

pub 2  
pp 19

## Urbanisation et Transition Nutritionnelle en Afrique Sub-Saharienne : les exemples du Congo et du Sénégal

*Urbanization and Nutritional Transition in Sub-Saharan Africa: examples from Congo and Senegal*

B. MAIRE<sup>(1)</sup>, F. DELPEUCH<sup>(1)</sup>, A. CORNU<sup>(1)</sup>, F. TCHIBINDAT<sup>(3)</sup>, F. SIMONDON<sup>(1)</sup>, JP. MASSAMBA<sup>(3)</sup>, G. SALEM<sup>(2)</sup>, S. CHEVASSUS-AGNES<sup>(1)</sup>

(1) Institut Français de Recherches en Coopération pour le Développement (ORSTOM), Département Santé, UR 4F, Dakar, Sénégal et Brazzaville, Congo.

(2) ORSTOM, Dakar, Sénégal.

(3) Délégation Générale à la Recherche Scientifique (DGRS), Brazzaville, République du Congo.

*To evaluate the impact of urban life-style on nutritional status, body mass index (BMI) of mothers and indices of malnutrition of preschool children were calculated in four representative surveys in two rural areas and two main cities of Western and Central Africa. Mean BMIs were similar in both urban settings and were significantly higher than those of rural mothers. Distributions shifted significantly towards values over 25 kgs/m<sup>2</sup> in towns, although, values lower than 18.5 were still present. Therefore chronic energy deficiency, largely prevalent in many rural areas of Africa, remains important in cities, where obesity also appears to have become a public health concern. Wasting was rare in young urban children, but the prevalence of stunting, although lower, indicates the persistence of nutritional deficiencies. This situation of nutritional transition generates a double burden to already limited health finances and requires an appropriate educational policy.*

*Africa. Urbanization. Nutritional status. Body mass index (BMI). Cross-sectional surveys.*

*Nous avons comparé les indices de malnutrition des mères et des enfants d'âge préscolaire entre quatre enquêtes transversales sur échantillons représentatifs en milieu urbain et rural au Sénégal et au Congo. Les valeurs moyennes d'indice de masse corporelle (IMC) des mères étaient similaires dans les deux villes examinées, et significativement plus élevées que celles des milieux ruraux de chaque pays. Les distributions présentent une déviation significative vers des valeurs supérieures à 25 kgs/m<sup>2</sup> en ville, tandis que la prévalence de valeurs faibles (< 18,5 kgs/m<sup>2</sup>) reste encore importante. Ainsi la déficience chronique en énergie, qui demeure le problème préoccupant de l'alimentation en milieu rural, subsiste pour une fraction des familles vivant en ville; parallèlement, un nombre important de mères sont concernées par un problème de surcharge pondérale. Chez les enfants, la maigreur a presque disparu en ville, tandis que la prévalence du retard statural, plus faible, signe cependant la persistance de problèmes de carence pour un certain nombre. Ce phénomène de transition nutritionnelle, sous la forme d'un cumul de problèmes de santé liés aux deux formes de malnutrition, doit être pris en compte pour l'élaboration d'une politique d'éducation adaptée.*

*Afrique. Urbanisation. Etat nutritionnel. Indice de masse corporelle (IMC). Enquêtes transversales.*

Tirés à part: B. MAIRE, Laboratoire de Nutrition Tropicale, Centre ORSTOM, B.P. 5045, F-34032 Montpellier, France.

Texte reçu le 15 août 1991. Acceptation définitive le 16 avril 1992.

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 36.922 ex 1

Cote : B

10 MARS 1993

## INTRODUCTION

L'Afrique au sud du Sahara connaît un mouvement continu d'émigration rurale; du fait du maintien d'un taux de fécondité élevé et de la chute de la mortalité infanto-juvénile, elle subit un processus très rapide d'urbanisation des populations, particulièrement dans les grandes villes. Au Sénégal, selon des sources des Nations-Unies [1], le taux annuel d'accroissement urbain entre 1974 et 1984 a été de 4,5 % contre 2,0 % en milieu rural; la population urbaine représentait en 1988 environ 38 % de la population totale contre 27 % dix ans auparavant. La progression est identique au Congo: le taux annuel d'accroissement était entre 1974 et 1984 de 3,5 % et la population urbaine dépassait déjà 40 %. L'objectif de cette étude est d'apprécier l'influence de telles transformations sur l'état nutritionnel des jeunes enfants et des mères, populations traditionnellement à risque en matière de malnutrition. Nous avons procédé à une comparaison des indices nutritionnels obtenus lors de quatre enquêtes transversales réalisées sur des échantillons représentatifs de milieux urbains et ruraux au Sénégal et au Congo, pays situés dans deux écologies africaines contrastées, mais subissant tous deux ce même mouvement d'accroissement urbain. Les résultats montrent que les changements profonds induits par de tels phénomènes pèsent rapidement sur le fonctionnement des structures sanitaires de ces pays.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Au Sénégal, l'enquête en milieu urbain a été réalisée en juin-juillet 1986, à Pikine, ville d'ortoir de près de 600.000 habitants située aux portes de la capitale, sur un échantillon représentatif de familles avec enfants de moins de cinq ans. Un tirage aléatoire a été réalisé sur 45 quartiers après stratification de l'agglomération en 6 grands ensembles [2]. La zone rurale étudiée se situe à environ 250 km de la capitale, dans une région productrice d'arachide, où la densité de population est forte ( $> 110$  habitants/km<sup>2</sup>) et le climat représentatif de celui des régions soudano-sahéliennes (entre 300 et 500 mm de pluie selon les périodes). L'état nutritionnel de la population a été mesuré lors d'une enquête transversale exhaustive à plusieurs passages en fonction des saisons en 1984 [3]; comme les variations saisonnières sont importantes en milieu rural sahélien, on a utilisé ici le passage du mois de mai, correspondant à une période moyenne et qui permet la comparaison avec l'enquête en milieu urbain. Au Congo, l'état

nutritionnel en milieu urbain a été apprécié par une enquête transversale sur les quartiers Est de la capitale, selon un transect reflétant la disparité des situations urbaines, en mars 1986 sur un échantillon représentatif d'enfants d'âge préscolaire [4]. Le milieu rural a été étudié lors d'une enquête nationale portant sur un échantillon national représentatif des populations des villages et centres secondaires de moins de 30.000 habitants, en saison moyenne, en 1987 [5]. Dans chaque enquête la population d'étude était celle des enfants de 0 à 5 ans et leurs mères. Compte tenu des taux de fécondité élevés, même en milieu urbain, la seule population des mères reflète bien l'ensemble de la population des femmes adultes en âge de procréer. Pour chaque individu enquêté, on a recueilli son poids et sa taille avec un matériel approprié et en vérifiant régulièrement l'exactitude et la précision des mesures.

Les mesures de poids et taille des enfants ont permis de calculer les indices de poids - taille (maigreur), et de taille - âge (retard de croissance staturale), selon une méthodologie standard, en Z - score ou nombre d'écarts-type par rapport aux valeurs de la population de référence pour l'âge et le sexe [6]. Pour les mères on a calculé l'indice de masse corporelle (IMC) ou indice de Quetelet [poids en kg/(taille en m)<sup>2</sup>]. Les femmes enceintes ont été exclues de l'analyse de l'IMC. L'indice de masse corporelle est de plus en plus considéré comme un bon indicateur des disponibilités alimentaires et de la situation nutritionnelle d'une population; il peut compléter ainsi le diagnostic nutritionnel traditionnellement limité au seul groupe à risque des 0 - 5 ans. Il est utile aussi bien pour estimer la maigreur que la surcharge corporelle et l'obésité.

Comme le rappellent James *et al.* [7], il n'existe pas de solution vraiment adéquate pour diagnostiquer la déficience chronique en énergie; l'approche proposée n'est qu'une approche opérationnelle qui doit être appliquée par étapes successives. L'idée est que la déficience chronique en énergie correspond à un état d'équilibre en règle générale, avec un coût variable, selon son degré, pour la santé. Ce concept reste cependant assez théorique et n'a pas encore été suffisamment testé. En milieu rural, dans les pays en voie de développement, les variations saisonnières peuvent entraîner des fluctuations importantes des disponibilités alimentaires et de l'activité physique; ce qui est perdu au cours de la période de « soudure » en terme de masse corporelle peut être regagné progressivement lorsque la récolte de l'année est disponible: cette déficience énergétique aiguë n'a pas forcément d'implications à long terme. Aussi avons nous pris en compte les résultats recueillis pendant une saison moyenne en zone sahélienne où ces variations saisonnières sont très marquées; les résultats présentés correspondent bien à un état moyen et non pas à une période de déficience particulière. L'analyse des résultats disponibles à travers le monde incline actuellement à penser qu'un IMC de 18,5 garantit certainement la capacité à mener des travaux de toute sorte, sans coût particulier pour la santé; entre 18,5 et 16, ce coût dépend du niveau d'activité physique. La solution de ce problème impliquerait la mesure du métabolisme de base et du niveau d'activité physique de ces femmes; en l'absence de ces mesures, une présomption de déficience chronique est cependant appliquée compte tenu du niveau élevé d'activité nécessaire dans ce cadre de vie.

Inversement la notion de surcharge corporelle basée sur le seul IMC est assez arbitraire: les tables d'assurance sur la vie américaines associent en général une mesure de gabarit osseux [8]; les spécialistes de l'obésité invitent à apprécier directement la masse grasse, par suite de variations considérables de celle-ci pour un même indice de masse corporelle [9]. Cependant Garrow a fait justice de ces arguments, importants certes pour le diagnostic individuel, mais de peu d'intérêt pour un diagnostic collectif au sein d'une population: selon lui l'IMC est un excellent indicateur synthétique de la prévalence de la surcharge pondérale et de l'obésité au sein d'un groupe [10].

Tous les détails de la méthodologie de chaque enquête sont portés dans les textes cités en référence [2-5]; celle-ci a été relativement homogène d'une enquête à l'autre.

## RÉSULTATS

### ETAT NUTRITIONNEL DES MÈRES

Les résultats portent sur 884 mères à Pikine et 2 257 en zone rurale sénégalaise, et sur 922 mères à Brazzaville et 1 373 pour l'échantillon national du Congo rural. Les valeurs moyennes d'IMC au Congo passent de 21,17 [intervalle de confiance à 95%: IC = 21,02-21,32] en milieu rural à 22,82 [IC = 22,57 - 23,07] en ville et au Sénégal de 21,18 [IC = 21,08-21,28]

à 22,61 [IC = 22,34-22,88]. Elles ne diffèrent pas significativement entre les milieux ruraux de chaque pays, ni entre les milieux urbains; la différence entre milieux urbains et ruraux pour chaque pays respectivement est très significative ( $p < 0,0001$ ). Cependant, les changements observés ne sont qu'imparfaitement reflétés par les valeurs moyennes, ceux-ci étant souvent plus sensibles aux extrémités des distributions.

Sur les distributions de fréquence présentées en figure 1, on observe un décalage marqué vers des valeurs d'IMC supérieures à 25 kg/m<sup>2</sup>. Le tableau 1 montre la répartition des prévalences pour des valeurs seuils d'IMC en fonction des groupes d'âges; les valeurs inférieures à 18,5 correspondent à une présomption de déficience énergétique chronique (DEC) [7], les valeurs entre 18,5 et 25 à une corpulence normale et les valeurs supérieures à 25 à de l'obésité [10]. Les valeurs faibles ont en fait été décomposées en trois degrés de sévérité (<16: DEC sévère, 16-17: déficience modérée, 17-18,5: déficience marginale) et les valeurs

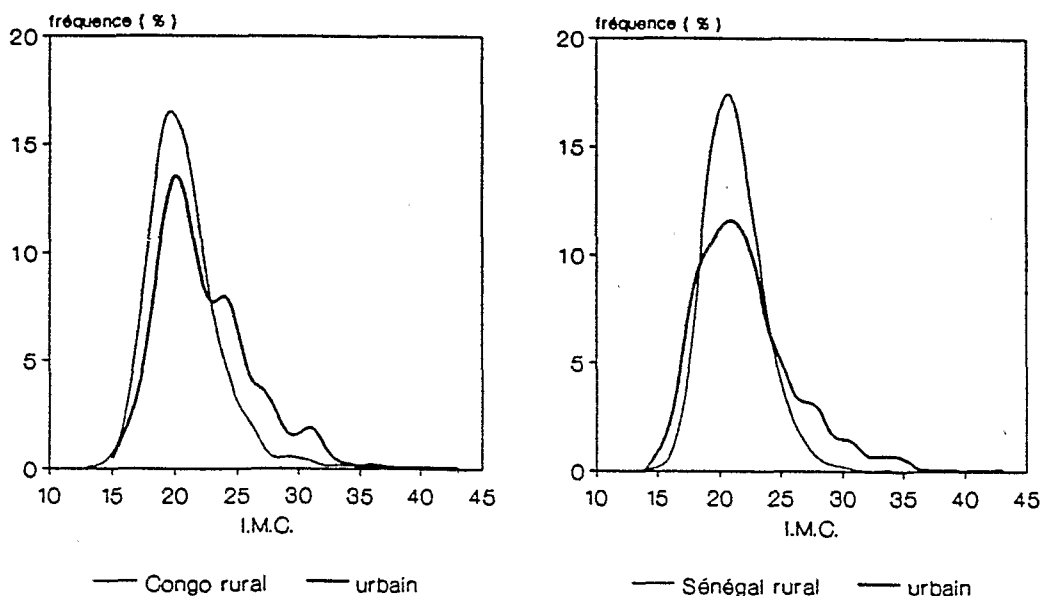


FIG. 1. — Distributions de fréquence de l'indice de masse corporelle (IMC) des mères en milieu urbain et rural au Congo et au Sénégal. — Distribution curves of body mass index (BMI), values of mothers from urban and rural areas in Congo and Senegal.

TABLEAU I. — Répartition des mères en fonction de l'indice de masse corporelle (IMC), selon l'âge et le lieu de résidence. — Distribution of body mass index (BMI) of mothers by age and living place.

Pays	Age (années)	Rural/ Urbain	Indice de masse corporelle (IMC)						n	p (U/R) <sup>a</sup>	
			<16 %	16/17 %	17/18,5 %	18,5/20 %	20/25 %	25/30 %			> 30 %
Congo :	16-24	R	0,7	1,6	11,7	23,9	55,9	5,6	0,6	623	= 0,004
		U	0,8	2,2	6,6	22,0	56,0	11,0	1,4	364	
	25-34	R	0,5	2,3	8,7	23,2	54,7	8,7	1,8	435	< 0,0001
		U	0,5	1,2	5,2	11,4	50,4	22,8	8,6	421	
	35-45	R	1,3	1,9	12,1	23,5	51,1	7,6	2,5	315	< 0,0001
		U	0	1,5	3,6	16,8	39,4	27,0	11,7	137	
	Total	R	0,7	1,9	10,9	23,6	54,4	7,1	1,5	1373	< 0,0001
		U	0,5	1,6	5,5	16,4	51,0	18,8	6,2	922	
Sénégal :	16-24	R	0,2	0,5	8,3	23,5	62,8	4,6	0,1	629	< 0,0001
		U	1,5	4,1	15,7	20,1	47,0	9,7	1,9	268	
	25-34	R	0,3	0,3	4,1	17,4	69,1	8,6	0,2	989	< 0,0001
		U	0,5	1,0	8,0	15,1	51,0	17,8	6,6	410	
	35-45	R	0,2	0,3	4,7	15,8	67,0	11,1	0,9	639	< 0,0001
		U	1,0	0,5	6,8	9,2	50,0	21,8	10,7	206	
	Total	R	0,2	0,4	5,4	18,7	66,7	8,2	0,4	2257	< 0,0001
		U	0,9	1,8	10,1	15,3	49,5	16,3	6,1	884	

<sup>a</sup> test du chi<sup>2</sup>.

élevées en deux degrés d'obésité (25-30 : obésité modérée, > 30 : obésité franche), compte tenu du fait que les problèmes de santé sont plus importants en fonction de ces catégories extrêmes [7, 10]. Les distributions selon ces différents seuils sont globalement différentes entre les milieux urbains et ruraux, dans chaque pays, pour chaque groupe d'âge.

Nous avons testé séparément les différences pour les catégories extrêmes en ajustant pour les groupes d'âge, car les âges moyens diffèrent significativement d'un échantillon à l'autre ; or, en milieu urbain particulièrement, l'IMC moyen augmente en fonction de l'âge. Qu'il s'agisse de la prévalence de valeurs inférieures à 18,5 (chi<sup>2</sup> de Mantel Haenszel = 37,1 *p* < 0,0001 au Sénégal ; chi<sup>2</sup> de M-H = 15,9. *p* < 0,0001 au Congo) ou supérieures à 25 (chi<sup>2</sup> de M-H = 118,2 *p* < 0,0001 pour le Sénégal ; chi<sup>2</sup> de M-H = 215,5 *p* < 0,0001 pour le Congo), les différences sont toutes largement significatives. Alors que la prévalence de maigreur est plus faible au Congo urbain, elle est légèrement plus élevée au Sénégal ; par contre, dans les deux cas, le risque de surcharge pon-

dérale est plus important dans les grandes villes.

On a effectué une comparaison des pourcentage de mères ayant un IMC > 25 entre les mères résidant depuis plus de 5 ans en ville et celles arrivées plus récemment, en ajustant pour les groupes d'âge. Il n'y a pas de différence significative, ni à Pikine (chi<sup>2</sup> de M-H = 0,00) ni à Brazzaville (chi<sup>2</sup> de M-H = 0,60). L'ancienneté en ville n'apparaît donc pas comme un indicateur de risque d'une éventuelle surcharge pondérale.

#### ETAT NUTRITIONNEL DES ENFANTS

Les résultats portent sur 2 288 enfants d'âge préscolaire à Brazzaville et 2 429 en milieu rural congolais ; 2 049 et 3 797 enfants en milieu urbain et rural sénégalais respectivement.

*Maigreur* : exprimées en Z-score (score en écarts-types par rapport à la population de référence pour l'âge et le sexe), les moyennes de l'indice poids-taille sont de -0,30 (0,96) en ville et -0,48 (0,99) en milieu rural au Congo (*p* < 0,0001) ; et de -0,36 (0,93) et -0,38 (0,96) respectivement au Sénégal (NS).

Il y a donc une maigreur moyenne moins marquée en ville au Congo, mais pas au Sénégal. Si l'on observe cependant la distribution des fréquences selon les seuils habituels de -2 et -1 écarts-types portés dans le *tableau II*, on constate que celles-ci sont globalement différentes dans les deux pays. La différence porte sur l'ensemble des catégories au Congo; elle est surtout significative au seuil de -2 écarts-types au Sénégal. Ce seuil est celui qui permet par convention de définir une maigreur vraie; pour ce seuil, le  $\chi^2 = 21,2$  ( $p < 0,0001$ ) au Congo, et 9,86 ( $p < 0,002$ ) au Sénégal. Il y a donc une prévalence plus faible de maigreur en ville au Sénégal comme au Congo, même si dans le premier cas, les moyennes ne changent pas de façon significative.

*Retard de croissance staturale*: les moyennes sont ici nettement différentes entre ville et villages: -0,80 (1,43) à Brazzaville, -1,29 (0,99) au Congo rural ( $p < 0,0001$ ); -0,58 (1,28) à Pikine, -0,94 (1,33) en milieu rural sénégalais ( $p < 0,0001$ ). Les prévalences aux différents seuils présentées au *tableau II* sont différents à tous niveaux. Au seuil de -2 écarts-types, la comparaison urbain/rural donne un  $\chi^2$  de 131,4 au Congo et de 45,0 au Sénégal ( $p < 0,0001$ ) dans les deux cas). La prévalence du retard de croissance en taille au seuil de -2 écarts-types est ainsi plus faible en ville dans les deux pays, même si elle reste d'une manière générale plus importante au Congo qu'au Sénégal.

## DISCUSSION

Au début de ce siècle, la morbidité et la

mortalité des jeunes enfants et de leurs mères dans les pays aujourd'hui développés étaient encore du même ordre de celles qui existent actuellement dans nombre de pays en voie de développement; les déficiences nutritionnelles représentaient en particulier un véritable problème de santé publique. Une évolution considérable est intervenue par suite d'une amélioration des conditions sanitaires et des connaissances en matière de santé, et d'une modification des régimes alimentaires, plus riches en graisses et en sucres libres notamment. Les maladies de carence ont été virtuellement éliminées, et des augmentations spectaculaires de la croissance en taille des jeunes enfants sont intervenues en quelques décennies. Mais dans le même temps d'autres changements ont eu des conséquences moins heureuses; ainsi près de 20 à 40% des adultes de plus de 35 ans sont atteints de surcharge pondérale aux Etats-Unis de nos jours [11]. Celle-ci représente un risque évident pour la santé, particulièrement dans le domaine des maladies cardiovasculaires [12].

Les pays en voie de développement sont encore largement confrontés aux maladies de carence, principal problème de santé publique dans le domaine de la nutrition. Toutefois un certain nombre de signes avant-coureurs indiquent qu'une transition sanitaire et nutritionnelle s'est amorcée, de façon plus ou moins rapide dans la plupart de ces pays; l'obésité, longtemps considérée comme le problème des pays industrialisés, est en fait devenu un sujet de préoccupation d'un nombre grandissant de pays en voie de développement [13]. Celle-ci

TABLEAU II. — Répartition des enfants (0-5 ans) en fonction du Z score. — Distribution of preschool children for Z score.

Pays	zone	n	Poids-Taille (Z score)*				Taille-Age (Z score)			
			<-2 %	-2/-1 %	>-1 %	$p^a$	<-2 %	-2/-1 %	>-1 %	$p^a$
Congo	rural	2429	5,6	25,9	68,5	< 0,0001	27,5	34,1	38,4	< 0,0001
	urbain	2288	2,9	18,6	78,5		13,9	26,9	59,2	
Sénégal	rural	3797	3,6	21,0	75,4	= 0,007	18,9	25,7	55,4	= 0,002
	urbain	2049	2,1	21,5	76,4		12,1	22,4	65,5	

\* Z score en nombre d'écarts-types. a: test du  $\chi^2$ .

n'est pas limitée aux couches aisées de la population, mais atteint le plus souvent les milieux de faible niveau socio-économique. Peu de données étaient disponibles jusqu'ici en Afrique [14]; si le phénomène n'y a pas encore la même acuité que sur d'autres continents, cette évolution se fait jour dans les grandes villes. Le contraste avec le milieu rural traditionnel y est saisissant comme le confirment les résultats présentés ici qui montrent de façon claire que le mode de vie urbain dans deux pays en Afrique entraîne pour une fraction importante de la population une transition manifeste vers une corpulence plus élevée et l'apparition d'une obésité franche, sans pour autant que la déficience énergétique chronique présente en milieu rural ne soit éliminée; elle paraît même légèrement s'aggraver au Sénégal où les conditions socio-économiques sont plus défavorables qu'au Congo, pays producteur de pétrole.

Cette évolution vers des poids élevés est elle préoccupante? La prévalence de l'obésité ( $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$ ) est déjà du même ordre que celle rencontrée dans la plupart des pays développés [15]. Elle paraît s'accompagner des mêmes problèmes de santé que dans les pays développés: ainsi une étude sur l'hypertension artérielle chez des adultes travaillant dans diverses usines à Dakar, au Sénégal, a montré que la prévalence était de l'ordre de 7,4% chez les hommes et de 10,2% chez les femmes mais les auteurs font état de faux diagnostic. S'il est nécessaire de prendre en compte les aspects liés à la vie professionnelle (bruit, cadences de travail), la surcharge pondérale est cependant clairement un facteur important de risque dans cette étude [16]. La gravité est généralement liée à une apparition à un âge précoce dans la vie de cette surcharge pondérale; or elle transparaît de façon significative dès les tranches d'âge jeunes (16-24 ans). Le fait qu'il n'y ait pas de différence dans la prévalence de surcharge pondérale entre les mères résidant depuis plus de 5 ans en ville et celles arrivées plus récemment, après ajustement sur l'âge, montre bien que les variations ne surviennent pas subitement lors de l'installation dans une grande ville. Les observations ont montré dans les deux cas que l'installation en ville se fait souvent via une première migration par des villes secondaires ou au travers d'un réseau

social ou familial déjà bien intégré à la ville. Ces phénomènes contribuent probablement à une modification progressive du mode de vie et d'alimentation des personnes qui s'installent ensuite définitivement dans la capitale.

En ce qui concerne les enfants d'âge préscolaire, l'évolution est plutôt favorable, contrairement à ce qui se passe dans d'autres continents [14]. La maigreur tend à disparaître et le retard de taille est moins élevé; il n'est pour autant pas éradiqué: des facteurs de carence persistent malgré des conditions sanitaires et alimentaires plus favorables. Ceci illustre le passage d'une phase de pré-transition épidémiologique où domine, chez les enfants, la dénutrition aiguë, à une phase de post-transition caractérisée par la persistance de retard de croissance en taille [17].

Une telle transition s'apparente pour le moment davantage à un cumul de deux types de problèmes nutritionnels, - déficience d'un côté chez l'enfant et les adultes, surcharge de l'autre pour les adultes, - qu'à une simple amélioration. Comme le constatent Mosley *et al.* [17], ces pays n'auront pas la possibilité de traiter séquentiellement ces problèmes; ils doivent développer des stratégies adaptées pour faire face simultanément aux deux types de pathologies, avec par surcroît la menace d'extension du SIDA dans des conditions difficiles à prédire.

Si l'on peut se réjouir de la diminution de la prévalence de la maigreur, à défaut de son éradication, il ne faut cependant pas perdre de vue les implications à venir d'une telle évolution pour les services nationaux de santé. La demande médicale liée aux maladies de surcharge est coûteuse, et ce d'autant plus que la réponse n'est pas parfaitement ajustée. Ainsi dans l'étude sur l'hypertension au Sénégal citée précédemment, la fréquence élevée de faux diagnostics a pour conséquence des risques pour la santé et un gaspillage élevé; les dépenses de santé représentent déjà une charge importante pour les ménages et le pourcentage d'hypertendus sous traitement est encore faible. Il y a donc un risque de déstabilisation réel d'un service de santé déjà surchargé et à la limite de ses possibilités financières si des mesures adaptées ne sont pas prises dès maintenant concernant l'éducation et la formation des personnels de santé d'une part, la sensibilisation et l'édu-

cation des individus d'autre part. Deux stratégies sont généralement préconisées, séparément ou en association, pour lutter contre les conséquences pathologiques de la surcharge pondérale: une approche spécifique des groupes à risque et une approche générale au niveau de l'ensemble de la population [18]. La première approche nécessite l'identification de groupes à risque bien définis; elle est efficace si l'on peut isoler facilement ces groupes au sein de la population en vue d'une action spécifique. La deuxième approche se fonde sur le principe qu'un abaissement, même modéré, de l'IMC moyen dans la population peut avoir des conséquences importantes en termes de réduction de la morbidité associée. En général on essaie d'associer les deux stratégies.

Bien que l'action la moins coûteuse et théoriquement la plus adaptée au niveau d'une population soit une éducation permettant d'ajuster au mieux l'alimentation aux besoins réels en énergie, les programmes d'éducation développés jusqu'ici dans les pays industrialisés sont cependant inadaptés au contexte particulier des pays en voie de développement et des recherches préalables sont nécessaires, les facteurs de risque n'étant probablement pas toujours les mêmes. Cette action doit s'insérer dans une politique éducative d'ensemble afin que les modifications du régime alimentaire n'induisent pas l'apparition de problèmes nutritionnels au niveau d'autres catégories de la population, en particulier chez les jeunes enfants [11].

#### RÉFÉRENCES

1. Grant J.P.: *The State of the World's Children 1990*, Oxford, Oxford Univ. Press for UNICEF, 1990, 84-85.
2. Maire B., Chevassus-Agnes S., Griere B., N'Diaye T., Benart C., Salem G.: Etat nutritionnel des enfants d'âge préscolaire à Pikine. In: Salem G., Jeannee E., eds. *Urbanisation et Santé dans le Tiers Monde*, coll. Colloques et séminaires, Paris, Editions de l'Orstom, 1989, 105-113.
3. Garenne M., Maire B., Fontaine O., Dieng K., Briand A.: *Risques de décès associés à différents états nutritionnels chez l'enfant d'âge préscolaire*. Orstom, Dakar, Sénégal, 1987.
4. Simondon F., Delpeuch F., Cornu A., Lallemand M., Tchibindat F., Goma I., Massamba J.P.: Etat nutritionnel des enfants d'âge préscolaire à Brazzaville. In: Salem G., Jeannee E., eds. *Urbanisation et Santé dans le Tiers Monde*, coll. Colloques et Séminaires, Paris, Editions de l'Orstom, 1989, 115-127.
5. Cornu A., Delpeuch F., Simondon F., Tchibindat F., Faucon L.D., Massamba J.P., et al.: *Enquête nationale sur l'état nutritionnel des enfants d'âge préscolaire au Congo*. Coll. Etudes et thèses, Editions de l'Orstom, Paris, 1990.
6. WHO Working Group. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. *Bull. WHO*, 1986, 64, 929-941.
7. James W.P.T., Ferro-Luzzi A., Waterlow J.C.: Definition of chronic energy deficiency in adults. Report of a working Party of the International Dietary Energy Consultative Group. *Eur. J. Clin. Nutr.*, 1988, 42, 969-981.
8. Metropolitan Life Insurance Company. *Statist. Bull.*, 1983, 64, 3.
9. Macdonald F.C.: Quetelet index as indicator of obesity. *Lancet*, 1986, 1, 1043.
10. Garrow J.S., Webster J.: Quetelet's index ( $W/H^2$ ) as a measure of fatness. *Int. J. Obesity*, 1985, 9, 147-153.
11. Harper A.: Transitions in health status: implications for dietary recommendations. *Am. J. Clin. Nutr.*, 1987, 45, 1094-1107.
12. Simopoulos A.P.: The health implications of overweight and obesity. *Nutr. Rev.*, 1985, 43, 33-40.
13. Lara-Pantin E.: Obesity in developing countries. In: Kim W.Y., Lee Y.C., Lee K.Y., Ju J.S., Kim S.H., eds., *Proceedings of the 14th International Congress of Nutrition*, ICN, Séoul, Korea, 1989, 394-397.
14. Harpham T., Vaughan P., Rifkin S.: *Health and the urban poor in developing countries. A review and selected annotated bibliography*. Lond. Sch. Hyg. Trop. Med., London, E.P.C., 1985, 5.
15. Gurney M., Gorstein J.: The global prevalence of obesity - An initial overview of available data. *Wld Hlth Statist. Quart.*, 1988, 41, 251-254.
16. Lang T., Pariente P., Salem G., Tap D.: Social, professional conditions and arterial hypertension: an epidemiological study in Dakar, Senegal. *J. Hypertension*, 1988, 6, 271-276.
17. Mosley W.H., Jamison D.T., Henderson D.A.: The health sector in developing countries: problems for the 1990s and beyond. *Annu. Rev. Public Health*, 1990, 11, 335-358.
18. James W.P.T., Ferro-Luzzi A., Isaksson B., Szostak W.B.: *Healthy nutrition: preventing nutrition-related diseases in Europe*. WHO regional publications. European series; N° 24. Copenhagen, WHO, Regional Office for Europe, 1988.