

Article original

# Hypertension artérielle et obésité : disparités entre quatre régions d'Outre-mer

## *High blood pressure and obesity: Disparities among four French overseas territories*

A. Atallah<sup>a,\*</sup>, V. Atallah<sup>b</sup>, J.-L. Daigre<sup>c</sup>, J.-L. Boissin<sup>d</sup>, P. Kangambega<sup>e</sup>, L. Larifla<sup>f</sup>, J. Inamo<sup>g</sup>

<sup>a</sup> Service de cardiologie, pôle vasculaire, centre hospitalier de la Basse-Terre, 97100 Basse-Terre, Guadeloupe

<sup>b</sup> Service de cardiologie, groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière, Paris, France

<sup>c</sup> Département de diabétologie, centre hospitalier de l'Ouest-Guyanais, 97320 Saint-Laurent du Maroni, Guyane française

<sup>d</sup> Département de diabétologie, Papeete, Polynésie française

<sup>e</sup> Unité du pied diabétique, pôle SSR, CHU Pointe-à-Pitre, Guadeloupe

<sup>f</sup> Département de cardiologie, CHU de Pointe-à-Pitre, Pointe-à-Pitre, Guadeloupe

<sup>g</sup> Inserm U558, Iferiss, département de cardiologie, hôpital de Fort-de-France, Toulouse, France

Reçu le 29 avril 2014 ; accepté le 14 mai 2014

Disponible sur Internet le 5 juin 2014

### Résumé

**Contexte et objectif.** – Les caractéristiques épidémiologiques de l'hypertension et de l'obésité n'ont jamais été comparées entre les territoires français d'Outre-mer (TFO).

**Méthodes.** – Cette enquête transversale a inclus des échantillons représentatifs de la population composés de 602, 601, 620 et 605 hommes et femmes âgés de plus de 15 ans dans quatre TFO, respectivement la Guadeloupe, la Martinique, la Guyane française et la Polynésie française. L'hypertension était définie par une tension artérielle (TA) d'au moins 140/90 mmHg ou par l'utilisation actuelle d'un traitement antihypertenseur.

**Résultats.** – La prévalence de l'hypertension était de 29,2 % en Guadeloupe, 17,9 % en Guyane française, 27,6 % en Martinique et 24,5 % en Polynésie française. Si on considère la population de Guadeloupe comme groupe de référence, la prévalence de l'hypertension était significativement inférieure en Guyane française ( $p < 0,001$ ), même après ajustement selon l'âge et le sexe ( $p = 0,006$ ). La connaissance et le traitement de l'hypertension étaient comparables entre la Guyane française, la Martinique et la Guadeloupe (respectivement 68,8 %–75,1 % et 69,0 %–73,4 %). La connaissance était moindre en Polynésie française (50,0 %, valeur  $p$  ajustée = 0,04), de même que le traitement de l'hypertension (32,4 %, valeur  $p$  ajustée = 0,001). Le contrôle de l'hypertension était également moindre en Polynésie française (8,8 %, valeur  $p$  ajustée = 0,001) par rapport aux autres territoires (29,7 %–31,8 %). La Polynésie française présentait la prévalence de l'obésité la plus élevée (33,1 %, valeur  $p$  ajustée  $< 0,001$ ) par comparaison avec les autres territoires (17,9 %–22,8 %). Elle présentait également la fraction d'hypertension attribuable à l'obésité dans la population la plus élevée (35,5 %) par comparaison avec la Guadeloupe (13,3 %), la Martinique (12,3 %) et la Guyane française (23,6 %).

**Conclusion.** – On observe dans cette étude de grandes variations de prévalence et de prise en charge de l'hypertension artérielle entre les TFO ainsi qu'un contrôle particulièrement faible de l'hypertension en Polynésie française. L'obésité semble constituer un objectif essentiel pour prévenir l'hypertension, en particulier en Polynésie française.

© 2014 Publié par Elsevier Masson SAS.

**Mots clés :** Connaissance ; Communauté ; Épidémiologie ; Fraction attribuable dans la population ; Guyane française ; Territoires français d'Outre-mer ; Polynésie française ; Guadeloupe ; Hypertension ; Prise en charge ; Martinique ; Obésité ; Prévalence ; Prévention ; Contrôle par le traitement

\* Auteur correspondant. Service de cardiologie, pôle vasculaire, centre hospitalier de La Basse-Terre, 97100 Basse-Terre, France.

Adresse e-mail : [andre.atallah@ch-labaseterre.fr](mailto:andre.atallah@ch-labaseterre.fr) (A. Atallah).

## Abstract

**Background and purpose.** – The epidemiological characteristics of hypertension and obesity in French overseas territories (FOTs) have never been compared.

**Methods.** – This cross-sectional survey included representative population-based samples of 602, 601, 620 and 605 men and women aged more than 15 years, respectively, from four FOTs of Guadeloupe, Martinique, French Guiana, and French Polynesia. Hypertension was defined as blood pressure (BP) at least 140/90 mmHg or the current use of antihypertensive treatment.

**Results.** – The prevalence of hypertension was 29.2% in Guadeloupe, 17.9% in French Guiana, 27.6% in Martinique and 24.5% in French Polynesia. Considering the Guadeloupe population as the reference group, prevalence of hypertension was significantly lower in French Guiana ( $P < 0.001$ ), even after controlling for age and sex (PU0.006). Awareness and treatment of hypertension were similar in French Guiana, Martinique and Guadeloupe (68.8–75.1% and 69.0–73.4%, respectively). Awareness was lower in French Polynesia (50.0%, adjusted  $P$  value U0.04), as was treatment of hypertension (32.4%, adjusted  $P$  value U0.001). Control of hypertension was also lower in French Polynesia (8.8%, adjusted  $P$  value U0.001) compared with the other territories (29.7–31.8%). French Polynesia had the highest prevalence of obesity (33.1%, adjusted  $P$  value  $< 0.001$ ) as compared with the other territories (17.9–22.8%). It had also the largest population attributable fraction of hypertension due to obesity (35.5%) compared with Guadeloupe (13.3%), Martinique (12.3%) and French Guiana (23.6%).

**Conclusion.** – Wide variations were observed in the prevalence and the management of hypertension between these FOTs, and an especially challenging low control of hypertension was found in French Polynesia. Obesity appears a key target to prevent hypertension, particularly in French Polynesia.

© 2014 Published by Elsevier Masson SAS.

**Keywords:** Awareness; Community; Epidemiology; Fraction attributable population; French Guiana; French Overseas Territories; French Polynesia; Guadeloupe; Hypertension; Management; Martinique; Obesity; Prevalence; Prevention; Treatment control

## 1. Abréviations

TFO	territoires français d'Outre-mer
FID	Fédération internationale du diabète
NCEP	<i>National cholesterol education program adult treatment panel III</i>
PAF	fraction attribuable dans la population

## 2. Introduction

Les territoires français d'Outre-mer (TFO) sont composés de diverses régions situées dans la Mer des Caraïbes (Guadeloupe et Martinique), en Amérique du Sud (Guyane française), dans l'océan Indien (île de la Réunion) et dans l'océan Pacifique (Polynésie française et Nouvelle-Calédonie). Ces régions sont toutes des territoires administratifs de France. Ils sont toutefois éloignés les uns des autres, et leurs caractéristiques géographiques, démographiques ethniques et économiques sont différentes. Par ailleurs, la Polynésie française dispose d'un système de soins de santé géré au niveau local, alors que les trois autres territoires disposent d'un système de soins commun, géré de manière centralisée à Paris (Caisse nationale d'assurance maladie).

On a précédemment décrit une prévalence élevée de l'hypertension en Martinique, en Guadeloupe et en Guyane française par rapport à la France métropolitaine [1,2]. Cette prévalence élevée de l'hypertension s'accompagne d'une incidence plus élevée des accidents vasculaires cérébraux [3] et des maladies rénales chroniques [4]. Il est également noté d'une prévalence plus élevée de l'obésité, surtout chez les femmes [2]. On n'a jamais examiné si ce schéma de prévalence élevée de l'obésité et de l'hypertension s'applique à tous les TFO. Par conséquent, l'analyse des différences de prévalence concernant

l'hypertension et l'obésité entre ces régions pourrait fournir de nouvelles informations sur l'évaluation de l'hypertension et éventuellement améliorer les stratégies de prévention.

L'enquête Podium (Prévalence de l'obésité dans sa diversité ultra-marine) a été conçue pour évaluer la prévalence et la prise en charge de l'obésité et de l'hypertension dans les TFO. Ce rapport présente une analyse des données recueillies dans la population adulte d'un échantillon représentatif de la population dans quatre TFO.

## 3. Méthodes

L'enquête Podium est une étude transversale menée dans quatre TFO : la Guadeloupe, la Martinique, la Guyane française et la Polynésie française. Deux TFO, l'île de la Réunion et la Nouvelle-Calédonie n'y ont pas participé. Chaque territoire a été stratifié en districts administratifs. Dans chaque district, des points d'échantillonnage ont été sélectionnés de manière aléatoire, après pondération selon la répartition de la population issue du dernier recensement de l'Insee, l'institut français des statistiques, en 1999. Quatre-vingt-dix-huit point d'échantillonnage ont été utilisés en Guadeloupe (400 000 habitants en 2006), 111 en Martinique (400 000), 71 en Guyane française (220 000) et 101 en Polynésie française (260 000). Une première maison a été désignée à chaque point d'échantillonnage, et les maisons suivantes ont été sélectionnées pour être incluses dans l'enquête par la méthode des itinéraires : une maison sur quatre en tournant à gauche/droite à chaque croisement. Les maisons ont été visitées au moins quatre fois et s'il n'y avait toujours personne, l'enquête abandonnait la maison. Dans chaque maison, l'enquête sélectionnait une seule personne, d'après la méthode de Kish [5].

Une taille d'échantillon de 600 adultes par TFO a été retenue, pour permettre d'estimer la prévalence de l'obésité à une

précision de 4 % avec au moins 95 % de confiance. Le nombre total de foyers était respectivement de 1663, 1705, 2032 et 1448 dans les quatre TFO. Les taux définitifs de participation, prenant en compte les absences et les refus, étaient respectivement de 55,6 %, 53,0 %, 45,0 % et 63,2 %. Chaque participant a donné son consentement éclairé pour participer à l'étude et toutes les données ont été rendues anonymes. Le protocole a été vérifié par un comité d'éthique. Conformément aux réglementations françaises, un consentement signé par les participants n'était pas nécessaire. Ceux-ci étaient informés des objectifs de l'enquête et de leurs droits à accéder et à contrôler leurs informations. Le protocole de l'étude a été approuvé par la CNIL, la Commission nationale française de l'Informatique et des Libertés.

Lors de la même visite, des mesures anthropométriques ont été relevées. La taille a été mesurée par un dispositif électronique (Soehnle TE, Soehnle, France). Le poids a été mesuré par une balance électronique (Tanita BF 522 W, Tanita, France). La tension artérielle a été mesurée par un dispositif électronique validé (Omron M7, Omron Corporation, Kyoto, Japon) [6]. Deux tailles différentes de brassard (22–32 cm et 32–42 cm) étaient disponibles pour s'ajuster au mieux à la taille du bras. Les tensions artérielles systolique (TAS) et diastolique (TAD) ont été mesurées lors de la cinquième, sixième et septième minutes en position assise à l'aide d'un brassard adapté à la taille du bras. Les valeurs de tension artérielle et de fréquence cardiaque utilisées dans cette étude se basent sur la moyenne des trois mesures.

Tous les investigateurs ont suivi une séance de formation de 2 jours pour garantir que les mesures étaient recueillies de manière fiable et que tous les appareils étaient utilisés correctement.

La coordination de l'étude, la formation des investigateurs, la centralisation et le contrôle de qualité des données étaient sous la responsabilité d'un seul établissement (HC).

#### 4. Traitement et contrôle de l'hypertension

L'hypertension était définie soit par une tension artérielle moyenne d'au moins 140 mmHg (TAS) ou 90 mmHg (TAD), soit par l'utilisation actuelle de médicaments antihypertenseurs.

La connaissance était définie par une réponse affirmative à la question suivante : « Votre médecin vous a-t-il déjà dit que votre tension artérielle est élevée ? » Le traitement était défini par l'utilisation actuelle de médicaments antihypertenseurs chez les patients hypertendus. Tous les médicaments ont été enregistrés avec la posologie utilisée.

Le contrôle était défini par une TAS inférieure à 140 mmHg et une TAD inférieure à 90 mmHg. Le contrôle chez les patients hypertendus traités était défini par le nombre de patients hypertendus contrôlés divisé par le nombre de patients hypertendus traités. Les interventions non pharmacologiques pour traiter l'hypertension n'ont pas été prises en compte dans cette analyse. Le contrôle global était défini par le nombre de patients hypertendus avec une TAS/TAD inférieure à 140/90 mmHg divisé par le nombre total de patients hypertendus.

L'IMC était calculé par le poids divisé par la taille au carré ( $\text{kg/m}^2$ ). L'obésité était définie par un IMC au moins égal à  $30 \text{ kg/m}^2$ . Un seuil de  $35 \text{ kg/m}^2$  a été utilisé pour définir l'obésité grave. L'obésité abdominale était définie soit par un tour de taille supérieur à 102 cm chez les hommes et supérieur à 88 cm chez les femmes (critère du *National cholesterol education program adult treatment panel III*), soit par un tour de taille d'au moins 94 cm chez les hommes et d'au moins 80 cm chez les femmes (critère de la Fédération internationale du diabète) [7,8]. Les données issues du questionnaire ont été utilisées pour définir la consommation de tabac et d'alcool, le niveau scolaire atteint et le niveau d'activité physique. Les personnes interrogées étaient définies en tant que fumeurs si elles indiquaient qu'actuellement, elles fumaient régulièrement des cigarettes, des cigarillos, des cigares ou la pipe. La consommation d'alcool (bière, cidre, vin ou alcool) était quantifiée en verres par jour et les grands buveurs étaient définis comme consommant au moins quatre verres par jour. Le mode de vie sédentaire était défini par une activité sportive de moins de 60 minutes par semaine. Le niveau scolaire atteint était regroupé en trois catégories : 6 ans ou moins, 7 à 11 ans et 12 ans ou plus d'éducation formelle.

#### 5. Analyse statistique

Les données sont exprimées sous la forme moyenne  $\pm$  écart-type ou  $n$  (%). Les comparaisons entre les groupes ont été évaluées par une analyse de variance après vérification des hypothèses de normalité ou par des tests du  $\chi^2$  lorsque ceux-ci étaient appropriés. Pour prendre en compte les différences de composition entre les échantillons, les comparaisons entre les régions ont été ajustées selon l'âge et le sexe par régression logistique ou analyse de la covariance.

Les estimations de la prévalence, de la connaissance, du traitement et du contrôle de l'hypertension, standardisées selon l'âge et le sexe ont été calculées par standardisation directe, en utilisant la population dans son ensemble comme population de référence. La tendance des prévalences d'hypertension dans les catégories d'IMC a été évaluée au sein de chaque territoire par une régression logistique après ajustement selon l'âge et le sexe. L'impact de l'obésité sur l'hypertension a été examiné en utilisant la fraction attribuable dans la population (PAF), qui a été calculée avec le logiciel Stata après des régressions logistiques multivariées dans lesquelles l'hypertension et l'obésité étaient utilisées respectivement comme variable indépendante et variable explicative. Les facteurs de confusion saisis dans le modèle étaient l'âge, le sexe, le tabagisme, le mode de vie sédentaire, la consommation d'alcool et le niveau d'éducation [9,10].

Toutes les analyses ont été réalisées avec la suite statistique Stata SE 9.1 (Stata Corp., college station, Texas, États-Unis).

#### 6. Résultats

##### 6.1. Caractéristiques cliniques de la population

L'enquête Podium a enrôlé 602 participants en Guadeloupe, 601 en Martinique, 620 en Guyane française et 605 en Polynésie

Tableau 1  
Caractéristiques de l'étude de population dans quatre territoires français d'Outre-mer.

	Guadeloupe (n = 593)	Martinique (n = 599)	Guyane française (n = 620)	Polynésie française (n = 605)	p <sup>a</sup>
Âge (ans, moyenne ± écart-type)	41,6 ± 18,6	42,5 ± 17,9	36,9 ± 16,2	35,8 ± 15,0	<0,001
Hommes [n (%)]	274 (46,2)	273 (45,6)	299 (48,2)	321 (51,2)	<0,19
TAS (mmHg, moyenne ± écart-type)	119,9 ± 18,1	121,4 ± 19,5	115,0 ± 17,5	123,0 ± 17,8	<0,001
TAD (mmHg, moyenne ± écart-type)	76,6 ± 11,6	76,9 ± 11,9	75,4 ± 11,8	79,7 ± 11,7	<0,001
Fréquence cardiaque (battements/min, moyenne ± écart-type)	76,0 ± 12,4	75,7 ± 11,6	78,9 ± 11,5	78 ± 12	<0,001
Mode de vie sédentaire <sup>b</sup> [n (%)]	316 (53,3)	313 (52,3)	290 (48,8)	229 (37,8)	<0,001
Fumeur [n (%)]	82 (3,8)	87 (14,5)	84 (13,6)	217 (35,9)	<0,001
≥ 4 verres d'alcool/jour [n (%)]	7 (1,4)	24 (4,0)	15 (2,4)	81 (13,4)	<0,001
Niveau d'éducation [n (%)] <sup>c</sup>					
En cours d'études	53 (8,9)	67 (11,2)	82 (13,2)	62 (10,2)	0,48
≤ 6 ans	244 (41,1)	199 (33,2)	205 (33,1)	198 (32,7)	0,04
7–11 ans	148 (25,0)	162 (27,0)	147 (23,7)	175 (28,9)	0,17
≥ 12 ans	148 (25,0)	171 (28,6)	186 (30,0)	170 (28,1)	0,26

TA : tension artérielle.

<sup>a</sup> Test du  $\chi^2$  pour évaluer l'homogénéité des distributions, ou analyse de la variance pour les variables continues.

<sup>b</sup> Mode de vie sédentaire = activité physique pendant < 1 heure par semaine.

<sup>c</sup> La valeur p pour l'absence d'homogénéité dans l'ensemble de la distribution est de 0,015.

française. Onze patients (neuf de Guadeloupe et deux de Martinique) ont été exclus en raison de l'absence d'informations fiables à propos de leurs médicaments actuels. L'âge moyen des participants variait entre  $35,8 \pm 15,0$  ans en Polynésie française et  $42,5 \pm 17,9$  ans en Martinique. À l'exception du rapport des sexes et de la répartition des niveaux d'éducation qui présentaient des valeurs comparables, la plupart des caractéristiques démographiques des quatre régions affichaient des différences significatives (Tableau 1).

## 6.2. Prévalence de l'hypertension

Une hypertension a été identifiée chez 29,2 % des participants en Guadeloupe, 27,6 % en Martinique, 17,9 % en Guyane française et 24,5 % en Polynésie française.

La différence est restée significative après ajustement selon l'âge et le sexe ( $p = 0,006$ ). Par contre, aucune différence significative n'a été observée avec la Martinique ou la Polynésie française. Les estimations standardisées de la prévalence de l'hypertension dans les quatre territoires sont présentées sur la

Fig. 1. La Guyane française présentait la plus faible prévalence standardisée de l'hypertension (16,7 %) par rapport à la Guadeloupe (26,6 %), la Martinique (22,4 %) et la Polynésie française (24,5 %).

Quand la population de Guadeloupe a été considérée comme groupe de référence, la prévalence de l'hypertension était significativement inférieure en Guyane.

## 6.3. Connaissance, traitement et contrôle de l'hypertension

La connaissance de l'hypertension n'était pas homogène entre les TFO (Tableau 2). La Martinique, la Guadeloupe et la Guyane française présentaient des taux élevés comparables, variant entre 65,8 % et 75,1 %. La connaissance de la maladie était significativement inférieure en Polynésie française (50,0 %,  $p < 0,001$ ), même après ajustement selon l'âge et le sexe (valeur p ajustée = 0,04). La proportion de participants hypertendus traités parmi ceux ayant la connaissance de leur maladie était également élevée et comparable en Guadeloupe, en Martinique et en Guyane française (respectivement 69,0 %, 73,4 % et 69,9 %). Par contre, la proportion de patients traités ne dépassait pas

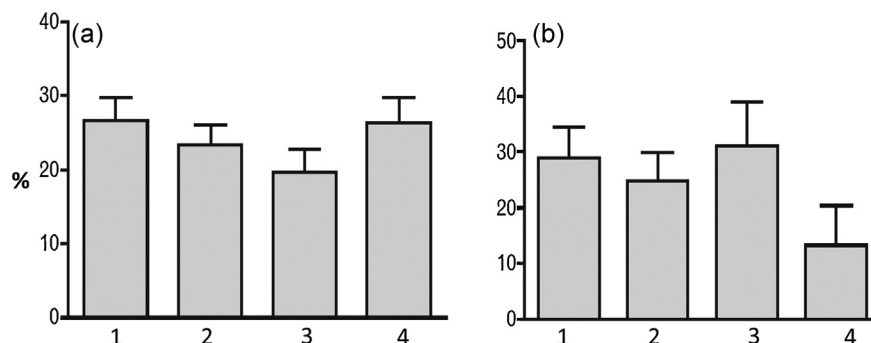


Fig. 1. Prévalence (a) et contrôle (b) de l'hypertension dans les territoires français d'Outre-mer (données standardisées selon l'âge et le sexe). (1 : Guadeloupe) (2 : Martinique) (3 : Guyane française) (4 : Polynésie).

Tableau 2  
Prévalence, traitement et contrôle de l'hypertension dans quatre territoires français d'Outre-mer<sup>a</sup>.

	Guadeloupe (n = 593)	Martinique (n = 599)	Guyane française (n = 620)	Polynésie française (n = 605)
Prévalence, n (%)	173 (29,2)	165 (27,6)	111 (17,9)	148 (24,5)
Valeur p non ajustée	–	0,53	<0,001	0,07
Valeur p ajustée	–	0,27	0,006	0,34
Connaissance, n (%)	126 (72,8)	124 (75,1)	73 (65,7)	74 (50,0)
Valeur p non ajustée	–	0,63	0,21	<0,001
Valeur p ajustée	–	0,24	0,59	0,04
Traitement, n (%)	87 (69,0)	91 (73,4)	51 (69,9)	24 (32,4)
Valeur p non ajustée	–	0,45	0,90	<0,001
Valeur p ajustée	–	0,98	0,58	0,001
Contrôle chez les participants traités, n (%)	55 (63,2)	51 (56,0)	33 (64,7)	13 (54,2)
Valeur p non ajustée	–	0,33	0,86	0,42
Valeur p ajustée	–	0,46	0,96	0,49
Contrôle chez les participants hypertendus, n (%)	55 (31,8)	51 (30,9)	33 (29,7)	13 (8,8)
Valeur p non ajustée	–	0,86	0,71	<0,001
Valeur p ajustée	–	0,45	0,75	0,001

<sup>a</sup> Les valeurs p sont calculées par des équations de régression logistique dans lesquelles la prévalence, le traitement ou le contrôle de l'hypertension sont les valeurs dépendantes. La région est le paramètre indépendant. L'âge et le sexe sont ajoutés au modèle pour produire les valeurs p ajustées.

32,4 % en Polynésie française (valeur P ajustée = 0,001). Parmi les participants hypertendus traités, le contrôle de la tension artérielle était très comparable entre les TFO et variait entre 54,2 % et 64,7 %. Cependant, en raison de la moindre proportion de traitement, le taux d'hypertension contrôlée était extrêmement faible en Polynésie française (8,8 %,  $p < 0,001$ ) en tenant compte de tous les participants hypertendus. Dans les autres TFO, les valeurs correspondantes variaient entre 29,7 % et 31,8 % (Tableau 2). Le faible contrôle de l'hypertension en Polynésie française n'était pas dû aux différences de composition de sa population en matière de sexe et d'âge.

#### 6.4. Différences d'adiposité

Plusieurs estimations de l'adiposité ont été utilisées dans cette étude. Des différences significatives de la distribution de l'IMC ont été observées même après ajustement selon l'âge et le sexe. Les différences ont été essentiellement observées entre la Polynésie française, qui présentait l'IMC moyen le plus élevé avec 28,5 kg/m<sup>2</sup>, et les autres territoires, avec des IMC moyens variant entre 25,8 et 26,3 kg/m<sup>2</sup>.

De manière cohérente, la Polynésie française présentait également la prévalence d'obésité et d'obésité grave la plus élevée. L'obésité grave était deux fois plus fréquente en Polynésie française (14,9 %) que dans les autres TFO (environ 6 %). En ce qui concerne l'obésité abdominale, les hommes et les femmes de Guyane française et de Polynésie française présentaient la valeur moyenne de tour de taille respectivement la plus faible et la plus élevée. Là encore, les valeurs étaient très comparables en Martinique et en Guadeloupe parmi les hommes et parmi les femmes. La prévalence de l'obésité abdominale a été évaluée d'après les critères de la Fédération internationale du diabète et ceux du *National cholesterol education program adult treatment panel III* [7,8]. Quelle que soit la définition utilisée, l'obésité abdominale était plus prévalente en Polynésie française que

dans les autres TFO. Les valeurs de la Guyane française étaient significativement inférieures.

#### 6.5. Prévalence de l'hypertension en fonction de l'obésité et de la fraction attribuable à l'obésité dans la population

En Guadeloupe, on a observé une relation positive et significative entre l'IMC et la prévalence de l'hypertension. Cette relation était indépendante du sexe et de l'âge. Une hypertension a été identifiée chez 18,7 % des participants présentant un IMC inférieur à 25 kg/m<sup>2</sup>. Cette proportion a augmenté à 51,4 % chez les participants présentant un IMC au moins égal à 35 kg/m<sup>2</sup>. La tendance décrite pour la Guadeloupe était comparable à celle dans les autres territoires. Cependant, afin de mieux préciser le lien obésité et hypertension, la fraction d'hypertension attribuable à l'obésité dans la population a été calculée. La Polynésie française présentait la fraction d'hypertension attribuable à l'obésité dans la population la plus élevée (35,5 %). Les valeurs correspondantes étaient de 13,3 % en Guadeloupe, 12,3 % en Martinique et 27,6 % en Guyane française (Fig. 2).

## 7. Discussion

Cette étude est la première qui compare les caractéristiques épidémiologiques de l'hypertension en relation avec l'obésité entre les TFO. Elle montre de grandes variations de prévalence et de prise en charge de l'hypertension et de prévalence de l'obésité.

On a observé une moindre prévalence de l'hypertension en Guyane française par rapport aux autres régions. Mais surtout, la prise en charge de l'hypertension était étonnamment différente entre la Polynésie française et les autres régions, avec un contrôle particulièrement réduit de l'hypertension. L'étude montre également que le taux d'obésité élevé et alarmant identifié en



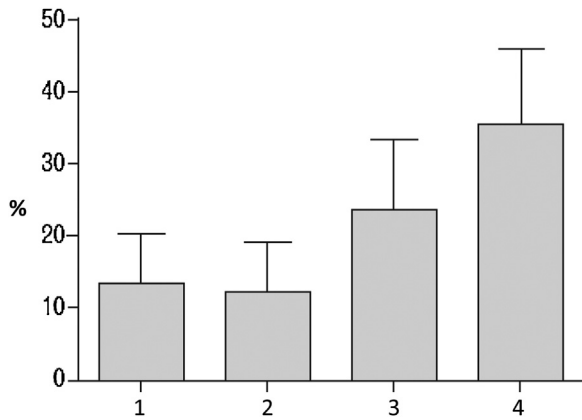


Fig. 2. Fraction attribuable à l'obésité dans la population dans les territoires français d'Outre-mer. (1 : Guadeloupe) (2 : Martinique) (3 : Guyane française) (4 : Polynésie).

Polynésie française est un facteur déterminant de l'hypertension dans la communauté.

### 7.1. Forces de l'étude

Des rapports antérieurs ont évalué les différences de la prévalence et de la prise en charge de l'hypertension entre des pays ou entre des régions [11–14]. Ils ont été très utiles pour identifier des régions où la pratique clinique pourrait être améliorée. Cependant, un grand nombre de ces rapports se basent sur des enquêtes réalisées de manière distincte à des moments différents. Par conséquent, l'analyse des résultats peut être gênée par des différences dans l'échantillonnage de la population, la procédure de collecte des données ou les définitions de l'hypertension utilisées. Ces limites sont absentes de l'étude présentée ici. Les procédures utilisées pour mesurer la tension artérielle, la taille, le poids et le tour de taille ont été soigneusement étalonnées et surveillées par le même établissement (HC). Cependant, malgré ces similitudes, les TFO demeurent des entités distinctes, ce qui rend possible l'évaluation de différences d'obésité et d'hypertension. Par conséquent, l'enquête Podium est la première qui évalue et compare précisément les caractéristiques épidémiologiques de l'hypertension et de l'obésité dans les TFO.

### 7.2. Prévalence faible de l'hypertension en Guyane française

On a observé une faible prévalence de l'hypertension en Guyane française par rapport aux trois autres TFO. Cette faible prévalence de l'hypertension ne provenait pas uniquement de l'âge moyen inférieur de la population, car la différence restait significative après ajustement selon l'âge et le sexe. Cette faible prévalence de l'hypertension semblait concordante avec la moindre prévalence de l'obésité dans la population, moins fréquente en Guyane française que dans les autres territoires, quelle que soit la mesure utilisée.

### 7.3. Connaissance, traitement et contrôle de l'hypertension faibles en Polynésie française

Les caractéristiques de la prévalence et de la prise en charge de l'hypertension en Martinique et en Guadeloupe sont cohérentes avec celles de rapports antérieurs [1,2]. Les données disponibles étaient moins nombreuses pour la Polynésie française et la Guyane française. La différence majeure de prise en charge de l'hypertension entre la Polynésie française et les autres territoires constitue un résultat important de cette étude. Le contrôle de l'hypertension en Polynésie française était trois fois inférieur à celui des autres territoires. Ce faible contrôle est lié à un moins bon dépistage de la maladie et à un moindre taux de traitement chez les hypertendus. Les raisons potentielles d'un tel écart pourraient s'expliquer par une certaine inertie thérapeutique. Un autre point majeur à prendre en compte est la mesure dans laquelle les différences du système de gestion des soins de santé entre la Polynésie française et les trois autres territoires pourraient entraîner des différences d'accès aux soins. Des études antérieures ont insisté sur l'importance de ces facteurs pour contrôler l'hypertension [15,16].

Ces résultats peuvent également illustrer une transition épidémiologique rapide qui se produit en Polynésie française [17]. Des formes aiguës de fièvre rhumatoïde, une caractéristique épidémiologique des pays en développement, sont encore décrites dans cette région [18]. En même temps, comme le montre cette étude, la Polynésie française présente une prévalence élevée d'obésité et d'hypertension, qui sont plus souvent observées dans les pays développés. On ne sait pas si cette prévalence élevée de l'hypertension et le contrôle réduit se traduisent par une morbidité élevée et une mortalité due aux accidents vasculaires cérébraux, aux insuffisances cardiaques et aux maladies rénales. De telles données épidémiologiques ne sont pas disponibles en Polynésie française, mais déjà, les résultats obtenus dans cette étude invitent à de nouvelles actions pour améliorer la prise en charge de l'hypertension et de l'obésité.

### 7.4. Relation obésité et hypertension variable selon les territoires

L'obésité est un facteur de risque favorisant l'hypertension. En conséquence, dans cette étude, la prévalence de l'hypertension était plus élevée chez les obèses que chez les non-obèses. Néanmoins, les liens hypertension et l'obésité variaient entre les territoires. En Guyane française, la faible prévalence de l'obésité correspondait à une faible prévalence de l'hypertension. L'association obésité et hypertension était tout à fait différente en Polynésie française, où la prévalence de l'obésité atteint des valeurs alarmantes. Les deux tiers de la population présentaient un excès pondéral, et la prévalence de l'obésité grave (IMC dépassant 35 kg/m<sup>2</sup>) était plus de deux fois plus élevée que dans les autres territoires. Toutefois, de manière étonnante, cet important excès d'obésité ne s'est pas traduit en des différences comparables de prévalence de l'hypertension. La prévalence de l'hypertension était globalement identique en Martinique, en Guadeloupe et en Polynésie française. On peut suggérer certaines raisons à ce phénomène. D'abord,

l'hypertension provient non seulement de l'obésité mais également de facteurs de risque tels qu'une activité physique réduite, une consommation élevée de sel et d'alcool, l'origine ethnique et des conditions psychosociales défavorables. En conséquence, la proportion de participants avec un mode de vie sédentaire était la plus faible en Polynésie française, même si la consommation d'alcool était plus élevée. La distribution de certains facteurs de risque de l'hypertension, non mesurés dans cette étude, peut également être différente. Par exemple, la Polynésie française est bien connue pour sa forte consommation de poisson. Les résultats épidémiologiques et les essais cliniques ont suggéré que la consommation de poisson pourrait réduire l'incidence de l'hypertension [19,20]. Ensuite, le lien entre l'obésité et l'hypertension n'est pas une relation simple. Ce lien est en pour une part, directement liée à l'excès de poids, en raison de l'augmentation du débit cardiaque et de l'altération de l'impédance vasculaire. En dehors de cette relation directe, les modifications endocriniennes liées à l'obésité abdominale [21] et le syndrome de l'apnée du sommeil jouent un rôle délétère supplémentaire. L'apnée du sommeil n'a pas été évaluée dans l'étude.

#### 7.5. Fraction attribuable à l'obésité dans la population

Cette étude a analysé la prévalence de l'obésité, la prévalence de l'hypertension et leur relation dans les différents TFO. Dans tous les territoires, la prévalence de l'hypertension augmente en présence de l'obésité. Cependant, cette relation ne décrit pas correctement l'impact potentiel de l'obésité sur l'hypertension au niveau de chaque territoire. Cette étude a tenté de le faire en calculant la fraction attribuable à l'obésité dans la population. La PAF est utilisée de préférence dans les études de cohorte et elle mesure la proportion du résultat qui peut être attribué à l'exposition à certains facteurs de risque [22]. Il s'agit d'une mesure de santé publique, car elle indique en théorie le changement de résultat attendu suite à l'éradication d'un facteur de risque. Dans certains cas, la PAF a été utilisée dans des études transversales [10,23,24]. Dans ces études, on pense que la prévalence est le reflet d'une incidence cumulée. Notre étude a observé des différences mineures de risque d'hypertension chez les individus obèses entre les différents territoires. En même temps, on peut observer des variations importantes de l'impact de l'obésité entre les territoires, qui se reflètent dans les différences de la fraction attribuable à l'obésité dans la population. La Polynésie française a la valeur la plus élevée. Elle reste, par conséquent, la région dans laquelle les mesures prises pour lutter contre l'obésité auraient le potentiel le plus élevé de réduire la fréquence de l'hypertension.

### 8. Généralisation des résultats

Cette étude de population a inclus des participants dans les quatre régions, sélectionnés de manière aléatoire d'après le recensement de 1999. Les caractéristiques de base de l'échantillon et de la population ont été comparées pour chacune des régions. Aucune différence significative n'a été identifiée (données non présentées).

### 9. Implications cliniques

Nos résultats constituent une invitation claire à l'action en Polynésie française pour améliorer le dépistage et le traitement de l'hypertension. Étant donné le faible taux de contrôle de l'hypertension observé dans cette population, même les actions les plus limitées devraient pouvoir réduire l'incidence des maladies cardiovasculaires. L'étude insiste également sur le besoin de cibler l'obésité dans la prévention primaire de l'hypertension, et sur son impact anticipé, comme le démontre la PAF.

### 10. Limites de l'étude

L'étude disposait de la puissance nécessaire pour examiner la prévalence de l'obésité. Par conséquent, elle a pu manquer de puissance pour évaluer des différences de connaissance, de traitement et de contrôle de l'hypertension. Par ailleurs, les taux de participation variaient entre 45 % et 63 %. La composition en âge et en sexe des échantillons n'était pas différente de celle des données du recensement, mais on ne peut pas exclure un biais de recrutement. Une autre limite de l'étude est le fait que le mode de vie sédentaire a été défini d'après le temps passé à une activité physique de loisir. Même si cette définition facilite la comparaison avec d'autres études épidémiologiques dans la littérature médicale, une évaluation détaillée de l'activité physique aurait été plus précise pour décrire le lien entre mode de vie sédentaire et hypertension dans tous ces territoires.

En conclusion, des différences significatives de prévalence et de prise en charge de l'hypertension ont été identifiées entre les TFO.

La prévalence de l'hypertension en Guyane française était inférieure à celle des autres territoires. La prise en charge suivait une dynamique différente : la connaissance, le traitement et le contrôle de l'hypertension étaient comparables en Martinique, en Guadeloupe et en Guyane française. Par contre, le contrôle de la maladie était limité de manière alarmante en Polynésie française. Ce territoire présentait également le taux le plus élevé d'obésité, ce qui s'est traduit par la fraction d'hypertension attribuable à l'obésité la plus élevée.

L'observation des différences de prévalence et de prise en charge de l'hypertension entre les TFO pourrait contribuer à améliorer les stratégies de prévention et la prise en charge de l'hypertension au quotidien. Il est nécessaire de mener des études plus détaillées pour analyser les raisons pour lesquelles la forte prévalence de l'obésité ne s'est pas entièrement traduite par une prévalence plus élevée de l'hypertension. L'analyse de la composition ethnique des populations, non détaillée dans ce premier article global, pourrait également éclairer la dynamique de l'hypertension et de l'obésité présentée ci-dessus.

### Déclaration d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

## Remerciements

Les autres investigateurs du groupe d'enquête Podium sont Jacquens Yolène et Jean-Baptiste Georges (Martinique), Atallah-Verin Bernadette, Blanchet Pascal, Donnet Jean-Paul, Janky Eustase et Kangambega Pauline (Guadeloupe), Daigre Jean-Loup (Guyane française), Boissin Jean-Louis et Bourgoin Pierre (Polynésie française), Nathalie Le Moullec et Gilles Baumont (île de la Réunion).

Nous sommes particulièrement reconnaissants envers CSA (Aurélié Basier) et sanofi-aventis (Stéphane Rebion, Monique Couderc, Chantal Ordon, Thierry Clabaut et Nelly Lefebvre) pour leur très précieuse aide logistique.

L'étude a été financée par une subvention de recherche de sanofi-aventis.

Les investigateurs sont restés libres de concevoir l'étude, rassembler et analyser les données et publier les résultats.

## Références

- [1] Inamo J, Bolo M, Platon C, Atallah A, de Gaudemaris R, Chatellier G, et al. Prescribing practices in the management of hypertension in the Caribbean's. *J Hum Hypertens* 2006;20:795–7.
- [2] Inamo J, Lang T, Atallah A, Inamo A, Larabi L, Chatellier G, et al. Prevalence and therapeutic control of hypertension in French Caribbean regions. *J Hypertens* 2005;23:1341–6.
- [3] Smadja D, Cabre P, May F, Fanon JL, Rene-Corail P, Riocreux C, et al. ERMANCIA: epidemiology of stroke in Martinique, French West Indies. Part I: Methodology, incidence, and 30-day case fatality rate. *Stroke* 2001;32:2741–7.
- [4] Macron-Nogues F, Vernay M, Ekong E, Thiard B, Salanave B, Fender P, et al. The prevalence of ESRD treated with renal dialysis in France in 2003. *Am J Kidney Dis* 2005;46:309–15.
- [5] Kish L. A procedure for objective respondent selection within the household. *J Am Stat Assoc* 1949;44:380–7.
- [6] Coleman A, Steel S, Freeman P, de Greeff A, Shennan A. Validation of the Omron M7 (HEM-780-E) oscillometric blood pressure monitoring device according to the British hypertension society protocol. *Blood Press Monit* 2008;13:49–54.
- [7] Graham I, Atar D, Borch-Johnsen K, Boysen G, Burell G, Cifkova R, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: full text. Fourth joint task force of the European society of cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2007;14(Suppl 2):S1–113.
- [8] Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American heart association/national heart, lung, and blood institute scientific statement. *Circulation* 2005;112:2735–52.
- [9] Rockhill B, Newman B, Weinberg C. The use and misuse of population attributable fractions. *Am J Public Health* 1998;98:2119–21.
- [10] Sousa RM, Ferri CP, Acosta D, Albanese E, Guerra M, Huang Y, et al. Contribution of chronic diseases to disability in elderly people in countries with low and middle incomes: a 10/66 Dementia Research Group population-based survey. *Lancet* 2009;374:1821–30.
- [11] Antikainen RL, Moltchanov VA, Chukwuma Sr C, Kuulasmaa KA, Marques-Vidal PM, Sans S, et al. Trends in the prevalence, awareness, treatment and control of hypertension: the WHO MONICA Project. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2006;13:13–29.
- [12] Fodor JG, Lietava J, Rieder A, Sonkodi S, Stokes H, Emmons T, et al. Worksites hypertension prevalence and control in three central European countries. *J Hum Hypertens* 2004;18:581–5.
- [13] Wang YR, Alexander GC, Stafford RS. Outpatient hypertension treatment, treatment intensification, and control in western Europe and the United States. *Arch Intern Med* 2007;167:141–7.
- [14] Wolf-Maier K, Cooper RS, Banegas JR, Giampaoli S, Hense HW, Joffres M, et al. Hypertension prevalence and blood pressure levels in 6 European countries, Canada, and the United States. *JAMA* 2003;289:2363–9.
- [15] Atallah A, Inamo J, Larabi L, Chatellier G, Rozet JE, Machuron C, et al. Reducing the burden of arterial hypertension: what can be expected from an improved access to healthcare? Results from a study in 2420 unemployed subjects in the Caribbean. *J Hum Hypertens* 2007;21:316–22.
- [16] Lang T. Factors that appear as obstacles to the control of high blood pressure. *Ethn Dis* 2000;10:125–30.
- [17] Vigneron E. The epidemiological transition in an overseas territory: disease mapping in French Polynesia. *Soc*.
- [18] Kamblock J, N'Guyen L, Pagis B, Costes P, Le Goanvic C, Lionet P, et al. Acute severe mitral regurgitation during first attacks of rheumatic fever: clinical spectrum, mechanisms and prognostic factors. *J Heart Valve Dis*.
- [19] Gillum RF, Mussolino ME, Madans JH. The relationship between fish consumption and stroke incidence. The NHANES I epidemiologic Follow-up study (National health and nutrition examination survey). *Arch Intern Med* 1996;156:537–42.
- [20] Levinson PD, Iosiphidis AH, Saritelli AL, Herbert PN, Steiner M. Effects of n-3 fatty acids in essential hypertension. *Am J Hypertens* 1990;3:754–60.
- [21] Wang ZV, Scherer PE. Adiponectin, cardiovascular function, and hypertension. *Hypertension* 2008;51:8–14.
- [22] Northridge ME. Public health methods: attributable risk as a link between causality and public health action. *Am J Public Health* 1995;85:1202–4 [Sci Med 1989;29:913–922]; Kamblock J, N'Guyen L, Pagis B, Costes P, Le Goanvic C, Lionet P, et al. Acute severe mitral regurgitation during first attacks of rheumatic fever: clinical spectrum, mechanisms and prognostic factors. *J Heart Valve Dis* 2005;14:440–6.
- [23] Larbi EB, Stamler J, Dyer A, Cooper R, Paul O, Shekelle RB, et al. The population attributable risk of hypertension from heavy alcohol consumption. *Public Health Rep* 1984;99:316–9.
- [24] Toschke AM, Ruckinger S, Bohler E, Von Kries R. Adjusted population attributable fractions and preventable potential of risk factors for childhood obesity. *Public Health Nutr* 2007;10:902–6.