

(Cire RM) et l'Institut de veille sanitaire (InVS) [Sissoko et coll.]. En 2004, c'est une épidémie de bérubéri, maladie « oubliée » des pays développés [1] qui alertait de façon dramatique sur les problèmes de nutrition que rencontrent certains habitants de l'île. Depuis, une étude conduite en 2005-2006 a permis de mettre en évidence une situation nutritionnelle paradoxale associant malnutrition et obésité et dont les déterminants doivent encore être analysés [Ntab et coll.]. Ces deux épisodes illustrent les problèmes de santé publique auxquels est confrontée Mayotte et la nécessité d'une surveillance épidémiologique et d'un dispositif d'alerte efficaces, adaptés aux spécificités locales.

Surveiller les maladies endémiques telles que le paludisme, mesurer l'impact des mesures de santé publique, identifier précocement l'émergence de nouvelles pathologies, alerter et suivre en temps réel leur évolution pour orienter les actions de santé publique, sur un territoire où, réglementairement, les dispositifs qui prévalent en France métropolitaine ne s'appliquent généralement pas à l'heure actuelle, tels sont les véritables enjeux de la surveillance à Mayotte.

Certaines pathologies font d'ores et déjà l'objet d'une surveillance en raison de leur gravité et de leur impact en santé publique. C'est le cas notamment des infections invasives à méningocoque [Sanquer] ou encore du paludisme. Pour ce dernier, le suivi de l'incidence à partir des données qui remontent à la Dass [Solet et coll.] ainsi que l'analyse de l'évolution des résistances [Quatresous et coll.] ont conduit à modifier les recommandations thérapeutiques. L'utilisation de ces nouvelles thérapeutiques et le maintien de la pression sur les moustiques vecteurs permettent désormais d'envisager l'objectif d'une possible élimination du paludisme autochtone à Mayotte.

Pour aller plus loin, la Cire RM et l'InVS ont élaboré, en lien avec la Dass de Mayotte et le Centre hospitalier, un dispositif qui permet d'améliorer la collecte et l'analyse des données sur quelques pathologies dont la surveillance apparaît prioritaire [Gabrié et coll.]. Ce dispositif, coordonné par la Cellule de veille épidémiologique du CHM et la Cire RM, se met en place progressivement. Il nécessitera encore d'être adapté et de recueillir l'adhésion de l'ensemble des professionnels de santé.

Mayotte est un territoire en profonde mutation. Cette mutation doit impérativement s'accompagner d'un renforcement de la surveillance des maladies infectieuses et parasitaires et de l'évaluation des risques environnementaux et comportementaux.

Il convient également d'améliorer les échanges d'informations avec les autres pays de la zone sud de l'Océan indien, qui constituent un bloc épidémiologique homogène. L'InVS et la Cire RM s'emploient à organiser ce dispositif de surveillance à Mayotte et à développer, outre une veille internationale, un travail partenarial, localement, avec le CHM et la Dass de Mayotte, avec le Conseil général, la caisse de sécurité sociale de Mayotte, sans oublier les représentants du secteur libéral, appelé désormais à se développer.

Référence

[1] Tajahmady A, Quatresous I, Sissoko D, Abaine A, Chemardin C, Paquet C. Une épidémie de bérubéri infantile à Mayotte, avril-juillet 2004. Bull Epidemiol Hebd. 2004; 45:213-5.

État nutritionnel et activité physique à Mayotte, France : premiers résultats de l'étude NutriMay 2006

Balthazar Ntab¹, Pascal Gandin¹, Katia Castetbon¹, Daouda Sissoko², Michel Vernay (m.vernay@smbh.univ-paris13.fr)¹

1 / Usen, Institut de veille sanitaire, Université de Paris 13, Conservatoire national des arts et métiers, Bobigny, France 2 / Cellule interrégionale d'épidémiologie Réunion-Mayotte, Saint-Denis, France

Résumé / Abstract

L'objectif de cette étude était de décrire l'état nutritionnel et l'activité physique de la population résidant dans l'île de Mayotte.

Méthodes – Une étude transversale descriptive a été réalisée en 2006 auprès de 993 individus. La sélection de l'échantillon a été effectuée à partir d'un sondage stratifié à deux degrés. Les données sociodémographiques des participants et les caractéristiques des ménages ont été recueillies par questionnaires. Des mesures anthropométriques (poids, taille, tours de taille et de hanches) et de la pression artérielle systolique et diastolique (individus ≥ 15 ans) ont été effectuées. L'activité physique chez les plus de 15 ans a été évaluée par l'*International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ).

Résultats – Chez les enfants âgés de moins de cinq ans, la prévalence du retard statural (taille/âge) était de 6,7 %, et celle de la maigreur (poids/taille) de 8,1 %. Parmi les femmes, 28,1 % étaient en surpoids ($25,0 \leq \text{IMC} < 30$), 27,4 % obèses ($30,0 \leq \text{IMC}$) et 56,3 % présentaient un niveau d'activité physique faible selon les critères de l'IPAQ. Parmi les hommes, 24,8 % étaient en surpoids et 7,6 % obèses. L'hypertension artérielle touchait 15,6 % des femmes et 18,8 % des hommes.

Discussion – Les résultats de cette enquête suggèrent que Mayotte connaît actuellement une transition nutritionnelle avec la coexistence de situations de carence chez les enfants et de surpoids et d'obésité chez les adultes, en particulier les femmes.

Nutritional status and physical activity in Mayotte, France: First results of the NutriMay 2006 Survey

The aim of this study was to describe the nutritional status and the physical activity of the population living on the Mayotte Island.

Methods – A cross-sectional descriptive survey was carried out in 2006 among 993 individuals. Sample selection was based on stratified, two-stage cluster design. Individual socio-demographic data and household characteristics were collected by administered questionnaires. Anthropometric (weight, height, waist and hip circumferences), systolic and diastolic blood pressure (for individuals aged ≥ 15 years) measurements were performed. Physical activity was assessed for individuals aged ≥ 15 years using the *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ).

Results – In children aged under 5 years old, the prevalence of stunting (height for age) was 6.7%, while wasting (weight for height) prevalence was 8.1%. Among studied women, 28.1% were overweight ($25.0 \leq \text{BMI} < 30.0$) and 27.4% obese ($30.0 \leq \text{BMI}$). According to IPAQ criteria, 56.3% of them showed a low level of physical activity. In men, 24.8% were overweight, and 7.6% obese. High blood pressure concerned 15.6% of the women, and 18.8% of the men.

Discussion – The results of this study suggest that Mayotte is subject to a nutritional transition, characterized by simultaneously wasting and stunting situations in children, and overweight and obesity in adults, particularly among women.

Mots clés / Key words

Statut nutritionnel, Mayotte, malnutrition, activité physique, hypertension, obésité / *Nutritional status, Mayotte, malnutrition, physical activity, hypertension, obesity*

La collectivité départementale de Mayotte connaît une situation nutritionnelle préoccupante, caractérisée par la coexistence, d'une part, de situations de carences, brutalement révélées en 2004 par une épidémie de bérubéri infantile [1] ayant conduit au décès de 20 nouveau-nés, et d'autre part, d'excès liés à la consommation supposée croissante d'aliments riches en sucres et en graisses. Dans un contexte où les données épidémiologiques disponibles, peu nombreuses, ne permettent pas d'orienter la mise en place d'actions de santé publique, une étude en population générale a été réalisée en 2006, à la demande du ministère chargé de la Santé. L'objectif de cette étude était de décrire l'état nutritionnel et l'activité physique de la population résidant à Mayotte, avec une attention particulière portée sur les jeunes enfants et les femmes en âge de procréer.

Méthodes

Schéma de l'étude et constitution de l'échantillon

Cette étude transversale descriptive a été réalisée à partir d'un échantillon représentatif de la population résidant à Mayotte, indépendamment du lieu de naissance et de la date d'installation des individus dans l'île. Les enfants âgés de moins de 5 ans et les femmes en âge de procréer (âgées de 15 à 49 ans), parce qu'ils représentent des groupes considérés comme particulièrement à risque dans les problématiques nutritionnelles des pays en développement, ont été surreprésentés dans l'échantillon.

L'échantillon a été constitué à partir d'un sondage à deux degrés, stratifié sur le niveau socio-économique des îlots, classiquement mesuré à Mayotte à partir de la possession simultanée d'un téléviseur et d'un réfrigérateur [2]. Les 434 îlots issus du découpage Insee de l'île ont donc été préalablement répartis en deux strates : la première regroupant les îlots pour lesquels moins de 50 % des foyers possédaient simultanément un téléviseur et un réfrigérateur au recensement de 2002 (n = 298) ; la seconde, ceux pour lesquels plus de 50 % des foyers possédaient simultanément un téléviseur et un réfrigérateur (n = 136). Au premier degré, 40 îlots (29 dans la première strate, 11 dans la seconde) ont été tirés au sort avec une probabilité d'inclusion proportionnelle au nombre de foyers dans l'îlot au recensement général de la population de 2002. Au second degré, 12 foyers ont été tirés au sort aléatoirement dans chaque îlot.

Afin de surreprésenter les enfants de moins de 5 ans et les femmes en âge de procréer (15-49 ans), ceux-ci ont été inclus dans tous les foyers sélectionnés, tandis que les enfants âgés de 5 à 14 ans et les autres adultes n'ont été inclus que dans un foyer sélectionné aléatoirement sur 2.

Recueil des données

Les données ont été recueillies de mai à septembre 2006 par des enquêteurs formés, au cours de deux visites réalisées à un mois d'intervalle au domicile des individus inclus. Le recueil des données socio-démographiques (âge, sexe, lieu de naissance, nationalité, niveau d'étude, catégorie socioprofessionnelle) et des données relatives aux caractéristiques du foyer (type d'habitation, accès à l'eau potable, etc.) a été réalisé à l'aide d'un questionnaire administré en face-à-face dans l'une des trois

langues les plus couramment utilisées à Mayotte (français, shimaoré ou shibushi). Le recueil des données anthropométriques portait sur le poids et la taille de tous les sujets inclus, mesurés respectivement à l'aide d'une balance SECA® 881 (précision de 0,1 kg) et d'une toise à ultrasons (précision de 0,1 cm) ou d'une toise pour bébé pour les sujets âgés de moins de 2 ans [3]. Le tour de hanches et le tour de taille ont été mesurés pour tous les sujets âgés de 15 ans et plus. L'activité physique a été mesurée pour les sujets âgés de 15 ans et plus, à l'aide de la version courte de l'*International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) [4], administré en français, en shimaoré ou en shibushi. Pour ces mêmes sujets, la pression artérielle systolique (PAS) et la pression artérielle diastolique (PAD) ont été mesurées à chacune des deux visites, à l'aide d'un tensiomètre automatique OMRON M5-I. La mesure a été réalisée au bras gauche, le sujet étant assis, après cinq minutes de repos et répétée trois fois à deux minutes d'intervalle.

Analyse des données

La prévalence de la malnutrition chronique ou aiguë chez les enfants a été estimée par la proportion d'individus âgés de moins de 15 ans présentant un retard de croissance staturale (indice taille/âge < -2 Z-scores), une maigreur (indice poids/taille < -2 Z-scores), une insuffisance pondérale (indice poids/âge < -2 Z-scores) ou un petit poids à la naissance (< 2,5 kg). Le calcul du Z-score repose sur l'estimation de la déviation standard par rapport à la médiane de la population de référence [5]. Les courbes de références sont celles du *National Center for Health Statistics* (NCHS), des *Centers for Disease Control* (CDC) et de l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

L'indice de masse corporelle (IMC) – rapport entre le poids (en kilogrammes) et la taille (en mètres) au carré – a été calculé pour tous les sujets âgés de 2 ans et plus (à l'exception des femmes enceintes). La prévalence du surpoids et de l'obésité parmi les enfants âgés de 2 à 17 ans a été mesurée à partir de la proportion d'enfants dont l'IMC excédait les seuils définis par l'*International Obesity Task Force* (IOTF) [6]. Les sujets âgés de 18 ans et plus ont été répartis en 4 classes : maigreur (IMC < 18,5), poids normal (18,5 ≤ IMC < 25,0), surpoids (25,0 ≤ IMC < 30,0) et obésité (IMC ≥ 30,0). L'élévation du risque cardiovasculaire liée à la corpulence a été mesurée à partir de la proportion des sujets âgés de 15 ans et plus, présentant un tour de taille ou un rapport taille-hanche (RTH) supérieurs aux seuils définis par le *National Cholesterol Education Program* (NCEP) et l'OMS [7], c'est-à-dire respectivement ≥ 102 cm et > 0,90 pour les hommes et ≥ 88 cm et > 0,85 pour les femmes. Les données relatives à l'activité physique ont été analysées selon les recommandations de l'IPAQ [4].

La PAS et la PAD retenues pour l'analyse correspondent à la moyenne de la seconde et de la troisième mesure réalisées lors de la première visite au domicile (ou, à défaut, lors de la seconde visite au domicile). La prévalence de l'hypertension artérielle (HTA) a été estimée par la proportion des individus âgés de 15 ans et plus présentant au moins un des critères suivants : PAS ≥ 140 mm d'Hg, PAD ≥ 90 mm d'Hg et sujet déclarant suivre un traitement antihypertenseur.

Le plan de sondage ayant pour objectif de surreprésenter les femmes en âge de procréer (leur probabilité d'inclusion était supérieure à celle des femmes âgées de 50 ans et plus), les analyses réunissant l'ensemble des femmes ne portent que sur les habitantes des foyers où tous les membres ont été enquêtés, indépendamment de l'âge et du sexe. Les données ont été analysées avec le logiciel Stata (version 9.0).

Résultats

Participation à l'étude

Sur les 374 foyers tirés au sort et enquêtés, 19 étaient inoccupés au moment de l'étude et 26 inéligibles (les occupants ne correspondaient pas aux classes d'âge enquêtées). Dans 14 foyers, les occupants ont refusé de participer à l'étude, soit un taux d'acceptabilité de 95,7 %.

Caractéristiques sociodémographiques

Parmi les résidents âgés de 15 ans et plus, 44,3 % n'étaient pas nés à Mayotte même, mais dans l'une des trois autres îles de l'archipel des Comores (tableau 1). Par ailleurs, 57,4 % des femmes de plus de 15 ans, 48,8 % de celles de 15 à 49 ans et 60,6 % des hommes étaient de nationalité française. La moitié (47,3 %) des femmes et un quart (26,3 %) des hommes déclaraient n'avoir suivi aucune scolarité. Cette proportion était moindre (35,1 %) dans l'échantillon des femmes âgées de 15 à 49 ans. Un résident sur 10 (respectivement 11,9 % des femmes et 11,6 % des hommes) habitait dans une habitation de fortune ou provisoire. La quasi-totalité des enfants de moins de 5 ans (93,7 %) étaient nés à Mayotte. Un sur 10 (14,2 %) vivait dans une habitation de fortune et un quart (24,7 %) dans une habitation sans accès direct à l'eau potable. Le réchaud à pétrole constituait le mode de cuisson principal de plus de la moitié des personnes incluses dans l'étude.

État nutritionnel des enfants

Parmi les enfants âgés de moins de 5 ans (tableau 2), 12,1 % présentaient un poids de naissance < 2,5 kg, 10,5 % une insuffisance pondérale, 8,1 % une maigreur et 6,7 % un retard de croissance staturale. La prévalence de l'obésité était nulle avant 5 ans. Entre 5 et 14 ans, les enfants étaient encore 5,9 % à présenter un retard de croissance staturale. La prévalence de l'obésité était en revanche faible (1,4 %).

État nutritionnel des adultes

A partir de 15 ans, la prévalence du surpoids et de l'obésité augmentait sensiblement, particulièrement parmi les femmes (tableau 3). Plus du quart d'entre elles (27,4 %) étaient obèses et 28,1 % étaient en surpoids. Plus de la moitié présentaient un tour de taille ou un RTH supérieurs aux seuils définis par le NCEP et l'OMS (respectivement 52,0 % et 56,5 %). Plus de la moitié (56,3 %) avaient un niveau d'activité physique faible, au regard des seuils de l'IPAQ (12,8 % un niveau élevé) et 15,6 % présentaient une hypertension artérielle traitée ou non. Le phénomène était moins marqué chez les hommes avec 7,6 % d'obèses, 24,8 % en surpoids et 10,4 % avec un tour de taille ≥ 102 cm. Seuls 32,0 % des hommes avaient un niveau d'activité physique faible selon les critères de l'IPAQ (47,7 % un niveau élevé). En revanche, 18,8 % présentaient

Tableau 1 Caractéristiques sociodémographiques des individus inclus dans l'étude. Étude NutriMay 2006 / *Table 1 Social and demographic characteristics of included subjects. NutriMay Study 2006*

	Enfants 0-4 ans (n = 256)	Enfants 5-14 ans (n = 202)	Femmes ≥ 15 ans (n = 194 ^a)	Femmes 15-49 ans (n = 341 ^b)	Hommes ≥ 15 ans (n = 162)
Âge moyen en années (ET)	2,4 (1,5)	9,2 (2,8)	38,8 (18,5)	29,2 (9,7)	34,9 (16,2)
Sexe (%)					
Féminin	42,4	48,3	-	-	-
Masculin	57,6	51,7	-	-	-
Lieu de naissance (%)					
Mayotte	93,7	81,1	44,9	41,2	45,7
Comores	1,2	15,7	44,3	49,3	44,3
Métropole, DOM/TOM	5,1	2,9	7,2	4,9	5,5
Madagascar	0,0	0,3	3,6	3,7	3,7
Autre	0,0	0,0	0,0	0,9	0,8
Nationalité (%)					
Française	76,5	70,7	57,4	48,8	60,6
Comorienne	23,5	29,3	41,7	49,5	37,1
Malgache	0,0	0,0	0,9	1,4	1,5
Autre	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8
Niveau d'études (%)					
Aucune scolarité	-	-	47,3	35,1	26,3
Primaire	-	-	18,7	23,7	32,6
Secondaire	-	-	29,6	36,1	34,9
Supérieur	-	-	4,4	5,1	6,2
Type d'habitation (%)					
Maison « en dur »	49,7	56,8	57,1	57,1	59,5
Case traditionnelle	36,1	23,6	31,0	29,6	28,9
Habitat de fortune	14,2	19,6	11,9	13,3	11,6
Pas d'accès direct à l'eau (%)	24,7	21,0	19,4	18,4	16,9
Mode de cuisson principal (%)					
Réchaud à pétrole	56,9	58,8	58,2	54,6	62,1
Gazinière	31,8	27,7	33,1	37,5	28,3
Équipement des foyers (%)					
Réfrigérateur	51,4	47,6	53,5	54,8	46,0
Congélateur	59,1	64,2	62,7	62,5	58,7

^a Échantillon des femmes habitant un foyer où tous les membres ont été inclus dans l'étude, indépendamment de l'âge.

^b Échantillon de l'ensemble des femmes en âge de procréer incluses dans l'étude.

une hypertension artérielle traitée ou non et 4,5 % déclaraient un diabète.

Discussion

L'étude NutriMay a permis de dresser un état des lieux récent sur l'état nutritionnel et l'activité physique dans l'île de Mayotte, pour laquelle peu de données étaient disponibles à l'exception de données relatives aux jeunes enfants. Malgré le contexte particulier, l'étude a été bien acceptée par la population locale, seuls 14 foyers ayant refusé de participer.

La situation nutritionnelle de Mayotte apparaît typique d'une transition nutritionnelle [8] avec coexistence de malnutrition par carence chez les enfants et de malnutrition par excès chez les sujets âgés de 15 ans et plus. Au regard des seuils définis par l'OMS, la situation nutritionnelle des enfants est considérée comme précaire pour la maigreur [5-10 %] et l'insuffisance pondérale [10-20 %], mais satisfaisante pour le retard de croissance staturale (< 20 %). Dans les Comores, les prévalen-

ces de la maigreur et du retard de croissance staturale sont respectivement de 12 % et 42 % [9]. L'analyse portant sur les enfants en vie au moment de l'étude (et non sur les naissances enregistrées pendant une période donnée), la prévalence des petits poids de naissance (< 2,5 kg) est probablement sous-estimée et n'est pas directement comparable aux données disponibles. Elle est

Tableau 3 Anthropométrie, activité physique, hypertension artérielle et diabète déclaré des individus âgés de 15 ans et plus. Étude NutriMay 2006 / *Table 3 Anthropometry, physical activity, hypertension and self-reported diabetes in subjects over 15 years old, NutriMay Study 2006*

	Femmes ≥ 15 ans (n = 186 ^a)	Femmes 15-49 ans (n = 329 ^b)	Hommes ≥ 15 ans (n = 159)
Indice de masse corporelle (%)			
Maigreur ^c	2,7	3,9	2,4
Normal	41,8	41,7	65,2
Surpoids	28,1	27,3	24,8
Obésité	27,4	27,1	7,6
Tour de taille > seuil NCEP ^d (%)	52,0	48,2	10,4
Rapport taille/hanche > seuil OMS ^e (%)	56,5	52,4	34,1
Activité physique (IPAQ) (%)			
Élevée	12,8	12,9	47,7
Modérée	30,9	34,6	20,3
Faible	56,3	52,5	32,0
Hypertension artérielle (%)	15,6	14,1	18,8
Dont traitée	9,7	4,4	4,1
Diabète déclaré (%)	2,3	0,5	4,5

^a Échantillon des femmes habitant un foyer où tous les membres ont été inclus dans l'étude, indépendamment de l'âge.

^b Échantillon de l'ensemble des femmes en âge de procréer incluses dans l'étude.

^c Sujets âgés de 18 ans et plus.

^d ≥ 102 cm (hommes), ≥ 88 cm (femmes).

^e > 0,90 (hommes), > 0,85 (femmes).

toutefois supérieure à la prévalence observée en métropole (7 %), comparable à celle de l'île Maurice (14 %) et inférieure à celle des Comores (25 %) [9].

Parmi les enfants, la prévalence du surpoids et de l'obésité est faible, voire nulle pour l'obésité, chez les moins de 5 ans. Chez les femmes adultes, elle est en revanche très supérieure à ce qui est observé en métropole au travers de l'étude ObÉpi en 2006 (23,3 % de surpoids, 13,0 % d'obésité) [10]. Cette différence pourrait s'expliquer par un faible niveau d'activité physique selon l'IPAQ. Chez les hommes, bien qu'élevée, elle est inférieure à celle observée en métropole en 2006 (35,6 % de surpoids, 11,8 % d'obésité) [10]. La prévalence de l'hypertension artérielle est également élevée, autant chez les femmes que chez les hommes, mais demeure inférieure à celle observée en métropole (respectivement 44,0 % et 33,0 %) [11].

En conclusion, cette étude souligne le caractère préoccupant de la situation nutritionnelle des enfants (marquée par des situations de malnutrition aiguë) et des femmes (marquée par une prévalence élevée de l'obésité), en lien possible avec la précarité de leurs conditions de vie (habitat précaire, absence d'accès à l'eau potable, populations migrantes, faible niveau d'instruction). L'ensemble de ces résultats, complété par l'analyse des consommations alimentaires recueillies lors de l'étude, permettra d'orienter la mise en œuvre des actions de santé publique en matière nutritionnelle.

Remerciements

Les auteurs remercient particulièrement les enquêteurs de terrain, l'ensemble des collaborateurs de la Direction des affaires sanitaires et sociales (Dass) de Mayotte, de l'antenne Insee de Mayotte, de la Direction de la solidarité et du développement social (DSDS) du Conseil général de Mayotte et le Conseil de l'ordre des médecins de Mayotte.

Références

- [1] Tajahmady A, Quatresous I, Sissoko D, Abaine A, Chemardin J, Paquet C. Une épidémie de béribéri infantile à Mayotte, avril-juillet 2004. *Bull Epidemiol Hebd* 2004; 45:213-5.
- [2] Institut national de la statistique et des études économiques (Insee), antenne de Mayotte. *Tableau économique de Mayotte 2003-2004*. Kaweni, 2003.
- [3] Unicef. Monitoring the situation of children and women. Multiple Indicators Clusters Survey. Disponible le 20/07/2007 sur <http://www.childinfo.org/index.htm>.
- [4] International Physical Activity Questionnaire. Disponible le 20/07/2007 sur http://www.ipaq.ki.se/IPAQ.asp?mnu_sel=DDF&pg_sel=DDF.
- [5] WHO Working Group on Infant Growth. An evaluation of infant growth : the use and interpretation of anthropometry in infants. *Bull WHO*. 1995; 73:165-74.
- [6] Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000; 320:1240-3.
- [7] 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.
- [8] Maire B, Delpuech F. La transition nutritionnelle, l'alimentation et les villes dans les pays en développement. *Cahiers d'études et de recherches francophones / Agricultures*. 2004; 13:23-30.
- [9] Unicef. Progress for children. A report card on nutrition 2006; 4. Disponible le 18/03/2007 sur www.unicef.org/publications/index_33685.html.
- [10] Institut Roche pour l'obésité et Inserm. ObÉpi 2006. Enquête épidémiologique nationale sur l'obésité et le surpoids. Disponible le 18/03/2007 sur www.roche.fr/portal/eipf/france/roche/fr/institutionnel/lesurpoidsenfrance.
- [11] Asmar R, Pannier B, Vol S, Brisac AM, Tichet J, el Hasnaoui A. Facteurs de risque cardiovasculaire en France. Prévalence et association. *Arch Mal Coeur Vaiss*. 2002; 95:239-45.