

L'automesure tensionnelle à domicile.

DIU

**Hypertension artérielle,
risque cardiovasculaire et rénal.**

Janvier 2013

Olivier Ormezzano

UF athérombose - Service de cardiologie et HTA

CHU Michallon - Grenoble

Définition

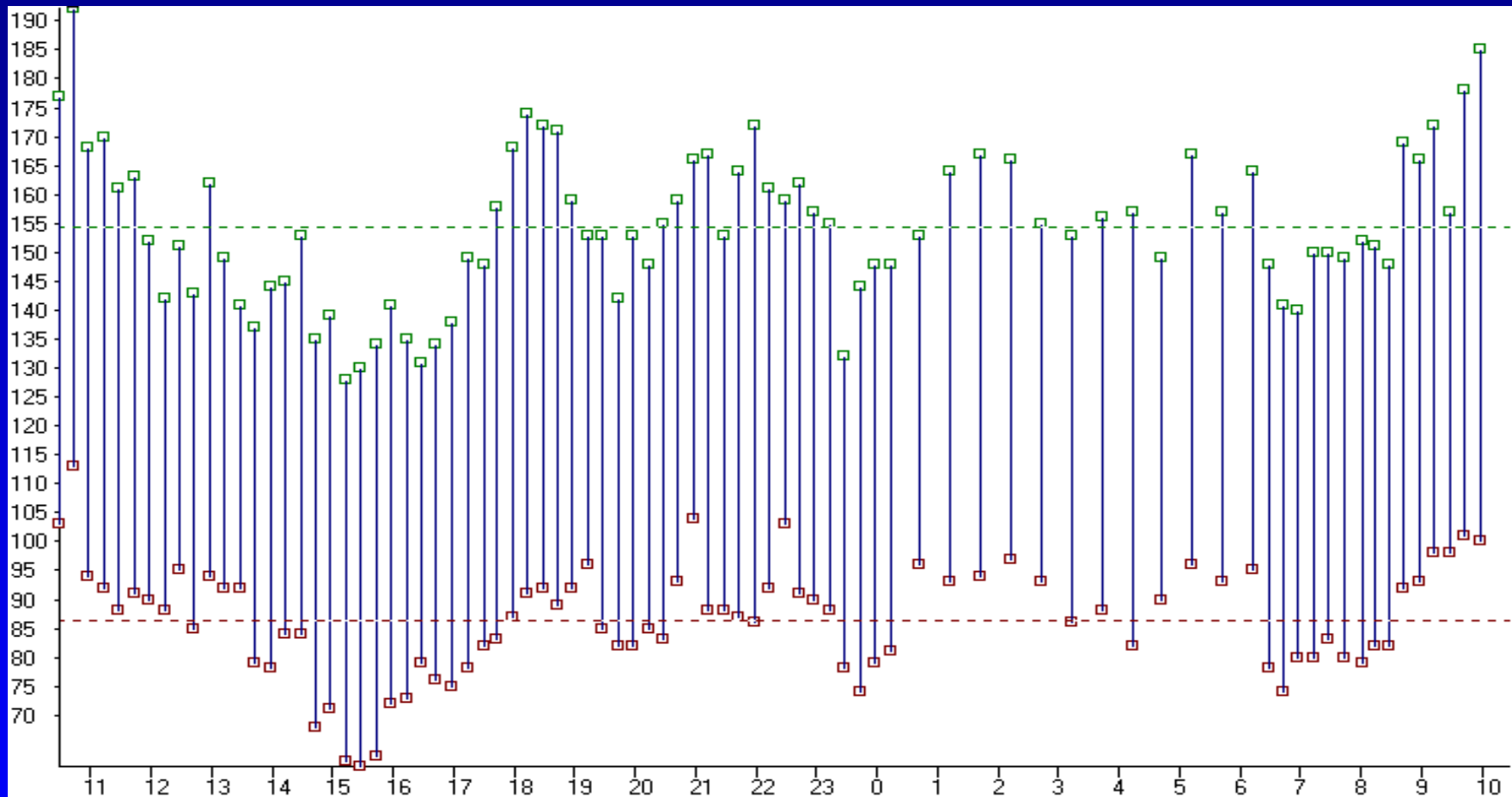
Automesure de la pression artérielle :

Mesure consciente et volontaire de la pression artérielle par le patient lui-même.

Limites de la mesure conventionnelle de la PA.

- Variabilité importante
 - nombre insuffisant de mesures
 - absence de standardisation
- Effet temps
- Régression vers la moyenne
- Effet placebo
- Fonction de l'examineur : audition, vue, subjectivité...
- Préférence digitale
- « HTA de consultation » ...

Variations de la PA au cours de la journées

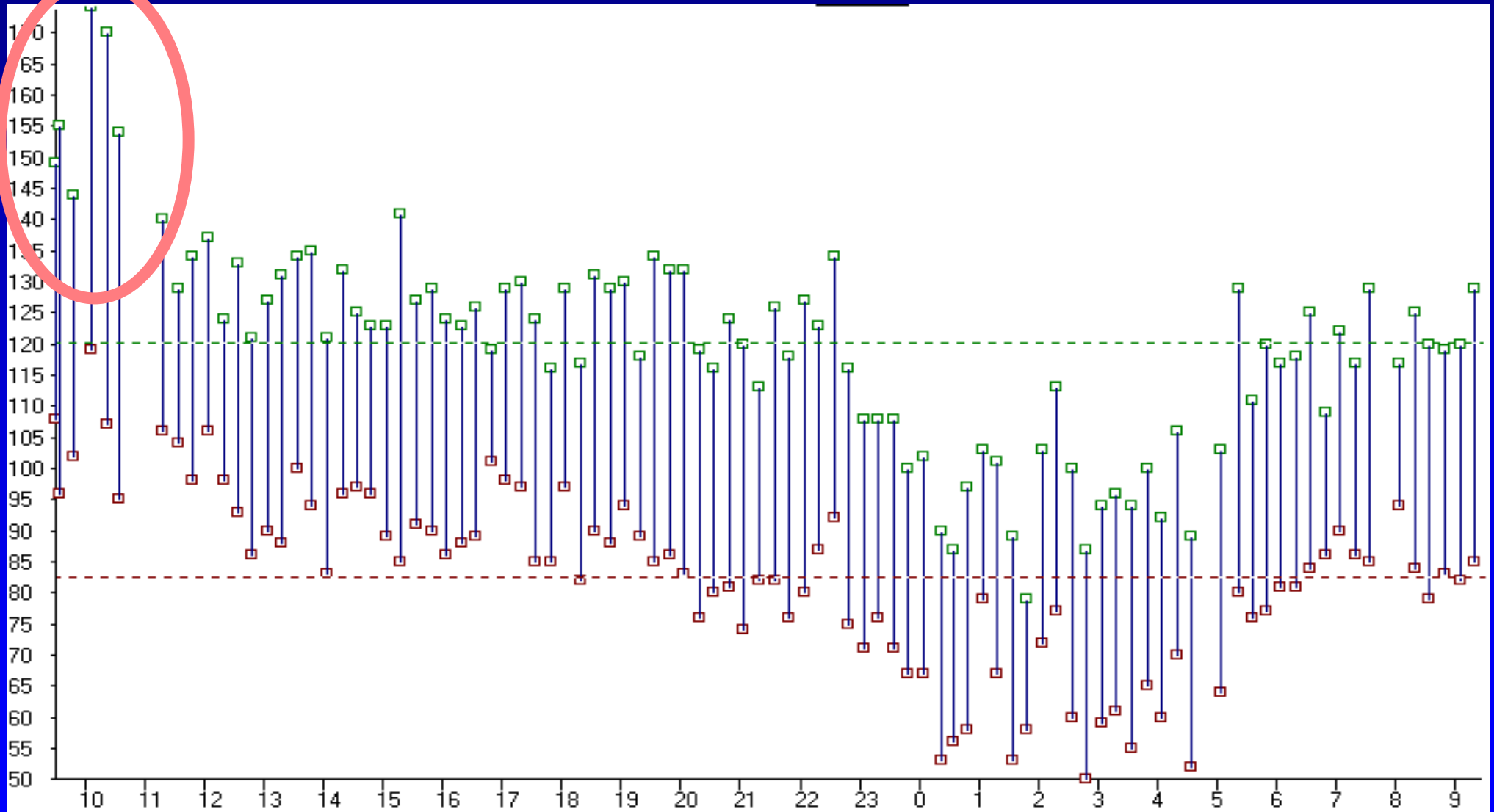


↔
Sieste

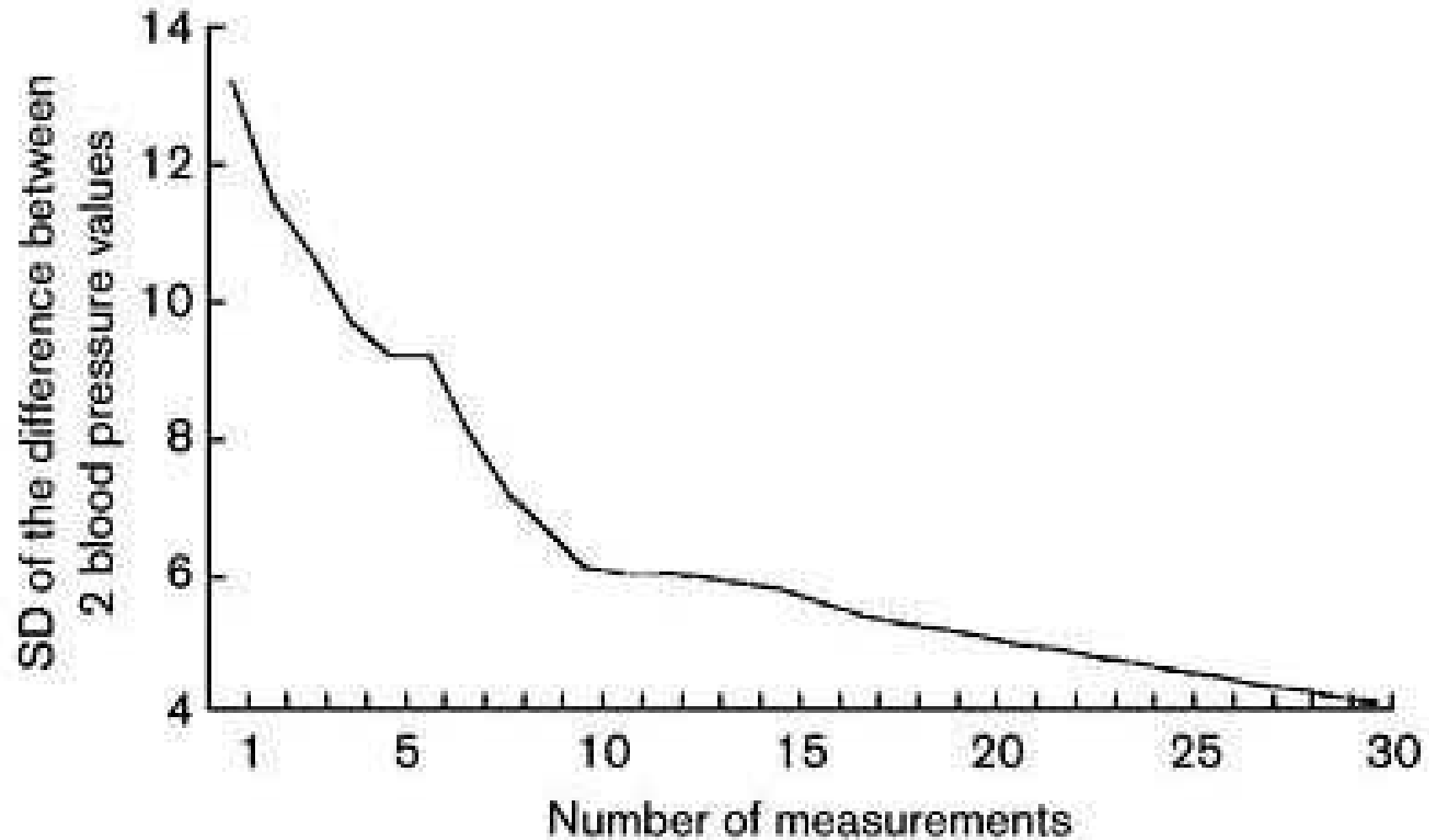
↔
Nuit

Variations de la PA lors d'une consultation

White coat hypertension



Intérêt d'augmenter le nombre de mesure de la PA



Réduction de l'écart type de la différence entre les moyennes de 2 séries de mesures tensionnelles en fonction du nombre de mesure de chaque série.

Reproductibilité des différentes méthode de mesure de la PA

Table 4

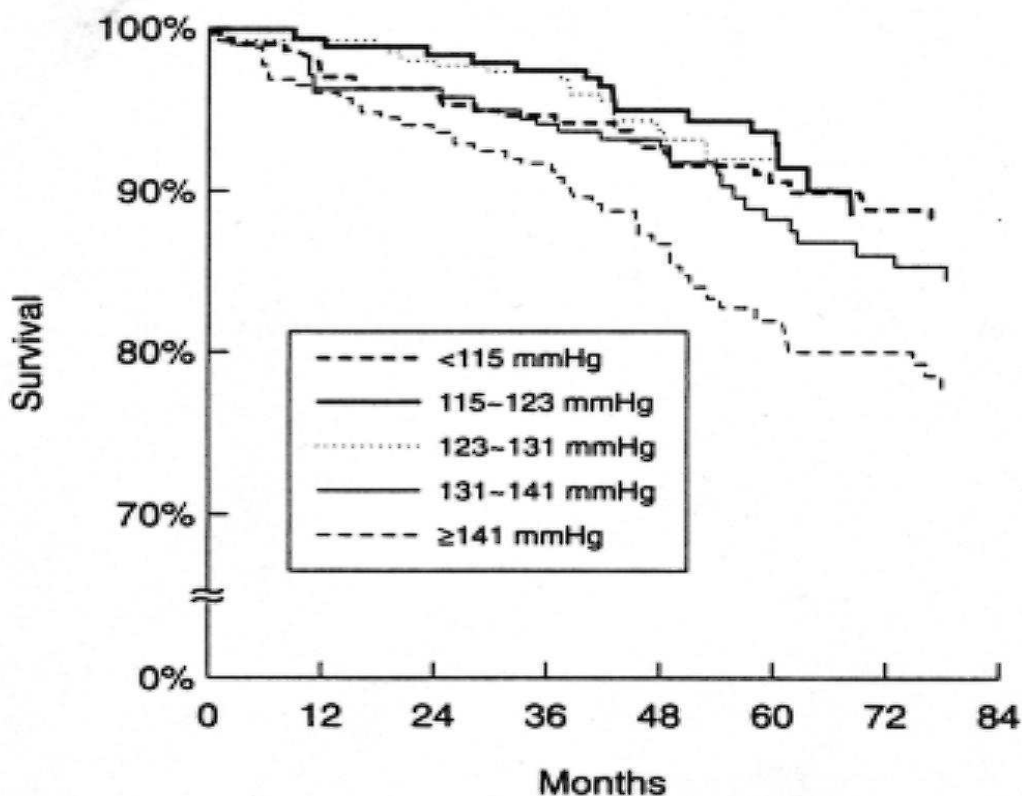
SDD (SBP/DBP)	Reference	OBP (mmHg)	ABP (mmHg)	SBP (mmHg)
Mengden <i>et al.</i>	[30]	10.4/8.3		5.4/4.3
Vaui <i>et al.</i>	[71]	9/6		5/4
Denolle	[74]	9.0/7.4	4.8/3.4	5.0/3.4

Reproducibility of office blood pressure (OBP), ambulatory blood pressure (ABP) and self blood pressure (SBP) assessed by standard deviation of the differences of two sets of blood pressure measurements: taken 2 weeks apart under similar conditions in 16 mild hypertensive patients [74]; taken days 1–3 (first period) and days 5–7 (second period) in 127 normo- and hypertensive patients [30]; and taken 4 weeks apart during a double-blind trial in the placebo group (10 hypertensive patients) [71].

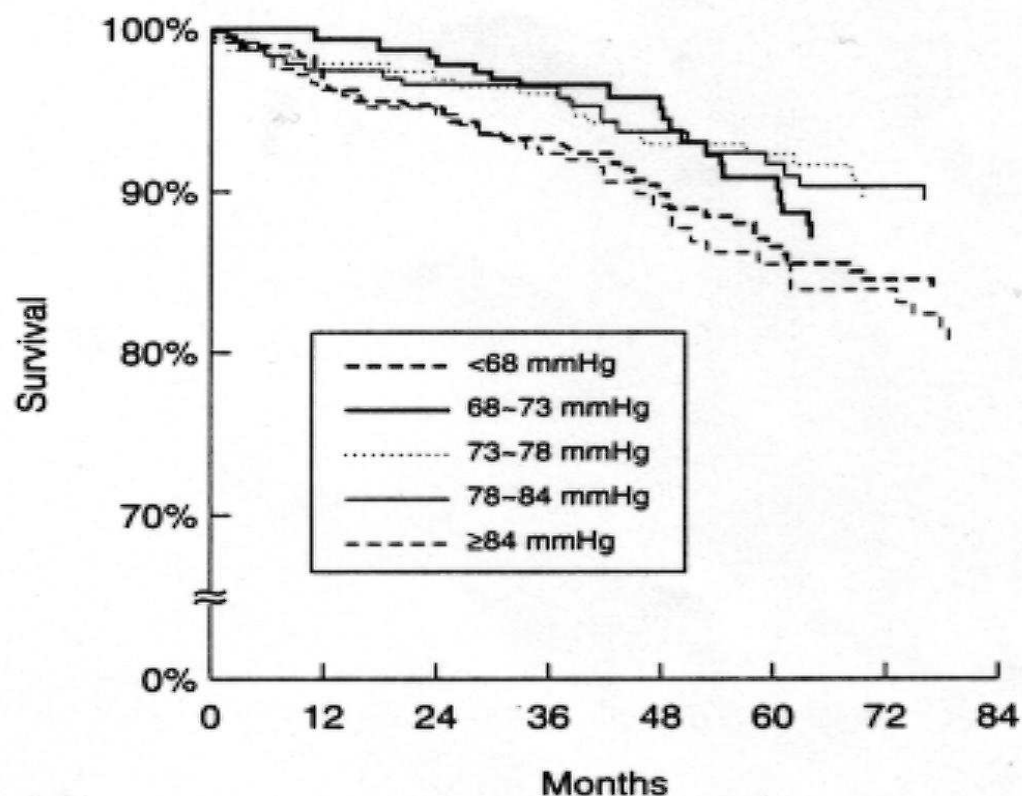
Valeur pronostique de l'automesure de la PA

Mortalité en fonction de la PA évaluée par automesure à domicile.

Home SBP
(morning average)



Home DBP
(morning average)



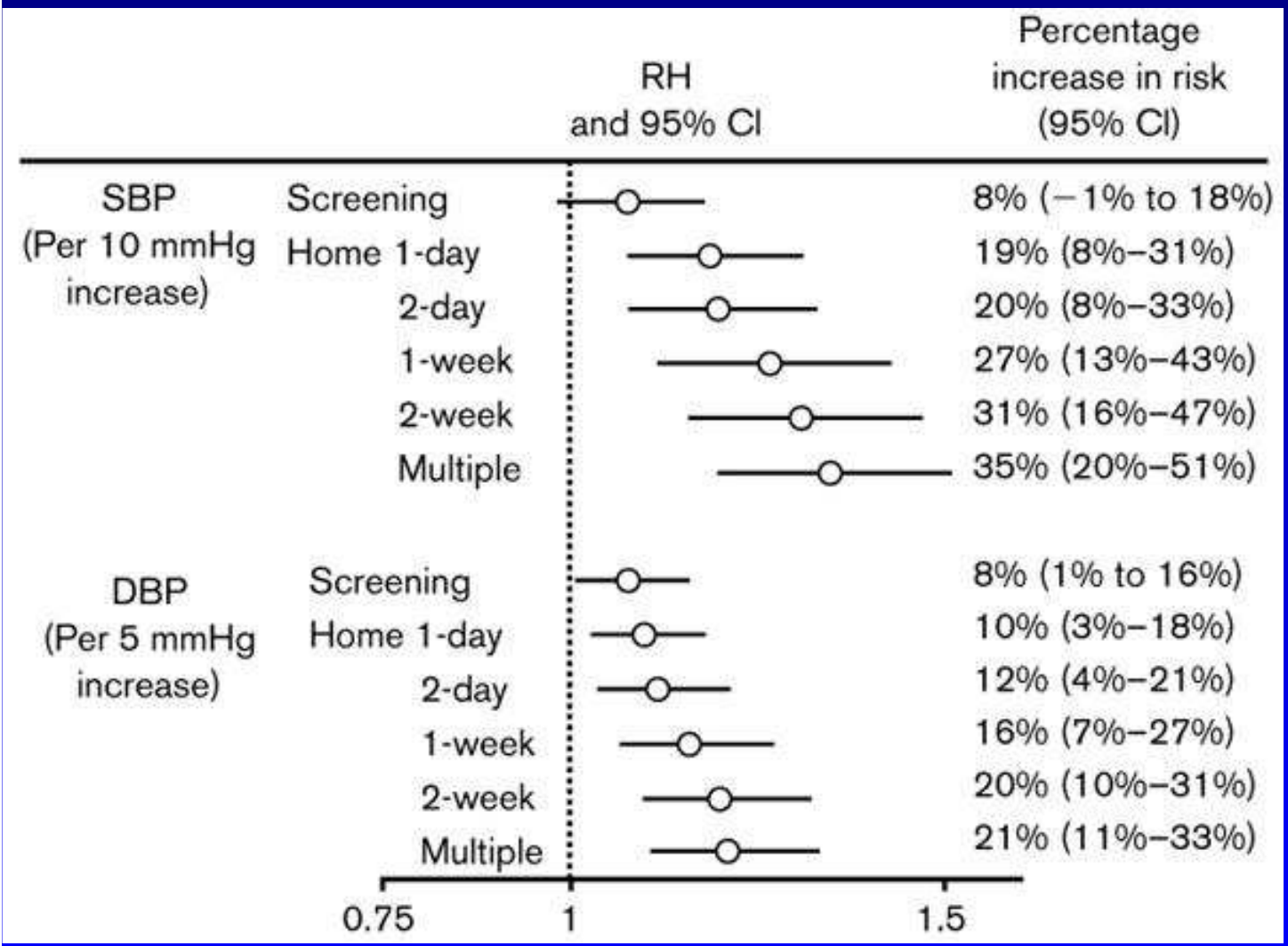
Probabilité d'un évènement (toute cause de mortalité) en fonction des valeurs de PAS et PAD en automesure à domicile.

Valeur pronostique automessure tensionnelle > cabinet médical

- 1 789 patients japonais suivis pendant 6,6 ans,
- AMT : 1 mesure le matin pendant 4 semaines.
- Pas de lien entre PA mesurée au cabinet médical et mortalité cardio-vasculaire
- Lien entre PAS mesurée par AMT et mortalité cardio-vasculaire
- ↗ PAS de 1 mmHg ⇔ ↗ mortalité CV de 2 %

Predictive power of screening blood pressure, ambulatory blood pressure and blood pressure measured at home for overall and cardiovascular mortality: a prospective observation in a cohort from Ohasama, northern Japan. Ohkubo T et al. J Hypertens 1998; 16 : 971-5

La valeur pronostique de la PA mesurée par auto mesure est d'autant meilleure que les chiffres de PA sont obtenus avec un grand nombre de mesure.



Valeur prédictive des PA mesurées à la maison.

Risque d'AVC pour une augmentation de 10 mmHg de PAS et de 5 mmHg de PAD mesurée 1/jour, 2/jour, 1/semaine, 2/semaine, de multiple fois à la maison.

Ajusté à l'âge, le sexe, le tabagisme, le traitement, les ATCD.



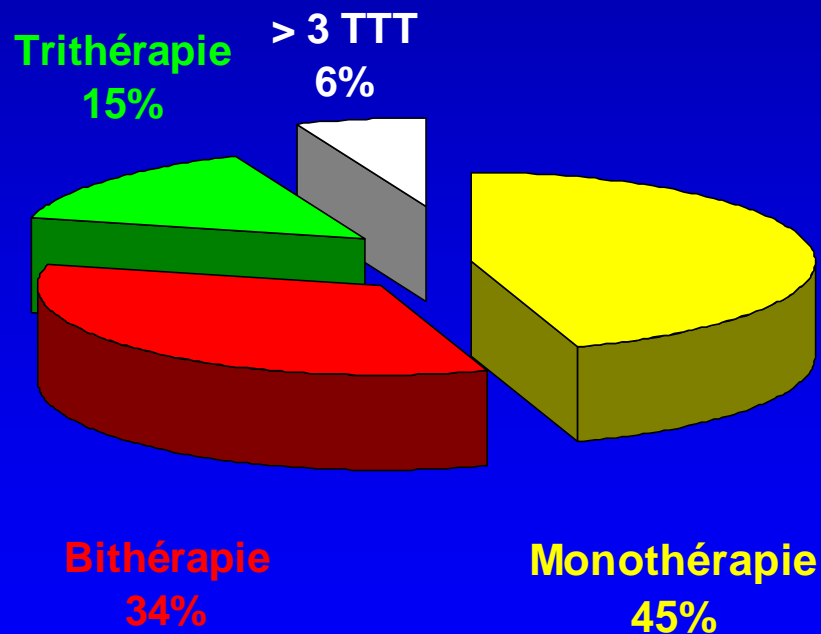
SELF MEASUREMENT OF BLOOD PRESSURE AT HOME IN THE ELDERLY: ASSESSMENT AND FOLLOW-UP

- Age \geq 60 ans
- HTA essentielle, traitée ou non
- Automesure :
 - pendant 4 jours,
 - au moins 15 mesures disponibles
dont au moins 6 le matin et 6 le soir
- AMT validées / non validées : 5 211 / 252 (96%)



Traitements et contrôle de l'HTA à l'inclusion.

4 939 sujets (95%) sont traités par au moins 1 antihypertenseur



En consultation :

PAS <140 mmHg et PAD <90 mmHg
23 % des patients

En automesure :

PAS <135 mmHg et PAD < 85 mmHg
27 % des patients



RISQUES RELATIFS AJUSTES D'ÉVÉNEMENTS C-V EN FONCTION DES SEUILS DE PA

	< seuil	≥ seuil	p
PAS AMT (seuil 135 mmHg)	1	1,76	0,0002
PAS SPH (seuil 140 mmHg)	1	1,23	0,14
PAD AMT (seuil 85 mmHg)	1	1,71	<0,0001
PAD SPH (seuil 90 mmHg)	1	1,01	0,94



CLASSIFICATION DES 5 200 PATIENTS SELON LEUR PRESSION ARTERIELLE AU CABINET MEDICAL ET EN AUTOMESURE

	CABINET MEDICAL	
	< 140 / 90 mmHg	≥ 140 / 90 mmHg
< 135 / 85 mmHg	Normalisés 701 (13,5%)	HTA de consultation 711 (13,7%)
≥ 135 / 85 mmHg	HTA masquée 467 (8,9%)	Hypertendus 3 321 (63,9%)



MORBI-MORTALITE CARDIO-VASCULAIRE (n=337)

	Normalisés	HTA de consultation	HTA masquée	HTA
n	701	711	467	3 321
Incidence (%) (Nb cas / nb patients)	3,4	3,4	9,0	7,4
(Nb cas)	(24)	(24)	(42)	(247)
Taux d'incidence (%) [IC 95%] (Nb cas / 1000 pts années)	11,3 [6,8-15,8]	11,2 [6,7-15,7]	31,0 [21,6-40,4]	25,2 [22,1-28,4]

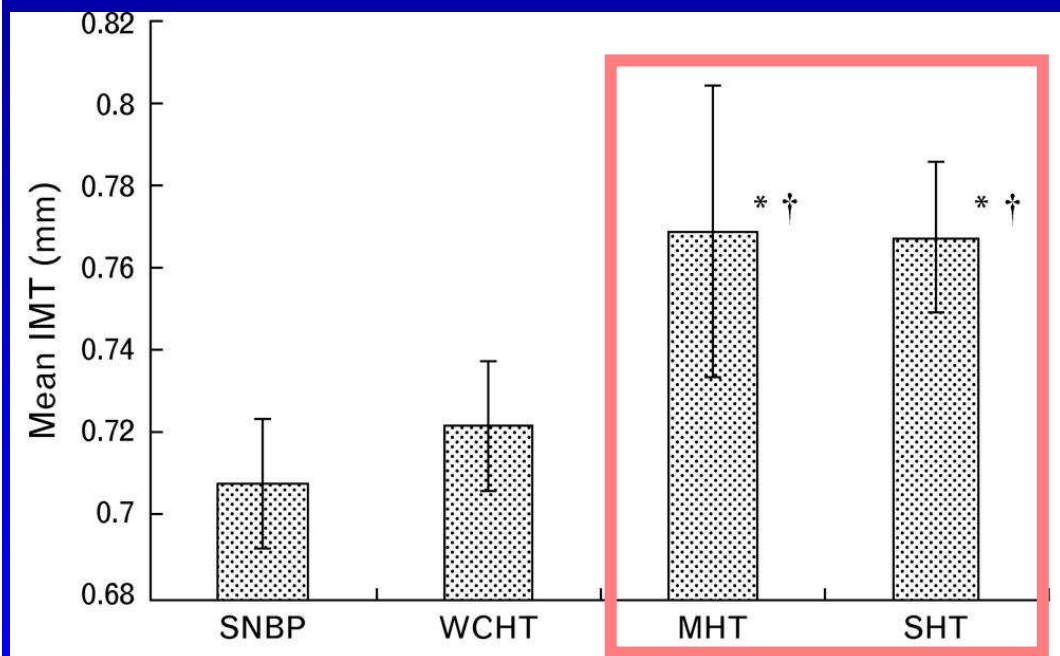


RISQUES RELATIFS D'ÉVÉNEMENTS CARDIO-VASCULAIRES

Modèle multivarié prenant pour référence les sujets normalisés (RR=1).

Variable	p (chi ²)	Hazard-ratio	IC 95 %
Sexe (femme)	0,001	1,579	[1,202 - 2,074]
Age (par année)	<0,0001	1,061	[1,044 - 1,078]
> 1 atcd coronarien	<0,0001	2,568	[2,005 - 3,289]
I. cardiaque	0,0004	1,777	[1,289 - 2,449]
Antécédent d'AVC	<0,0001	2,618	[1,923 - 3,565]
Diabète	0,0420	1,322	[1,010 - 1,730]
Fumeur	0,0193	1,580	[1,077 - 2,317]
Ancien fumeur	0,0334	1,343	[1,023 - 1,762]
Hypertendu	0,0028	1,904	[1,249 - 2,903]
HTA de consultation	0,7369	1,102	[0,625 - 1,944]
HTA masquée	0,0066	2,033	[1,219 - 3,393]

Detection of carotid atherosclerosis in individuals with masked hypertension and white-coat hypertension by self-measured blood pressure at home: The Ohasama Study.



Adjusted mean intima-media thickness (IMT) and 95% confidence intervals of the four groups classified by blood pressure threshold. Mean IMT was adjusted for age, sex, body mass index, smoking status, drinking status, antihypertensive medication and history of cardiovascular disease, hypercholesterolaemia, or diabetes. SNBP, sustained normal blood pressure; WCHT, white-coat hypertension; MHT, masked hypertension; SHT, sustained hypertension. Significant differences: $P < 0.05$ compared with *SNBP, †WCHT.

	β	SE	P
Men (%)	0.017	0.015	0.3
Age (per 10-year increase)	0.061	0.0078	< 0.0001
BMI >25 kg/m ² (%)	0.026	0.010	0.01
Home SBP (per 10 mmHg increase)	0.017	0.0037	< 0.0001
Casual SBP (per 10 mmHg increase)	0.0011	0.0025	0.7
Smoker (%)	0.026	0.016	0.09
Drinker (%)	0.013	0.013	0.3
Antihypertensive medication (%)	-0.012	0.011	0.3
Hypercholesterolaemia (%)	0.0090	0.010	0.3
Diabetes (%)	0.013	0.013	0.3
CVD (%)	0.007	0.013	0.6
			$R^2 = 0.16$

β , regression coefficient; SE, standard error; BMI, body mass index; SBP, systolic blood pressure; CVD, cardiovascular disease; R^2 , coefficient of determination (represents the percentage of the variation in the dependent variable explained by the independent variables in the model).

**Faisabilité et intérêt de
l'automesure de la pression artérielle
en pratique clinique**

FAISABILITE DE L'AUTOMESURE

Référence	Type d'étude	Nb	Résultats
Bobrie 1993 ¹	Non contrôlée	109	71 % ont ≥ 80 % des 84 mesures
Chatellier 1996 ²	Non contrôlée Large échelle	1 710	47 % ont ≥ 15 mesures valides / 18
Bobrie 1997 ³	Contrôlée	152	96 % ont ≥ 15 mesures valides / 36
Bortolotto 1999 ⁴	Non contrôlée Sujet âgé >75 ans	30	60 % ont ≥ 15 mesures valides / 30
Bobrie 1999 ⁵	Non contrôlée Télétransmission	210	99 % ont ≥ 15 mesures valides / 42
SHEAF ⁶	Contrôlée âge > 60 ans	5463	95 % ont ≥ 15 mesures valides / 24

¹ Clin Exp Hypertens 1993 ; 15:1109-19, ² Am J Hypertens 1996 ; 9:644-52, ³ Thérapie 1997 ; 52:187-93,

⁴ Arch Mal Cœur 1999 ; 99:1159-62, ⁵ Journées HTA 1999, ⁶ Arch Mal Cœur Vaiss 2000

Rating (median) of different methods of measuring blood pressure (1 to 7)

	Home (n=153)	Ambulatory (n=156)	Nurse (n=153)	Doctor (n=152)
Disturbance and discomfort				
It made me anxious	2	2	3	4
It disturbs home life	2	4	2	2
It disturbs sleep	2	5	2	2
It disturbs work	3	4	4	3
I was uncomfortable	2	5	2	2
Uncertainty				
I felt unsure what to do	2	2	2	2
It worried me knowing BP	2	2	2	2
Difficult to remember to do it	2	2	2	2
Mean item score	2.67	3.88	3.47	3.45

Paul Little et al. BMJ 2002

Classement des méthodes de mesure de la PA selon les préférences des patients :

1 - automesure à la maison

3 – mesure par le médecin

2 - mesure par l'infirmière

4 – MAPA

Effect of self-measurement of blood pressure on adherence to treatment in patients with mild-to-moderate hypertension.

van Onzenoort HA, J Hypertens. 2009 Nov 27. [Epub ahead of print]

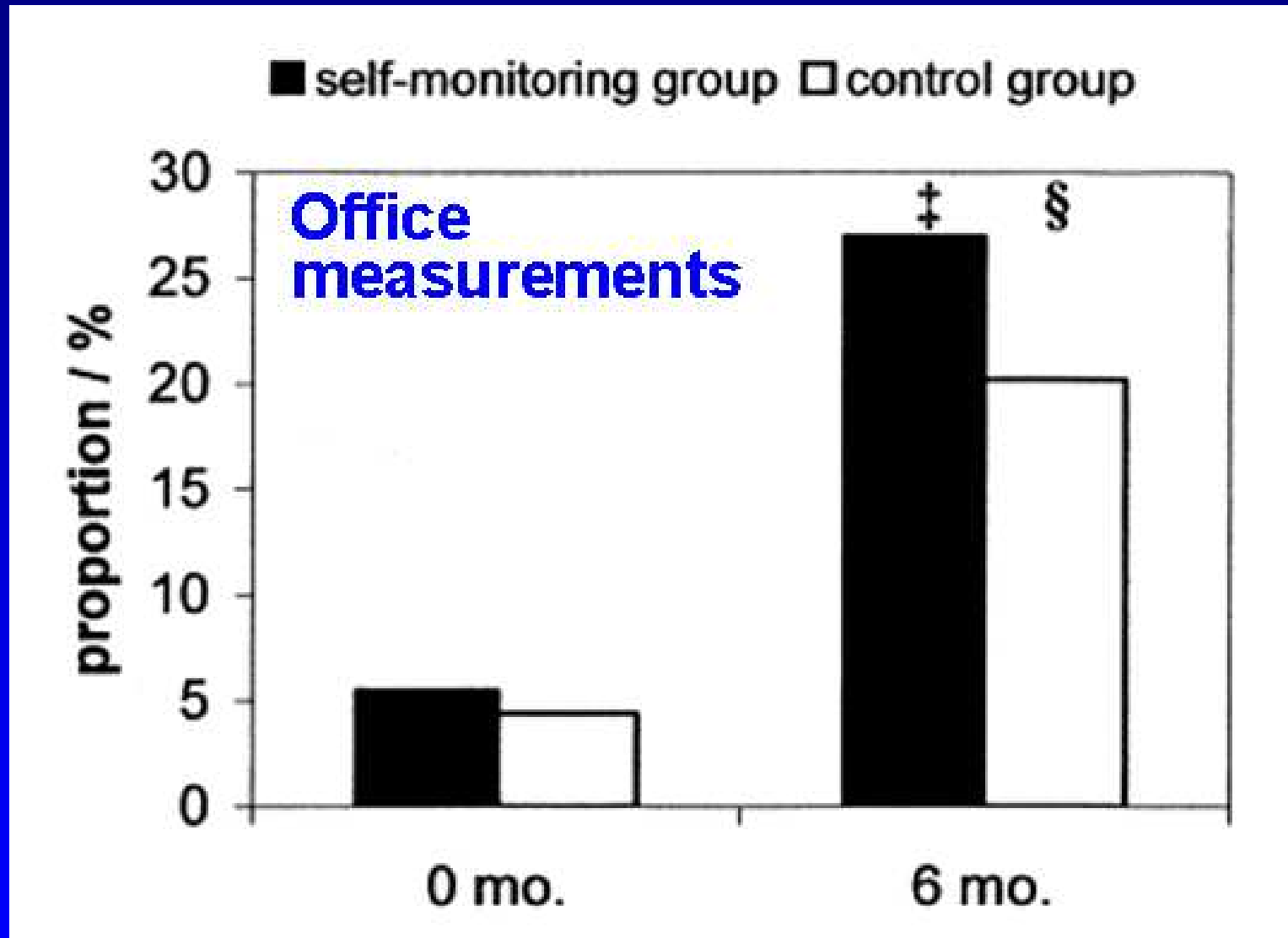
228 mild-to-moderate hypertensive patients
On average, MEMS-TrackCaps for 31181 days

Median adherence expressed as days of correct dosing :

- Self-pressure group : **92.3%** (IQR 86.9–94.4%)
- Office pressure group : **90.9%** (IQR 82.9–93.7%);

P=0.043

Self-Monitoring of Blood Pressure Promotes Achievement of Blood Pressure Target in Primary Health Care



Proportion of patients at target blood pressure (%) based on office measurements.

‡ $P < .0001$, 0 v 6 months within the self-monitoring group; and

§ $P = .0004$, 0 v 6 months within the control group.

Avantage médico économique ?

Cost-effectiveness Analysis of the Adjustment of Antihypertensive Drug Treatment Based on Home BP Instead of Office BP Measurement

	Cost per 100 Patients Treated for 1 mo, €*		Difference, Mean (SE)	Cost Benefit, % (95% CI)	P Value
	Office BP Group (n = 197)	Home BP Group (n = 203)			
Physician fees	1759 (347)	1510 (493)	249 (43)	11.4 (7.1 to 15.6)	<.001
Antihypertensive drugs	2120 (1711)	1688 (1520)	432 (163)	20.4 (5.9 to 31.9)	.002
Home monitoring		333 (108)			
Total	3875 (1723)	3522 (1747)	353 (175)	9.1 (0.2 to 16.9)	.04

Abbreviations: BP, blood pressure; CI, confidence interval.

Conversion factor: €1 = US \$1.27 (January 25, 2004).

*Absolute costs were calculated in mean euros (SD) per group and standardized to 100 patients followed up for 1 month. The algorithm assumed that if diastolic blood pressure were well controlled, patients would be followed up at 6-month intervals without a change in their treatment regimen, whereas if the diastolic blood pressure still exceeded the therapeutic target range at the end of the trial, they would be reexamined within 2 months. Values may not sum because of rounding.

Staessen JA et al. Treatment of Hypertension Based on Home or Office Blood Pressure (THOP) Trial Investigators. Antihypertensive treatment based on blood pressure measurement at home or in the physician's office: a randomized controlled trial. JAMA. 2004 Feb

Automesure et GUIDELINES FOR THE Management of Arterial Hypertension 2007

La mesure au cabinet reste communément la référence

Automesure à domicile : HTA : PA moyenne $> 135 / 85$ mmHg

Avantage :

- Reproductibilité des mesures de PA
- Dépiste l' «HTA blouse blanche »
- Prédiction de la présence et de la progression des dommages sur les organes cibles que la mesure casuelle
- Améliore l'observance au traitement

Déconseillée si :

- automédication
- augmentation de l'anxiété

HAS 2005

- A titre Dg, l'automesure et la MAPA permettent de corriger les erreurs de Dg par excès (HTA BB) ou par défaut, plus rares (HTA masquée).
- Leur valeur Pc apparaît supérieure à celle de la mesure effectuée au cabinet médical.
- Il est recommandé de mesurer la PA en dehors du cabinet médical, afin de s'assurer de la permanence de l'HTA et pour rechercher une HTA BB, avant de débuter un ttt anti-HTA médicamenteux si :
 - PA entre 140-189 / 90-109 mmHg sans AOC, diabète, ATCD CV ou cérébroV, ou IR
 - Sujet âgé (variabilité, effet BB)
- La MAPA est plus particulièrement indiquée pour évaluer le mode de variation de la PA nocturne (dysautonomie, SAS, IR chronique)

Limites de l'automesure tensionnelle

- **Nécessité d'un enseignement du patient (cours, video, fiches, sites internet)**
 - **Nécessité d'utiliser un appareil validé par l' Afssaps**
 - **Possible inquiétude du patient**
 - **Peu d'essai thérapeutique avec décision prise sur les résultats de l'automesure**
 - **Pas de notion du cycle nyctéméral, de la charge tensionnelle, de la variabilité de la PA, ou de l'existence d'HTA paroxystique**
- ⇒MAPA et automesure ne doivent pas être mises en concurrence mais utilisées en fonction des patients et des situations**

MODALITES PRATIQUES

MODALITES PRATIQUES

Elles doivent être enseignées au patient

- Respecter les contre-indications**
- Proposer une méthodologie standardisée**
- Assurer la qualité de la mesure**

Précautions d'utilisation

- **Fiabilité incertaine et non validée** de l'automesure dans certaine population :

- les personnes âgées
- les enfants
- les femmes enceintes, notamment en cas de prééclampsie
- les patients en arythmie complète (ou fibrillation auriculaire)
- les patients en forte surcharge pondérale
- les sujets hypotendus
- les sujets ayant une fréquence cardiaque élevée

(AGENCE FRANCAISE DE SECURITE SANITAIRE DES PRODUITS DE SANTE – sept 2004)

- **Nécessaire de faire étalonner** une fois par an le tensiomètre par le revendeur
- Il est recommandé de **vérifier la concordance des mesures** de chaque sujet en comparant les valeurs données par l'appareil aux valeurs obtenues lors d'une mesure simultanées par méthode auscultatoire, et ce au moins une fois

Contre indications

L'automesure tensionnelle ne doit pas être proposée :

- **Patients non motivés**
- **Sujets anxieux ou obsessionnels**
- **En cas de trouble du rythme (prendre un appareil non automatique et utiliser la méthode auscultatoire)**
- **Difficultés de compréhension**
- **Incapacité physique**

Utiliser des appareils fiables et validés (AFSSAPS)

Evaluation technique au niveau de l'Afssaps notamment sur la base des référentiels normatifs EN 1060-1 et EN 1060-3 (ou référentiels équivalents).

Evaluation clinique selon des protocoles ayant une reconnaissance internationale :

le protocole AAMI 1

le protocole BHS 2

le protocole DIN 3

le protocole international 4

le protocole de la ligue allemande pour la lutte contre l'HTA

=> Utiliser la liste l'AFSSAPS, qui comprend actuellement :

- 99 modèles huméraux

- 110 modèles radiaux

Aucun tensiomètre digital

([http://www.afssaps.fr/Dossiers-thematiques/Appareils-d-automesure-tensionnelle/Liste-des-autotensiomètres-enregistres-dans-le-cadre-de-la-surveillance-du-marche/\(offset\)/1#paragraphe_2908](http://www.afssaps.fr/Dossiers-thematiques/Appareils-d-automesure-tensionnelle/Liste-des-autotensiomètres-enregistres-dans-le-cadre-de-la-surveillance-du-marche/(offset)/1#paragraphe_2908))

Education du patient indispensable => assurer la qualité

L'automesure de la pression artérielle est un acte médical, sa prescription et l'interprétation de ses résultats doivent être réalisées par le corps médical. L'automesure **ne doit pas aboutir à une automédication ou à une substitution au médecin** dont les conséquences seraient fâcheuses pour le patient (afssaps)

1 - **Choix d'un** appareil validé

2 – **Conditions de mesures adéquates :**

- **Position** : assis, bonne condition de relaxation depuis > 5mn

- **Horaire** : deux séances par jour :

 - le matin entre lever et petit déjeuner

 - avant la prise des médicaments

 - Le soir entre dîner et coucher

- **Fréquence** : au moins 2 mesures consécutives à chaque séance. Pendant au moins 3 jours

3 - Bonne **restitution des résultats** de mesure

Méthodes de mesure

Automesure de la pression artérielle par un appareil au poignet. Le niveau de mesure doit être à la hauteur du cœur (position « les bras croisés »).

Automesure de la pression artérielle par un appareil huméral. Le coude est posé sur la table et l'avant bras tendu.



Education du patient

=> conseils de réalisation de l'automesure

-Ne pas prendre en compte les mesures du premier jour souvent plus élevées.

-Prendre la mesure après 5 mn de repos

-Ne **pas** mesurer sa PA :

au milieu de la journée

lorsque l'on ressent un malaise

- Prévenir un nombre excessif de mesure (ESH)

- Ne **pas** sélectionner les mesures

Noter / Imprimer / Télécharger / Télétransmettre =>Calcul de la moyenne

- Donner au patient une documentation écrite sur l'automesure et l'appareil utilisé.

Étude prospective observationnelle

A Hautefeuille. Rev Prat 2009

Pratique de l'automesure tensionnelle		
Critères	Fréquence (%)	IC à 95 %
Brassard huméral	94	83,8-97,9
5 jours	98	89,5-99,6
Matin et soir	98	89,5-99,6
3 mesures	96	86,5-98,9
Repos 5 minutes	44	31,2-57,7
Seuil d'HTA connu	14	7-26,2

Chez 20 % des patients (10/50), une anxiété a été ressentie lors de l'automesure tensionnelle ; 36 % (18/50) ont trouvé que l'automesure perturbait leur vie quotidienne.

Restitution des résultats

Automesure tensionnelle de Mme Mr ..

Tensiomètre : poignet ^(bras) marque : OMRON Mx3+

demandé par Dr... ..

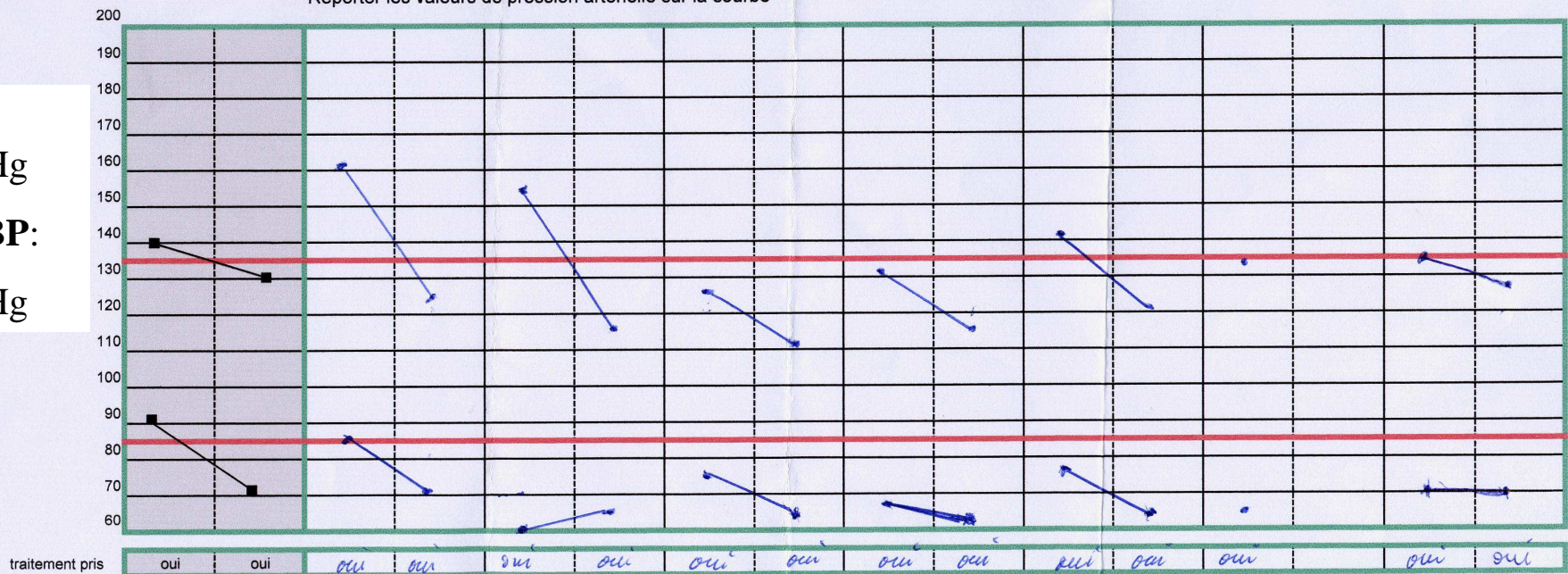
Traitement :

semaine du 12.12.25 au 19.12.25

exemple

date	Lundi 12 mai		Lundi 12 Decemb		Mardi 13 Dec		Mercredi 14 Dec		Jeudi 15 Dec		Vendredi 16 Dec		Samedi 17 Dec		Dimanche 18 Dec	
matin/soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir
heure	8h	19h	9h	22h	8h15	22h	8h15	22h15	7h15	24h	8h30	23h	9h		9h30	22h15
systole	140	130	161	125	155	117	126	111	131	116	141	127	134		135	128
diastole	90	72	85	72	80	65	74	64	69	63	77	65	65		70	70
pouls	72	68	54	58	58	57	55	54	53	57	56	65	47		45	62

Reporter les valeurs de pression artérielle sur la courbe



Clinical BP:
158/96 mmHg

Mean Self BP:
131/69 mmHg

Précision de la restitution des résultats d'automesure de la PA

30 patients hypertendus

Automesure pendant 14 jours (OMRON IC)

Sous estimée 36 ± 24 %

Sur estimée 9 ± 11 %

Précision 76 ± 34 %

(valeurs identiques aux temps correspondants)

Amélioration future...

Diminution des coûts des appareils (prêt de l'appareil?)

Amélioration technique (télétransmission)

Prise en charge (actuellement ni cotation, ni remboursement) ?

Education du patient

Autotitration...

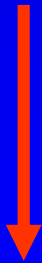
Conclusion

**L'automesure de la pression artérielle
à domicile
est de la responsabilité du médecin**

- **Décision médicale**
 - **Enseignement du patient sous contrôle médicale**
 - **Interprétation médicale des enregistrements**
 - **Conséquences médicales des résultats**
- => à intégrer dans la prise en charge globale des FDRCV**

Prescrivez-vous une MAPA ou une automesure à ces patients ?

- Femme de 48 ans
- PA clinique = 146/92 mmHg
- Pré-ménopause
- Pas d'autre FDRCV



Oui

- Homme de 56 ans
- PA clinique = 151/94 mmHg
- Diabète de type 2
- CI créatinine à 68 ml/mn
- Traitement : IEC



Non

