

- assurer la diffusion de la liste de l'afssaps auprès des patients et de l'ensemble des professionnels impliqués (tout particulièrement des pharmaciens et fournisseurs de matériel médical auprès du grand public).
- gérer la constitution et/ou l'entretien d'un stock d'appareils validés.
- confier cette tâche à une structure privée du type « prestataire de services » ou publique (unité hospitalière type « clinique de l'HTA », hôpital local en milieu rural).
- Favoriser le développement de la télémédecine.

4.2.4.5 Financement du réseau.

4.2.4.5.1 FAQSV, DRDR et FIQCS

Le Fond d'Aide à la Qualité des Soins de Ville (FAQSV) a été créé au sein de la CNAMTS (caisse nationale d'assurance maladie de travailleurs salariés) en 1999 pour une durée initiale de 5 ans, et prolongé jusqu'au 31 décembre 2006.

Le FAQSV avait 4 missions essentielles :

- la promotion de la coordination entre professionnels libéraux, médecine de ville et médecine hospitalière.
- l'amélioration des pratiques professionnelles à travers le développement d'une démarche qualité et l'élaboration de référentiels communs.
- le développement du partage des informations par la mise en place de procédures et d'outils adaptés.
- le développement de l'évaluation des pratiques professionnelles (EPP).

Le FAQSV était un financement qui répondait à une logique d'expérimentation et d'évaluation d'idées innovantes concernant les soins de ville et par définition limitée dans le temps.

La loi de financement de la sécurité sociale depuis 2003, permettait un financement pérenne des réseaux de santé via la Dotation Régionale des Réseaux (DRDR).

La problématique était le maintien du financement des expérimentations reconnues comme intéressantes.

La loi de financement de la sécurité sociale 2007 crée le Fonds d'intervention pour la qualité et la coordination des soins (FIQCS).

Ainsi le Fond d'amélioration des soins de ville (FAQSV) et la Dotation nationale des réseaux (DNDR) fusionnent dans le FIQCS doté au niveau national par les régimes obligatoires d'assurance maladie et décliné régionalement. Doté de 350 millions d'euros en 2007, le FIQCS reprend, entre autres, le financement des expérimentations, des réseaux, des maisons médicales de garde, des aides à l'installation ou au maintien des professionnels dans les zones déficitaires, du lancement du DMP.

Cette réforme est un atout pour les financeurs comme pour les promoteurs. Elle simplifie les circuits de décision et de financements. Elle homogénéise l'organisation (les dates de dépôt des dossiers et les décisions de financement différaient entre le FAQSV et la DRDR ...) et accroît la visibilité des promoteurs sur les aides accordées.

4.2.4.5.2 Les URML.

Les unions régionales de médecins libéraux (URML) disposent de fonds de financement et sont impliquées dans 3 missions principales :

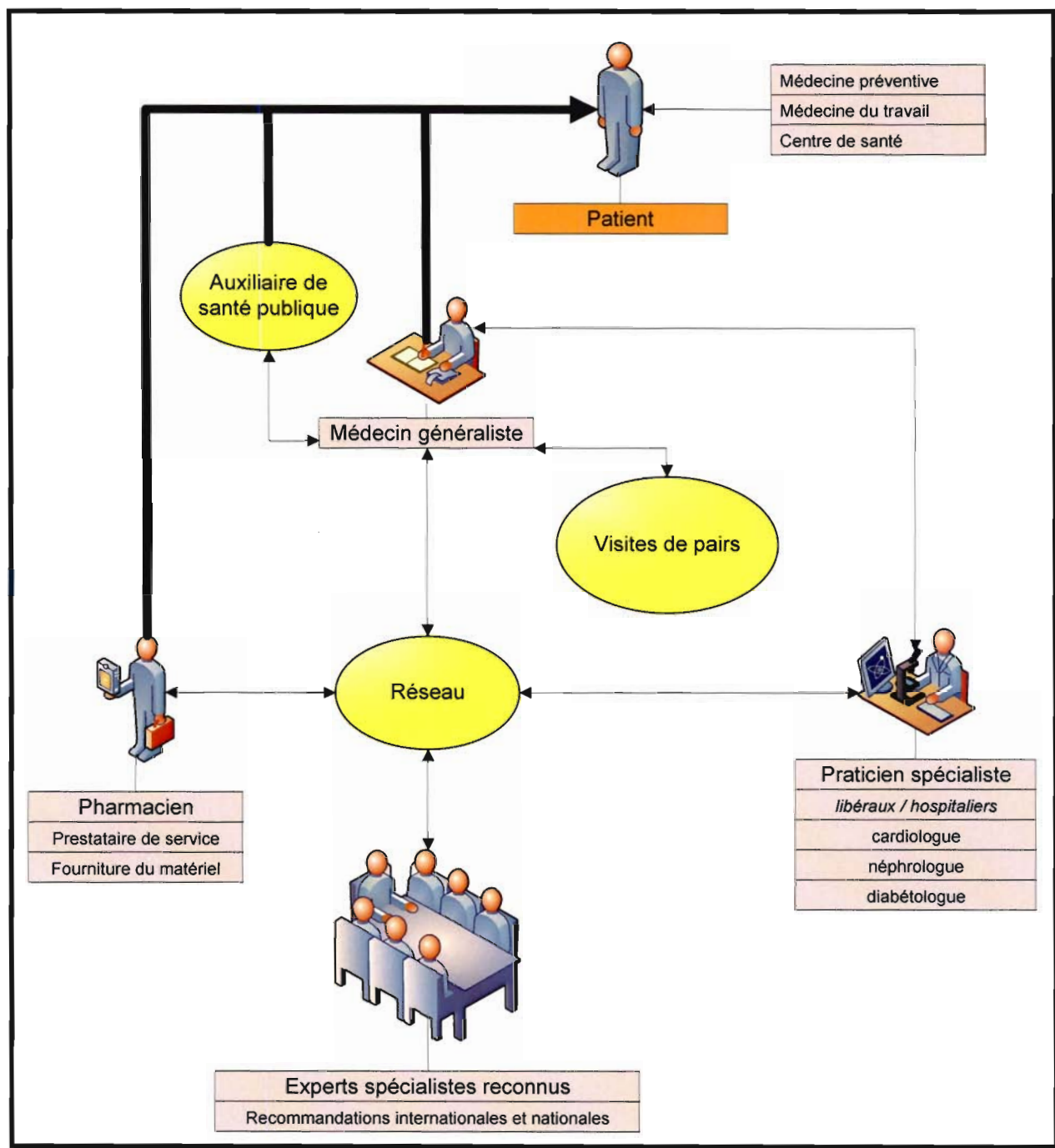
- les actions d'organisation des soins : mise en place de réseau, développement de la télémédecine, mise en place de l'évaluation des pratiques professionnelles (EPP) sous la forme de groupes de pairs ou d'audit de pratique sur un thème donné.
- la prévention
- la réalisation d'enquêtes qui permettent d'évaluer à la fois les besoins et les actions en cours dans le cadre d'une démarche qualité.

4.2.4.5.3 En milieu rural, la place de l'hôpital local.

L'hôpital local a une place de choix entre les médecins libéraux et les centres hospitaliers de référence notamment en milieu rural et doit donc être un carrefour pour le réseau.

Il doit jouer un rôle de support pour le réseau en apportant notamment un appui administratif, plus que financier.

4.2.4.6 Un réseau dédié à l'hypertension artérielle : diagramme



4.2.4.7 En parallèle : s'appuyer sur les réseaux et structures existantes pour développer l'automesure.

- La prise en charge de l'hypertension artérielle s'inscrivant dans le cadre plus large de la prévention cardio-vasculaire, le développement de l'automesure peut s'appuyer sur un réseau existant. Par exemple, il existe 80 réseaux de santé dédiés au diabète couvrant presque l'ensemble des régions françaises, qui pourraient servir de base pour la diffusion de la pratique de l'automesure.
- Des structures ou institution telles que :
 - La médecine du travail
 - Les centres de médecine préventive
 - Les centres gériatriques et maison de retraite médicalisée
 - Les centres de santé

Pourraient développer la pratique de l'automesure tensionnelle au sein de ces populations spécifiques.

CONCLUSION

Le sphygmomanomètre de Riva-Rocci (1896) associé à la méthode auscultatoire de Korotkoff (1905) est resté le socle de la mesure de la pression artérielle par le médecin pendant près d'un siècle. A partir des années 80 puis 90, avec la prise en compte de la grande variabilité de la pression artérielle et l'automatisation des instruments de mesure, deux méthodes alternatives de mesures se sont successivement développées : la Mesure Ambulatoire de la PA (MAPA) et l'automesure tensionnelle.

Après l'étude japonaise OHHASAMA, l'étude SHEAF menée en France chez des patients de plus de 65 ans est venue confirmer la valeur pronostique de l'automesure, en faisant la démonstration de sa faisabilité.

En ce début de 21^{ème} siècle, les recommandations françaises de la HAS 2005 intègrent ces deux méthodes alternatives à la mesure de la PA par sphygmomanomètre au cabinet médical.

Deux autres méthodes sont en phase de recherche : la mesure continue par tonométrie artérielle d'aplanation qui permet une évaluation de la pression aortique centrale (étude ASCOT-CAFE) et méthode photopléthysmographique (finapress). Les patients font preuve d'un engouement pour l'automesure tensionnelle. D'après les études FLAHS près de 6 millions de personnes sont équipées en 2006 contre 4 millions en 2004. En contraste le corps médical reste réticent, la médicalisation de l'automesure reste insuffisante : de l'ordre de 5 à 10 % seulement des médecins et des patients suivent un protocole valide.

Notre enquête effectuée en 2004 confirme cette réticence des médecins généralistes à l'utilisation de cette méthode en plein essor et une médiocre application des recommandations. Seul un tiers des médecins généralistes l'utilise régulièrement, un tiers rarement et un tiers refuse cette méthode. Le protocole d'automesure mis en œuvre est conforme aux recommandations par seulement 4 % des médecins enquêtés.

Par ailleurs, il est reconnu qu'en soins primaires le diagnostic et les objectifs de la prise en charge de l'HTA sont insuffisamment atteints.

Il est donc nécessaire de favoriser l'adhésion et la formation des médecins généralistes à cette méthode et d'améliorer l'éducation thérapeutique des patients. Pour cela, il faut améliorer et renforcer régulièrement la formation des médecins en développant le principe de la « visite de pairs » par exemple. Il faut s'appuyer sur d'autres professionnels de santé : améliorer la formation et l'implication des pharmaciens d'officine, accélérer la délégation de tâches en soins primaires vers des « infirmières de santé publique » pour améliorer l'éducation des patients. Il faut coordonner l'ensemble des acteurs du système de santé au sein d'un réseau avec pour objectif final l'amélioration du contrôle tensionnel par le biais de l'éducation thérapeutique à l'automesure, aux mesures hygiéno-diététiques, à l'observance thérapeutique. Il faut organiser un système de prêt garant de l'emploi d'appareils validés, de l'entretien et étalonnage régulier des appareils, du développement de la télémedecine et du concept de « clinique virtuelle de l'hypertension ».

ANNEXES

ANNEXE 1

Présentation d'un poster ¹³ lors du congrès de l'ESH à Milan en juin 2005

HOW MUCH AND HOW PROPERLY HAVE FRENCH GENERAL PRACTITIONERS IMPLEMENTED HOME BLOOD PRESSURE MONITORING IN EVERYDAY MANAGEMENT OF HYPERTENSION? MEGAMET STUDY (MEdecins Généralistes et Auto-MESure Tensionnelle)

Boivin JM.*, Rousseau S.**, Fay R***, Radauceanu A.***, Zannad F.***

*University Department of General Practice Nancy and CIC-Inserm de Nancy, **GP, *** CIC-Inserm of Nancy

Objective: To evaluate the implementation of HBPM in the management of hypertension in primary care in France. We secondarily aimed to assess the compliance of home-based self-measurement of BP in daily life with International Guidelines.



Design and Methods: The population study consisted in a random sample of 540 General Practitioners (GPs), equally distributed across the country. GPs were called phone once between May and September 2004 to fill in a 14- item multiple choice question paper

Results: 511/540 GPs (423 M, 88 F) were included in this survey. They were aged 30-40y (n=84), 51-50y (n=222), and >50y (n=205).



GPs regarding HBPM: usefulness.

HBPM users: n=355/511 (70%)

Used rarely (49%), regularly (32%), as often as possible (20%)

Why they use HBPM?

- Useful only for diagnosis of HTA: 33/355 (9%)
 - only for patient's following: 165/355 (46%)
 - for diagnoses and following: 157/355 (44%)
- Better measurement conditions: 72/355 (20%)
- Repetition of measurements: 111/355 (31%)
- White-coat effect detection: 193/355 (54%)
- For device reliability: 31/355 (9%)
- For patients' education: 56/355 (16%)
- GPs own 1 or 2 devices (65%), 3 devices (24%), 4 and more devices (11%).
- Recommended devices are used by 35%.

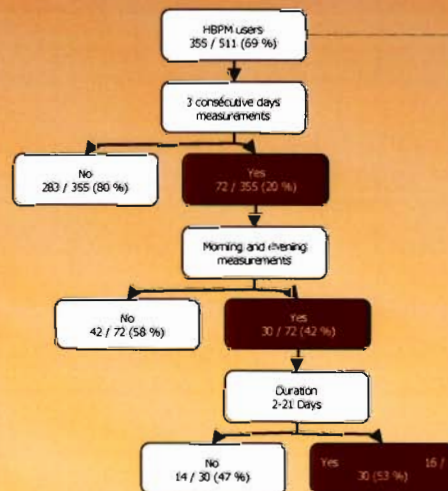


GPs regarding HBPM: uselessness.

HBPM non users: n=156/511 (30%)

- Measurements are not reliable: n=97/156 (62%)
- GPs don't believe in patients: 75/156 (48%)
- It makes the patients anxious: 104/156 (67%)
- Technically difficult to use: 46/156 (30%)

GPs' implementation of guidelines for use HBPM (1) (2)



Conclusions: Use of HBPM and proper implementation of HBPM guidelines by French GPs are poor. HBPM has a better prognostic accuracy than office BP measurement (3). It should systematically be measured at home in patients receiving treatment for HTA. It's seems that GPs are resistant to use HBPM in every day management of HTA. Multifaceted interventions aimed to educate doctors and patients seem necessary to enhance the proper use of HBPM for diagnosis, clinical follow-up and improving compliance.

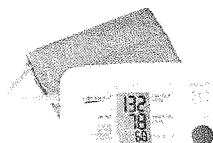
1. Guidelines for the use of self-blood-pressure monitoring: a summary report of the first national conference. J Hypertens. 2000;18 (5)
2. Recommandations pour l'utilisation de l'automesure de la pression artérielle. HTA. Info Numéro 5-Mai 1999
3. Cardiovascular Prognosis of Masked Hypertension Detected by Blood Pressure Self-measurement in elderly Treated Hypertensive Patients. JAMA. March 17, 2004. Vol 291, N°11

ANNEXE 2

Diapositives de la présentation ¹⁴ orale
des journées de la société française d'hypertension artérielle
à Paris en décembre 2005

UTILISATION DE L'AUTOMESURE TENSIONNELLE EN MEDECINE GENERALE.

Enquête nationale MEGAMET



Boivin JM.* , Rousseau S.** , Fay R***, Radauceanu A.***, Zannad F ***

Département Universitaire de Médecine Générale Faculté de Médecine de Nancy, Université Henri Poincaré et CIC-Inserm de Nancy, **Médecin Généraliste, * CIC-Inserm de Nancy*



JM BOIVIN JHTA 2005

Objectifs:

- 1) Évaluer l'implémentation de l'automesure tensionnelle par les Médecins Généralistes en France dans la prise en charge de l'hypertension.
- 2) Évaluer le niveau de respect des recommandations par les MG qui utilisent l'automesure tensionnelle. (Règle des "3")

JM BOIVIN JHTA 2005

Matériel et Méthode

- Thèse de Médecine Générale
- Enquête téléphonique comprenant 14 items
- Réalisé de Mai à Septembre 2004
- Tirage au sort de 540 Médecins Généralistes à activité exclusive Médecine Générale
- Échantillonnage représentatif de la répartition des MG en France
- Plus de 1500 appels téléphoniques

JM BOIVIN JHTA 2005

Résultats ⁽¹⁾

- 511 MG / 540 (95 %) ont accepté de participer à l'enquête
- 423 hommes et 88 femmes
- 30-40 ans: 16.5% (n=84)
- 41-50 ans: 43.5% (n=222)
- 51 ans et plus: 40% (n=205)

JM BOIVIN JHTA 2005

Résultats (2)

- 30% des MG n'utilisent jamais l'AMT (n=156/511)
- 34% l'utilisent rarement
- 22% l'utilisent régulièrement
- 14% l'utilisent aussi souvent que possible

JM BOIVIN JHTA 2005

Résultats (3)

Les non-utilisateurs (n=156)

- 62%: La technique n'est pas fiable
- 48%: Ne font pas confiance aux résultats (mesures erronées par les patients) (*médecins de plus de 50 ans: $p < 0,05$*)
- 67%: Stresse inutilement les patients
- 30%: Technique trop délicate à utiliser

JM BOIVIN JHTA 2005

Résultats (4)

Les utilisateurs (n=355)

- ☐ 9% des utilisateurs n'utilisent l'AMT que pour le diagnostic, 46% uniquement pour le suivi, 44% pour le diagnostic et le suivi
- ✓ 20%: Conditions meilleures
- ✓ 51%: Utile pour dépister l'effet blouse blanche
- ✓ 16%: Éducation du patient
- ☐ 65% possèdent 1 à 2 appareils d'AMT, 24% ont 3 appareils, et 11%, plus de 4 appareils
- ☐ 35% d'entre eux connaissent et utilisent les appareils validés
- ☐ 8% éduquent le patient

JM BOIVIN JHTA 2005

Résultats (5)

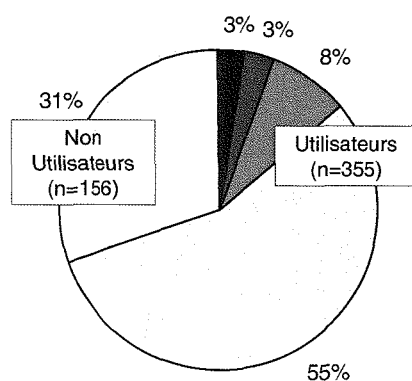
Les utilisateurs (n=355)

Quand le médecin conseille au patient de faire l'acquisition d'un appareil d'automesure:

- ☐ Le pharmacien est le seul conseiller du matériel à acheter dans la majorité des cas (90%)
- ☐ Le pharmacien conseille le matériel à acheter et éduque la patient dans 74% des cas.

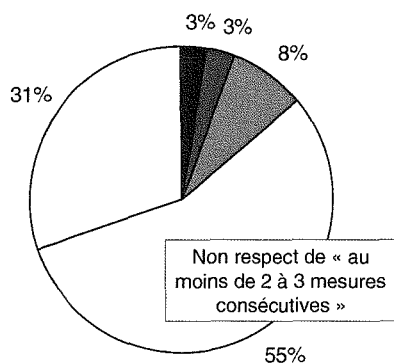
JM BOIVIN JHTA 2005

RESPECT DES RECOMMANDATIONS



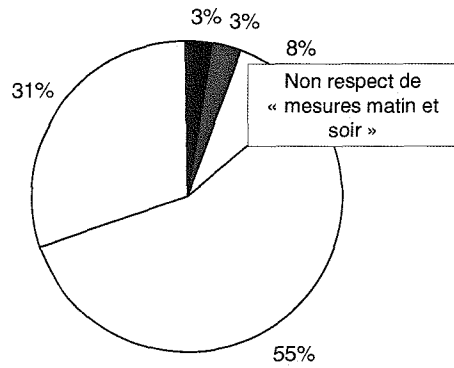
JM BOIVIN JHTA 2005

RESPECT DES RECOMMANDATIONS



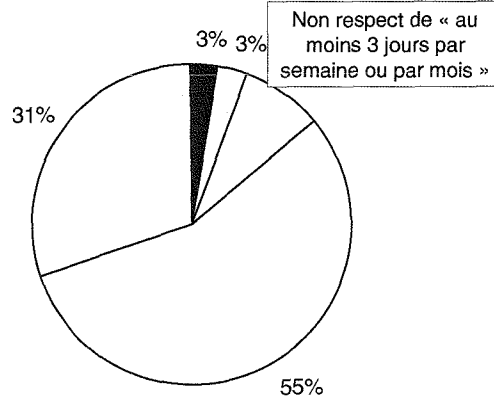
JM BOIVIN JHTA 2005

RESPECT DES RECOMMANDATIONS



JM BOIVIN JHTA 2005

RESPECT DES RECOMMANDATIONS



JM BOIVIN JHTA 2005

Conclusions

➤ En dépit d'une utilisation fréquente, les MG n'ont pas implémenté les recommandations d'utilisation de l'AMT.

➤ Des études restent à mener pour en connaître les raisons:

Attachement à la mesure casuelle?

Méconnaissance des recommandations?

Mauvaise perception de l'utilisation et de l'utilité de l'AMT?

Difficultés à s'approprier les recommandations?

Crainte du « *Patient-power* »?

➤ Des interventions multifactorielles semblent nécessaires pour informer les médecins et éduquer les patients, afin d'utiliser correctement l'AMT pour le diagnostic, le suivi et l'amélioration de l'observance des patients hypertendus.

JM BOIVIN JHTA 2005

ANNEXE 3

Résumé Publié dans

Les Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux¹⁵

MESURE

Utilisation de l'automesure tensionnelle par les médecins généralistes français dans la prise en charge des patients hypertendus

Étude MEGAMET (MEdecins Généralistes et Auto-MESure Tensionnelle)

Summary

How much and how properly have French general practitioners implemented home blood pressure monitoring in everyday management of hypertension? MEGAMET study (MEdecins Généralistes et Auto-MESure Tensionnelle)

J.M. Boivin*, S. Rousseau**,
R. Fay***, A. Radauceanu***
et F. Zannad***

Background: the recent ESH-ESC guidelines and HAS guidelines for the management of arterial hypertension recommend home blood pressure monitoring (HBPM) in order to provide more information for doctor's decision and to improve patient's adherence to treatment.

Objective: to evaluate the implementation of HBPM in the management of hypertension in primary care in France. We secondarily aimed to assess the compliance to home-based self-measurement of BP in daily life with International Guidelines.

Design and methods: the population study consisted in a random sample of 540 General Practitioners (GPs), equally distributed across the country. GPs answered a phone survey with 14-item multiple choice questionnaire, between May and September 2004.

Results: a total of 511 GPs (423 M, 88 F) were included in this survey. They were aged 30-40 yrs (n=84), 41-50 yrs (n=222), and >50 yrs (n=205).

One hundred fifty-six GPs (30%) said they did not use HBPM, because of difficulties in handling devices (30%), patient's anxiety (67%) or doctor's doubt about HBPM reliability (62%).

GPs who said they used HBPM (n=355, 70%), had similar age classes than doctors who said they did not. GPs stated that they use HBPM for white-coat hypertension screening (54%), diagnosing hypertension (9%), drug therapy management (47%), or diagnosis and management (44%). Only 16% of GPs considered HBPM as suitable to enhance patient's compliance. The use of HBPM was occasional for 176 (50%) GPs and regular for 165 (46%).

GPs lend HBPM devices to their patients (82 GPs), or let their patients use their own devices (170 GPs), or did both (95 GPs). Most of GPs owned two devices (79), whereas 37 GPs owned one device and 58 at least three devices. Only 123 GPs were aware of validated devices and 184 recommended arm devices. Usually, the pharmacist is the one and only to recommend the type of device to buy and to give directions for use (74% of cases). GPs did so only in 24% of cases.

International guidelines for the use of self-blood pressure monitoring were said to be followed by 72 GPs (20%) as regards to 3 consecutive measurement days, and by 16 GPs (4.5%) as regards to recommended morning and evening measurements, at least, 3 days a month.

Conclusion: our results suggest that the use of HBPM and proper implementation of HBPM guidelines by French GPs are poor. Multifaceted interventions aimed to educate doctors and patients seem necessary to enhance the proper use of HBPM for diagnosis, clinical follow-up and improving compliance. Arch Mal Cœur Vaiss 2006; 99: 1

(*) Département universitaire de médecine générale de Nancy, Université Henri Poincaré et CIC-Inserm de Nancy.

(**) Médecin généraliste.

service ???

adresse ???

(***) CIC-Inserm de Nancy.

Résumé

Prérequis : les recommandations récentes de la Société européenne d'hypertension, de la Société européenne de cardiologie et de la Haute Autorité de santé (HAS) conseillent l'utilisation de l'automesure tensionnelle (AMT) dans la prise en charge de l'hypertension artérielle (HTA), non seulement pour renseigner au mieux le médecin et lui procurer une aide à la décision, mais aussi pour améliorer l'observance thérapeutique du patient.

Objectifs : évaluer la réalisation de l'AMT dans la prise en charge de l'HTA en soins primaires en France et le respect des recommandations internationales par les médecins.

Matériel et méthodes : la population était composée d'un échantillonnage de 540 MG tirés au sort, représentatif de leur répartition des MG en France. Ils répondaient à un questionnaire téléphonique à choix multiples, composé de 14 items, entre mai et septembre 2004.

Résultats : un total de 511 MG (423 H, 88 F) a participé à l'enquête. Ils étaient âgés de 30 à 40 ans (n = 84), 41 à 50 ans (n = 222) et plus de 50 ans (n = 205). Trente pour cent des MG (n = 156) n'utilisent pas l'AMT, en raison de la non-fiabilité du matériel (62 %), de difficultés techniques (30 %), du caractère anxiogène de l'AMT (67 %).

Il n'y avait pas de différence d'âge entre les utilisateurs de l'AMT (n = 355, 70 %) et les non-utilisateurs. Les MG utilisent l'AMT pour le dépistage de l'HTA blouse blanche (54 %), pour le diagnostic d'HTA (9 %), pour l'adaptation du traitement (47 %), à la fois pour le diagnostic et l'adaptation du traitement (44 %). Seuls 16 % des MG estiment que l'AMT améliore l'observance du traitement. L'utilisation de l'AMT était occasionnelle pour 50 % des MG et régulière pour 46 % d'entre eux. Les MG prêtent parfois un appareil d'AMT à leurs patients (23 %), leur demandent d'en acquérir un (48 %) ou les deux (27 %). La plupart des MG possèdent 2 appareils (22 %), 10 % en possèdent un seul, et 16 % au moins trois. Seuls 35 % des utilisateurs connaissent les appareils validés, et 51 % d'entre eux conseillent des appareils à brassard huméral. C'est le pharmacien qui, dans la grande majorité des cas (74 %), recommande le tensiomètre et délivre les conseils d'utilisation.

Les protocoles de mesure recommandés par les sociétés internationales sont peu suivis. Seuls 20 % des MG déclarent recommander 3 mesures consécutives et ils ne sont que 4,5 % à faire réaliser 3 mesures consécutives matin et soir pendant au moins 3 jours.

Conclusion : nos résultats suggèrent que la réalisation de l'AMT par les MG et le respect des recommandations d'utilisation sont médiocres en France. Des interventions multifactorielles sont nécessaires pour former les MG et les patients afin de rendre plus performante l'utilisation de l'AMT pour le diagnostic, le suivi et l'amélioration de l'observance des patients hypertendus. Arch Mal Cœur Vaiss 2006; 99: 4

ANNEXE 4

QUESTIONNAIRE

Questionnaire en cas de non usage de l'AMT en pratique quotidienne

Sexe:
Age:
Date du recueil

Ville:
Département:
Région:

Mode d'exercice: ☐ seul ☐ associé

Utilisez vous l'automesure tensionnelle pour
le diagnostic ou le suivi de vos patients
hypertendus ?

si NON: POURQUOI ?

- ☐ Vous ne connaissez pas la méthode ?
- ☐ Vous ne connaissez pas le matériel ?
- ☐ Vous trouvez la méthode peu fiable ?
- ☐ Vous n'avez pas confiance à propos des résultats fournis par le patient ?
- ☐ Cette méthode est redondante avec la mesure de la pression artérielle au cabinet
- ☐ Cette méthode est difficile à mettre en œuvre en pratique
- ☐ Cette méthode supprime l'acte médical qu'est la mesure de la pression artérielle
- ☐ Cette méthode devrait être remboursée par la sécurité sociale

Questionnaire en cas d'usage de l'AMT en pratique quotidienne

Sexe:	
Age:	
date du recueil :	

Ville:	
Département:	
Région:	

Mode d'exercice:	☐ seul	☐ associé
------------------	-------------------------------	----------------------------------

Utilisez vous l'automesure tensionnelle pour le diagnostic ou le suivi de vos patients hypertendus ?

Si OUI :

- ☐ pour le diagnostic seulement
- ☐ pour le suivi seulement
- ☐ pour le diagnostic et le suivi

► à quelle **fréquence** :

- ☐ exceptionnellement
- ☐ rarement
- ☐ régulièrement
- ☐ le plus souvent possible

► Quels **intérêts** trouvez-vous à l'automesure ?

(question ouverte)

•
•
•
•

► Le **matériel**

- Recommandez-vous l'achat ou le prêt d'appareils ?

☐ achat ☐ prêt ☐ achat et prêt

- Qui conseille le patient sur le matériel ?

☐ vous ☐ pharmacien ☐ maison de matériel médical

- Combien en possédez-vous ?
- Nom du matériel prêté ou recommandé :
- Connaissez-vous l'existence d'une liste d'appareils homologués ?
- Laquelle ?
- Type de brassard conseillé :

☐ huméral ☐ radial ☐ non précisé

► **Consignes données au patient :**

- conditions de mesure :
- rythme :
- horaires
- nombre de mesure, à la fois :
- durée du recueil de mesures :

► **Quels sont vos critères pour prescrire l'automesure tensionnelle ? :**

(question ouverte)

•
•
• ...

- D'après vous, quelle est la **méthode la plus fiable** pour la prise en charge de l' HTA en médecine générale ? :

☐ l'automesure tensionnelle.

☐ la mesure au cabinet.

Abréviations :

AMT :	Automesure tensionnelle
ESH :	European Society of Hypertension
HAS :	Haute autorité de santé
HTA :	Hypertension artérielle
MAPA :	Mesure ambulatoire de la pression artérielle
MG :	Médecins généralistes
PA :	Pression artérielle

BIBLIOGRAPHIE

1. ABE H., YOKOUCHI M., SAITOH F., et al. *Hypertensive complications and home blood pressure measured in the doctor's office.* J Clin Hypertens 1987; 3:661-669.
2. ADJI A., HIRATA K., O'ROURKE MF. *Clinical use of indices determined non-invasively from the radial and carotid pressure waveforms.* Blood Pressure Monitoring 2006; 4:215-221.
3. ALFREDO L., MICHAEL F., O'ROURKE et al. *Prospective evaluation of a method for estimating ascending aortic pressure from the radial artery pressure waveform.* Hypertension 2001; 38:932-937.
4. ANDREOTTI G., LUCCI-PENAU C., et al. *Recueil et analyse de la production des groupes de pairs : une méthode d'évaluation des pratiques professionnelles.* Rev. Prat. Med. Gen. 2004; 18(660): 935-937.
5. APPEL LJ., STASON WB., *Ambulatory blood pressure monitoring and blood pressure self-measurement in the diagnosis and management of hypertension.* Ann Intern Med 1993; 118:867-882.
6. ASALEE : ACTION DE SANTE LIBERALE EN EQUIPE. URML de Poitou-Charentes. Disponible sur : <http://www.urml-pc.org/projets/asalee.html>
7. ASMAR R. Mesure de la pression artérielle. Arch Mal Cœur 2000 ; 93 :1363-1370.
8. ASMAR R., ZANCHETTI A. *Guidelines for the use of self-blood pressure monitoring: a summary report of the first internationale consensus conference.* J hypertens. 2000 ; 18(5): 493-508.
9. ATALLAH A., MOURAD J., INAMO J. et al. *Utilisation des appareils d'automesure tensionnelle en Guadeloupe en 2005. Enquête PRETRAHGUAD 2005.* Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux. 2006 ; 99(12) :1225-1229.
10. AYMAN P., GOLDSHINE AD. *Blood pressure determinations by patients with essential hypertension. The difference between clinic and home readings before treatment.* Am J Med Sci 1940; 200:465-474.
11. BOBRIE Guillaume, CHATELLIER Gilles, GENES Nathalie et al. *Pronostic cardiovasculaire de « l'hypertension masquée » mise en évidence par automesure tensionnelle chez des patients hypertendus âgés traités.* JAMA 2004 ; 291 : 1342-1349.
12. BOBRIE Guillaume, DENOLLE Thierry, POSTEL-VINAY Nicolas. *Automesure tensionnelle Guide pratique.* 2^{ème} édition. Paris : Imothep Médecine-sciences / Maloine, 2000, 270 p.
13. BOIVIN J., ROUSSEAU S., FAY R., RADAUCEANU A., ZANNAD F. *How much and how properly have French general practitioners implemented home blood pressure monitoring in everyday management of hypertension ? MEGAMET study (MEdecins Généralistes et AutoMEsure Tensionnelle).* Présentation d'un poster lors du congrès de l'ESH en juin 2005 à Milan.

14. BOIVIN J., ROUSSEAU S., FAY R., RADAUCEANU A., ZANNAD F.
Utilisation de l'automesure tensionnelle en médecine générale. Enquête nationale MEGAMET. Présentation orale lors des journées annuelles de la Société Française d'hypertension artérielle en décembre 2005 à Paris.
15. BOIVIN J., ROUSSEAU S., FAY R., RADAUCEANU A., ZANNAD F.
Utilisation de l'automesure tensionnelle par les médecins généralistes français dans la prise en charge de l'hypertension artérielle. Etude MEGAMET (MEdecins Généralistes et AutoMEsure Tensionnelle). Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux. 2006 ; 99(7/8)
16. BROEGE P., JAMES G., PICKERING T. *Management of hypertension in the elderly using home blood pressures.* Blood Pressure Monitoring 2001; 6:139-144.
17. BRUEREN M., SCHOUTEN H. Et al. *A series of self-measurements by the patient is a reliable alternative to ambulatory blood pressure measurement.* Br J Gen Pract. 1998; 48(434):1585-1589.
18. CAMPBELL N., MILKOVICH L., BURGESS E. et al. *Self-measurement of blood pressure: accuracy, patient preparation for readings, technique and equipment.* Blood Pressure Monitoring 2001; 6(3):133-138.
19. CAPPUCIO F., KERRY S., FORBES L., DONALD A. *Blood pressure control by home monitoring: meta-analysis of randomised trials.* BMJ 2004; 329(7458):145.
20. CELIS H., DEN HOND E., STAESSEN JA., THOP Trial Investigators *Self-measurement of Blood pressure at home in the management of hypertension.* Clin Med Res. 2005; (1):19-26.
21. CHEN CH., TING C., NUSSBACHER A. et al. *Validation of carotid artery as a means of estimating augmentation index of ascending aortic pressure.* Hypertension 1996; 27:168-175.
22. CHENG C., STUDDIFORD J., DIAMOND J., CHAMBERS C. *Primary care physician beliefs regarding usefulness of self-monitoring of blood pressure.* Blood Pressure Monitoring 2003; 8: 249-254.
23. DEN HOND E., STAESSEN J., CELIS H. *Antihypertensive treatment based-on home or office Blood pressure: the THOP trial.* Blood Pressure Monitoring 2004; 9:311-314.
24. DIEVART F., BOBRIE G., CHATELLIER G., GIRERD X., GOSSE P., GUEYFFIER F., POSTEL-VINAY N. *L'hypertension artérielle: évolutions d'un concept né au 20^{ème} siècle.* Collection Paradigmes. Editions scientifiques L&C, 2001, 254p.
25. EFFICACITE DES METHODES DE MISE EN ŒUVRE DES RECOMMANDATIONS. Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé (ANAES) ; Janvier 2000. Disponible sur : <http://www.anaes.fr>

26. ETUDE VALNORM : L'IMPACT PRATIQUE D'UNE FORMATION AUX RECOMMANDATIONS. *Panorama du médecin* ; numéro 5007 : 24 février 2006.
27. EUROPEAN SOCIETY OF HYPERTENSION - EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF ARTERIAL HYPERTENSION: *Guidelines Committee*. *J Hypertens* 2003; 21:1011-1053.
28. FAGARD R., VAN DEN BROEKE C., DE CORT P. *Prognostic significance of Blood pressure measured in the office, at home and during ambulatory monitoring in older patients in general practice*. *Journal of Human Hypertension* 2005; 19:801-807.
29. FRANCO J., CHAZOURNES P., FALCOFF H. *Impact des « visites de pairs »*. *Revue du Praticien* 2007 ; 57 :1211-1217.
30. FRIEDMAN RH., KAZIS LE., JETTE A. et al. *A telecommunications system for monitoring and counseling patients with hypertension. Impact on medication adherence and blood pressure control*. *American Journal of Hypertension* 1996; 285-292.
31. FUNAHASHI J., OHKUBO T., FUKUNAGA H. et al. *The economic impact of the introduction of home blood pressure measurement for the diagnosis and treatment of hypertension*. *Blood Pressure Monitoring* 2006; 11(5):257-267.
32. GIRERD X., DIGEOS-HASNIER S., LE HEUZEY J. *Guide pratique de l'hypertension artérielle*. 3^{ème} édition. Paris: Masson, 2004, 209 p. (Collection Médiguides).
33. GRANDI A., MARESCA A., SESSA A. et al. *Longitudinal study on hypertension control in primary care: the Insubria study*. *American Journal of Hypertension* 2006; 19(2):140-145.
34. 2007 GUIDELINES FOR THE MANAGEMENT OF ARTERIAL HYPERTENSION: THE TASK FORCE FOR THE MANAGEMENT OF ARTERIAL HYPERTENSION OF THE EUROPEAN SOCIETY OF HYPERTENSION (ESH) AND THE EUROPEAN SOCIETY OF CARDIOLOGY (ESC). *Journal of Hypertension*. 2007; 25(6):1105-1187.
35. HALME L. et al. *Self-monitoring of blood pressure promotes achievement of blood pressure target in primary health care*. *American Journal of Hypertension* 2005; 18(11):1415-1420.
36. HANON O., et al. (Au nom du Club des Jeunes Hypertensiologues). *Association entre un niveau tensionnel élevé en consultation et le suivi d'un protocole d'automesure*. *Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux* (hors série : livre du résumé des journées de l'hypertension artérielle) 2003 ; 96:12

37. HANON O., MOURAD J.-J., MOUNIER-VEHIER C. et al. (Au nom du Club des Jeunes Hypertensiologues). *La possession d'un appareil d'automesure tensionnelle contribue à améliorer l'éducation des patients hypertendus*. Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux 2001 ; 94 : 879-882.
38. HARA A. OHKUBO T., KIKUYA M. Et al. *Detection of carotid atherosclerosis in individuals with masked hypertension and white-coat hypertension by self-measured blood pressure at home: The Ohasama Study*. Journal of Hypertension 2007; 25(2):321-327.
39. HERPIN D., PICKERING T., STERGIOU G. et al. *Clinical applications and diagnosis: proceedings from a conference on self blood pressure measurement*. Blood Pressure Monitoring 2000; 5:131-135.
40. IBRAHIM M., TARAZI R., DUSTAN H., GIFFORD R. et al. *Electrocardiogram in evaluation of resistance to antihypertensive therapy*. Arch Intern Med 1977; 137:1125-1129.
41. IMAI Y., HOZAWA A., OHKUBO T., TSUJI I. et al. *Predictive values of automated blood pressure measurement: what can we learn from the Japanese population-the Ohasama study?* Blood Pressure Monitoring 2001, 6: 335-339.
42. IMAI Y., OHKUBO T., TSUJI I., NAGAI K. et al. *Prognostic values of ambulatory and home blood pressure measurements in comparison to screening blood pressure measurements : a pilot study in Ohasama*. Blood Pressure Monitoring 1996; 1(suppl 2):S51-S58.
43. IMAI Y., PONCELET P., DEBUYZERE M., et al. *Prognostic significance of self-measurements of blood pressure*. Blood pressure Monitoring 2000; 5:137-143.
44. INFORMATIONS GENERALES SUR LE CONTROLE DU MARCHE DES APPAREILS D'AUTOMESURE TENSIONNELLE – Afssaps (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé) mise à jour 21 octobre 2005. Disponible sur : <http://afssaps.sante.fr/htm/5/inddm.htm>
45. JULA A., PUUKKA P., KARANKO H. *Multiple clinic and home blood pressure measurements versus ambulatory blood pressure monitoring*. Hypertension 1999; 34:261-266.
46. KLEINERT HD., HARSHFIELD GA., PICKERING TG. et al. *What is the value of home blood pressure measurement in patients with mild hypertension?* Hypertension 1984; 6:574-578.
47. KOK R., BELTMAN F., TERPSTRA W. et al. *Home Blood pressure measurement: reproducibility and relationship with left ventricular mass*. Blood Pressure Monitoring 1999; 4:65-69.
48. LAURENT S. *How to estimate central pressure augmentation?* Journal of Hypertension 2007; 25:1343-1345.

49. LEARY AC. ET MURPHY MB. *Sleep disturbance during ambulatory blood pressure monitoring of hypertensive patients*. Blood Pressure Monitoring 1998; 11-15.
50. LES CHIFFRES DE L'HTA EN FRANCE EN 2006. *FLAHS 2006 (French League Against Hypertension Survey)*. Disponible sur: <http://www.comitehta.org>.
51. LES MEDECINS – ESTIMATIONS AU 1^{er} JANVIER 2005. Daniel Sicart, Drees, Document de travail, Série Statistiques, n° 88, Octobre 2005.
52. LITTLE P., BARNETT J. et al. *Comparison of acceptability of and preferences for different of measuring blood pressure in primary care*. BMJ 2002; 325:258-259.
53. MANCIA G., FACHETTI R., BOMBELLI M. Et al. *Long-term risk of mortality associated with selective and combined elevation in office, home, and ambulatory blood pressure*. Hypertension 2006; 47:846-853.
54. MARQUEZ-CONTRERAS E., MARTELL-CLAROS N. et al. *Efficacy of home blood pressure monitoring programme on therapeutic compliance in hypertension: the EAPACUM-HTA study*. Journal of Hypertension 2006; 24(1):169-175.
55. MARTIN G., MYERS MG. *Reporting bias in self-measurement of blood pressure*. Blood Pressure Monitoring 2001; 6(4):181-183.
56. MARTINEZ, MARIA A., SANCHO et al. *Home blood pressure in poorly controlled hypertension: relationship with ambulatory blood pressure and organ damage*. Blood Pressure Monitoring 2006; 11(4):207-213.
57. MIEUX SOIGNER SON HYPERTENSION PAR L'AUTOMESURE – Comité français de lutte contre l'hypertension artérielle. Mise à jour 2006. Disponible sur : <http://www.comitehta.org/>
58. MOUNIER-VEHIER C., CUSTOZA E., et al. *Communication 228 : L'apport du réseau HTA VASCULAIRE dans la région Nord-Pas de Calais*. Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux. 2007; 100(n°spécial 2):32.
59. MOURAD A., GILLIES A., CARNEY S. *Inaccuracy of wrist-cuff oscillometric blood pressure devices: an arm position artefact?* Blood Pressure Monitoring 2005; 10:67-71.
60. MOURAD J., HERPIN D., POSTEL-VINAY N. et al. *Utilisation des appareils d'automesure tensionnelle en France en 2004*. Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux. 2005 ; 98(7/8) :779-782.
61. NIIRANEN T. et al. *A comparison of home measurement and ambulatory monitoring of blood pressure in the adjustment of antihypertensive treatment*. American Journal of Hypertension 2006; 19(5):468-474.

62. NIIRANEN T., JULA A., KANTOLA I., REUNANEN A. *Comparison of agreement between clinic and home-measured blood pressure in the Finnish population: the Finn-HOME study.* Journal of Hypertension 2006; 24(8):1549-1555.
63. NIIRANEN T., TEEMU A., JULA A. et al. *Home-measured Blood pressure is more strongly associated with atherosclerosis than clinic Blood pressure: the Finn-HOME Study.* Journal of Hypertension 2007; 25(6):1225-1231.
64. NORDMANN A., FRACH B., WALKER T. et al. *Reliability of patients measuring blood pressure at home: prospective observational study.* BMJ 1999; 319:1172.
65. O'BRIEN E. *State of the market for devices for blood pressure measurements.* Blood Pressure Monitoring 2001; 6:281-286.
66. OHKUBO T., ASAYAMA K., KIKUYA M. et al. *Prediction of ischaemic and haemorrhagic stroke by self-measured blood pressure at home: the Ohasama study.* Blood Pressure Monitoring 2004, 9:315-320.
67. OHKUBO T., IMAI Y., TSUJI I., NAGAI K. et al. *Home blood pressure measurement has a stronger predictive power for mortality than does screening blood pressure measurement: a population-based observation in Ohasama, Japan.* Journal of Hypertension 1998, 16:971-975.
68. PARATI G., FAINI A., CASTIGLIONI P. *Accuracy of blood pressure measurement: sphygmomanometer calibration and beyond.* Journal of Hypertension 2006; 24:1915-1918.
69. PERLOFF D., SOKOLOW M., COWAN R. *The prognostic value of ambulatory blood pressure.* JAMA 1983; 249:2792-2798.
70. PICKERING TG. *Technologic advances in home blood pressure monitoring.* Blood Pressure Monitoring 1998; 3(suppl 1):S3-S6.
71. PORTRAIT DU PREMIER RESEAU DE SOINS SUR L'HTA EN GUADELOUPE. *HTA-INFO : Lettre de la Société Française d'Hypertension Artérielle ; numéro 11 : juin 2002.*
72. POSTEL-VINAY N. *Impressions artérielles 100 ans d'hypertension : 1896-1996.* Editions Maloine Imothep, 1996, 234p.
73. POSTEL-VINAY N., BOBRIE G. *fiche technique du Comité d'Education Sanitaire et Sociale de la Pharmacie française (CESPHARM).* 2006 ; disponible sur : <http://www.ordre.pharmacien.fr>.
74. POUCHAIN D., RENARD V. *La formation professionnelle conventionnelle : une naissance prometteuse.* Rev. Prat. Med. Gen. 2004; 18(637) :67-70.
75. PRESSMAN GL., NEWGARD PM. *A transducer for the external measurement of arterial blood pressure.* IEEE Trans Biomed Electron. 1963; 10:73-81.

76. PRACTICE GUIDELINES OF THE EUROPEAN SOCIETY OF HYPERTENSION FOR CLINIC, AMBULATORY AND SELF BLOOD PRESSURE MEASUREMENT. *Journal of Hypertension*. 2005; 23(4):697-701.
77. RAGOT S., SOSNER P., GUILLEMAIN J., HERPIN D. *Place du pharmacien d'officine dans la prise en charge de l'HTA et dans la gestion de l'automesure tensionnelle : Enquête en région Poitou-Charentes*. *Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux*. (hors série : livre du résumé des journées de l'hypertension artérielle) 2003 ; 96:45.
78. RECOMMANDATION POUR LA PRATIQUE CLINIQUE : PRISE EN CHARGE DES PATIENTS ADULTES ATTEINTS D'HYPERTENSION ARTERIELLE ESSENTIELLE – HAS (Haute Autorité de Santé) Actualisation 2005. Disponible sur : <http://www.anaes.fr>
79. SAITO S., ASAYAMA K., OHKUBO T. Et al. *The second progress report on the Hypertension Objective treatment on Measurement by Electrical Devices of Blood Pressure (HOMED-BP) study*. *Blood Pressure Monitoring* 2004; 9:243-247.
80. SALO T., KIRSTEIN KU., SEDIVY J., et al. *Continuous blood pressure monitoring utilizing a CMOS tactile sensor*. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc*. 2004;3:2326-2329.
81. SALVI P., LABAT C., LIO G. Et al. *Validation d'un tonomètre portatif non invasif pour déterminer la pression artérielle et la vitesse de l'onde de pouls: le dispositif PulsePen®*. *Archives des Maladies du Cœur et des Vaisseaux*. (hors série : livre du résumé des journées de l'hypertension artérielle) 2003 ; 96:50
82. SHIMBO D., PICKERING T., SPRUILL T., et al. *Relative utility of home, ambulatory and office blood pressures in the prediction of end-organ damage*. *American Journal of Hypertension* 2007; 20(5):476-482.
83. SHIRASAKI O., TERADA H., NIWANO K. et al. *The Japan Home-health Apparatus Industrial Association: investigation of home-use electronic sphygmomanometers*. *Blood Pressure Monitoring* 2001; 6:303-307.
84. SIMS A., MENES J., BOUSFIELD D. et al. *Automated non-invasive blood pressure devices: are they suitable for use?* *Blood Pressure Monitoring* 2005; 10:275-281.
85. SOGHIKIAN K., CASPER SM., FIREMAN BH., et al. *Home blood pressure monitoring. Effect on use of medical services and medical care costs*. *Med Care* 1992; 30:855-865.
86. STAESSEN J., DEN HOND E., CELIS H., THOP Trial Investigators. *Antihypertensive treatment based on Blood pressure measurement at home or in the physician's office: a randomized controlled trial*. *JAMA* 2004; 25(8):955-964.

87. STAESSEN J., THIJS L., and the participants of the First International Consensus Conference on Blood Pressure Self-Measurement. *Development of diagnostic thresholds for automated self-measurement of blood pressure in adults*. Blood Pressure Monitoring 2000; 5:101-109.
88. STATistiques et Indicateurs de la Santé et du Social, base de données STATISS, mémento « les régions françaises ». Disponible sur : <http://www.sante.gouv.fr/drees/statiss/default.htm>
89. STERGIOU G. *Home blood pressure is reliable as ambulatory blood pressure in predicting target-organ damage in hypertension*. American Journal of Hypertension 2007; 20(6):616-621.
90. STERGIOU G., ALAMARA C., SALGAMI E. et al. *Reproducibility of home and ambulatory blood pressure in children and adolescents*. Blood Pressure Monitoring 2004; 10:143-147.
91. STERGIOU G., ALAMARA C., VAEZOU A. et al. *Office and out-of-office blood pressure measurement in children and adolescents*. Blood Pressure Monitoring 2004; 9:293-296.
92. THE SEVENTH REPORT OF THE JOINT NATIONAL COMMITTEE ON PREVENTION, DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD PRESSURE. *The JNC 7 Report*. JAMA 2003; 289:2560-2572.
93. THIJS L., STAESSEN J., CELIS H., DE GAUDEMARIS R., IMAI Y., JULIUS S. et al. *Reference values for self-recorded blood pressure. A meta-analysis of summary data*. Arch Intern Med 1998; 158:481-488.
94. THIJS L., STAESSEN J., CELIS H., FAGARD R., DE CORT P., DE GAUDEMARIS R. et al. *Self-recorded blood pressure in normotensive and hypertensive subjects: a meta-analysis of individual patient data*. Blood Pressure Monitoring 1999; 4:77-86.
95. THOMSON O'BRIEN M., OXMAN A., DAVIS D. et al. *Educational outreach visits: effects on professional practice and health care outcomes*. Cochrane Review 2003(2).
96. TISLER A., DUNAI A., KESZEI A. et al. *Primary-care physician's views about the use of home/self blood pressure monitoring: nationwide survey in Hungary*. Journal of Hypertension. 2006; 24(9):1729-1735.
97. TSUJI I., IMAI Y., NAGAI K. et al. *Proposal of reference values for home blood pressure measurement. Prognostic criteria based on a prospective observation of the general population in Ohasama, Japan*. Am J Hypertens 1997; 10: 409-418.
98. TYSON M., McELDUFF P. *Self-blood pressure monitoring-a question study: response, requirement, training, support-group popularity and recommendations*. Journal of Human Hypertension 2003; 17:51-61.

99. VAISSE B., GENES N., VAUR L; et al. *Faisabilité de l'automesure tensionnelle à domicile chez le sujet hypertendu âgé.* Arch Mal Cœur 2000 ; 93 : 963-967.
100. VAN DER STEEN M., LENDERS J and THIEN T. *Side effects of ambulatory blood pressure monitoring.* Blood Pressure Monitoring 2005; 10:151-155.
101. VERDECCHIA P. *Reference values for ambulatory blood pressure and self-measured blood pressure based on prospective outcome data.* Blood Pressure Monitoring 2001; 6:323-327
102. VERDECCHIA P. et al. *Reliability of home self-recorded arterial pressure in essential hypertension in relation to the stage of the disease.* Blood pressure recording in the clinical management of hypertension. Rome: Edizione Pozzi; 1985; 40-42.
103. VOJTECH M., BARRY B., BARRY F. et al. *Estimation of central pressure augmentation using automated radial artery tonometry.* Journal of Hypertension 2007; 25(7):1403-1409.
104. WHITE W., ASMAR R., IMAI Y. et al. *Task force 6: Self-monitoring of the blood pressure.* Blood Pressure Monitoring 1999; 4:343-351.
105. WILLIAMS B. *Pulse wave analysis and hypertension: evangelism versus scepticism.* Journal of Hypertension 2004; 22:447-449.
106. WILLIAMS B., LACY PS., THOM SM. Et al. CAFÉ and ASCOT investigators. *Differential impact of blood pressure-lowering drugs on central aortic pressure and clinical outcomes: principal results of the Conduit Artery Function Evaluation (CAFE) study.* Circulation 2006; 113:1213-1225.
107. ZANNAD F., VAUR L., DUTREY-DUPAGNE C. et al. *Assessment of drug efficacy using home self-blood pressure measurement: the SMART study (Self Measurement for the Assessment of the Response to Trandolapril).* Journal of Human Hypertension 1996; 10:341-347.

VU

NANCY, le **8 juin 2007**
Le Président de Thèse

Professeur F. ZANNAD

NANCY, le **14 septembre 2007**
Le Doyen de la Faculté de Médecine
Par délégation

Professeur F. ALLA

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE

NANCY, le **20 septembre 2007**

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE NANCY 1

Professeur J.P. FINANCE

RESUME DE LA THESE

Prérequis: les recommandations de l'ESH et de la HAS 2005 conseillent l'utilisation de l'automesure tensionnelle (AMT) dans la prise en charge de l'hypertension artérielle (HTA).

Objectifs : évaluer la proportion de médecins généralistes (MG) qui pratiquent l'AMT et comparer leur pratique aux recommandations internationales.

Méthode : enquête nationale auprès de 546 MG entre mai et août 2004. Questionnaire téléphonique composé de 14 items.

Résultats : 511 MG ont répondu. 30% des MG n'utilisent pas l'AMT, en raison de la non-fiabilité de la méthode (62%), du caractère anxiogène de l'AMT (67%), de difficultés techniques (30%). 70% des MG utilisent l'AMT : 35% rarement ou exceptionnellement, 35% souvent ou le plus souvent possible.

Les protocoles de mesure recommandés sont peu suivis. Seuls 4 % font réaliser 3 mesures consécutives matin et soir pendant au moins 3 jours.

Conclusion : la pratique de l'AMT par les MG français en 2004 est peu répandue et le respect des recommandations est médiocre. Des interventions multifactorielles sont nécessaires pour former les MG et les patients à l'AMT afin d'améliorer le contrôle tensionnel et l'observance des patients hypertendus.

TITRE EN ANGLAIS

MEGAMET study: a national phone survey about the use of home/self blood pressure monitoring by General Practitioners in France (2004)

RESUME EN ANGLAIS

Background: the ESH guidelines and HAS 2005 guidelines recommend the use of home blood pressure monitoring (HBPM) for the management of arterial hypertension.

Objectives: to evaluate the percentage of General Practitioners (GPs) using HBPM and compare what they do with what the international guidelines recommend.

Method: national phone survey (with a 14-item questionnaire), in which 546 GPs were included between May and August 2004.

Results: 511 GPs answered. 30% of GPs did not use HBPM, because of method unreliability (62%), patient's anxiety (67%) and technical difficulties (30%). 70% of GPs used HBPM, 35% rarely or very occasionally, 35% often or as often as possible.

Recommended measurement guidelines were hardly followed. Only 4% of GPs had 3 consecutive morning and evening measurements done for at least 3 days.

Conclusion: French GPs rarely used HBPM and proper implementation of guidelines was poor in 2004. Multifaceted interventions aimed at educating GPs and patients about the use of HBPM are necessary to enhance blood pressure monitoring and improve the compliance of patients suffering from hypertension to HBPM.

THESE EN MEDECINE GENERALE – ANNEE 2007

MOTS CLES

Automesure tensionnelle, enquête téléphonique, soins primaires, médecine générale, HTA

INTITULE ET ADRESSE DE L'UFR

Faculté de Médecine de Nancy
9, avenue de la Forêt de Haye
54505 VANDOEUVRE-LES-NANCY Cedex