

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2011

N°

THESE

Pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

DES DE MEDECINE GENERALE

Par

Thomas FEVRE

Né le 25/09/1976 à Montpellier

Présentée et soutenue publiquement le 27 octobre 2011

**Les modalités techniques de mesure de la pression artérielle
par les médecins généralistes dépendent-elles de
l'indication retenue pour exécuter cet acte ?**

Ou : « L'attention artérielle ! »

Président du jury : Monsieur le Professeur Jean-Noël TROCHU

Directeur de thèse : Monsieur le Docteur Jean-Paul CANEVET

Présentation des membres du jury, avec mes sincères remerciements :

- Monsieur le Professeur Jean-Noël TROCHU, Professeur des Universités Praticien Hospitalier, cardiologue, Clinique cardiologique et des maladies vasculaires du Centre hospitalier universitaire de Nantes, qui nous fait l'honneur de présider le jury de cette thèse,

- Monsieur le Docteur Jean-Paul CANEVET, Maître de Conférences Associé, Département de médecine générale de Nantes, médecin généraliste à Nantes, qui a dirigé ce travail,

- Monsieur le Professeur Rémy SENAND, Professeur des Universités, Département de médecine générale de Nantes, médecin généraliste à Couëron,

- Monsieur le Professeur Thierry LE TOURNEAU, Professeur des Universités Praticien Hospitalier, cardiologue, Service des explorations fonctionnelles du Centre hospitalier universitaire de Nantes,

- Madame le Docteur Gervaise LOIRAND, Docteur en Sciences, Directrice de recherche, Inserm U 915, Institut du Thorax à Nantes.

A mes grands-parents, André et Yvette, Robert et Denise.

A mes parents, Jacques et Evelyne.

A ma sœur, Chloé.

ō

A ma femme, Aurélia, qui a permis à ce travail de briller !!!

A moussaillon : « Tu t'appelles BISCOTTE ...?! »

A l'Ô RÉVA, un bateau pour la vie.

ō

Merci à Monsieur le Docteur Jean-Paul CANEVET pour sa confiance.

Merci à Monsieur le Professeur Rémy SENAND pour son attention précieuse.

Merci à Monsieur le Docteur Pierre ESPINOZA pour son écoute éclairée.

ō

Merci aux patients qui par leur confiance nous aident à apprendre, chaque jour un peu plus !

Merci aux internes qui ont participé à la démarche d'observation, source de ce travail.

Merci aux maîtres de stage pour leur bienveillance, cette thèse leur est dédiée.

ō

LISTE DES ABREVIATIONS

IRT	Indicateur de Rigueur Technique
SRT	Score de Rigueur Technique
ESH	European society of hypertension
BHS	British hypertension society
NICE	National institute for health and clinical excellence
ACCF	American college of cardiology foundation
HAS	Haute autorité de santé
ANAES	Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé
ANSM	Agence nationale de sécurité du médicament
Afssaps	Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé
Insee	Institut national de la statistique et des études économiques
PCS	Professions et catégories socioprofessionnelles
FLASH	French league against hypertension survey
HTA	Hypertension artérielle
PA	Pression artérielle
PA sys	Pression artérielle systolique
PA dia	Pression artérielle diastolique
cm/mm Hg	Unité de mesure en centimètres / millimètres de mercure
ATM	Automesure tensionnelle
MAPA	Mesure ambulatoire de la pression artérielle
FdRCV	Facteur de risque cardiovasculaire
ACFA TDR	Arhythmie complète par fibrillation auriculaire Trouble du rythme

TABLE DES MATIERES

1	Introduction.....	3
2	Matériel et méthode	4
2.1	Le concept d'Indicateur de Rigueur Technique (IRT).....	4
2.2	Les critères de jugement relatifs au médecin.....	5
2.2.1	Le critère de jugement principal	5
2.2.2	Les critères de jugement secondaires	5
2.3	La réaction du patient.....	5
2.4	Déroulement de l'étude	6
2.4.1	Les internes	6
2.4.2	Les maîtres de stage.....	6
2.4.3	Les patients	6
2.4.4	Le recueil des données	7
2.4.5	Les critères d'exclusion	7
2.4.6	L'analyse statistique	7
2.5	Conflit d'intérêt	7
3	Résultats.....	8
3.1	Taux de recueil.....	8
3.2	Echantillons retenus pour l'analyse des données	8
3.2.1	Les maîtres de stage.....	8
3.2.2	Les patients	9
3.3	Le critère de jugement principal.....	11
3.4	Les critères de jugement secondaires	12
3.4.1	L'attitude du médecin	12
3.4.2	Le contrôle par automesure tensionnelle	12
3.5	La réaction du patient.....	13
4	Discussion	14

4.1	Choix méthodologique	14
4.2	Impacts liés aux différents intervenants	15
4.2.1	Les internes	15
4.2.2	Les maîtres de stage.....	15
4.2.3	Les patients	16
4.2.4	L'investigateur principal	16
4.3	Les indications retenues	17
4.4	Le critère de jugement principal.....	18
4.4.1	IRT dépendants de l'indication retenue	18
4.4.2	IRT indépendants de l'indication retenue	19
4.5	Les critères de jugement secondaires	21
4.5.1	L'attitude du praticien.....	21
4.5.2	Le contrôle par automesure tensionnelle	21
4.6	La réaction du patient.....	22
5	Conclusions.....	23
6	Perspectives éventuelles	24
7	Références.....	25
8	Annexes	29
8.1	Réflexions sur la fiabilité du tensiomètre	29
8.2	La grille d'observation	31
8.3	Rappels statistiques.....	32
8.4	Critère de jugement principal et risque alfa	34
8.5	Explications détaillées des tableaux 4, 5, 6 et 7	35
8.6	Résultats intermédiaires.....	37
8.7	Les valeurs notées de la pression artérielle.....	40
8.8	Recommandations sur le temps de repos avant la mesure tensionnelle.....	41
8.9	Limites de l'« IRT repos ».....	41

1 INTRODUCTION

L'hypertension artérielle est le premier motif de consultation en médecine générale : 11 millions de personnes sont traitées en France (1) (2). Avec l'âge, le tabagisme, le diabète et les dyslipidémies, elle représente un facteur de risque cardiovasculaire majeur. Chaque année le nombre de décès en rapport avec une maladie de l'appareil circulatoire s'élève à 150 000 (3). L'espérance de vie d'un patient hypertendu bien équilibré est supérieure de 4 ans à celle d'un patient hypertendu non équilibré (4).

- Malgré les modalités de prise en charge actuelles, la population des patients hypertendus non équilibrés est sous-estimée en raison d'une possible hypertension artérielle masquée (5) (6) (7). En effet près d'un patient hypertendu traité sur quatre présentant des chiffres de pression artérielle normaux au cabinet du médecin généraliste a, en automesure tensionnelle ou en mesure ambulatoire, des chiffres élevés témoignant d'une hypertension artérielle non équilibrée (7) (8) (9).
- Par ailleurs, les valeurs mesurées par le médecin durant la consultation sont moins bien corrélées au pronostic cardiovasculaire des patients que celles issues de l'automesure ou des mesures ambulatoires (10) (11) (12). Certains auteurs remettent en question le seuil fixé à 140 / 90 mm Hg de mercure pour parler d'hypertension artérielle quand la mesure est réalisée par le praticien (13) (14).

L'ensemble de ces éléments conduit à s'interroger sur la place à accorder à la mesure de la pression artérielle par le médecin généraliste entreprise quotidiennement pour faire face à cette maladie fréquente et peu symptomatique initialement.

- Au cours des stages cliniques que j'ai effectués, il m'a semblé que l'indication de procéder à cet acte dépendait de paramètres variés tenant aussi bien au praticien qu'au patient.
- Lorsque cet acte technique était entrepris j'ai aussi observé divers protocoles pour sa réalisation. Cependant, plusieurs études ont permis d'identifier des paramètres qui influencent les valeurs de la pression artérielle et donc les prescriptions qui en découlent (15) (16) (17).
- Au-delà de la pertinence de la décision d'entreprendre la mesure tensionnelle et de la rigueur appliquée à sa réalisation, la fiabilité du tensiomètre utilisé doit aussi être prise en compte, notamment la nécessité d'un réétalonnage périodique (18).

Partant de là, le choix a été fait d'observer la rigueur avec laquelle était effectuée la mesure tensionnelle en fonction de l'indication retenue pour entreprendre cet acte. **La première question a été : « Les modalités techniques de mesure de la pression artérielle par les médecins généralistes dépendent-elles de l'indication retenue pour exécuter cet acte ? »** Par exemple, cet acte technique pluriquotidien est-il entrepris avec autant de rigueur quand il est décidé pour un patient d'âge mûr « Hypertendu » connu et traité, que pour un patient jeune sans antécédents particuliers consultant pour des troubles digestifs mineurs chez qui la mesure est faite à titre « Systématique » ?

Le temps consacré à la mesure tensionnelle comprend une part de communication non verbale. Le médecin utilise un appareil technique, applique un protocole auquel se livre le patient. **Un lien s'établit entre le médecin et le patient via le tensiomètre ; pour le qualifier nous avons souhaité répondre à une seconde question : « La réaction du patient à l'annonce de chiffres de pression artérielle élevés est-elle distincte de sa réaction à l'annonce de chiffres normaux ? »**

2 MATERIEL ET METHODE

2.1 LE CONCEPT D'INDICATEUR DE RIGUEUR TECHNIQUE (IRT)

Des recommandations pour la mesure de la pression artérielle existent dans le cadre du dépistage et du suivi de l'hypertension artérielle (18) (19) (20) (21). Diverses études ont permis d'identifier des paramètres ayant un impact sur la qualité de la réalisation de cet acte (15) (16) (17). Prenons l'exemple de la position adoptée par le patient durant la mesure : il a été démontré que la pression artérielle diastolique est supérieure de 5 mm Hg en position assise par rapport à la position debout (22).

☞ Ne pas tenir compte des différents paramètres qui influencent les valeurs de la pression artérielle induit une approximation qui peut conduire le praticien à poser un diagnostic imprécis ou proposer une thérapeutique inappropriée.

Ainsi ces paramètres ont-ils été appréhendés comme des « Indicateurs » permettant d'apprécier les modalités techniques de la mesure par le médecin. Autrement dit ces indicateurs ont été choisis pour apprécier la « Rigueur Technique ». Le respect d'un « Indicateur » correspondant à une rigueur technique « Présente », le non-respect à une rigueur technique « Absente ».

Ce concept a été nommé « Indicateur de Rigueur Technique (IRT) ».

Les variables « IRT étudié » devaient répondre aux critères suivants pour être retenus :

- **Influencer les valeurs de la pression artérielle,**
- **Etre observé par l'interne en stage qui participe au recueil de l'information :**
 - o **Simplement,**
 - o **Sans que le praticien ne puisse percevoir le thème de l'étude,**
 - o **Sans que le patient ne soit incommodé par des questions de l'interne.**
- **Contribuer à une approche médicale globale, en lien avec :**
 - o **Les recommandations sur le sujet,**
 - o **La recherche d'hypotension artérielle orthostatique.**

Les 12 « IRT étudié » ont été :

- **« IRT position » :** Position allongée ou assise jambes non ballantes,
- **« IRT repos » :** Repos supérieur à 3 minutes avant la mesure,
- **« IRT bras » :** Bras entièrement dénudé,
- **« IRT taille brassard » :** Taille du brassard adaptée au patient,
- **« IRT pli du coude » :** Bord inférieur du brassard à au moins 3 cm du pli du coude,
- **« IRT mi sternum » :** Brassard positionné à mi sternum durant la mesure,
- **« IRT avant-bras » :** Avant-bras soutenu pendant la mesure,
- **« IRT parle » :** Patient et médecin ne parlent pas durant la mesure,
- **« IRT dit ou noté d'emblée » :** Pression artérielle dite et/ou notée d'emblée,
- **« IRT noté mm Hg » :** Chiffres de pression artérielle notés en mm Hg,
- **« IRT remesurée » :** Pression artérielle mesurée au moins deux fois,
- **« IRT hypotension » :** Recherche d'hypotension artérielle orthostatique.

2.2 LES CRITERES DE JUGEMENT RELATIFS AU MEDECIN

2.2.1 LE CRITERE DE JUGEMENT PRINCIPAL

☞ Pour répondre à la question : « Les modalités techniques de mesure de la pression artérielle par les médecins généralistes dépendent-elles de l'indication retenue pour exécuter cet acte ? », le critère de jugement principal a été : la variable « Indicateur de Rigueur Technique (IRT) étudié » est-elle dépendante de la variable « Indication » retenue pour mesurer la pression artérielle ?

La particularité de ce travail a résidé dans le fait que nous avons choisi de travailler sur 12 IRT. Nous avons donc étudié 12 critères de jugement principaux. Plus d'explications sont disponibles en Annexes § 8.3.

2.2.2 LES CRITERES DE JUGEMENT SECONDAIRES

Dans le but de compléter cette analyse, deux critères de jugement secondaires ont été choisis :

- **L'attitude du médecin en rapport avec des chiffres de pression artérielle élevés est-elle distincte de son attitude en rapport avec des chiffres normaux ?** Pour cela deux variables ont été étudiées :
 - o La variable « PA consultation »¹ avec deux modalités :
 - « Normale » : PA sys ≤ 140 mm Hg et PA dia ≤ 90 mm Hg
 - « Elevée » : PA sys > 140 mm Hg et/ou PA dia > 90 mm Hg
 - o La variable « Attitude » avec deux modalités :
 - « Intervention »
 - « Aucune conséquence observable »
- **La décision de contrôler par automesure tensionnelle les chiffres de pression artérielle est-elle liée à la valeur de ceux-ci ?** Pour cela deux variables ont été étudiées :
 - o La variable « PA consultation »
 - o La variable « Contrôle par automesure » avec deux modalités :
 - « Oui »
 - « Non »

2.3 LA REACTION DU PATIENT

☞ Pour répondre à la question : « La réaction du patient à l'annonce de chiffres de pression artérielle élevés est-elle distincte de sa réaction à l'annonce de chiffres normaux ? », le critère de jugement a été : la variable « Réaction » du patient est-elle liée à la variable « Pression artérielle dite » par le médecin ?

- Variable « PA dite »² :
 - o « Normale » : PA sys ≤ 140 mm Hg et PA dia ≤ 90 mm Hg
 - o « Elevée » : PA sys > 140 mm Hg et/ou PA dia > 90 mm Hg
- Variable « Réaction » :
 - o « Non banalisation »
 - o « Banalisation »

¹ Les chiffres pouvaient ne pas avoir été dits au patient mais notés malgré tout sur le support de recueil utilisé par le médecin pour le suivi de son patient. En outre si des chiffres de pression artérielle normaux avaient été dits au patient et que les chiffres notés étaient élevés nous avons retenu ces derniers. Enfin, les chiffres pouvaient avoir été dits au patient, sans être notés ; nous avons alors considéré ces valeurs pour déterminer la modalité de la variable « PA consultation ».

² Les chiffres dits au patient pouvaient ne pas avoir été notés par le praticien.

2.4 DEROULEMENT DE L'ETUDE

2.4.1 LES INTERNES

Les internes débutant leur stage chez le praticien³ en mai 2011 ont été mobilisés pour cette démarche d'observation. Une demi-journée de formation a été réalisée le 3 mai 2011 avec les objectifs suivants :

- Evaluer les connaissances des internes sur la maladie hypertensive et ses modalités diagnostiques,
- Rappeler que l'hypertension artérielle est un problème de santé publique (2),
- Rappeler les recommandations sur la mesure tensionnelle (18) (19) (20) (21),
- Présenter la grille d'observation et la tester avec des mises en situations pratiques,
- Distribuer les livrets d'enquête.

Chaque interne a reçu un nombre de livrets d'enquête en rapport avec le nombre de praticiens dans son groupe et une enveloppe postale affranchie en conséquence.

2.4.2 LES MAITRES DE STAGE

Les maîtres de stage⁴ sur le semestre de mai à octobre 2011 ont été informés par courrier postal courant avril 2011 qu'un projet de recherche allait être entrepris. Il leur a été expliqué que celui-ci s'attachait à décrire les interactions entre le patient et eux même. **Il leur a été demandé de collaborer en facilitant le travail d'observation de l'interne sans chercher à connaître le thème précis avant que le livret d'enquête n'ait été complété.**

2.4.3 LES PATIENTS

Le critère d'inclusion relatif aux patients a été : tout patient pour lequel est entreprise une mesure tensionnelle par un praticien de médecine générale ou de SOS médecin.

³ Sur les six semestres de formation, les internes en médecine générale doivent valider un stage chez le praticien. Durant ce stage, chaque interne est affecté à un groupe de praticiens. Dans chaque groupe, le nombre de maîtres de stage n'est pas identique et ils n'exercent généralement pas dans le même lieu. Par ailleurs tous n'exercent pas la médecine générale. Le temps de travail hebdomadaire de l'interne est réparti chez chaque praticien. Durant ce semestre, l'interne est théoriquement en situation initiale d'observateur. L'échange entre un patient et un médecin est un moment privilégié qu'il observe dans un cadre extra hospitalier.

⁴ Les maîtres de stage accompagnent l'interne dans sa formation pour progressivement lui permettre de mener la consultation. Une supervision directe des mécanismes décisionnels de l'interne est alors possible. Les maîtres de stage s'engagent à participer aux travaux de recherche du Département de médecine générale.

2.4.4 LE RECUEIL DES DONNEES

Le recueil des données a débuté le 3 mai 2011, coïncidant avec les premiers jours de stage des internes, pour se terminer fin juillet 2011. Des relances hebdomadaires ont été réalisées par l'envoi de messages motivants sur les téléphones portables des internes.

2.4.4.1 LE LIVRET D'ENQUETE

Chaque livret d'enquête correspondait à l'observation d'un praticien par un interne, et contenait 9 grilles d'observation. Les éléments à préciser sur la première page du livret devaient permettre d'identifier l'interne et le praticien concerné. Par ailleurs l'interne devait répondre à la question suivante : « le praticien « observé » a-t-il pris connaissance de la grille d'observation avant que votre livret soit entièrement complété ? oui/non »

2.4.4.2 LA GRILLE D'OBSERVATION

La grille d'observation (cf. Annexes § 8.2) devait être remplie par l'interne dès que le praticien entreprenait une mesure tensionnelle et permettre de décrire :

- Le patient,
- L'indication retenue pour la mesure,
- Les modalités des 12 variables « IRT étudié »,
- L'attitude du médecin en rapport avec les chiffres de pression artérielle notés,
- La réaction du patient à l'annonce de ses chiffres de pression artérielle.

2.4.5 LES CRITERES D'EXCLUSION

Les critères d'exclusion appliqués aux livrets d'enquête ont été :

- Connaissance de la grille d'observation par le praticien observé avant que le livret d'enquête n'ait été intégralement complété,
- Nombre de grilles validées inférieur à 7 par livret,
- Livret d'enquête reçu après le mois de juillet 2011.

Les critères d'exclusion appliqués aux grilles d'observation ont été :

- Indication retenue pour la mesure tensionnelle non précisée,
- Grille incomplètement remplie,
- Présence d'incohérence(s),
- Utilisation d'un tensiomètre au poignet.

2.4.6 L'ANALYSE STATISTIQUE

La saisie des données et leur traitement ont été réalisés sur EXCEL 2010. La comparaison de plusieurs répartitions observées a été entreprise avec le test du χ^2 d'homogénéité, au risque d'erreur $\alpha = 0,05$ (23). Plus d'explications sont disponibles en Annexes § 8.3.

2.5 CONFLIT D'INTERET

Aucun conflit d'intérêt n'est à déclarer avec l'industrie du tensiomètre.

3 RESULTATS

3.1 TAUX DE RECUEIL

Fin avril 2011, 173 médecins ont été informés par courrier de la démarche d'observation.

- Praticiens de médecine générale : 160
- Praticiens affiliés à SOS médecin : 8
- Praticiens gynécologues : 4
- Pédiatre : 1

Ces 173 praticiens composaient 53 groupes préétablis pour le semestre de mai à octobre 2011, le nombre de praticiens par groupe variant entre 2 et 5. Comme prévu, les 4 gynécologues et le pédiatre ont été exclus ; 168 praticiens pouvaient être inclus au maximum. Avec 9 grilles d'observation par livret d'enquête, en faisant l'hypothèse que chacun des 168 livrets soit rempli intégralement, cela représentait $9 \times 168 = 1512$ grilles d'observation.

☞ Les 53 internes ont tous été informés de la problématique de l'enquête et initiés au remplissage des grilles d'observation. Cinq internes sur les 53 internes participant n'ont transmis aucun livret d'enquête. Le nombre de grilles d'observation reçues a été de 1147 soit un taux de recueil de 76 %.

3.2 ECHANTILLONS RETENUS POUR L'ANALYSE DES DONNEES

3.2.1 LES MAITRES DE STAGE

Tableau 1 : Caractéristiques des praticiens étudiés

		Praticiens		
		Femmes	Hommes	Total
Nombre		45	71	116
Age (années)	Moyenne	47	51	50
	Ecart type	9	9	9
	Minimum	28	32	28
	Maximum	67	66	67
Année de présentation de la thèse	Moyenne	1990	1990	1990
	Ecart type	10	10	10
	Plus récent	2004	2007	2007
	Plus ancien	1971	1971	1971
Cabinet	Seul	2	15	17
	De groupe	41	54	95
	Non renseigné	2	2	4
Type d'activité exercée par le praticien	Rurale	15	18	33
	Semi rurale	13	25	38
	Urbaine	15	24	39
	Non renseigné	2	4	6
Connaissance questionnaire	Non	39	64	103
	Non renseigné	6	7	13

Sur les 168 praticiens concernés par cette démarche d'observation, 116 praticiens, soit 69 %, ont été étudiés. Un des 116 praticiens travaillait chez SOS médecin.

Graphique 1 : Répartition par classes d'âge des praticiens étudiés, selon le sexe

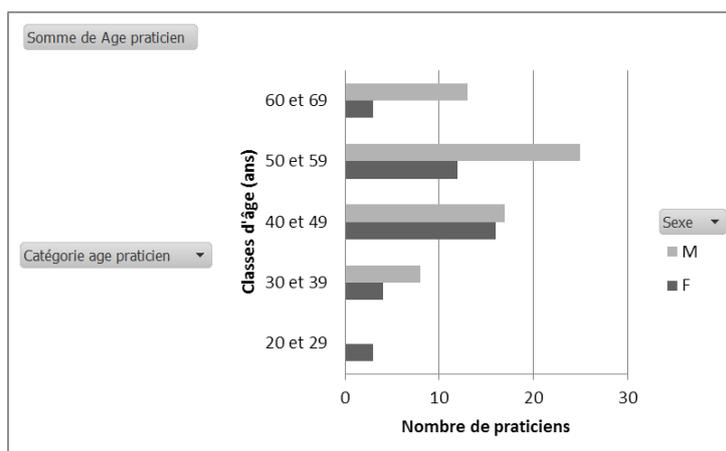


Tableau 2 : Comparaison par classes d'âge entre les praticiens généralistes étudiés et les praticiens généralistes exerçant en Loire Atlantique et Vendée⁵

		Praticiens généralistes			
		Etudiés		Loire Atlantique et Vendée	
		Nombre	%	Nombre	%
Age des praticiens généralistes	< 40 ans	14	14	201	13
	40 - 54 ans	52	52	777	50
	≥ 55 ans	34	34	584	37
	Total	100	100	1562	100

Sur les 116 praticiens étudiés, l'âge de 15 praticiens généralistes était non renseigné et il y avait 1 praticien de SOS médecin non concerné par la comparaison selon les classes d'âge.

3.2.2 LES PATIENTS

Après application des critères d'exclusion, le nombre de grilles d'observation retenues pour l'analyse a été de 1050, les motifs d'exclusion étant :

- 28 grilles étaient dans des livrets contenant moins de 7 grilles exploitables,
- 26 grilles étaient dans des livrets mentionnant la connaissance préalable de la grille,
- 23 grilles ne permettaient pas d'identifier clairement l'indication retenue pour réaliser la mesure,
- 10 grilles mentionnaient l'utilisation d'un tensiomètre au poignet,
- 7 grilles étaient incohérentes,
- 3 grilles étaient incomplètes.

☞ Sur les 1050 grilles d'observation retenues, l'analyse du critère de jugement principal a porté sur 877 grilles pour lesquelles chaque modalité des 12 variables « IRT étudié » était précisée.

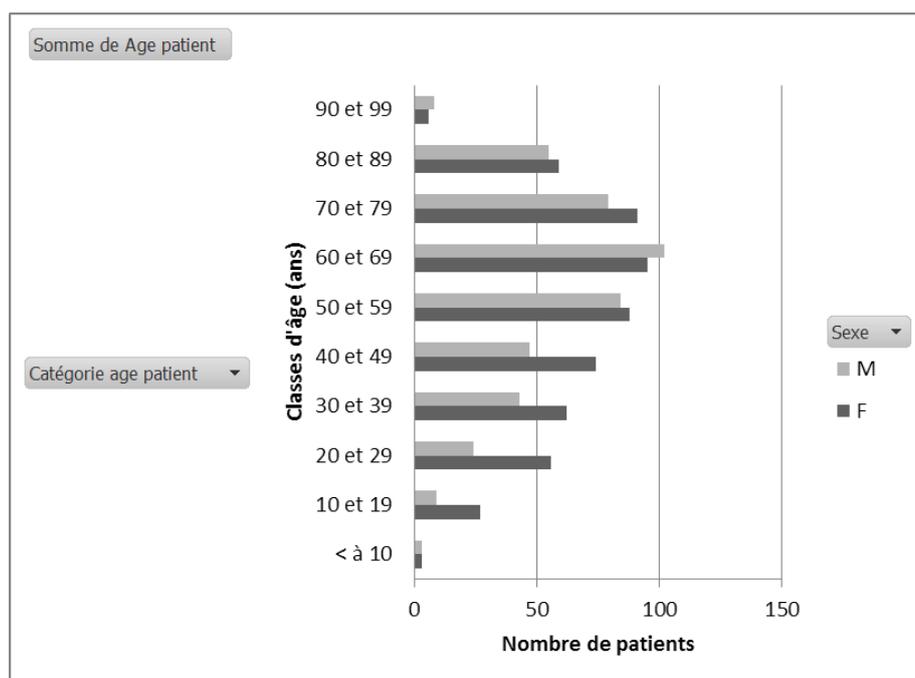
⁵ A l'aide des données de la base de recensement SNIR (Système national inter régimes) de la CNAMTS (Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés) mises à jour en septembre 2011, nous avons comparé l'âge des praticiens généralistes étudiés avec celui des praticiens généralistes dans les deux départements réunis.

Tableau 3 : Caractéristiques des patients étudiés

		Patients					
		Femmes	Hommes	Non renseigné	Total		
Nombre		568	463	19	1050		
Age (en année)	Moyenne	54	59	56	59		
	Ecart type	20	20	20	20		
	Minimum	7	6	25	6		
	Maximum	98	97	88	98		
Profession et Catégorie socio-professionnelle des patients (PCS)	Agriculteurs exploitants	3	4	0	7		
	Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	25	37	1	63		
	Autres personnes sans activité professionnelle et retraités	315	271	9	595		
	Cadres et professions intellectuelles supérieures	12	21	1	34		
	Employés	116	48	4	168		
	Professions Intermédiaires	23	19	0	42		
	Ouvriers	11	28	0	39		
	Non renseigné	52	27	4	83		
	Enfants d'âge < à 15 ans (ne figurent pas dans la PCS)	11	8	0	19		
	Total	568	463	19	1050		
PCS des patients exprimées en %	Agriculteurs exploitants	0,6	0,9	0,0	0,7	1,0	PCS Source Insee 2009 en %
	Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	5,0	8,6	6,7	6,6	3,4	
	Autres personnes sans activité professionnelle et retraités	62,4	63,3	60,0	62,8	44,4	
	Cadres et professions intellectuelles supérieures	2,4	4,9	6,7	3,6	8,8	
	Employés	23,0	11,2	26,7	17,7	16,4	
	Ouvriers	4,6	4,4	0,0	4,4	12,8	
	Professions Intermédiaires	2,2	6,5	0,0	4,1	13,2	
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		

La classification des Professions et catégories socioprofessionnelles (PCS) produite par l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee) en 2003 distingue les « Inactifs ayant déjà travaillé » et les « Autres sans activité professionnelle ». Les données recueillies n'ont pas permis de distinguer avec autant de précision ces différentes catégories. Aussi avons-nous appliqué une classification visant à associer d'une part toutes les personnes de plus de 60 ans à des retraités ; d'autre part toutes les personnes de moins de 60 ans sans emploi à des inactifs ayant déjà travaillé. Enfin, nous avons réuni ces deux ensembles pour finalement les comparer à l'union des « Inactifs ayant déjà travaillé et Autres sans activité professionnelle ».

Graphique 2 : Répartition par classes d'âge des patients étudiés, selon le sexe



3.3 LE CRITERE DE JUGEMENT PRINCIPAL

Tableau 4 : Comparaison de plusieurs répartitions observées de la variable « IRT étudié » en fonction des diverses modalités de la variable « Indication »

Indication retenue pour la mesure de Pression Artérielle	Indicateurs de Rigueur Technique étudié : " IRT étudié " (pour chaque variable IRT, deux modalités : "Présent" ou "Absent")											
	Position allongée ou assise jambes non ballantes	Repos ≥ 3 minutes avant la mesure	Bras entièrement dénudé	Taille du brassard adaptée au patient	Bord inférieur brassard à au moins 3 cm du pli du coude	Brassard positionné à mi sternum durant la mesure	Avant bras soutenu pendant la mesure	Patient et médecin ne parlent pas	Pression artérielle dite ou notée d'emblée	Chiffres de pression artérielle notés en mm Hg	Pression artérielle mesurée au moins deux fois	Recherche d'hypotension artérielle orthostatique
Hypertendu	0,91								0,95	0,60	0,33	
Dépistage HTA	0,93	0,40	0,68	0,96	0,59	0,88	0,81	0,75	0,91	0,59	0,15	0,04
Autre	0,86								0,9	0,50	0,18	
Systématique	0,83								0,85	0,47	0,05	
Hypertendu												
Dépistage HTA												
Autre												
Systématique												
Hypertendu et Dépistage HTA	0,91								0,94	0,60		
Autre et Systématique	0,85								0,88	0,49		
Dépistage HTA												
Autre												
Hypertendu												
Dépistage HTA et Autre												
Systématique												

Hypothèse 0 : La variable "IRT étudié" est indépendante de la variable "Indication" retenue pour réaliser la mesure de la pression artérielle.

Hypothèse 1 : La variable "IRT étudié" est liée à la variable "Indication" retenue pour réaliser la mesure de la pression artérielle.

0,91 = Proportion observée de la modalité "Présent" de la variable "IRT étudié".

Une explication détaillée est disponible en Annexes § 8.5. Une classification des indications de mesure de la pression artérielle retenues pour les patients étudiés est disponible en Annexes § 8.6.

3.4 LES CRITERES DE JUGEMENT SECONDAIRES

3.4.1 L'ATTITUDE DU MEDECIN

Tableau 5 : Comparaison de plusieurs répartitions observées de la variable « Attitude » en fonction de la variable « PA consultation », selon la variable « Indication »

		PA consultation	Attitude du médecin (deux modalités : "Aucune conséquence observable" ou "Intervention")
Indication retenue pour la mesure de pression artérielle	Hypertendu	Elevée	0,88
		Normale	0,71
	Dépistage HTA	Elevée	0,74
		Normale	0,20
	Autre et Systématique	Elevée	Effectif attendu < 5, test non valide
		Normale	

Hypothèse 0 :
 La variable "Attitude" est indépendante de la variable "PA consultation".

Hypothèse 1 :
 La variable "Attitude" est liée à la variable "PA consultation".

 0,88 = Proportion observée de la modalité "Intervention" de la variable "Attitude".

Une explication détaillée est disponible en Annexes § 8.5. Une classification de l'attitude des médecins étudiés selon les valeurs notées de la pression artérielle à l'issue de la consultation a été nécessaire, elle est disponible en Annexes § 8.6.

3.4.2 LE CONTROLE PAR AUTOMESURE TENSIONNELLE

Tableau 6 : Comparaison de plusieurs répartitions observées de la variable « Contrôle par automesure » en fonction de la variable « PA consultation », selon la variable « Indication »

		PA consultation	Contrôle par automesure (deux modalités : "Non" ou "Oui")
Indication retenue pour la mesure de pression artérielle	Hypertendu	Elevée	0,10
		Normale	0,03
	Dépistage HTA	Elevée	Effectif attendu < 5, test non valide
		Normale	
	Autre et Systématique	Elevée	Effectif attendu < 5, test non valide
		Normale	
Hypertendu et Dépistage HTA et Autre et Systématique	Elevée	0,12	
	Normale	0,01	

Hypothèse 0 :
 La variable "Contrôle par automesure" est indépendante de la variable "PA consultation".

Hypothèse 1 :
 La variable "Contrôle par automesure" est liée à la variable "PA consultation".

 0,88 = Proportion observée de la modalité "Oui" de la variable "Contrôle par automesure".

Une explication détaillée est disponible en Annexes § 8.5. Un récapitulatif des attitudes en faveur d'un contrôle de la pression artérielle par automesure tensionnelle en fonction des valeurs notées à l'issue de la consultation est disponible en Annexes § 8.6.

3.5 LA REACTION DU PATIENT

Tableau 7 : Comparaison de plusieurs répartitions observées de la variable « Réaction » en fonction de la variable « PA dite », selon la variable « Indication »

		PA dite par le médecin	Réaction du patient (deux modalités : "Banalisation" ou "Non banalisation")
Indication retenue pour la mesure de pression artérielle	Hypertendu	Elevée	0,76
		Normale	0,51
	Dépistage HTA	Elevée	0,68
		Normale	0,42
	Autre et Systématique	Elevée	0,50
		Normale	0,33

Hypothèse 0 :

La variable "Réaction" est indépendante de la variable "PA dite".

Hypothèse 1 :

La variable "Réaction" est liée à la variable "PA dite".

0,76

= Proportion observée de la modalité "Non banalisation" de la variable "Réaction".

Une explication détaillée est disponible en Annexes § 8.5. Une classification de la réaction des patients selon les valeurs dites de leur pression artérielle est disponible en Annexes § 8.6.

4 DISCUSSION

4.1 CHOIX METHODOLOGIQUE

☞ La question de fond est : « Le médecin généraliste adapte-t-il sa technique de mesure de la pression artérielle en fonction de l'indication retenue pour exécuter cet acte ? » Un Score de Rigueur Technique (SRT) aurait pu être construit à partir des 12 variables « IRT étudié » pour une mesure tensionnelle.

Le SRT aurait été la somme des modalités attribuées à chacun des 12 IRT considérés pour une mesure de la pression artérielle⁶. Cette approche quantitative aurait nécessité d'attribuer à chaque « IRT étudié » soit la modalité « 0 » (pour « Absent »), soit la modalité « 1 » (pour « Présent »). Le critère de jugement principal aurait été : la variable « SRT » est-elle dépendante de la variable « Indication » retenue pour mesurer la pression artérielle ?

- En regroupant les SRT en rapport avec la modalité « Hypertendu » de la variable Indication, nous aurions obtenu une « répartition observée » de la variable SRT. Cette « répartition observée » aurait pu être représentée sur un graphique avec les probabilités⁷ de chaque modalité de la variable SRT en ordonnée et les différentes modalités du SRT en abscisse (graduation de 0 à 12).
- En effectuant la même démarche avec l'indication « Systématique », nous aurions obtenu une seconde « répartition observée » de la variable SRT.
- Il aurait alors été possible d'entreprendre la comparaison des répartitions observées du SRT dans ces deux indications. L'hypothèse 0 testée aurait été : la variable SRT est indépendante de la variable Indication retenue pour effectuer la mesure de la pression artérielle.

Il n'a pas été possible de répondre à cette question :

- **La pratique de chaque médecin, avec au maximum 9 grilles d'observation, a été trop peu observée pour utiliser le Score de Rigueur Technique de façon pertinente.**
- **Dans la construction de la variable SRT, un barycentre égal à 1 aurait été attribué arbitrairement à chaque IRT. Dans la littérature consultée aucune étude n'a permis de valider cette construction.**

☞ Le concept de SRT a été abandonné pour travailler sur chacun des 12 IRT. Au lieu d'un seul critère de jugement principal, nous avons dû en considérer 12 indépendamment les uns des autres.

⁶ Le SRT aurait été une variable quantitative discrète. Les variables quantitatives sont des variables ordonnées, productives de nombres (nombre d'enfants dans une famille, glycémie, taille d'un individu). Parmi ces variables quantitatives, certaines prennent un continuum de valeurs (entre deux valeurs possibles, il existe toujours une troisième valeur possible) ; ces variables sont dites continues. D'autres ne prennent que des valeurs discontinues ; elles sont dites discrètes, finies ou non.

⁷ Par exemple la modalité 7 de la variable SRT aurait signifié que 7 IRT ont été « Présent » sur les 12 étudiés durant une mesure tensionnelle. Dans l'indication « Hypertendu », en considérant un nombre de patients égal à 100, et si la modalité 7 avait été constatée 10 fois, nous aurions pu écrire que la probabilité de la variable SRT égale 7 était : $\Pr(SRT=7) = 10/100 = 0,1$ dans l'indication « Hypertendu ».

4.2 IMPACTS LIES AUX DIFFERENTS INTERVENANTS

4.2.1 LES INTERNES

☞ Avec 1147 grilles d'observation, le taux de recueil de 76 % traduit une implication sérieuse des internes.

Le terme d'échantillon s'applique aussi bien aux médecins qu'aux patients étudiés. Avec au maximum 168 praticiens pouvant être inclus, les tailles des échantillons étudiés ont été dépendantes du nombre de grilles d'observation sérieusement remplies par les internes. En excluant les livrets d'enquête contenant moins de 7 grilles d'observation exploitables, nous avons souhaité analyser les grilles d'observation potentiellement remplies avec le plus de rigueur.

Pour privilégier un taux de participation optimal, le nombre de grilles d'observation par livret d'enquête a été limité à 9. A titre d'exemple, un interne en stage chez 3 praticiens avait 27 grilles à remplir. Sur la base d'une durée de consultation moyenne en médecine générale de 16 minutes cela représentait 7 heures et 12 minutes consacrées (24).

L'interne en stage est une tierce personne qui peut modifier la relation privilégiée qui s'est construite entre le patient et un médecin. Un nouvel équilibre se crée. Le médecin peut sentir cela, moins l'interne.

L'interne représente un biais de confusion⁸, tant sur les modalités techniques de mesure, que sur les valeurs de la pression artérielle, que sur l'attitude du praticien, que sur la réaction du patient. Pour évaluer la réaction du patient la variabilité inter observateur était incontournable, inhérente à cette démarche d'observation directe.

4.2.2 LES MAITRES DE STAGE

☞ Sur les 1562 praticiens généralistes répartis sur les départements de Loire Atlantique et Vendée, 115 praticiens généralistes, soit 7,4 %, ont été inclus pour l'analyse des données. L'échantillon des praticiens généralistes étudiés était représentatif en termes d'âge (cf. § 3.2.1 tableau 2).

Les praticiens exerçant chez SOS médecin ont été considérés pour évaluer l'utilisation du tensiomètre en dehors du cabinet de médecine générale dans un contexte « urgent ». Un seulement a pu être inclus.

Même si le praticien n'avait pas connaissance du sujet de recherche, il a été démontré que le fait d'être étudié, directement ou indirectement, modifie la pratique ; il s'agit de l'effet Hawthorne.

Sur 116 praticiens étudiés, 103 n'avaient pas connaissance de la grille d'observation et nous ne disposions pas de l'information pour les 13 autres (« non renseigné »). Dans le but d'augmenter le nombre de grilles d'observation étudiées, nous avons fait l'hypothèse que les 13 médecins n'avaient pas pris connaissance de la grille. L'argument retenu a été de faire confiance au bon sens de l'interne informé des critères d'exclusion.

⁸ Un biais de confusion désigne une erreur systématique dans l'estimation d'une mesure d'association (odds ratio ou risque relatif) entre le facteur étudié et la maladie, du fait d'un défaut de prise en compte d'un facteur de confusion. Un facteur de confusion est un facteur lié à la fois à l'exposition et à la maladie étudiée.

4.2.3 LES PATIENTS

☞ **N'ayant pas identifié d'études préalablement menées permettant de caractériser les patients concernés par une mesure tensionnelle quelle qu'en soit l'indication, la représentativité de l'échantillon des 1050 patients étudiés n'a pas été évaluée.**

L'effectif « Autres personnes sans activité professionnelle ou retraités » est surreprésenté avec 62,8 % de l'échantillon des patients étudiés (cf. § 3.2.2 tableau 3) contre 44,4 % dans la population générale (PCS Insee 2009). Cela s'explique par le fait que 37 % des patients étudiés ont plus de 65 ans (388 patients) contre 16,9 % dans la population générale de France métropolitaine (Insee 2011), soit un rapport de 2,2. En France 50 % des personnes de plus de 65 ans sont hypertendues, nous nous attendions à un tel rapport (2).

L'effectif des « Ouvriers » et des « Professions intermédiaires » est quant à lui sous représenté avec respectivement 4,4 % et 4,1 % dans l'échantillon des patients étudiés (cf. § 3.2.2 tableau 3) contre respectivement 12,8 % et 13,2 % dans la population générale (PCS Insee 2009). Cet écart est connu et étudié (25).

4.2.4 L'INVESTIGATEUR PRINCIPAL

☞ **Pour ce travail 1147 grilles d'observation ont été saisies avec 66 items chacune, soient 75 702 données. Faute de temps et de moyen, une double saisie n'a pas été réalisée. En revanche, une seconde vérification des données a été menée en raison du travail initialement entrepris sur le Score de Rigueur Technique (SRT).**

La méthodologie appliquée a été modifiée après une première analyse des données qui a révélé les limites du SRT. Cela a impliqué une reformulation des critères de jugement.

Ainsi la part de subjectivité inhérente à la construction de ce travail implique-t-elle un biais dit de confirmation d'hypothèse⁹ et l'approche méthodologique utilisant le concept d'Indicateur de Rigueur Technique n'a pas pu être comparée à d'autres travaux faute d'antériorités dans la littérature consultée.

Il n'a pas été fixé de fréquence d'échantillonnage pour les patients¹⁰. Ne pouvant pas contrôler que cette condition soit respectée nous n'avons pas souhaité l'imposer.

⁹ Le biais de confirmation d'hypothèse est la tendance qu'ont les individus à privilégier les informations qui confirment leurs idées préconçues ou leurs hypothèses (sans considération pour la véracité de ces informations) et/ou d'accorder moins de poids aux hypothèses jouant en défaveur de leurs conceptions.

¹⁰ A titre d'exemple, après observation du 1^{er} patient il est préalablement déterminé que le patient observé suivant ne sera pas le 2nd patient pour qui est décidée une mesure mais le 3^{ème}, puis le 5^{ème}, 7^{ème} etc. Il s'agit d'un échantillonnage en « 1 sur 2 » dans le cadre d'un échantillonnage dit aléatoire garant d'une meilleure représentativité des patients étudiés.

4.3 LES INDICATIONS RETENUES

☞ La question de la « pertinence d'une décision » de mesure tensionnelle en rapport avec telle ou telle indication n'a pas été abordée pour les raisons suivantes :

- Les indications « Hypertendu » (43 %) et « Dépistage HTA » (20,5 %) sont majoritaires,
- Si des recommandations sont produites régulièrement dans le cadre du diagnostic et du suivi de l'hypertension artérielle, ce n'est pas le cas pour d'autres indications recensées dans ce travail,
- L'analyse de la « pertinence d'une décision » est un problème complexe, qu'il est délicat de juger à partir d'une seule grille d'observation.

☞ La mesure de la pression artérielle a été majoritairement initiée par le praticien. Seulement 2 % des patients étudiés ont demandé explicitement que leur pression artérielle soit mesurée.

✕ La modalité « Hypertendu », soit 43 % des indications, est majoritaire. 9 grilles sur les 452 contenaient une seconde modalité de la variable « Indication ». Pour simplifier l'analyse, seule la modalité « Hypertendu » a été retenue. **Cela a impliqué un biais de sélection¹¹ dans la modalité « Hypertendu » de 2 % ; ce qui reste acceptable.**

✕ La modalité « Dépistage HTA », soit 20,5 % des indications, a une construction partiellement satisfaisante. Par exemple, quand l'interne a indiqué le motif « Néphropathie », le problème s'est posé de classer ce terme dans une des quatre modalités fixées pour la variable « Indication ». Cette pathologie nécessite un dépistage de l'hypertension artérielle mais nous manquons d'informations contextuelles (type de néphropathie, traitement antihypertenseur à visée préventive vs curative) permettant d'identifier l'indication de la mesure tensionnelle. Faute d'informations ce motif a été placé dans la modalité « Autre ». **Ainsi, la modalité « Dépistage HTA » contient-elle uniquement des motifs qui ont été facilement identifiables tels que le tabagisme ou les dyslipidémies (cf. Annexes § 8.6 tableau 8). Il y a un biais de classement¹².**

✕ La modalité « Autre », soit 18 % des indications, regroupe des symptômes et pathologies variées. Une classification plus précise a été tentée en distinguant par exemple les entités suivantes : « pathologies cardiovasculaires » (coronaropathie, AVC etc.) et « symptômes infectieux ». Cette sous classification de la modalité « Autre » s'est heurtée au problème de certaines indications telles que « Céphalées » pour lesquelles, en dehors du contexte clinique, il n'est pas possible de choisir entre « symptômes infectieux » et « Dépistage HTA ». **Par ailleurs, la création d'entités plus fines au sein de la modalité « Autre » aurait conduit à des effectifs de taille insuffisante pour permettre une analyse statistique.**

✕ La modalité « Systématique », soit 18,5 %, **aurait été plus pertinente si nous avons recueilli dans le questionnaire d'enquête le motif de consultation pour expliciter le contexte prévalent à la réalisation du geste ; plutôt que de permettre à l'interne de cocher cet item sans plus d'explications.** Prenons l'exemple d'un patient pour lequel a été suspectée une pneumopathie aiguë communautaire. Le médecin a décidé de mesurer la pression artérielle. L'interne a pu estimer que le praticien effectuait ce geste à titre « Systématique » alors que le praticien suivait les recommandations de l'Afssaps concernant l'évaluation du diagnostic de gravité d'une pneumopathie aiguë communautaire (score CRB65) (26). Dans ce cas la modalité de la variable indication n'aurait pas dû être « Systématique » mais « Autre ».

¹¹ Les biais de sélection affectent la constitution de l'échantillon d'enquête, c'est à dire le processus par lequel les sujets sont choisis au sein de la population. Ils sont à craindre chaque fois que l'échantillon d'enquête n'est qu'une sélection de la population d'étude.

¹² Les biais de classement désignent une erreur systématique de mesure de l'exposition ou de la maladie. Ils conduisent à mal classer les sujets en « malades / non malades » ou en « exposés / non exposés » :

- Il peut s'agir d'un biais de classement différentiel entre les deux groupes
- Il peut aussi s'agir d'un biais de classement non différentiel (tensiomètre mal étalonné par exemple).

4.4 LE CRITERE DE JUGEMENT PRINCIPAL

☞ Les modalités techniques de mesure de la pression artérielle par les médecins généralistes dépendent de l'indication retenue pour exécuter cet acte. Sur les 1050 grilles d'observation retenues, l'analyse du critère de jugement principal a porté sur 877 grilles, soit 83,5 %, pour lesquelles chaque modalité des 12 variables « IRT étudié » était précisée.

4.4.1 IRT DEPENDANTS DE L'INDICATION RETENUE

☞ Quatre Indicateurs de Rigueur Technique dépendent de l'indication :

- Les « IRT position », « IRT dit ou noté d'emblée » et « IRT noté mm Hg » sont indépendants de l'indication retenue quand celle-ci prend les modalités « Hypertendu et Dépistage HTA » ou « Autre et Systématique ». Pour ces 3 IRT, les proportions observées sont optimales quand l'indication retenue prend la modalité « Hypertendu et Dépistage HTA ».
- L' « IRT remesurée » est à part. Les patients « Hypertendus » sont spécifiquement concernés.

4.4.1.1 L'« IRT POSITION » ET L'« IRT DIT OU NOTE D'EMBLEE »

☞ La taille de l'échantillon des patients étudiés était probablement trop petite pour pouvoir conclure que les « IRT position » et « IRT dit ou noté d'emblée » dépendent de l'indication retenue.

En effet, il a été préalablement démontré que la variable « IRT position » est dépendante de la variable « Indication » dans ses modalités :

- « Hypertendu et Dépistage HTA »
- « Autre et Systématique »

Cependant, dans le tableau 4 complet en Annexes § 8.4 il a été également démontré que la variable « IRT position » est indépendante de la variable « Indication » dans ses modalités :

- « Hypertendu et Dépistage HTA »
- « Autre »

Le même constat a été fait avec l'« IRT dit ou noté d'emblée ».

Le risque d'erreur α fixé à 5 % prend ici tout son sens. Les proportions observées pour ces deux IRT ont des valeurs proches (cf. Annexes § 8.4 tableau 4 complet) et nous avons probablement une puissance statistique insuffisante. Un moyen d'y remédier aurait été de disposer d'un échantillon de praticiens plus important, avec en conséquence un échantillon de patients plus important.

4.4.1.2 L'« IRT REMESUREE »

☞ La variable « IRT remesurée » se distingue des 3 autres IRT dépendants de la variable « Indication » en raison :

- De la dissociation entre la modalité « Hypertendu » et la modalité « Dépistage HTA »,
- De la proportion observée de « 0,33 » qui souligne l'attention particulière apportée par les praticiens aux patients « Hypertendus » ; à juste titre : il s'agit des patients les plus à risque de complications.

Sur les 1050 patients étudiés, la pression artérielle a été remesurée 235 fois¹³. Sur les 235 fois, la pression artérielle a été classée « Normale » à l'issue de la consultation dans 107 grilles. En faisant l'hypothèse que la pression artérielle ait été remesurée en raison de valeurs initialement élevées, le fait de prendre le temps de réaliser au moins deux mesures a permis de constater une diminution des chiffres tensionnels, classés dans la modalité « Normale » dans 46 % des cas.

Face à une pression artérielle à l'issue de la consultation qui était « Elevée », il était précisé dans 93 grilles qu'elle n'avait pas été remesurée¹⁴. Nous ne disposons pas d'éléments contextuels suffisants pour interpréter ce point. Les valeurs de pression artérielle, bien qu'élevées, pouvaient l'être moins que lors de la précédente consultation, le praticien concluant alors à l'efficacité en cours d'une thérapeutique récemment modifiée. Les patients pouvaient avoir un motif de consultation autre et prioritaire. **Quand les valeurs de pression artérielle sont élevées il est recommandé de répéter la mesure au cours de la même consultation (27).**

4.4.2 IRT INDEPENDANTS DE L'INDICATION RETENUE

 Sur les 8 Indicateurs de Rigueur Technique indépendants de l'indication, 6 décrivent une pratique adaptée aux recommandations dans 78 % des cas (moyenne des 6 proportions observées). En revanche, un repos supérieur à 3 minutes avant la mesure n'a été observé que pour 40 % des patients et durant le recueil des chiffres tensionnels le patient et/ou le médecin parlaient une fois sur quatre.

4.4.2.1 L'« IRT TAILLE BRASSARD »

 Compte tenu des difficultés pour l'évaluer, l'« IRT taille brassard » n'est probablement pas discriminant pour déterminer s'il dépend de l'indication retenue pour effectuer la mesure tensionnelle.

Il a été montré qu'une taille de brassard trop petite induit une sous-estimation de la pression artérielle systolique de 8 mm Hg et une surestimation de la pression artérielle diastolique de 8 mm Hg (16). Lors de la demi-journée de formation, il a été rappelé aux internes une règle issue des recommandations de l'ANAES en 1997, sur laquelle se base encore la HAS en 2005 : « la poche gonflable contenue dans le brassard doit couvrir au moins 2/3 de la circonférence du bras » (28).

En pratique, les brassards à tension sont construits avec des repères visuels permettant de savoir si leur taille est adaptée à la morphologie du bras du patient. Il a probablement été difficile pour l'interne de visualiser ces repères à distance. Une part d'appréciation personnelle a pu biaiser la réponse à cet item d'où une proportion observée si importante : 0,96. Un autre moyen avait été envisagé pour documenter la problématique de la taille du brassard à tension. Il s'agissait de savoir si le médecin disposait des 3 ou 4 tailles de brassard recommandées pour mesurer la pression artérielle (18). Cette question n'a pas été retenue, le fait de disposer des diverses tailles de brassard à tension étant peu informatif sur leur utilisation courante.

¹³ La répartition par indication était la suivante :

- 152 : Hypertendu (137 traités, 13 non traités, 2 non renseignés)
- 35 : Dépistage HTA
- 34 : Autre
- 14 : Systématique

¹⁴ La répartition par indication était la suivante :

- 60 : Hypertendu (53 traités, 7 non traités)
- 22 : Dépistage HTA
- 4 : Autre
- 7 : Systématique

4.4.2.2 L'« IRT REPOS »

☞ **Compte tenu des difficultés pour l'évaluer, l'« IRT repos » n'est probablement pas discriminant pour déterminer si le temps de repos avant une mesure tensionnelle dépend de l'indication retenue.**

Nous pourrions penser que pour certains patient un repos \geq à 3 minutes n'a pas été observé en raison de chiffres tensionnels normaux mesurés avant ce délai. La comparaison des répartitions observées de la variable « IRT repos » selon les modalités « Normale » et « Elevée » de la variable « PA consultation » a été entreprise (cf. Annexes § 8.9) : les variables « IRT repos » et « PA consultation » sont indépendantes. **Le fait que le patient ait disposé d'un temps de repos avant la mesure d'au moins 3 minutes (observé par l'interne) n'est pas lié aux valeurs de la pression artérielle.**

La principale difficulté a été que le recueil de cette donnée dépendait de l'interne. Un biais de classement a dû être anticipé autant que possible.

- L'appréciation par l'interne d'un temps de repos supérieur à 5 minutes (au lieu de 3 minutes) aurait augmenté la marge d'erreur. Quitte à ce que la modalité « Présent » soit surreprésentée, nous avons préféré fixer un temps de repos \geq 3 minutes.
- Pour optimiser la concentration de l'interne sur cet indicateur, ont été ajoutées les modalités : « < à 1 minute » et « entre 1 et 3 minutes » ; sachant d'emblée que nous ne travaillerions que sur la dichotomie : « < 3 minutes » / « \geq 3minutes ».

Quoiqu'il en soit, seulement 40 % des praticiens observés ont appliqué un temps de repos d'au moins trois minutes. Les déterminants d'un tel résultat sont nombreux, à commencer par le problème de la gestion du temps durant une consultation de médecine générale qui avoisine au niveau national 16 minutes (24).

Qu'en est-il du temps de repos préalable dont a disposé le patient avant d'accéder à la consultation du médecin. Peut-on affirmer qu'une attente de 10 minutes par exemple dans la salle d'attente, assis jambes non ballantes, permette de se passer d'un repos de plus de 3 (ou 5) minutes ensuite ? C'est probable mais non démontré strictement (29). **Les recommandations consultées (cf. Annexes § 8.8) insistent sur le fait que le repos préalable à la réalisation d'une mesure est un élément majeur sans toutefois s'accorder sur un temps de repos standard.**

4.4.2.3 L'« IRT HYPOTENSION »

☞ **L'« IRT hypotension » a eu la modalité « Présent » dans 4 % des grilles d'observation étudiées. Pourtant la recherche d'une hypotension artérielle orthostatique est recommandée pour les patients de plus de 65 ans, les patients diabétiques, les patients hypertendus traités (18) (21).**

Sur les 1050 grilles étudiées, 38 recherches d'hypotension artérielle orthostatique ont été réalisées dans les indications suivantes :

- 24 : Hypertendu, tous traités
- 5 : Dépistage HTA (dont 4 patients âgés de plus de 65 ans)
- 8 : Autre (2 Malaises, 1 ACFA TDR, 2 Vertiges, 1 Hypotension artérielle chronique, 1 Cancer / Hémopathie, 1 Symptômes ORL)
- 1 : Systématique

La nécessaire gestion du temps consacré à une consultation médicale est un facteur probablement déterminant. La recherche d'une hypotension artérielle orthostatique nécessite au minimum 3 minutes qui s'ajoutent au temps initial consacré à la mesure classique de la pression artérielle.

A moins de programmer le suivi des patients concernés en envisageant de réaliser une recherche d'hypotension artérielle orthostatique tous les ans par exemple, ce geste peut être « oublié ». Toutefois, nous n'avons pas d'éléments sur une recherche d'hypotension effectuée lors de consultations antérieures.

4.5 LES CRITERES DE JUGEMENT SECONDAIRES

4.5.1 L'ATTITUDE DU PRATICIEN

 **L'attitude des praticiens dépend des valeurs notées de la pression artérielle et est adaptée à l'indication.**

Dans l'indication « Hypertendu », 22 % des grilles d'observation avait la réponse « Aucune conséquence observable » quant à l'attitude du praticien. Cela représente 101 patients.

- En faisant l'hypothèse que le motif de consultation ait été un renouvellement de traitement, l'attitude médicale escomptée aurait été : médicament « Anti HTA », avec la précision « Renouvellement » (comme corolaire de « Aucune conséquence observable »). L'interne a pu produire une réponse non envisagée durant la création de la grille d'observation traduisant une incohérence. Il s'agissait alors d'un critère d'exclusion. Nous n'en avons pas tenu compte. **Les 101 patients, bien qu'hypertendus connus, pouvaient avoir un motif de consultation autre que le suivi de l'hypertension artérielle.**
- En faisant l'hypothèse que le motif de consultation n'ait pas été en lien avec l'hypertension du patient, **comment savoir si le praticien décidait de mesurer la pression artérielle en rapport avec le motif de consultation (non connu ici), ou bien pour évaluer la comorbidité « Hypertendu » du patient ? Il s'agit d'un biais de confusion.**
- Sur les 101 patients concernés, la « PA consultation » était « Elevée » chez 20 d'entre eux. **Le suivi de l'hypertension artérielle pouvant ne pas être le motif principal de la consultation, le praticien a pu envisager que ces valeurs seraient contrôlées ultérieurement.**

Dans l'indication « Dépistage HTA », que penser des 26 % de praticiens qui ont objectivé une « PA consultation » « Elevée », sans que cela n'ait été suivi de conséquence observable ? Cela représente 10 patients. **Les praticiens ont pu envisager un contrôle de la pression artérielle lors de la prochaine consultation sans que cela n'ait été dit au patient. Dès lors, l'interne qui a rempli la grille d'observation n'a pas pu indiquer qu'un contrôle à « distance » serait effectué.**

4.5.2 LE CONTROLE PAR AUTOMESURE TENSIONNELLE

 **La décision d'orienter le patient vers l'automesure tensionnelle dépend des valeurs notées de la pression artérielle mais n'a représenté que 3,6 % des attitudes entreprises par les praticiens¹⁵.**

- Dans l'indication « Hypertendu » : les praticiens étudiés ont proposé aux patients ayant une « PA consultation » « Elevée » de contrôler celle-ci par automesure dans 9 % des cas contre 1 % des cas quand la pression artérielle était « Normale ».
- Dans l'indication « Dépistage HTA » : sur les 215 patients concernés, 40 avaient une « PA consultation » « Elevée ». L'automesure tensionnelle n'a été proposée qu'à 6 d'entre eux soit un effectif trop faible pour réaliser des tests statistiques.

Quoiqu'il en soit, l'attitude médicale est-elle suffisamment orientée vers l'automesure tensionnelle dans le cadre du dépistage et du suivi de l'hypertension artérielle ?

- En France, en 2009, 19 % des français de plus de 35 ans disposaient à domicile d'un appareil pour mesurer la pression artérielle (2). Nous pouvons espérer qu'ils s'en servent correctement et que leur médecin n'aient alors plus besoin de mesurer leurs chiffres tensionnels durant la consultation, auquel cas les faibles effectifs constatés dans l'étude seraient en partie expliqués.
- **Toutefois, seulement 55 % des patients qui ont un appareil d'automesure rapporteraient le relevé des chiffres tensionnels à leur médecin et seulement 9 % des médecins connaîtraient précisément le seuil de 135 / 85 mm Hg appliqué en automesure tensionnelle (30).**

Le seuil de 135 / 85 mm Hg appliqué en automesure tensionnelle correspond au seuil de 140 / 90 mm Hg quand la mesure est réalisée par une tierce personne (31).

¹⁵ En raison du faible effectif de réponses indiquant l'automesure tensionnelle comme attitude du médecin, n'ont pas été distinguées les deux alternatives : Contrôle par automesure (36 grilles) / Poursuite automesure (2 grilles)

4.6 LA REACTION DU PATIENT

 **Le lien entre le patient et le médecin via le tensiomètre est actif, unique, sincère et raisonné.**

- La classification de Hiroko Norimatsu a été choisie (32). Il s'agit d'une des techniques de recueil de données les plus utilisées en sciences humaines. En raison d'un nombre insuffisant de modalité « Elevée » de la variable « PA dite » ces réactions ont été regroupées en différents ensembles puis synthétisées pour aboutir à deux modalités de la variable « Réaction » permettant l'application des tests statistiques : soit « Banalisation », soit « Non banalisation ».
- Une difficulté a été de savoir comment le patient interprétait les valeurs de la pression artérielle qui lui été dites. Connaissait-il la classification des chiffres de la pression artérielle ? Un patient ayant eu une pression artérielle autour de 160 / 100 mm Hg lors des précédentes consultations et qui avait ce jour-là une pression artérielle à 143 / 85 mm Hg pouvait être satisfait alors que selon nos critères ces chiffres ont été classés avec la modalité « Elevée » de la variable « PA dite ».

✕ Quelle que soit l'indication, nous avons démontré que la variable « Réaction » du patient était liée à la variable « PA dite » (cf. § 3.4 tableau 7). Ce résultat peut paraître trivial. Il souligne pourtant un point crucial : le lien entre le patient et un médecin durant l'acte de mesure tensionnelle est bien actif.

✕ Cet acte permet une communication non verbale. A quoi pensent le patient et le médecin durant cet instant ? Paradoxalement, la valeur symbolique est plus importante pour les médecins (33). Les patients attendent une information sur leurs chiffres de pression artérielle et sont rassurés quand ils sont normaux (33). **Le patient et le médecin sont l'espace d'un instant connectés sur un mode unique.**

✕ Sur 1005 valeurs de pression artérielle dites aux patients, les chiffres dits étaient normaux 780 fois. Sur ces 780 fois, les chiffres notés par le praticien ont coïncidé 772 fois avec une valeur normale. Dans 8 grilles, nous avons effectivement des chiffres notés supérieurs à 140 et/ou 90 mm Hg :

- L'écart systolique le plus important est : 14 cm Hg dit au patient, 148 mm Hg noté,
- L'écart diastolique le plus important est : 9 cm Hg dit au patient, 95 mm Hg noté.

Devant ces faibles écarts nous pouvons qualifier le lien de sincère¹⁶.

✕ En considérant que la variable « PA dite » a la modalité « Elevée » ; un patient pour lequel la mesure est entreprise avec l'indication « Hypertendu » a une réaction de « Non banalisation » dans 76 % des cas contre 50 % des cas quand l'indication retenue pour effectuer la mesure est « Autre et systématique ». **Cela nous conduit à qualifier le lien de raisonné.**

¹⁶ La différence d'unité constatée ici est due au fait que certains praticiens sont habitués à dire à leur patients les chiffres de pression artérielle en cm Hg. Il s'agit là d'un paramètre à considérer plus globalement au sein de la notion de préférence numérique qui traduit la tendance des médecins à arrondir le dernier chiffre de pression artérielle mesuré en mm Hg au multiple de 5 ou de 10 inférieur (34) (35). Cette « approximation » a été constatée également dans notre étude (cf. Annexes § 8.7). Pourtant, les experts écrivaient déjà dans les recommandations de l'ANAES en 1997 : « Les résultats, systolique et diastolique, sont approchés à la graduation (2 mm Hg) la plus proche. L'approximation à 0 ou 5 mm Hg n'est pas acceptable » (28).

5 CONCLUSIONS

La démarche d'observation directe entreprise a permis de démontrer, sur un échantillon de 116 praticiens représentatifs des médecins généralistes de Loire Atlantique et Vendée, avec 1050 patients étudiés, les points suivants :

- Les indications retenues par les médecins généralistes pour mesurer la pression artérielle sont majoritairement « Hypertendu » (43 %) et « Dépistage HTA » (20,5 %).
- Les modalités techniques de cette mesure dépendent de l'indication retenue pour exécuter cet acte ; et :
 - o L'attitude des praticiens dépend des valeurs notées de la pression artérielle, tout en étant bien adaptée à l'indication ;
 - o La décision d'orienter le patient vers l'automesure tensionnelle dépend des valeurs notées de la pression artérielle, en étant bien adaptée dans l'indication « Hypertendu ».
- Le lien entre le patient et le médecin via le tensiomètre est actif, unique, sincère et raisonné.

En ce qui concerne les 12 « Indicateurs de Rigueur Technique étudiés » :

- **Quatre dépendent de l'indication retenue pour entreprendre la mesure tensionnelle : position du patient allongée ou assise jambes non ballantes, valeurs dites ou notées d'emblée, valeurs notées en mm Hg, mesure entreprise au moins 2 fois.** Les proportions observées sont optimales quand l'indication retenue prend les modalités « Hypertendu » ou « Dépistage HTA ».
- **Sur les 8 qui sont indépendants de l'indication, 6 décrivent une pratique bien adaptée aux recommandations dans 78 % des cas.** En revanche, un repos d'au moins 3 minutes avant la mesure n'a été observé que pour 40 % des patients et durant le recueil des chiffres tensionnels le patient et/ou le médecin parlaient une fois sur quatre.

Vu les conséquences liées à une connaissance approximative des chiffres tensionnels il est légitime de s'interroger sur le respect relatif des « Indicateurs de Rigueur Technique étudiés » (36). Les recommandations pour guider la pratique signalent un nombre croissant de paramètres influençant le résultat de la mesure. Des cliniciens et chercheurs n'hésitent plus à dire qu'elle doit être entreprise par le médecin soigneusement ou alors pas du tout (37)

- **Le médecin dispose-t-il d'un temps de consultation suffisant pour exercer cet art ? Est-il l'unique personne ressource du système de soin à qui l'on puisse confier l'évaluation et le suivi des chiffres tensionnels (38) (39) ?**
- **Le patient, dans la limite de ses capacités, n'aurait-il pas intérêt à acquérir les compétences nécessaires pour participer activement à cet acte, dans une dynamique d'éducation thérapeutique indispensable dans la prise en charge de l'hypertension artérielle ? Encore faut-il qu'il soit accompagné sur ce chemin, entre autre pour optimiser sa « Rigueur Technique ».**

Le débat est ouvert depuis une dizaine d'années et des recommandations sur l'automesure tensionnelle existent (40). Cette thèse pour le Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine a tenté de démontrer la nécessité d'un changement de paradigme¹⁷ (41) (42) (43) (44).

¹⁷ « Un paradigme est une représentation du monde, une manière de voir les choses, un modèle cohérent de vision du monde qui repose sur une base définie (matrice disciplinaire, modèle théorique ou courant de pensée). C'est une forme de rail de la pensée dont les lois ne doivent pas être confondues avec celles d'un autre paradigme et qui, le cas échéant, peuvent aussi faire obstacle à l'introduction de nouvelles solutions mieux adaptées ».

Définition issue de Wikipédia, « le projet d'encyclopédie libre que vous pouvez améliorer ».

Le nombre de paramètres influençant les valeurs de la pression artérielle mesurée par le médecin généraliste est important. Si les futures études sur le sujet confirmaient que l'ensemble de ces paramètres doivent être respectés, il semble peu probable que le praticien puisse quotidiennement les appliquer. La gestion du temps de consultation est incontournable et la « pénurie de médecins » annoncée.

Un transfert de compétence du médecin au patient est possible avec l'automesure tensionnelle.

- Poser le diagnostic de maladie hypertensive n'est plus l'apanage du médecin. Encourager les patients à poursuivre ensuite l'automesure tensionnelle permettrait au médecin d'apprécier au mieux l'effet des règles hygiéno-diététiques puis des thérapeutiques médicamenteuses engagées.
- Il s'agit d'un vecteur d'éducation thérapeutique du patient à ne pas sous-estimer quand on connaît la problématique de l'observance dans les maladies chroniques : un patient sur deux, âgé de 50 à 64 ans, nouvellement traité pour hypertension artérielle essentielle ne prendrait plus son traitement au bout de 3 ans (45) (46).
- Diverses études soulignent que les patients sont prêts et que la faisabilité économique est favorable (47) (48).

Si le praticien de médecine générale l'estime envisageable pour un patient, il est aujourd'hui possible qu'il soit informé des valeurs de la pression artérielle de celui-ci à distance.

- Une adaptation du traitement pourrait alors être décidée, voire juste « validée » si elle correspondait à l'application par le patient d'un protocole préétabli.
- Les professionnels qui structurent la télémédecine ont permis des avancées puissantes notamment pour ce qui a trait à la sécurité des paramètres échangés. Le transfert d'informations confidentielles comme les valeurs de la pression artérielle est maintenant réalisable simplement.

A suivre.

 **Merci pour votre attention.**

7 REFERENCES

1. Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques. Principaux motifs de recours et/ou diagnostics pour 100 séances de médecins selon l'âge. [En ligne]. 2009.

Disponible sur : http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?ref_id=NATCCV06201®_id=0

2. Comité Français de Lutte Contre l'Hypertension Artérielle. Enquête FLASHS. [En ligne]. 2010.

Disponible sur : http://www.comitehta.org/index.php?option=com_docman&Itemid=94

3. Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques. Principales causes de décès. [En ligne]. 2008.

Disponible sur : http://www.insee.fr/fr/themes/tableau.asp?ref_id=natfps06205

4. Clarke R, Emberson J, Fletcher A, Breeze E, Marmot M, Shipley MJ. Life expectancy in relation to cardiovascular risk factors : 38 year follow-up of 19 000 men in the Whitehall study. *BMJ* 2009; 339:b3513

5. Pickering TG, Davidson K, Gerin W, Schwartz JE. Masked Hypertension. *Hypertension* 2002; 40:795-796

6. Bobrie G, Chatellier G, Genes N et al. Cardiovascular Prognosis of "Masked Hypertension" Detected by Blood Pressure Self-measurement in Elderly Treated Hypertensive Patients. *JAMA* 2004; 291:1342-1349

7. Verberk WJ, Kessels A, De Leeuw PW. Prevalence, Causes, and Consequences of Masked Hypertension: A Meta-analysis. *American Journal of Hypertension* 2008; 21(9):969-975

8. Obara T, Ohkubo T, Satoh M, Mano N, Imai Y. Home and Office Blood Pressure Control among Treated Hypertensive Patients in Japan : Findings from the Japan Home versus Office Blood Pressure Measurement Evaluation (J-HOME) Study. *Pharmaceuticals* 2010; 3: 419-432

9. Bobrie G, Clerson P, Cuchet A, Mahmoudi A, Postel-Vinay N, Chatellier G. Prévalence et mécanismes de l'hypertension masquée. Enquête OL'MESURES. *Archives des maladies du cœur et des vaisseaux* 2006; 99:760-763

10. Fagard RH, 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

11. Burr M L, Dolan E, O'Brien E W et al. The value of ambulatory blood pressure in older adults : the Dublin outcome study. *Age and Ageing* 2008; 37:201-206

12. Niiranen TJ, Hänninen MR, Johansson J et al. Home-Measured Blood Pressure Is a Stronger Predictor of Cardiovascular Risk Than Office Blood Pressure. The Finn-Home Study. *Hypertension* 2010; 55:1346-1351

13. Myers MG, Godwin M, Dawes M et al. Measurement of Blood Pressure in the Office. Recognizing the Problem and Proposing the Solution. *Hypertension* 2010; 55:195-200

14. Head GA, Mihailidou AS, Duggan KA et al. Definition of ambulatory blood pressure targets for diagnosis and treatment of hypertension in relation to clinic blood pressure: prospective cohort study. *BMJ* 2010; 340:c1104

15. Reeves RA. Does This Patient Have Hypertension ? How to Measure Blood Pressure. *JAMA* 1995; 273(15):1211-1218

16. McAlister FA, Straus SE. Measurement of blood pressure : an evidence based review. *BMJ* 2001;322:908-11.

17. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ et al. Recommendations for Blood Pressure Measurement in Humans and Experimental Animals. Part 1 : Blood Pressure Measurement in Humans. *Hypertension* 2005; 45:142-161

18. Haute Autorité de Santé. Prise en charge des patients adultes atteints d'hypertension artérielle essentielle. Actualisation 2005. Recommandations professionnelles. [En ligne]. 2005.

Disponible sur : http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/HTA_2005_rap.pdf

19. O'Brien E, Asmar R, Beilin L et al. European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. *Journal of Hypertension* 2003; 21:821-848

20. Mancia G, De Backer G, Dominiczak A et al. 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 of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens* 2007; 25(6):1105-87

21. Aronow WS, Fleg JL, Pepine CJ et al. ACCF/AHA 2011 Expert Consensus Document on Hypertension in the Elderly. A Report of the American College of Cardiology Foundation Task Force on Clinical Expert Consensus Documents. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2011; 57:2037-2114

22. Netea RT, Lenders JW, Smits P et al. Both body and arm position significantly influence blood pressure measurement. *Journal of Human Hypertension* 2003; 17:459-462

23. Carrat F, Mallet A, Morice V. Biostatistiques. Université Pierre et Marie Curie. 2010-2011. [En ligne]. 2010.

Disponible sur : <http://www.chups.jussieu.fr/polys/biostats/poly/index.html>

24. Collet M, Gouyon M. Recours urgents et non programmés à la médecine générale de ville : satisfaction des patients et suites éventuelles. DRES. Etudes et résultats numéro 625. [En ligne]. Février 2008.

Disponible sur : <http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/er625.pdf>

25. Leclerc A. Les déterminants sociaux de la santé. DGS-IReSP. [En ligne]. 2010.

Disponible sur : http://www.sante.gouv.fr/IMG/pdf/04_A_Leclerc_Determinants_sociaux_de_la_sante.pdf

26. Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé. Antibiothérapie par voie générale dans les infections respiratoires basses de l'adulte. Mise au point. Recommandations professionnelles. [En ligne]. 2010.

Disponible sur : <http://www.afssaps.fr/Infos-de-securite/Recommandations/Antibiotherapie-par-voie-generale-dans-les-infections-respiratoires-basses-de-l-adulte-Mise-au-point>

27. Powers BJ, Olsen MK, Smith VA et al. Measuring Blood Pressure for Decision Making and Quality Reporting: Where and How Many Measures ? *Ann Intern Med.* 2011; 154:781-788

28. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Diagnostic et traitement de l'hypertension artérielle essentielle de l'adulte de 20 à 80 ans. Recommandations professionnelles. [En ligne]. 1997.

Disponible sur : http://www.soc-nephrologie.org/PDF/enephro/recommandations/HAS/1997/HTA_20_80.pdf

29. Sala C, Santin E, Rescaldani M, Magrini F. How Long Shall the Patient Rest Before Clinic Blood Pressure Measurement ? *American Journal of Hypertension* 2006; 19:713-717

30. Spire T. *Valeur de l'automesure tensionnelle en médecine générale*. Thèse Med : Université de Médecine Paris 7. 2010 ; 91

31. Staessen JA, Thijs L, Ohkubo T et al. Thirty years of research on diagnostic and therapeutic thresholds for the self-measured blood pressure at home. *Blood Press Monit.* 2008; 13(6):352-65
32. Norimatsu H, Pigem N. Les techniques d'observation en sciences humaines. Ed. Armand Colin, 2008.
33. Kerdrain-Deridder C. « Pourriez-vous prendre ma tension docteur ? » *Connaissances et croyances sur la mesure de la tension artérielle au cabinet du médecin généraliste.* Thèse Med : Université de Médecine de Nantes.2006 ; 81
34. Dibao-Dina C, Lebeau JP, Huas D et al. Évolution des pratiques de préférence numérique à deux ans dans un essai en grappes. *Exercer* 2011; 98:116-21
35. Harrison WN, Lancashire RJ, Marshall TP. Variation in recorded blood pressure terminal digit bias in general practice. *J Hum Hypertens.* 2008; 22(3):163-7
36. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality : a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. *Lancet.* 2002; 360(9349):1903-13
37. Mant J, McManus R. Measurement of blood pressure in primary care. *BMJ* 2011; 342:d382
38. Pickering TG, Gerin W, Schwartz JE, Spruill TM, Davidson KW. Franz Volhard lecture : should doctors still measure blood pressure? The missing patients with masked hypertension. *J Hypertens.* 2008; 26(12):2259-67
39. Parati G, Omboni S, Bilo G. Why Is Out-of-Office Blood Pressure Measurement Needed ? Home Blood Pressure Measurements Will Increasingly Replace Ambulatory Blood Pressure Monitoring in the Diagnosis and Management of Hypertension. *Hypertension.* 2009; 54:181-187
40. Graves JW, Sheps SG. Does evidence-based medicine suggest that physicians should not be measuring blood pressure in the hypertensive patient ? *American Journal of Hypertension* 2004; 17:354-360
41. Halme L, Vesalainen R, Kaaja M, Kantola I. Self-Monitoring of Blood Pressure Promotes Achievement of Blood Pressure Target in Primary Health Care. *Am J Hypertens* 2005; 18:1415-1420
42. Parati G, Stergiou GS, Asmar R et al. European Society of Hypertension guidelines for blood pressure monitoring at home : a summary report of the Second International Consensus Conference on Home Blood Pressure Monitoring. *J Hypertens.* 2008; 26(8):1505-26
43. Myers MG, Godwin M, Dawes M et al. Conventional versus automated measurement of blood pressure in primary care patients with systolic hypertension : randomised parallel design controlled trial. *BMJ* 2011; 342:d286
44. Hodgkinson J, Mant J, Martin U et al. Relative effectiveness of clinic and home blood pressure monitoring compared with ambulatory blood pressure monitoring in diagnosis of hypertension : systematic review. *BMJ* 2011; 342:d3621
45. Perreault S, Lamarre D, Blais L et al. Persistence with treatment in newly treated middle-aged patients with essential hypertension. *Ann Pharmacother.* 2005; 39(9):1401-8
46. Márquez-Contreras E, Martell-Claros N, Gil-Guillén V et al. Efficacy of a home blood pressure monitoring programme on therapeutic compliance in hypertension : the EAPACUM-HTA study. *J Hypertens.* 2006; 24(1):169-75

47. Pickering TG, Miller NH, Ogedegbe G et al. Call to Action on Use and Reimbursement for Home Blood Pressure Monitoring : A Joint Scientific Statement From the American Heart Association, American Society of Hypertension, and Preventive Cardiovascular Nurses Association. *Hypertension* 2008; 52:10-29
48. Lovibond K, Jowett S, Barton P et al. Cost-effectiveness of options for the diagnosis of high blood pressure in primary care : a modelling study. *The Lancet*, 2011; 378(9798):1219-1230
49. Mion D, Pierin AM. How accurate are sphygmomanometers ? *J Hum Hypertens*. 1998; 12(4):245-8
50. Beevers G, Lip GY, O'Brien E. Blood pressure measurement. Part II : Conventional sphygmomanometry : technique of auscultatory blood pressure measurement. *BMJ* 2001; 322:1043-7
51. O'Brien E, Atkins N, Stergiou G et al. European Society of Hypertension International Protocol revision 2010 for the validation of blood pressure measuring devices in adults. *Blood Press Monit*. 2010; 15(1):23-38
52. Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé. Prise en charge des patients adultes atteints d'hypertension artérielle essentielle. Recommandations pour la Pratique Clinique. [En ligne]. 2000.

Disponible sur : http://www.sld.cu/galerias/pdf/servicios/hta/guia_practica_para_tto_hta_esencial__en_adultos_francia.pdf

53. Williams B, Poulter NR, Brown MJ et al. Guidelines for management of hypertension : report of the fourth working party of the British Hypertension Society, 2004-BHS IV. *Journal of Human Hypertension* 2004; 18:139-185
54. National Institute for Health and Clinical Excellence. Hypertension. Clinical management of primary hypertension in adults. [En ligne]. 2011.

Disponible sur : <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/13561/56008/56008.pdf>

8.1 REFLEXIONS SUR LA FIABILITE DU TENSIOMETRE

Avec le patient, le praticien et l'interne, le tensiomètre est le quatrième acteur incontournable.

- Il existe schématiquement deux méthodes de mesure indirecte de la pression artérielle. La plus classique est la méthode auscultatoire¹⁸, l'autre est dite oscillométrique¹⁹.
- **Les recommandations sur la mesure de la pression artérielle produite en 2005 par la Haute autorité de santé précisent (18) :** « Les appareils anaéroïdes ont l'inconvénient de perdre en précision au fur et à mesure de leur utilisation et donc de nécessiter un recalibration régulière, qui en pratique est rarement effectuée. En pratique, les appareils anaéroïdes testés donnent des valeurs de pression artérielle supérieures ou inférieures à la mesure par appareil à mercure : de 4 mm Hg dans presque deux tiers des cas et de 7 mm Hg dans un tiers des cas (49). Il est recommandé que ces appareils soient vérifiés tous les 6 mois (50) ».
- **Des directeurs commerciaux et techniques d'entreprises distribuant des tensiomètres en France interrogés sur la pratique du réétalonnage m'ont indiqué que les rares appareils renvoyés le sont surtout pour des défaillances fonctionnelles initiales, exceptionnellement pour réétalonnage. Cette procédure nécessitant des techniciens qualifiés, des outils et une procédure validée, un coût existe.**

Au sein de l'Afssaps, le « Département surveillance du marché » a été interrogé sur les points suivants :

- Quel tensiomètre anéroïde un médecin généraliste peut-il acheter aujourd'hui pour être en accord avec les recommandations de validations de l'ESH 2010 (51) ?
- Quelle structure indépendante un médecin généraliste possédant un ancien tensiomètre anéroïde doit-il contacter pour faire valider son appareil s'il le souhaite ?
- S'il doit le faire quel texte le lui impose ? Et s'il ne le fait pas y-a-t-il un dispositif de contrôle ? Quels sont alors les risques encourus ?
- A quelle fréquence doit-il réétalonner son tensiomètre anéroïde neuf / ancien ?
- Les mêmes questions pouvant être posées quant à l'utilisation à usage professionnel d'un tensiomètre électronique avec mesure au niveau du bras / du poignet.

En résumé, j'ai demandé si l'Afssaps prévoyait d'établir une liste des tensiomètres anéroïdes validés²⁰ afin que les médecins puissent s'y reporter, à l'instar de ce qui a été entrepris pour guider les patients dans le choix d'un appareil d'automesure tensionnelle. La réponse officielle a été :

« Je fais suite à votre courriel ci-dessous et à nos différents échanges téléphoniques concernant différentes problématiques en liens avec les tensiomètres anéroïdes utilisés par les médecins généralistes dans leur cabinet médical.

L'Afssaps ne peut vous fournir de liste de tensiomètres anéroïdes pour lesquels il est revendiqué une validation clinique conforme aux protocoles ESH, notamment dans sa version de 2010. Cette information est à obtenir directement auprès des fabricants qui doivent être en mesure de présenter un rapport d'étude clinique.

Il appartient au médecin généraliste qui utilise un tensiomètre anéroïde de suivre les préconisations fixées par le fabricant dans sa notice d'utilisation, afin de réaliser la maintenance préventive (ou corrective) de celui-ci, dont la procédure de réétalonnage.

En effet, en application des articles L.5211-1 et R.5211-1 du code de la santé publique, un tensiomètre anéroïde à usage médical est un dispositif médical. Par conséquent et comme défini au point 13 de l'arrêté du 15 mars 2010, fixant les conditions de mises en œuvre des exigences essentielles applicables aux dispositifs médicaux; il appartient au fabricant de mettre à la disposition des utilisateurs l'ensemble des informations permettant d'assurer la sécurité d'emploi et le maintien des performances, dans la durée d'usage prévue, de son dispositif médical.

¹⁸ Elle nécessite un tensiomètre anéroïde équipé d'un brassard adapté à la morphologie du patient et un stéthoscope. L'utilisateur, en écoutant la séquence des bruits auscultatoires décrits par Korotkoff peut évaluer la pression artérielle systolique et la pression artérielle diastolique. Le tensiomètre anéroïde a pris la place des colonnes à mercure pour des raisons notamment environnementales.

¹⁹ Il s'agit d'un boîtier électronique qui impose, via un brassard, une pression décroissante appliquée à l'artère humérale et qui, à l'aide d'un détecteur étalonné, applique un algorithme permettant de connaître la pression artérielle systolique et la pression artérielle diastolique.

²⁰ La question est légitime. La baisse des coûts de production en rapport avec l'essor des pays émergents permet que le prix moyen des tensiomètres diminue. Quelles sont les conséquences sur leur fiabilité dans le temps ?

Par ailleurs, l'article R.5212-25 du code de la santé publique notifie qu'un exploitant doit veiller à la mise en œuvre de la maintenance du dispositif médical qu'il exploite. Ainsi, un médecin généraliste qui ne serait pas amené à suivre les modalités de réétalonnage fixées par le fabricant du tensiomètre anéroïde qu'il utilise, peut engager sa responsabilité, en tant qu'exploitant.

Comme expliqué ci-dessus, la fréquence du réétalonnage d'un tensiomètre anéroïde doit être déterminée par le fabricant dans sa notice d'utilisation. Après quelques vérifications, il apparaît que cette fréquence varie d'un fabricant à l'autre, celle-ci pouvant varier, à titre d'exemple, de deux à dix ans, selon le fabricant. Il a également pu être identifié un fabricant qui garantit un usage sans étalonnage tout au long de la durée d'utilisation du tensiomètre anéroïde qu'il met sur le marché.

Toutefois et dans le cadre de vos travaux de thèse, l'Afssaps reste intéressée par toute donnée en lien avec une problématique de fiabilité des tensiomètres anéroïdes que ces derniers mettraient en évidence.

J'attire votre attention sur le fait que les éléments de réponses cités ci-dessus concernant les tensiomètres anéroïdes s'appliquent également pour les tensiomètres électroniques. De plus et dans le cas des tensiomètres électroniques destinés à l'automesure des patients, des listes d'appareils sont publiées sur le site Internet de l'Afssaps ([http://www.afssaps.fr/Dossiers-thematiques/Appareils-d-automesure-tensionnelle/Liste-des-autotensiomètres-enregistres-dans-le-cadre-de-la-surveillance-du-marche/\(offset\)/1](http://www.afssaps.fr/Dossiers-thematiques/Appareils-d-automesure-tensionnelle/Liste-des-autotensiomètres-enregistres-dans-le-cadre-de-la-surveillance-du-marche/(offset)/1)). Ces listes présentes les modèles dont les fabricants revendiquent une validation clinique, selon l'un des protocoles d'études cliniques suivants : ESH, BHS, AAMI, EN 1060-4. »

Vu l'ampleur du problème posé par la maladie hypertensive en France, les conséquences des complications induites pour les patients, le coût massif pour la société, nous sommes en droit de nous interroger : l'ANSM prendra-t-elle des mesures pour vérifier la fiabilité des tensiomètres utilisés ?

L'importance d'évaluer avec précision les valeurs de la pression artérielle et l'effet bénéfique d'une diminution de celles-ci sont démontrés (36). Une diminution de la pression artérielle systolique de 2 mm Hg est corrélée à une diminution à long terme de : 10 % de la mortalité par accident vasculaire cérébral, 7 % de la mortalité par syndrome coronarien aigu²¹.

Le praticien de médecine générale fait quotidiennement face à la maladie hypertensive. Est-il raisonnable qu'il puisse travailler pendant des années avec un même tensiomètre sans chercher à vérifier s'il est correctement étalonné ?

Il a été choisi de ne pas étudier la variable « étalonnage du tensiomètre » pour les raisons suivantes :

- Le recueil des paramètres permettant l'analyse des critères de jugements prédéfinis a occupé toute la grille d'observation,
- Il aurait été délicat de demander à l'interne observateur de recueillir les informations nécessaires :
 - o Marque et identification du tensiomètre,
 - o Date d'achat / Date d'étalonnage éventuelle,
 - o Degrés d'usure éventuelle,
 - o En cas d'utilisation de plusieurs tensiomètres, de le mentionner pour chaque mesure.

En effet, interpellé le praticien sur cette variable en début ou en cours d'enquête aurait présenté le risque qu'il focalise son attention sur le tensiomètre, en déduisant que le sujet de l'étude portait sur l'utilisation qu'il faisait de celui-ci. Même si ces informations auraient pu être recueillies par l'interne après avoir complété intégralement son livret d'enquête, il est probable que certains praticiens n'auraient pas apprécié cette « intrusion ».

Le tensiomètre, tout comme le stéthoscope, est un objet constitutif de l'identité professionnelle médicale.

²¹ « Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality : a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies. For example, a 10 mm Hg lower usual SBP or 5 mm Hg lower usual DBP (as have typically been assessed in previous randomised trials of just a few years of blood pressure lowering^{10–13}) would, in the long term, be associated with about 40% lower risk of stroke death and about 30% lower risk of death from IHD or other vascular causes throughout middle age (and with only slightly smaller proportional differences at older ages). Indeed, even a 2 mm Hg lower usual SBP would involve about 10% lower stroke mortality and about 7% lower mortality from IHD or other vascular causes in middle age ».

8.2 LA GRILLE D'OBSERVATION

1/ Le patient :

- Age : / Sexe : F M / Profession (avant la retraite) :

Date : __ / __ / 2011

2/ « Indications retenues » pour la réalisation du geste ce jour ?

- A l'initiative du **médecin** : **oui** **non**
 - Si oui :
 - Suivi d'un patient **hypertendu connu** : Traité Non traité
 - **Dépistage** d'un patient présentant un / des facteurs de risque cardiovasculaire connu(s) :
 - Dyslipidémie Tabagisme
 - Diabète Autre :
 - Comme **geste systématique** de l'examen clinique
 - Pour des « **raisons relationnelles** », précisez :
 - Autre :
- A la demande du **patient** : **oui** **non**
 - Si oui :
 - Pour quel motif :
 - La demande est-elle formulée en fin de consultation ? **oui** **non**

3/ La mesure de la pression artérielle :

- A **quel moment** de la consultation est-elle réalisée ?
 - Pendant l'entretien de début de consultation
 - Premier geste de l'examen clinique
 - En cours d'examen clinique
 - En fin de consultation
- **Quelle est la position du patient** retenue pour la mesure ?
 - Debout
 - Assis : jambes non ballantes jambes ballantes
 - Allongé
 - Autre :
- Depuis combien de **minute(s)** le patient est-il dans la position retenue pour la mesure ?
 - < 1 minute
 - Entre **1 et 3 minutes**
 - > 3 minutes
- Le **bras** du patient est-il ?
 - Entièrement dénudé
 - Partiellement **dénudé**
 - Non dénudé
- La **taille du brassard** est-elle adaptée à la morphologie du patient ? **oui** **non**
- Le **bord inférieur** du brassard est-il à au moins trois cm au dessus du pli du coude ? **oui** **non**
- Le bras est-il positionné à **mi-sternum** ? **oui** **non**
- L'avant bras est-il **soutenu** ? **oui** **non**
- Le patient, ou le médecin, **parle-t-il** durant la mesure de la pression artérielle ? **oui** **non**
- Une recherche d'**hypotension artérielle** orthostatique est-elle entreprise ? **oui** **non**
- La pression artérielle est-elle **remesurée** en cours de consultation ? **oui** **non**

4/ La valeur de la pression artérielle ce jour :

- Le résultat chiffré est-il ?
 - **Dit** au patient : d'emblée dans un second temps non dit
 - **Noté** par écrit : d'emblée dans un second temps non noté
- Quels sont les **chiffres** ?
 - **Dits** au patient : **TA sys** = / **TA dia** =
 - **Reportés** par le praticien : **TA sys** = / **TA dia** =
- A l'**annonce** des chiffres tensionnels, le **patient énonce-t-il** ?
 - Une ou des questions Un reproche
 - Un doute Une satisfaction
 - Une inquiétude Une déception
 - Une autoaccusation Une exigence
 - Un silence Autre :
- **Attitude du médecin en rapport avec ces chiffres** ?
 - Prise en charge :
 - Médicament antihypertenseur : introduction renouvellement diminution majoration arrêt
 - Education en santé (FdrCV / règles hygiéno-diététiques)
 - Proposition d'auto mesure
 - Nouvelle mesure à distance
 - Autre (par exemple : réassurance) :
 - Aucune conséquence observable

8.3 RAPPELS STATISTIQUES

☞ Les divers paramètres étudiés ont été assimilés à des variables qualitatives nominales²². La comparaison de plusieurs répartitions observées a été entreprise avec le test du χ^2 d'homogénéité, au risque $\alpha = 0,05$ de se tromper (23).

☞ La mise en place de ce test suppose d'établir deux hypothèses :

- **Hypothèse 0 (H0) : les deux variables étudiées sont indépendantes,**
- **Hypothèse 1 (H1) : les deux variables étudiées ne sont pas indépendantes. Cette hypothèse exprime le contraire de H0.**

Le test du χ^2 d'homogénéité est un calcul standardisé. Son résultat est une valeur numérique positive notée Q_c (l'indice c appliqué à Q indique qu'il s'agit d'une valeur calculée de Q).

- Si ce résultat est compris dans un intervalle donné, **appelé intervalle de pari, représenté $[0 ; K_{ddl,\alpha}]$** , nous pouvons conclure avec un risque α que l'hypothèse H0 est validée.
- A l'inverse, si Q_c est supérieur à $K_{ddl,\alpha}$, l'hypothèse H1 est validée.

La taille de l'intervalle de pari dépend de la valeur de $K_{ddl,\alpha}$ qui est fixée par une table dite « table du χ^2 ». La table donne la probabilité α pour que χ^2 égale ou dépasse une valeur donnée en fonction du nombre de degrés de liberté (d.d.l.). Le nombre de degrés de liberté est calculé comme suit : d.d.l. = (nombre de modalité de la première variable - 1) x (nombre de modalité de la seconde variable - 1)

Prenons l'exemple de la variable « IRT position » dont les modalités sont :

- Soit « Présent » : le patient a été décrit en position allongée ou assise jambes non ballantes,
- Soit « Absent » : le patient a été décrit en position debout ou assise jambes ballantes.

Les patients pour lesquels la variable « Indication » retenue pour la mesure avait la modalité « Hypertendu » ont représenté un effectif au sein duquel la variable « IRT position » se répartit selon ses deux modalités : « Présent » et « Absent ». Nous disposons alors d'une répartition observée²³ de la variable « IRT position » dans l'indication « Hypertendu ».

Si l'on considère maintenant l'effectif des patients pour lesquels la variable « Indication » avait la modalité « Systématique », nous disposons d'une répartition observée de la variable « IRT position » dans l'indication « Systématique » que nous pouvons comparer à la précédente²⁴.

En appliquant le « test du χ^2 d'homogénéité » permettant la comparaison de plusieurs répartitions observées nous pouvons déterminer, avec un risque d'erreur α connu, laquelle des deux hypothèses est valide (23):

- H0 : la variable « IRT position » est indépendante de la variable « Indication ». Si H0 est validée, que l'indication retenue soit « Hypertendu » ou « Systématique », il n'aura pas été montré de différence

²² Les variables qualitatives sont des variables dont les valeurs ne sont pas numériques, on en distingue deux types :

- variables ordinales, dont les valeurs peuvent être ordonnées : intensité d'une douleur qui peut aller de absente à très intense,
- variables catégorielles ou nominales, dont les valeurs ne peuvent pas être ordonnées : couleur des yeux.

²³ Le terme de « répartition observée » caractérise la probabilité que la variable « IRT position » prenne la valeur « Présent » dans une indication donnée et la probabilité que la variable « IRT position » prenne la valeur « Absent » dans la même indication.

²⁴ La variable « Indication » est aussi une variable qualitative nominale qui a ici deux modalités choisies pour l'exemple : « Hypertendu » et « Systématique ».

entre les répartitions observées de la variable « IRT position ». La proportion observée de la variable « IRT position » prenant la modalité « Présent » est calculée sur la somme des deux effectifs observés.

- H1 : la variable « IRT position » est liée à la variable « Indication ». Si H1 est validée, il aura été démontré que les répartitions observées de la variable « IRT position » sont distinctes selon que l'indication retenue est « Hypertendu » ou « Systématique ». Les proportions observées de la variable « IRT position » prenant la modalité « Présent » dans l'indication « Hypertendu » et dans l'indication « Systématique » sont calculées en fonction des effectifs observés respectifs.

Le nombre de degrés de liberté est : d.d.l. = (2-1) x (2-1) = 1. Avec une valeur de α fixée communément à 5 %, dans la table du χ^2 , $K_{0,05;1}$ vaut 3,841.

- A l'issue du test, si Q_c est inférieur à 3,841 nous validons H0 et pouvons conclure que la variable « IRT position » et la variable « Indication » sont indépendantes avec un risque d'erreur de 5 %. En pratique : la position que le patient a durant la mesure est indépendante de l'indication retenue pour effectuer cet acte.
- En revanche, si Q_c est supérieur à 3,841 nous validons H1 et pouvons conclure que la variable « IRT position » et la variable « Indication » sont liées avec un risque d'erreur de 5 %. En pratique : la position que le patient a durant la mesure est dépendante de l'indication retenue pour effectuer cet acte.

Toujours dans cet exemple, si H1 est validée, la question qui se pose est : dans quelle indication retenue pour effectuer la mesure le patient a-t-il le plus fréquemment une position « adaptée » ? Autrement dit, dans quelle modalité de la variable « Indication » (« Hypertendu » ou « Systématique ») la variable « IRT position » a-t-elle le plus fréquemment la modalité « Présent » ? La notion de fréquence appelle ici la notion statistique de proportion qui permet de répondre à cette question.

On est très souvent amené à considérer des variables à deux modalités, c'est à dire des expériences aléatoires à deux événements élémentaires (23). Par exemple, avec la variable « IRT étudié » : « Absent » / « Présent ». On peut transformer une telle variable en variable quantitative par un artifice de codage :

- Une des modalités est codée avec la valeur numérique « 0 » (« Absent »)
- L'autre modalité est codée avec la valeur numérique « 1 » (« Présent »)

Une telle variable s'appelle variable de Bernoulli. Notons X cette variable. Elle est complètement décrite par la connaissance de la probabilité de la modalité 1 ; ce qui s'écrit : Pr (valeur de la variable = 1). En effet :

$$Pr(\text{valeur de la variable} = 1) + Pr(\text{valeur de la variable} = 0) = 1$$

On utilise la notation conventionnelle : Pr (valeur de la variable = 1) se note Π

Considérons maintenant l'expression de l'espérance mathématique de X . En utilisant l'expression générale de l'espérance mathématique et remarquant que $val_1 = 0$, $val_2 = 1$, on obtient :

$$\mu = \sum_j val_j \times Pr(\text{valeur de la variable} = val_j) = 0 \times (1 - \Pi) + 1 \times \Pi = \Pi$$

Ainsi, $\mu = \Pi = Pr(\text{valeur de la variable} = 1) =$ probabilité de la modalité codée 1 = proportion vraie des individus présentant la modalité 1.

☞ **Dans ce travail nous n'avons pas connaissance de la « proportion vraie ». Cependant, en poursuivant l'exemple engagé avec H1 validée, à l'issue de cette analyse nous pourrions déterminer la « proportion observée » de la modalité « Présent » de la variable « IRT position » dans l'« Indication » « Hypertendu » et dans l'« Indication » « Systématique » pour les comparer.**

8.4 CRITERE DE JUGEMENT PRINCIPAL ET RISQUE ALFA

Tableau 4 complet : Comparaison de plusieurs répartitions observées de la variable « IRT étudié » en fonction des diverses modalités de la variable « Indication »

Indication retenue pour la mesure de Pression Artérielle	Indicateurs de Rigueur Technique : I R T (pour chaque variable IRT, deux modalités : "présent" ou "absent")												
	Position allongée ou assise jambes non ballantes	Repos ≥ 3 minutes avant la mesure	Bras entièrement dénudé	Taille du brassard adaptée au patient	Bord inférieur brassard à au moins 3 cm du pli du coude	Brassard positionné à mi sternum durant la mesure	Avant bras soutenu pendant la mesure	Patient et médecin ne parlent pas	Pression artérielle dite ou notée d'emblée	Chiffres de pression artérielle notés en mm Hg	Pression artérielle mesurée au moins deux fois	Recherche d'hypertension artérielle orthostatique	
Hypertendu	0,91	0,93	0,40	0,68	0,96	0,59	0,88	0,81	0,75	0,95	0,60	0,33	0,04
Dépistage HTA	0,86	0,83								0,9	0,50	0,59	0,15
Autre										0,85	0,47	0,18	0,05
Systématique													
Hypertendu												0,33	
Dépistage HTA												0,15	
Autre													
Systématique													
Hypertendu et Dépistage HTA	α ?						0,80			α ?	0,60	0,27	
Autre							0,87				0,50	0,18	
Systématique													
Hypertendu et Dépistage HTA	0,91	0,42		0,96						0,94	0,60	0,27	0,04
Autre													
Systématique	0,83	0,33		0,99						0,85	0,47	0,05	0,01
Hypertendu													
Dépistage HTA				Effectif attendu < 5									Effectif attendu < 5
Autre							0,87						0,18
Systématique							0,76						0,05
Hypertendu et Dépistage HTA	0,91				0,57					0,94	0,60	0,27	
Autre et Systématique										0,88	0,49	0,12	
Hypertendu	0,91									0,94	0,60	0,33	0,15
Dépistage HTA					α ?					0,88	0,49	0,18	0,05
Autre													
Systématique													

Hypothèse 0 :

La variable "IRT étudié" est indépendante de la variable "Indication" retenue pour réaliser la mesure de la pression artérielle.

Hypothèse 1 :

La variable "IRT étudié" est liée à la variable "Indication" retenue pour réaliser la mesure de la pression artérielle.

0,91 = Proportion observée de la modalité "Présent" de la variable "IRT étudié".

8.5 EXPLICATIONS DÉTAILLÉES DES TABLEAUX 4, 5, 6 ET 7

Tableau 4, exemple 1 : les cellules de couleur rouge.

- Considérons la cellule rouge, deuxième ligne, dernière colonne en partant de la gauche, les hypothèses testées sont :
 - o H0 : la variable « IRT hypotension » est indépendante de la variable « Indication »,
 - o H1 : la variable « IRT hypotension » est liée à la variable « Indication ».
- Dans cet exemple la variable « Indication » pouvait prendre 4 modalités, comme explicité dans la cellule à la deuxième ligne, première colonne en partant de la gauche, à savoir :
 - o Hypertendu
 - o Dépistage HTA
 - o Autre
 - o Systématique
- A l'issue du test nous concluons en validant H0 ce qui est représenté par une cellule de couleur rouge.

Tableau 4, exemple 2 : les cellules de couleur rose.

- Considérons la cellule rose, deuxième ligne, deuxième colonne en partant de la gauche, les hypothèses testées sont :
 - o H0 : la variable « IRT position » est indépendante de la variable « Indication »,
 - o H1 : la variable « IRT position » est liée à la variable « Indication ».
- Dans cet exemple la variable « Indication » pouvait prendre 4 modalités, comme explicité dans la cellule à la deuxième ligne, première colonne en partant de la gauche, à savoir :
 - o Hypertendu
 - o Dépistage HTA
 - o Autre
 - o Systématique
- A l'issue du test nous concluons en validant H1 ce qui est représenté par une cellule de couleur rose.
- La colonne étudiée ici concerne la variable « IRT position », suivons la large flèche descendante :
 - o La première cellule, de couleur rouge, indique que la variable « IRT position » est indépendante de la variable « Indication » dans le cas précis où cette dernière prend :
 - soit la modalité « Hypertendu »
 - soit la modalité « Dépistage HTA »
 - o La 2^{ème} cellule, également rouge, indique que la variable « IRT position » est indépendante de la variable « Indication » dans le cas précis où cette dernière prend :
 - soit la modalité « Autre »
 - soit la modalité « Systématique »
 - o La 3^{ème} cellule, de couleur rose, indique que l'hypothèse H0 est rejetée. La répartition de la variable « IRT position » dépend de la variable « Indication » considérée ici avec deux nouvelles modalités :
 - « Hypertendu et Dépistage HTA »
 - « Autre et Systématique »

Tableau 4 : Chaque nombre entouré inscrit dans une cellule du tableau 4 indique la proportion observée de la variable « IRT étudié » ayant la modalité « Présent ». Prenons 3 exemples :

- Le nombre « 0,05 » positionné en bas et à droite entouré d'une ligne vert amande sur un fond vert amande représente la proportion observée de la variable « IRT remesurée » ayant la modalité « Présent » dans le cas où la variable « Indication » a la modalité « Systématique ».
- Le nombre « 0,85 » positionné en bas à gauche entouré d'une ligne vert olive sur un fond vert olive représente la proportion observée de la variable « IRT position » ayant la modalité « Présent » dans le cas où la variable « Indication » a la modalité « Autre et Systématique ».
- Enfin, le nombre « 0,04 » positionné en haut à droite entouré d'une ligne blanche sur fond rouge représente la proportion observée de la variable « IRT position » ayant la modalité « Présent » dans le cas où la variable « Indication » prend une des 4 modalités suivantes :
 - o Hypertendu
 - o Dépistage HTA
 - o Autre
 - o Systématique

Tableau 5 : la couleur rose des cellules indique qu'après application du test du χ^2 d'homogénéité au risque de se tromper de 5 %, avec 1 d.d.l, l'hypothèse H0 est rejetée, H1 est validée. Par exemple, dans l'indication « Hypertendu », la variable «PA consultation » et la variable « Attitude » sont liées, l'hypothèse H1 est validée. Autrement dit, le médecin adapte son « Attitude » au résultat noté de la mesure. **Le nombre « 0,88 » est la proportion observée de la variable « Attitude » prenant la modalité « Intervention » : « dans l'indication hypertendu, face à une pression artérielle élevée à l'issue de la consultation, le médecin intervient dans 88 % des cas, contre 71 % des cas quand la pression artérielle à l'issue de la consultation est normale ».**

Tableau 6 : la couleur rose des cellules indique qu'après application du test du χ^2 d'homogénéité au risque de se tromper de 5 %, avec 1 d.d.l, l'hypothèse H0 est rejetée, H1 est validée. Par exemple, dans l'indication « Hypertendu », la variable «PA consultation » et la variable « Contrôle par automesure » sont liées, l'hypothèse H1 est validée. Autrement dit, la proposition faite au patient de contrôler par automesure sa pression artérielle est adaptée au résultat noté de la mesure. **Le nombre « 0,09 » est la proportion observée de la variable « Contrôle par automesure » prenant la modalité « Oui » : « dans l'indication hypertendu, face à une pression artérielle élevée à l'issue de la consultation, le médecin propose un contrôle par automesure dans 9 % des cas, contre 1 % des cas quand la pression artérielle à l'issue de la consultation est normale ».**

Tableau 7 : la couleur rose des cellules indique qu'après application du test du χ^2 d'homogénéité au risque de se tromper de 5 %, avec 1 d.d.l, l'hypothèse H0 est rejetée, H1 est validée. Par exemple, dans l'indication « Hypertendu », la variable «PA dite » et la variable « Réaction » sont liées, l'hypothèse H1 est validée. Autrement dit, le patient adapte sa « Réaction » au résultat de la mesure qui lui est dit. **Le nombre « 0,76 » est la proportion observée de la variable « Réaction » prenant la modalité « Non banalisation » : « dans l'indication hypertendu, face à une pression artérielle dite élevée, le patient a une attitude de non banalisation dans 76 % des cas, contre 51 % des cas quand la pression artérielle qui lui est dite est normale ».**

8.6 RESULTATS INTERMEDIAIRES

Tableau 8 : Classification des indications de mesure de la pression artérielle retenues pour les patients étudiés

	Total	%
Indications à l'initiative du praticien	1026	97,71
Hypertendu	446	42,48
Traité	404	38,48
Non traité	42	4,00
Dépistage de l'hypertension artérielle	208	19,81
Diagnostic de l'hypertension artérielle, au vu de précédents chiffres de pression artérielle élevés	12	1,14
Facteur(s) de risque(s) cardiovasculaire	196	18,67
Age ≥ 50 ans pour les hommes ; âge ≥ 60 ans pour les femmes	105	10,00
Dyslipidémie	23	2,19
Diabète	19	1,81
Tabagisme	21	2,00
Dyslipidémie et diabète	6	0,57
Dyslipidémie et tabagisme	6	0,57
Diabète et tabagisme	2	0,19
Dyslipidémie, diabète et tabagisme	5	0,48
Surpoids /obésité	9	0,86
Autre	178	16,95
Anévrisme de l'aorte abdominale	1	0,10
Arythmie complète par fibrillation auriculaire / autre trouble du rythme	4	0,38
Anémie	1	0,10
Anorexie	1	0,10
Anxiété	6	0,57
Asthénie	8	0,76
Antécédent d'hypertension artérielle dans la famille	2	0,19
Avant d'entreprendre un régime alimentaire	1	0,10
Accident vasculaire cérébrale / accident ischémique transitoire	1	0,10
Bronchite	1	0,10
Cancer / hémopathie	1	0,10
Cardiomyopathie	2	0,19
Céphalées	6	0,57
Certificat médical	4	0,38
Contraception oestro progestative / contraception progestative	15	1,43
Coronaropathie	11	1,05
Corticothérapie	2	0,19
Dyspnée	1	0,10
Dysthyroïdie	6	0,57
Examen gynécologique	4	0,38
Fibromyalgie	1	0,10
Fièvre	7	0,67
Grossesse	20	1,90
Hématurie macroscopique	1	0,10
HTA gravidique	2	0,19
Hypotension artérielle chronique	3	0,29
Hypotension artérielle orthostatique	1	0,10
Malaise	10	0,95
Métrorragies	1	0,10
Myalgies	1	0,10
Néphropathie	1	0,10
Œdème des membres inférieurs	1	0,10
Péricardite	1	0,10
Pneumopathie	1	0,10
Relationnelle	2	0,19
Syndrome d'apnée obstructive du sommeil	1	0,10
Sensation de pesanteur des membres inférieurs	1	0,10
Symptômes digestifs	7	0,67
Symptômes neurologiques	4	0,38
Symptômes oto-rhino-laryngologiques	4	0,38
Syndrome dépressif	1	0,10
Traitement antihypertenseur utilisé dans une autre indication	1	0,10
Traitement neuroleptique	1	0,10
Vertiges	3	0,29
Visite de non contre-indication à la pratique sportive	24	2,29
Systématique	194	18,48
Indications à la demande du patient	24	2,29
Hypertendu	6	0,57
HTA connue	6	0,57
Dépistage HTA	6	0,57
Diagnostic HTA	1	0,10
FdRCV	5	0,48
Age	5	0,48
Autre	10	0,95
Anxiété	2	0,19
Asthénie	4	0,38
Malaise	1	0,10
Tension nerveuse	3	0,29
Systématique	2	0,19
Total	1050	100,00

Afin de déterminer l'indication retenue pour entreprendre la mesure, nous avons établi deux possibilités non exclusives l'une de l'autre : l'acte était-il réalisé à l'initiative du praticien et/ou à la demande du patient ? Les règles d'interprétation ci-dessous ont été appliquées pour classer les réponses :

- Dans le cas où étaient mentionnées à la fois une indication de mesure à l'initiative du praticien et une indication de mesure à la demande du patient, la réponse choisie a été celle à l'initiative du praticien,
- Dans le cas où l'indication « suivi d'un patient hypertendu » était cochée et qu'une autre indication ait été cochée, l'indication retenue pour la mesure était « suivi d'un patient hypertendu »,
- Dans le cas où l'indication « comme geste systématique de l'examen clinique » était cochée chez un patient d'âge supérieur ou égal à 50 ans ou chez une patiente d'âge supérieur ou égal à 60 ans, cela induisait une modification de la réponse saisie dans la base de donnée. L'item « dépistage d'un patient présentant un/des facteur(s) de risque(s) cardiovasculaire » était considéré comme ayant été coché, avec dans la partie « autre : ... », la mention « âge ».

Tableau 9 : Classification de l'attitude des médecins étudiés selon les valeurs notées de la pression artérielle à l'issue de la consultation

		"PA consultation"				Total	Normale (%)	Elevée (%)
		Normale	Elevée	Non notée	Non dite Non notée			
"Attitude" du praticien à l'issue de la consultation	Aucune conséquence observable	486	38	1	22	547	60,8	16,9
	Intervention	300	179	2	0	481	37,5	79,6
	Anti HTA	177	112	0	0	289	22,1	49,8
	Arrêt	2	0	0	0	2	0,3	0,0
	Changement de classe	2	2	0	0	4	0,3	0,9
	Diminution	5	0	0	0	5	0,6	0,0
	Introduction	1	11	0	0	12	0,1	4,9
	Majoration	1	24	0	0	25	0,1	10,7
	Renouvellement	166	75	0	0	241	20,8	33,3
	Automesure	6	12	0	0	18	0,8	5,3
	Contrôle par automesure tensionnelle	5	11	0	0	16	0,6	4,9
	Poursuite automesure tensionnelle	1	1	0	0	2	0,1	0,4
	Autre	18	2	0	0	20	2,3	0,9
	Avis cardio	0	1	0	0	1	0,0	0,4
	Avis psy	1	0	0	0	1	0,1	0,0
	Bilan OMS HTA	1	0	0	0	1	0,1	0,0
	Certificat sportif	2	0	0	0	2	0,3	0,0
	Diagnostic autre	2	0	0	0	2	0,3	0,0
	Doppler asymétrie tensionnelle	1	0	0	0	1	0,1	0,0
	Autre traitement :	11	1	0	0	12	1,4	0,4
	Arrêt traitement	0	1	0	0	1	0,0	0,4
	Diminution traitement	1	0	0	0	1	0,1	0,0
Introduction traitement	3	0	0	0	3	0,4	0,0	
Renouvellement traitement	7	0	0	0	7	0,9	0,0	
Education	30	20	0	0	50	3,8	8,9	
Education	29	20	0	0	49	3,6	8,9	
Explication	1	0	0	0	1	0,1	0,0	
Nouvelle mesure à distance	34	26	1	0	61	4,3	11,6	
Réassurance	35	7	1	0	43	4,4	3,1	
Indéterminé / non renseigné	14	8	0	0	22	1,8	3,6	
Total	800	225	3	22	1050	100,0	100,0	

Tableau 10 : Récapitulatif des attitudes en faveur d'un contrôle de la pression artérielle par automesure tensionnelle en fonction des valeurs de la pression artérielle notées à l'issue de la consultation, selon l'indication

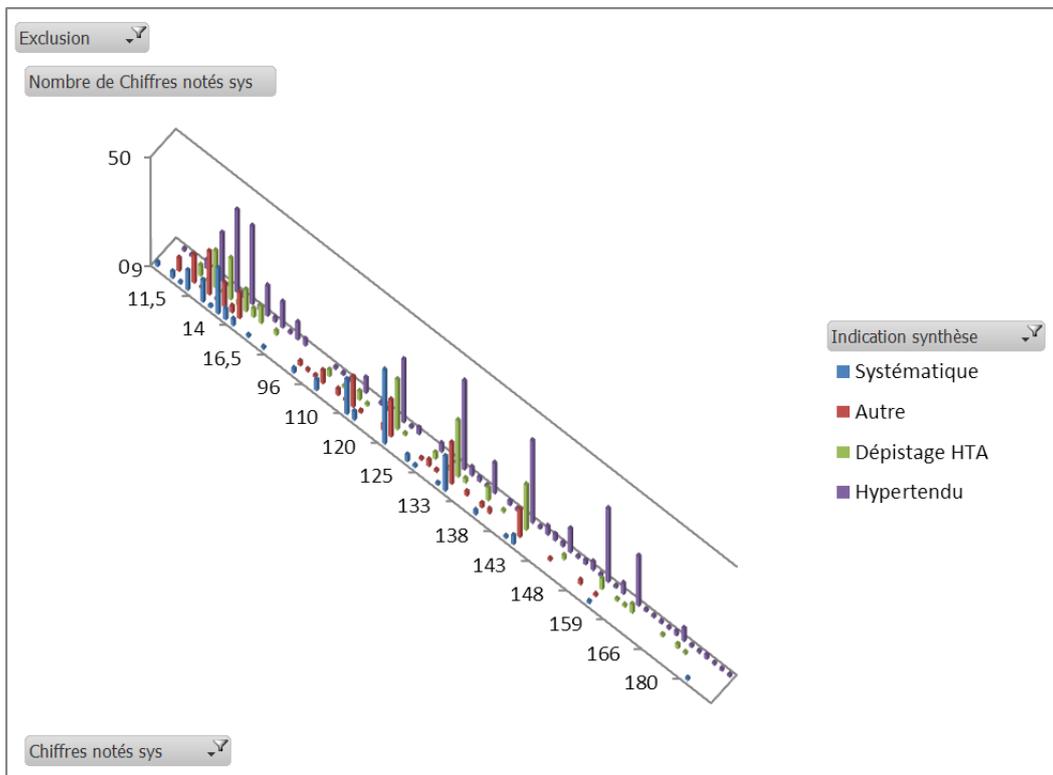
		"PA consultation"				
		Normale	Elevée	Indéterminée	Total	
"Indication" retenue pour effectuer la mesure de la pression artérielle	Hypertendu	Contrôle par automesure				
		Non	270	145	1	416
		Oui	9	16	0	25
		Indéterminé	5	6	0	11
		Sous total	284	167	1	452
	Dépistage HTA	Contrôle par automesure				
		Non	160	33	8	201
		Oui	1	6	0	7
		Indéterminé	6	1	0	7
		Sous total	167	40	8	215
	Autre	Contrôle par automesure				
		Non	171	7	4	182
		Oui	1	2	0	3
		Indéterminé	2	0	0	2
		Sous total	174	9	4	187
	Systématique	Contrôle par automesure				
Non		174	5	12	191	
Oui		0	3	0	3	
Indéterminé		1	1	0	2	
	Sous total	175	9	12	196	
Total		800	225	25	1050	

Tableau 11 : Classification de la réaction des patients selon les valeurs dites de leur pression artérielle

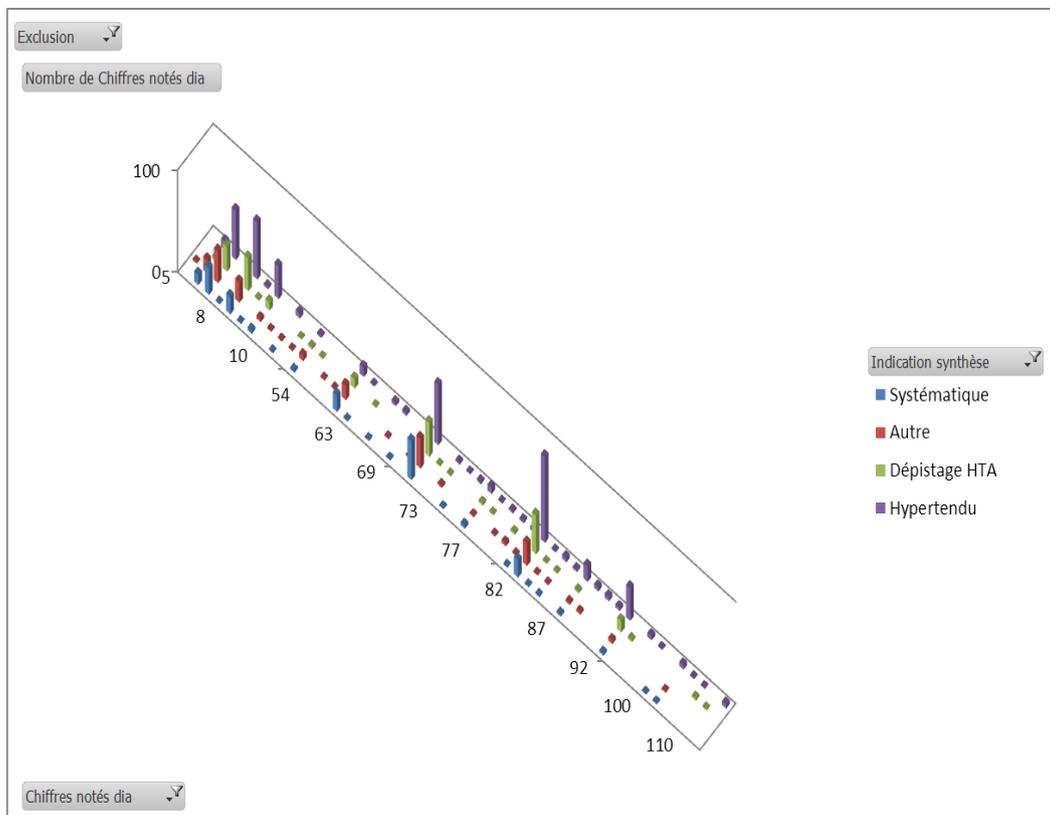
		"PA dite"				Total	Normale (%)	Elevée (%)	
		Normale	Elevée	Non dite	Indéterminée				
"Réaction" du patient à l'annonce de ses chiffres de pression artérielle par le praticien	Non banalisation par le patient		316	156	0	0	472	40,5	70,9
		Satisfaction	217	14	0	0	231	27,8	6,4
		Perturbation	99	142	0	0	241	12,7	64,5
		Remise en cause	2	3	0	0	5	0,3	1,4
		Enervement	0	1	0	0	1	0,0	0,5
		Exigence	0	2	0	0	2	0,0	0,9
		Reproche	2	0	0	0	2	0,3	0,0
		Etonnement	59	49	0	0	108	7,6	22,3
		Surprise	0	3	0	0	3	0,0	1,4
		Doute	10	10	0	0	20	1,3	4,5
		Question	49	36	0	0	85	6,3	16,4
		Acceptation	38	90	0	0	128	4,9	40,9
		Déception	6	20	0	0	26	0,8	9,1
		Inquiétude	26	53	0	0	79	3,3	24,1
		Autoaccusation	1	6	0	0	7	0,1	2,7
		Interprétation	5	11	0	0	16	0,6	5,0
	Banalisation par le patient		448	60	0	5	513	57,4	27,3
		Silence / Indifférence	445	59	0	4	508	57,1	26,8
		Poursuite discussion	1	0	0	0	1	0,1	0,0
	Décrit d'autres symptômes	2	1	0	0	3	0,3	0,5	
	Indéterminé / non renseigné	16	4	0	0	20	2,1	1,8	
	Vide	0	0	45	0	45	0,0	0,0	
Total		780	220	45	5	1050	100,0	100,0	

8.7 LES VALEURS NOTEES DE LA PRESSION ARTERIELLE

Graphique 3 : Valeurs notées de la pression artérielle systolique (en cm de Hg et en mm de Hg)



Graphique 4 : Valeurs notées de la pression artérielle diastolique (en cm de Hg et en mm Hg)



8.8 RECOMMANDATIONS SUR LE TEMPS DE REPOS AVANT LA MESURE TENSIONNELLE

ANAES 1997 : « Le patient doit être installé, confortablement, assis ou couché depuis plusieurs minutes, en présence du médecin, dans une pièce calme » (28).

ANAES 2000 : « La mesure de la pression artérielle fait partie de l'examen clinique de routine chez l'adulte. Au cabinet médical, cette mesure peut être faite au moyen d'un appareil électronique validé, avec un brassard adapté, le patient étant depuis plusieurs minutes en position assise ou couchée » (52).

ESH 2003 : « No information is available on the optimal time that an individual should remain in a particular position before a measurement, but 5 min is suggested for the lying and sitting positions and 1 min for standing » (19).

BHS 2004 : « At least two measurements (1–2 min apart) should be taken on each occasion, the initial measurement should be discarded and further measurements made if there are large (> 10 mmHg) differences between initial readings » (53).

HAS 2005 : pas de durée mentionnée explicitement dans le texte, fait référence aux rapports français préalables sur le sujet ; a le mérite de souligner que : « De nombreux paramètres peuvent influencer la PA d'un individu (variations nyctémérales, réponse au stress ou à l'émotion, exposition au froid ou à l'alcool, etc.). Il est donc nécessaire d'effectuer plusieurs mesures de la PA, à différentes occasions, pour affirmer le diagnostic d'HTA. Ces mesures doivent être répétées au cours de la consultation, mais il est encore plus important de répéter les consultations » (18).

ESH 2007 : « Allow the patients to sit for several minutes in a quiet room before beginning BP measurements » (20).

NICE / BHS 2011 : « When measuring blood pressure in the clinic or in the home, standardize the environment and provide a relaxed, temperate setting, with the person quiet and seated, and their arm outstretched and supported. If blood pressure measured in the clinic is 140/90 mmHg or higher, take a second measurement during the consultation. If the second measurement is substantially different from the first, take a third measurement. Record the lower of the last two measurements as the clinic blood pressure » (54).

ACCF / ESH 2011 : pour les patients de plus de 65 ans, « To confirm the validity and reliability of the measurement, at least 2 measurements should be obtained once the patient is comfortable and settled (de l'anglais settle qui signifie banc avec un dossier haut) for at least 5 minutes » (21).

8.9 LIMITES DE L'« IRT REPOS »

Comparaison des répartitions observées de la variable IRT repos en fonction de la variable PA consultation (test du χ^2 d'homogénéité au risque $\alpha = 0,05$ de se tromper)				
Tableau de contingence				
		PA consultation		
		Normale	Elevée	Total
IRT repos	Absent	485	126	611
	Présent	315	99	414
	Total	800	225	1025
	Fréquences	0,78	0,22	1
Effectifs attendus				
IRT repos	Absent	477	134	611
	Présent	323	91	414
Peut-on poursuivre ?				
OUI, les effectifs attendus sont tous > à 5				
Calcul de Qc				
		0,138	0,492	
		0,204	0,726	
	Qc =	1,560		
	K (1 d.d.I ; $\alpha = 0,05$) =	3,841		
Conclusion				
	Qc < 3,841			
	donc l'Hypothèse 0 est validée			
	les variables IRT repos et PA consultation sont indépendantes			
Dans cette étude, le fait que le patient ait disposé d'un temps de repos avant la mesure de plus de 3 minutes (évalué par l'interne observateur), ou pas, n'était pas lié aux valeurs de la pression artérielle.				

Titre de la thèse : Les modalités techniques de mesure de la pression artérielle par les médecins généralistes dépendent-elles de l'indication retenue pour exécuter cet acte ?

Ou : « L'attention artérielle ! »

RESUME

Introduction : La mesure de la pression artérielle est réalisée quotidiennement par le praticien de médecine générale dans diverses indications. Les paramètres qui influencent les résultats de la mesure sont connus et nombreux. L'approximation éventuelle sur les valeurs tensionnelles peut avoir des conséquences graves pour les patients. Les modalités techniques de mesure tensionnelle dépendent-elles de l'indication retenue pour exécuter cet acte ?

Matériel et méthode : Une démarche d'observation directe a été organisée auprès de médecins associés au Département de médecine générale de Nantes. Les internes en stage chez le praticien de mai à juillet 2011 ont décrit, à l'aide d'une grille d'observation, l'interaction entre leurs maîtres et tout patient pour lequel a été entreprise une mesure tensionnelle. Douze « Indicateurs de Rigueur Technique (IRT) » accessibles à l'observation ont été étudiés.

Résultats : Sur 1147 grilles d'observation complétées, 877 ont été analysées, soit 116 praticiens étudiés. Quatre IRT dépendent de l'indication : position du patient allongée ou assise jambes non ballantes, valeurs dites ou notées d'emblée, valeurs notées en mm Hg, mesure entreprise au moins 2 fois. Les proportions observées sont optimales quand l'indication retenue prend les modalités « Hypertendu » ou « Dépistage HTA ». Sur les 8 IRT indépendants de l'indication, 6 décrivent une pratique bien adaptée aux recommandations dans 78 % des cas. Cependant, seulement 40 % des patients ont eu un repos d'au moins 3 minutes avant la mesure.

Discussion : Malgré le constat d'une pratique adaptée à l'indication et aux recommandations, le respect des IRT n'est pas optimal. Des cliniciens et chercheurs n'hésitent plus à dire que la mesure de la pression artérielle doit être entreprise par le médecin soigneusement ou alors pas du tout. Le praticien de médecine générale dispose-t-il d'un temps de consultation suffisant pour exercer cet art ? Le patient, dans la limite de ses capacités, n'aurait-il pas intérêt à acquérir les compétences nécessaires pour participer activement à cet acte, dans une dynamique d'éducation thérapeutique indispensable dans la prise en charge de l'hypertension artérielle ?

MOTS-CLES

Médecine générale, hypertension artérielle masquée, mesure de la pression artérielle, indication, recommandation, observation directe, automesure tensionnelle, éducation thérapeutique.