

malnutrition protéino-énergétique en Afrique de l'Ouest céréalière*

par B. MAIRE, S. CHEVASSUS-AGNÈS
Nutritionnistes à l'ORANA

et A.M. N'DIAYE
Directeur de l'ORANA

Résumé. — La pathologie nutritionnelle, ici comme dans d'autres parties de l'Afrique, est dominée par la malnutrition protéino-énergétique et par l'anémie, dont certaines caractéristiques sont cependant spécifiques à cette zone qui comprend des régions soudanaises et sahéliennes.

La malnutrition protéino-énergétique grave, principalement sous forme de marasme ou de kwashiorkor marasmique atteint entre 1 et 4 % des enfants d'âge préscolaire. Le tribut payé à la mortalité est important. Mais le problème le plus délicat est posé par l'important pourcentage d'enfant de cet âge (de 7 à 16 % selon les régions, les saisons ou les années) qui souffrent de malnutrition marginale, souvent chronique, dont la seule manifestation apparente est un retard de croissance d'intensité variable.

L'analyse des données de consommation alimentaire, au niveau global, indique que la non-satisfaction des apports recommandés en énergie est fréquente, particulièrement dans les familles à bas revenu en milieu urbain, et dans les familles où la monétarisation alimentaire reste faible et les périodes de soudure difficiles, en milieu rural.

Cependant la capacité de la ration alimentaire à satisfaire les besoins n'est pas le seul facteur en cause : interviennent également l'inadéquation de certaines pratiques maternelles dans l'alimentation des jeunes enfants et la grande fréquence des infections.

Summary. — *Nutritional pathology, here as in other regions of Africa is dominated by protein/energetic malnutrition and anaemia, although some aspects are specific to the zone which includes areas of Sudan and Western Sahara.*

Chronic protein/energetic malnutrition, mainly in the form of marasmus or kwashiorkor marasmus affects between 1 and 4 % of pre-school age children. The death rate is high. But the most acute problem arises from the high percentage of children of this age group (from 7 to 16 % depending on the region, season or year) who suffer from marginal malnutrition, often chronic, which is only shown up by a slow growth rate of varying intensity.

The analysis of food intake data, at a global level, indicates that the level of energy intake is frequently unsatisfactory, particularly in the low income families in and around towns, and in families where little food is bought and periods of scarcity are difficult to overcome in rural areas.

(*) Des renseignements complémentaires peuvent être obtenus à l'ORANA (Organisme de recherches sur l'alimentation et la nutrition africaines) - B.P. 2089 - Dakar, Sénégal.

19 DEC. 1983²⁴³

O. R. S. I. O. M. Fonds Documentaire

N° :

4252

Cote :

B

However the capacity of the dietary ration to fulfill needs is not the only factor in question; the inadequacy of some maternal habits also have an effect on young children's diets and the high recurrence of infections.

**

INTRODUCTION

A la suite de la sécheresse l'attention s'est portée ces dernières années sur la zone sahélienne de l'Afrique de l'Ouest où le manque de pluie a entraîné de véritables famines. Les zones adjacentes plus au sud où vit la plus grande partie de la population de l'Afrique de l'Ouest ont de même été en partie affectées par ces phénomènes; dans cette région de climat soudanien il existe des problèmes nutritionnels de façon permanente. L'agriculture vivrière fournit principalement des céréales qui constituent donc la base de l'alimentation: au nord le mil et le fonio, plus au sud le sorgho puis le riz et le maïs (fig. 18-1). Ces zones sont très dépendantes d'une pluviométrie irrégulière et connaissent souvent des périodes de soudure difficile; les problèmes nutritionnels sont même présents en dehors de ces périodes: les plus répandus sont la malnutrition protéino-énergétique et l'anémie. Nous étudierons ici la malnutrition protéino-énergétique seulement.

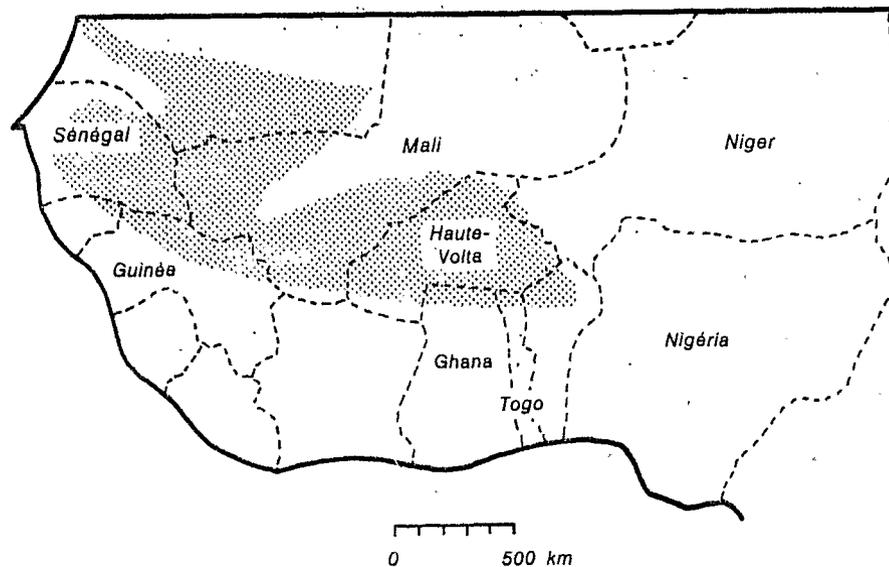


Fig. 18.1. — Afrique de l'Ouest avec la zone ombrée des périodes de soudure difficile d'après J.F. Annegers (Ecology of food and nutrition, 2, 251-257, 1973).

1. — ÉTENDUE DU PROBLÈME

Les statistiques démographiques, particulièrement les taux de mortalité infantile et juvénile, sont de bons indicateurs indirects de l'état nutritionnel de l'ensemble d'une population où la malnutrition existe. Malheureusement nous disposons de peu de données fiables.

Cantrelle [1]* a effectué des relevés très précis dans une zone rurale du Sénégal sur plusieurs années: de 1963 à 1978 le niveau moyen de mortalité infantile est de 162 pour mille pour un groupe de villages du Sine et 195 pour mille dans un autre groupe de la région voisine du Saloum; la mortalité juvénile moyenne se situait durant la même période à 269 et 367‰ successivement. Ces chiffres moyens ne laissent pas apparaître évidemment les importantes variations saisonnières ou annuelles mais montrent une situation sans commune mesure avec celle observée actuellement en Europe. A titre de comparaison, il faudrait remonter au XVIII^e siècle en France pour trouver des chiffres semblables.

Dans les diverses enquêtes effectuées récemment par l'ORANA, nous avons relevé les chiffres suivants de mortalité infanto-juvénile donnés dans le tableau I (nombre d'enfants décédés parmi les enfants nés vivants des femmes enquêtées).

TABLEAU I
Mortalité infanto-juvénile

Haute-Volta	Mali Sud	Sénégal	
		(Casamance)	zone sylvo-pastorale du Ferlo
(1978)	(1978-1979)	(1979)	(1980)
38,7 %	34,6 %	41,8 %	16 à 20 %

Bien que déterminées de façon moins exacte que les données citées plus haut, ce tableau donne des indications précieuses sur la situation existante dans ces différentes zones.

Cantrelle a tenté l'analyse au Sénégal des différentes causes de décès: 15 à 20 % sont consécutifs à des diarrhées, 15 à 30 % surviennent à la suite de rougeole puis, comme troisième cause, vient le paludisme. Si dans ce dernier cas l'association avec la malnutrition n'est pas évidente, il n'en va pas de même avec les deux premières causes puisque ces maladies ne tuent pratiquement pas dans les pays développés.

En ce qui concerne le bilan nutritionnel direct, le tableau II donne les pourcentages de malnutrition clinique relevés au cours de nos enquêtes dans plusieurs pays d'Afrique Occidentale.

(* Les chiffres entre crochets renvoient à la bibliographie p. 257

246
TABLEAU II

Taux de malnutrition protéino-énergétique clinique observés

Bénin	Haute-Volta	Mali			Sénégal	
		(Nord) juil.-août 1976	(Sud) juillet 1978	(Sud) mars 1979	(Casamance) nov.-déc. 1979	(Ferlo) mai 1980
0,7 %	2,5 %	4 %	4,2 %	1,3 %	2 %	0 %

Ces taux pourraient paraître faibles *a priori* : en fait, en valeur absolue, il deviennent plus parlants car, pour la Casamance par exemple, où la population recensée est de 684 000 habitants il y a au moins 2 700 enfants atteints d'une pathologie nutritionnelle grave qui les conduit pour plus de 40 % à la mort, même en condition hospitalière (hôpital Le Dantec, Dakar).

Alors qu'auparavant le kwashiorkor (1) semblait exister de façon générale, on le trouve aujourd'hui plus particulièrement dans les ensembles urbains : les formes habituellement rencontrées en milieu rural sont caractéristiques du marasme qui constitue un réel problème de santé publique ; il est une des causes importantes d'hospitalisation pédiatrique de longue durée avec des rechutes fréquentes et une mortalité élevée.

En outre un pourcentage accru d'enfants par rapport aux quelques pour cent atteints de malnutrition clinique grave souffre d'un retard de croissance plus ou moins important lié à un phénomène de malnutrition marginale : il s'agit là d'un problème de santé publique très préoccupant pour notre zone d'étude...

En fait l'évaluation même de la malnutrition protéino-énergétique n'est pas résolue entièrement : la croissance peut se mesurer à l'aide de divers paramètres somatiques mais leur interprétation est délicate car les standards ne font pas l'unanimité, de même que la définition d'un seuil critique et les classifications en fonction de l'âge. On se réfère en général à des valeurs médianes d'enfants du même âge et de même sexe de pays développés où les problèmes de malnutrition ne se posent pas et on définit ainsi le taux par rapport à cette médiane de sujets compris dans différentes classes ; plus on s'éloigne au-dessous de cette valeur médiane de référence, plus les risques de retard de croissance sont élevés.

Pour les normes de référence, un effort important au plan international a été fait pour arriver à des données définies à partir d'un travail statistique rigoureux : échantillon longitudinal, nombre d'observations importantes, calcul précis des centiles et des déviations standard, etc.

Nous adoptons actuellement ces normes du National Center for Health Statistics des Etats-Unis [2].

Leur utilisation généralisée permettra des comparaisons à partir de bases solides car en général les populations de statut social élevé, dans

(1) Oedème de carence protéique.

247
les pays défavorisés, tendent vers des valeurs anthropométriques proches de celles des populations de pays développés [3].

La classification est plus délicate car elle implique l'assignation d'un degré de malnutrition. Lorsque le retard de croissance est important, l'évaluation est simple, mais le risque d'erreur augmente lorsqu'on est en présence de retards marginaux, les plus fréquemment rencontrés sur le terrain. En effet, la médiane coupe la population étudiée en deux parties égales et donc 50 % des enfants sont au-dessous de cette norme : le sujet qui est à 80 % de la norme pourrait être aussi bien à 90, 100 ou même 110 % si son développement avait été normal d'où des degrés très différents de déficit selon les individus.

Enfin, l'absence d'état civil rigoureux interdit la détermination précise de l'âge [4] alors que de nombreuses mesures anthropométriques en sont strictement dépendantes et donc leur interprétation est douteuse. Ainsi nous n'utilisons plus la classification de Gomez [5] basée sur le poids en fonction de l'âge mais celle préconisée par Waterlow [6] qui prend en compte à la fois le poids en fonction de la taille et la taille en fonction de l'âge (tableau 3).

L'auteur lui-même reconnaît le côté arbitraire du seuil de 80 % du poids par rapport à la taille [7] mais faute d'une meilleure information sur les risques exacts encourus pour tel ou tel pourcentage par rapport à la norme, il est logique de considérer comme déficients les sujets qui sont au-dessous d'un seuil atteint par 97 % des individus de la population de référence soit deux écarts-types au-dessous de la moyenne. Ainsi en l'absence d'une interprétation plus satisfaisante, cette classification permet au moins de distinguer les individus qui ont besoin d'une aide urgente de ceux qui se sont provisoirement adaptés à leur état, c'est-à-dire les individus « amaigris » par opposition aux individus « chétifs ».

TABLEAU III
Classification de Waterlow

		Poids par taille (en % norme internationale)		
		< 80 %	80 % ≤ ≤ 110 %	> 110 %
Taille par âge (% norme internationale)	< 90 %	Chétif (ou rabougri) et amaigri (MPE* aiguë et chronique)	Chétif (ou rabougri) (MPE chronique mais non aiguë)	Obèse
	≥ 90 %	Amaigri mais non chétif (ou rabougri) (MPE aiguë)	Normal	

(*) MPE : malnutrition protéino-énergétique.

Les principaux facteurs qui influent sur cette répartition sont l'âge, le sexe, l'ethnie, la région et la saison.

Age : D'une manière générale, ce sont les enfants de 0 à 5 ans qui présentent le taux de malnutrition aiguë le plus important. Le schéma est bien connu : la première année se déroule bien, sauf pour ceux qui ont souffert de malnutrition intra-utérine, avec même une croissance supérieure à celle d'enfants européens pour cinq à dix pour cent d'entre eux, ce qui les fait classer comme « corpulents » ; cela montre notamment l'efficacité de l'allaitement maternel dans ces pays, même lorsque les conditions alimentaires sont difficiles. La situation se détériore au cours de la deuxième année où l'on trouve le plus grand pourcentage d'enfants malnutris aigus. La situation se rétablit entre 4 et 5 ans soit que les malnutris graves sont morts, soit qu'ils se sont adaptés ; ils présentent alors un ralentissement important de leur croissance, d'où le fort pourcentage d'enfants classés comme « rabougris » c'est-à-dire ayant une taille inférieure à 90 % de la norme, tandis que le poids reste satisfaisant pour la taille acquise ($\geq 80\%$). Le « rattrapage » en taille se fait en partie pendant les années suivantes. C'est ainsi que le pourcentage d'enfants classés comme malnutris anciens va en diminuant dans les classes d'âge suivantes.

Le pourcentage d'enfants de 0 à 20 ans compris dans les limites de deux écarts-types, d'une population européenne se situe entre 60 et 90. De 5 à 15 % des enfants selon les régions devraient bénéficier d'une intervention urgente. Les résultats des adultes montrent également un amaigrissement important au-delà de 40 ans.

Sexé : Outre l'âge, le sexe induit des différences appréciables chez l'adulte. Si les pourcentages d'individus normaux sont proches, il y a davantage d'individus obèses et moins d'amaigrissements chez les femmes, et cela malgré les grossesses successives (5 à 6 en moyenne).

Ethnie : Le tableau IV montre l'influence du facteur ethnique en Haute-Volta sur la prévalence de la malnutrition : chez des enfants de 1 à 6 ans.

TABLEAU IV
Répartition des ethnies en fonction de l'état nutritionnel

type MPE*	Ethnies			
	Peulhs	Bissa	Mossi	Groupe « Volta noire » Yance-Danfing-Kossé
MPE grave et aiguë	faible	fort	fort	fort
Rabougris ou chétifs	faible	faible	moyen	fort
Normaux	fort	fort	fort	faible

(*) D'après classification de Waterlow.

On voit ainsi que les éleveurs peulhs ont moins de difficultés avec leurs enfants que d'autres. Nous avons constaté le même phénomène au Ferlo, au Sénégal, région peuplée de Peulhs également. La disponibilité permanente de lait en est probablement la raison.

Climat : Enfin les facteurs climatiques induisent des variations importantes. Ainsi les régions nord du Mali, en pleine zone sahélienne, forte-

ment affectées par la sécheresse au cours de cette décennie, ont-elles un bilan nutritionnel plus défavorable que celui des régions sud, plus humides. Par ailleurs, dans la même zone, au sud du Mali, une enquête en période défavorable de soudure (juillet 1978) nous a-t-elle révélé un pourcentage de malnutris aigus plus important que celui enregistré en mars de l'année suivante, époque plus favorable sur le plan alimentaire (14 contre 6,4 % des enfants de 0 à 5 ans).

2. — ÉTUDE DES CAUSES

Traditionnellement, la mauvaise croissance des enfants, l'amaigrissement chez l'adulte et l'apparition de cas cliniques de malnutrition sont attribués à un déficit alimentaire dans les pays en voie de développement. Une hypothèse aujourd'hui classique, estime que lorsque la déficience porte sur les protéines, on observe essentiellement des cas de kwashiorkor, tandis que le déficit énergétique global conduit au marasme. Cette hypothèse « alimentaire » a toujours des partisans [14]. Mais l'observation simultanée de cas de kwashiorkor et de marasme dans des populations dont l'alimentation était la même a conduit Rao [15] à formuler une autre hypothèse : le marasme serait une forme d'adaptation permettant une meilleure résistance à des conditions métaboliques défavorables en sauvegardant la synthèse protéique dans le foie par le biais d'un catabolisme accru du muscle pour assurer en même temps une fourniture d'énergie suffisante à l'organisme. Plus récemment, Schelp et coll. [16] ont émis l'hypothèse que la rupture de l'adaptation serait due principalement aux infections répétées. En effet, une production accrue des protéines de la phase inflammatoire dont une quantité importante d'inhibiteurs des protéinases (α -1-antitrypsine, α -1-antichymotrypsine), induirait un ralentissement dans le processus de dégradation protéique du muscle. On obtiendrait ainsi un kwashiorkor secondaire, par rupture des équilibres existants. Il semble bien que nombre de cas de kwashiorkor observés dans notre zone correspondrait à ce deuxième type, ce qui a également été observé en Gambie [17].

Ces deux causes alimentaire et infectieuse ont donc leur responsabilité dans le type de malnutrition observée ici. Il est toutefois difficile d'estimer leur part.

2.1. — Les causes d'origine alimentaire

Il est vraisemblable, lorsqu'une population présente des cas d'amaigrissements à tous les âges, que les besoins alimentaires ne soient pas couverts en totalité. L'ORANA a eu l'occasion d'effectuer ces dernières années plusieurs enquêtes de consommation alimentaire au Sénégal, tant en milieu urbain qu'en milieu rural.

— *Milieu urbain :* Dakar est une grosse agglomération de 800 000 habitants. L'enquête a porté sur 88 ménages et donne une bonne idée de la consommation dans les classes à faible et moyen revenu. Les facteurs climatiques, contrairement au reste du pays, jouent très peu.

— Louga, 35 000 habitants, située près d'un grand axe routier est une ville de moyenne importance du Sénégal : elle représente le schéma type de la capitale de région.

— Linguère, 9 000 habitants, est une préfecture isolée dans une région où la pluviométrie est inférieure à 500 mm.

— *Milieu rural* : Le département de Kédougou rural est très enclavé, au pied des premiers contreforts du Fouta-Djalon. Peu peuplé (55 000 habitants) la variété ethnique et géographique y est grande. La pluviométrie y est relativement abondante et la part de l'autoconsommation est ici essentielle.

— La région de Diourbel comprend 320 000 habitants : en plein cœur de la zone arachidière, l'autoconsommation reste cependant importante.

— L'enquête de Casamance a porté sur la zone au sud du fleuve (146 000 habitants) : les variétés géographiques et socio-économiques de cette zone sont grandes.

Toutes les enquêtes en milieu rural ont été effectuées pendant la période de soudure. Malgré les différences de pluviométrie nord-sud, elles sont toutes caractérisées par des grandes variations en ce domaine

TABLEAU V
Relevés pluviométriques dans quatre zones du Sénégal
(hauteur moyenne annuelle en millimètres)

	Bambey	Fatik	Kaolack	Nioro du Rip
1962-67	638	753	765	830
1968-73	494	545	586	654

TABLEAU VI
Apports caloriques et protéiques pour la période 1969-1971
Estimation Rao [8]

	Calories	Protéines en grammes	% de couverture énergétique	Rapport protéine/énergie
Tchad	2 060	72,8	86	14,1
Gambie	2 370	62,6	100	10,5
Mali	2 170	68,9	92	12,7
Mauritanie	2 060	75,0	89	14,5
Niger	2 180	72,2	93	13,2
Sénégal	2 300	64,0	97	11,1
Haute-Volta	1 940	65,9	82	13,5

d'une année à l'autre avec une tendance à long terme à la diminution (tableau V).

Le tableau VI indique les rations moyennes disponibles pour l'ensemble de la zone soudano-sahélienne [8]. Déjà avant la dernière période de sécheresse, les apports énergétiques recommandés n'étaient pas satisfaits ; ces moyennes calculées à partir de données économiques cachent des disparités importantes comme l'a montré Scrimshaw [9].

De plus si l'on compare l'évolution générale de la production vivrière et de l'accroissement des populations dans ces pays (tableau VII), on voit que la situation tend à s'aggraver.

TABLEAU VII
Production vivrière et population :
moyenne 1961-1976 des variations en %
d'après Buchman et Paulino [10]

Pays	Accroissement annuel de la production vivrière	Accroissement de la population
Tchad	- 2,95	2,04
Mali	- 0,55	2,27
Mauritanie	- 4,19	2,03
Niger	- 0,43	3,02
Sénégal	+ 0,59	2,38
Haute-Volta	+ 1,59	2,16

Le tableau VIII donne les résultats de nos enquêtes de consommation alimentaire : la couverture de l'apport recommandé en protides est largement assurée. Les normes recommandées par la FAO (1973-1975, la taille et non le poids étant prise comme base pour l'évaluation du besoin) sont faibles par rapport à celles préconisées précédemment. Ceci contribue à réduire le fameux « gouffre protéique » créé à partir de ces anciennes normes mais il n'est pas certain que les nouvelles recommandations soient les plus appropriées. Le problème de la couverture énergétique est par contre beaucoup plus préoccupant pour nous. Même dans les zones où la moyenne semble *a priori* satisfaisante, on constate de fortes disparités (tableau IX). Dans le cas le plus favorable 42 % des sujets enquêtés n'ont leur besoin couvert qu'à 90 % et à Kédougou en période de soudure (donc de travaux pour les cultures) 77 % reçoivent 90 % ou moins de l'apport calorique recommandé. Les enfants sont surtout défavorisés par cette insuffisance de la prise alimentaire par la pratique du plat commun. En outre l'ingéré est d'autant plus faible par famille que le nombre de rationnaires est plus élevé et ce sont ces familles qui ont proportionnellement le plus grand nombre d'enfants

TABLEAU VIII
Apports caloriques et protéiques au Sénégal

	Calories totales	% de satisfaction de l'apport énergétique recommandé	Apport énergétique des céréales	% satisfaction de l'apport protéique recommandé	% calories protéiques sur totales	% apports protéiques des céréales sur totales	% apports protéiques animaux sur totales
Dakar	2 050	96	53	154	10	45	8,4
Louga	2 018	95	55	158	10	46	8,6
Linguère	1 934	93	65	129	9	59	4,9
Djourbel	2 199	99	65	169	11	50	4,1
Casamance	2 003	87	70	137	10	54	5,0
Kédougou	1 734	78	66	114	12	50	2,3

TABLEAU IX
Distribution relative des taux de satisfaction de l'apport recommandé en énergie

Zones enquêtées	≤ 70 %		70 % < ≤ 90 %		90 % < ≤ 110 %		110 % <	
	N.M.	N.P.	N.M.	N.P.	N.M.	N.P.	N.M.	N.P.
Dakar	9	12	34	37	31	32	26	18
Louga	5	6	30	36	40	39	25	19
Linguère	4	7	24	37	52	39	20	17
Kédougou	33	42	39	35	17	16	10	6
Casamance	21	25	30	35	30	23	18	17
Djourbel	9	14	30	33	23	23	39	30

N.M. : Pourcentage de ménages enquêtés.
N.P. : Pourcentage d'individus enquêtés.

2.2. — Facteurs éducatifs et sanitaires

Le déficit de la consommation d'un groupe familial ne peut justifier à lui seul les taux élevés de malnutrition infantile observés.

En effet, la consommation d'un enfant jusqu'à 5 ans est faible comparée à celle des adultes et, sauf en cas de disette, les ingérés devraient pouvoir satisfaire relativement facilement les besoins énergétiques de ce groupe d'enfants. En fait deux facteurs supplémentaires interviennent.

Les facteurs éducatifs : avec notamment la conduite du sevrage et l'attention portée à la croissance de l'enfant. La décélération de la croissance s'observe en général entre le 4^e et le 6^e mois, c'est-à-dire au moment où l'allaitement devient insuffisant pour couvrir les besoins énergétiques de l'enfant et ce phénomène s'aggrave au fur et à mesure jusqu'à l'âge moyen de 21 mois pour s'améliorer ensuite ; l'effet du sevrage partiel puis total est donc essentiel. Les seules mesures quantitatives effectuées sur la consommation des jeunes enfants proviennent du centre de recherches de Kénéba en milieu rural gambien [12] : l'ingéré calorique accuse un déficit qui atteint une valeur maximale à partir de 2 ans.

Les facteurs sanitaires ont été aussi étudiés en Gambie : l'impact des maladies infectieuses est fort sur la croissance. Les résultats trouvés montrent que même en présence d'aliments peu adaptés en quantité et qualité, la croissance des enfants suivis aurait pu être satisfaisante en l'absence de maladies infectieuses : par ordre d'importance interviennent

vations de température non précisées, les inflammations respiratoires, les maladies de peaux... [13].

La rougeole est exclue à la suite de vaccinations systématiques : cette maladie induit très fréquemment une aggravation brutale de l'état nutritionnel lorsque celui-ci est déjà marginal auparavant. Elle favorise l'apparition de complications diverses qui peuvent être fatales. Or la rougeole est très fréquente, la vaccination atteignant peu les milieux ruraux faute de bonnes chaînes de froid.

3. — CONSÉQUENCES

Les conséquences d'une malnutrition grave chez l'enfant sont relativement bien connues. Ces enfants souffrent de multiples infections associées indiquant leur très grande susceptibilité à ces dernières.

De nombreuses études ont confirmé que leur immunologie cellulaire surtout, était fortement déprimée [18]. Leur risque de mortalité est grand comme on l'a vu précédemment et lorsqu'il s'en sortent, ils peuvent garder des séquelles diverses, notamment mentales.

En revanche les conséquences éventuelles d'une malnutrition marginale ou modérée, particulièrement lorsque celle-ci est chronique, sont assez mal connues. Or il s'agit d'un point important car lui seul permet de justifier ou non l'intérêt que l'on doit porter à cette catégorie d'enfants. Vu leur nombre, il s'agit d'un problème de santé publique important.

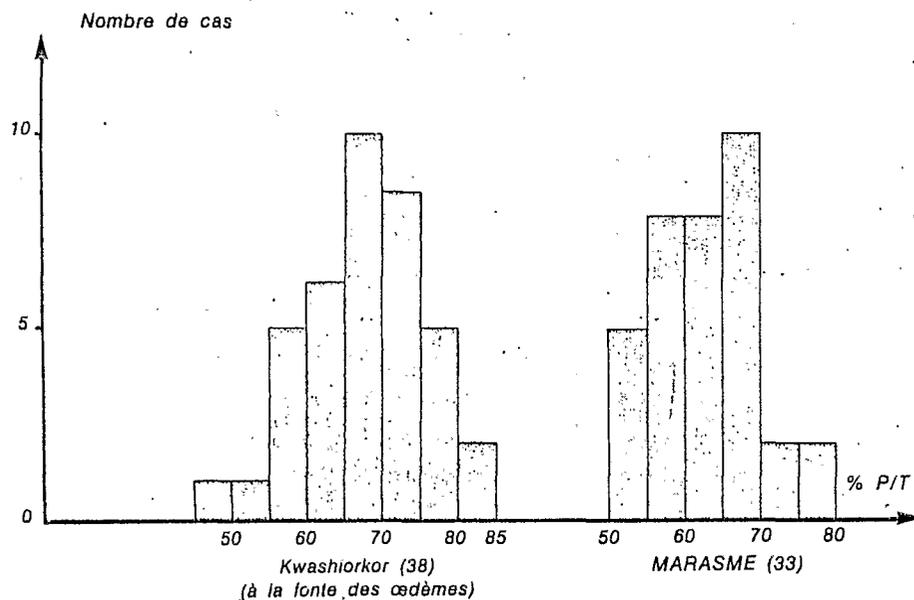


Fig 18.2. — Histogramme des pourcentages de poids par rapport à la taille dans des cas de malnutrition clinique (Hôpital A. Le Dantec).

A partir de quel pourcentage du poids par rapport à la taille peut-on considérer qu'une malnutrition grave commence? La figure 18-2 qui donne la distribution du pourcentage des poids mesurés par rapport au poids idéal déterminé à partir de la taille d'un groupe d'enfants malnutris hospitalisés à Dakar semble montrer que le risque apparaît dès 80 %.

Ce seuil de 80 % peut-il s'appliquer à tous les individus? Pour répondre, nous comparerons les distributions de deux paramètres biochimiques retenus comme indicateurs de malnutrition (fig. 18-2).

TABLEAU X

Distribution (fréquence relative) des teneurs en albumine plasmatique en fonction des pourcentages de poids/taille
(Source : Mali - Haute-Volta, enfants de 0 à 5 ans)

albumine g/l	≤ 25	26-30	31-35	36-40	> 40
% P/T					
60-69	0	6,3	25,0	21,9	46,8
70-79	2,5	3,4	27,7	37,0	29,4
80-89	0	3,5	25,0	31,5	40,0
90-99	0,5	4,2	23,3	36,6	35,4
100 et plus	0,9	4,3	25,7	39,8	29,3

TABLEAU XI

Distribution (fréquence relative) des teneurs en préalbumine plasmatique en fonction des pourcentages de poids/taille
(Source : Mali Nord, enfants de 0 à 5 ans)

préalbumine mg/100 ml	0-5	5,1-10	10,1-15	15,1-20	20,1-25
% P/T					
60-69	0	31,3	56,2	12,5	0
70-79	0	25,0	50,0	25,0	0
80-89	1,9	20,4	55,5	22,2	0
90-99	0	11,4	61,4	22,7	4,5
100 et plus	0	22,5	55,0	20,0	2,5

L'albumine (tableau X) : La distribution est relativement homogène pour chaque groupe : le risque ici n'est donc pas fonction de l'amaigrissement atteint mais plus probablement du degré d'adaptation biologique réalisé ; en effet les sujets qui maintiennent une albumine plasmatique supérieure à 35 g/l maigrissent progressivement et lentement. Par contre ceux qui s'approchent du seuil de 30 g/l n'arrivent plus à s'adapter apparemment et leur risque de former des œdèmes et de s'effondrer rapidement sur le plan biologique est fort. Albumine et degré d'amaigrissement doivent donc être pris en compte simultanément.

La préalbumine : le tableau XI montre un phénomène un peu différent de l'albumine, la préalbumine étant un indicateur plus sensible. La distribution est assez semblable pour les différentes catégories de poids/taille, mais peu de valeurs sont dans la catégorie retenue actuellement comme norme ≥ 20 mg/100 ml). On pourrait penser que tous ces enfants, même ceux qui ont une anthropométrie apparemment satisfaisante, ont en fait des difficultés à maintenir un équilibre biologique normal soit que l'abaissement de la valeur de la préalbumine correspondrait à un ajustement sans conséquence « directe » soit qu'il serait le début d'un processus de désorganisation métabolique.

Ces valeurs faibles signalent en tout cas une situation limite et impliquent qu'une intervention soit dirigée de façon préventive vers tous les enfants afin d'éviter une dégradation ultérieure.

Une teneur en préalbumine inférieure à 5 mg/100 ml est plus préoccupante car, la vitamine A liée à la « Retinol Binding Protein », elle-même liée à la préalbumine, risque de ne plus être transportée en quantité satisfaisante vers les tissus périphériques ; par contre, aucun risque précis n'est attaché à des valeurs comprises entre 10 et 20 mg/100 ml.

CONCLUSION

La lutte contre la malnutrition protéino-énergétique en Afrique sahélo-soudanienne requiert une action synergique dans trois domaines : augmentation et diversification des cultures vivrières, généralisation des soins de santé primaire et éducation des mères.

La première mesure à généraliser serait le contrôle de la croissance des enfants à l'aide de paramètres anthropométriques simples, si possible au niveau même des familles. Cela permettrait de déceler à temps les individus à risque, de les traiter et donc de diminuer le coût de la santé.

B.M. S.C.-A. A.M.N'D.

bibliographie

- 1 - CANTRELLE (P.). — Inégalités face à la mort. Conférence sur la science au service de la vie, session populations. Vienne, 8-15 juillet 1979.
- 2 - HAMILL (P.V.V.), DRIZD (T.A.), JOHNSON (C.L.), REED (R.B.), ROCHE (A.F.) and MORE (W.M.). — Physical growth: National center for health statistics percentiles. *Amer. J. Clin. Nutr.*, 1979, 32, 607-629.
- 3 - EVELETH (P.B.) et TANNER (J.M.). — World wide variation in human growth. — IBP (8) Cambridge University Press (1976).
- 4 - PISON (G.). — Age déclaré et âge réel : une mesure des erreurs sur l'âge en l'absence d'état civil. *Population*, 1979, n° 3, 637-648.
- 5 - GOMEZ (F.). — Classification of malnutrition. *J. Trop. Ped.*, 1956, 2, 77.
- 6 - WATERLOW (J.C.). — Classification and definition of PCM. In : « Nutrition and preventive medicine ». WHO monograph series, 1975, n° 62.
- 7 - WATERLOW (J.C.). — Anthropometric assesment of malnutrition in children. *Lancet*, 1979, 2, 250.
- 8 - FAO (1975). — Approvisionnement alimentaire et développement rural.
- 9 - SCRIMSHAW (N.S.). — Through a glass darkly : discerning the practical importance of human dietary protein-energy interrelationships. *Nutr. Rev.*, 1977, 35, 321.
- 10 - BACHMAN (K.L.) and PAULINO (I.A.). — Rapid food production growth in selected developing countries : a comparative analysis fo underlying trends, 1961-76. Institute, oct. 1979.
- 11 - CHEVASSUS-AGNES (S.) et NDIAYE (A.M.). — Enquêtes de consommation alimentaire de l'ORANA de 1977 à 1979. Méthodologies, résultats. Séminaire sur l'état nutritionnel de la population rurale du Sahel, Paris 28-30 avril 1980.
- 12 - WHITEHEAD (R.G.). — Infant feeding in the developing world. *Core Journals in Pediatrics*, 1977, 1, A3-A7.
- 13 - ROWLAND (M.G.M.), COLE (T.J.) and WHITEHEAD (R.G.). — A quantitative study into the role of infection in determining nutritional status in Gambian village children. *British J. Nutr.*, 1977, 37, 441-450.
- 14 - WHITEHEAD (R.G.), COWARD (W.A.), LUNN (P.G.) and RUTISHAUSER (I.). — A comparison of the pathogenesis of protein-energy malnutrition in Uganda and the Gambia. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 1976, 71, 189.
- 15 - JAYA RAO (K.S.). — Evolution of kwashiorkor and marasmus. *The Lancet*, 1976, 1, 189.
- 16 - SCHELP (F.P.), MIGASENA (P.), PONG PAEW (P.) and SHAEURS (W.H.P.). — Are proteinase inhibitors a factor for the derangement of homeostatis in protein energy malnutrition? *Amer. J. Clin. Nutr.*, 1978, 31, 451.
- 17 - LUNN (P.G.), WHITEHEAD (R.G.) and COWARD (W.A.). — Two pathways to kwashiorkor? *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 1979, 73, 438.
- 18 - Malnutrition and the immune response. Ed. by R.M. Suskind. Kroc Foundation series, Vol. 7, Raven Press (1977).

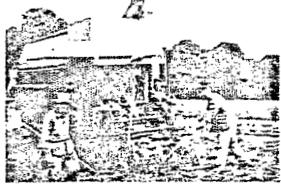
ERTE

REVUE DU PALAIS DE LA
découverte

Les bases scientifiques
de l'amélioration
des ressources
alimentaires

publiée avec la participation de l'Association
Française pour l'Avancement des Sciences

N° special 21 - Juillet 1981



Directeur et rédacteur en chef : A. Jean Rose,
Directeur du Palais de la Découverte

Rédacteur en chef adjoint : Charles Penel,
Sous-directeur

Secrétaire de rédaction : Martine Pène,

Secrétariat administratif et publicité : Dominique Chichery

Couverture : Une batteuse de pois
(Photographie U.N.I.L.E.C.)

NUMÉRO SPECIAL 21 JUILLET 1981

**Les bases scientifiques
de l'amélioration
des ressources
alimentaires**

conférences

présentées à l'occasion du 99^e congrès de

L'ASSOCIATION FRANÇAISE POUR
L'AVANCEMENT DES SCIENCES

à Amiens

du 8 au 12 septembre 1980

— CONGRÈS 1980 —

ions spéciales
aux groupes,
r. 1er mai, 14

me. sciences
bibliothèque,
aire. cycles
e samedi en
excursions,

4252
B

Revue du Palais de la Découverte - N° spécial 21 - Juillet 1981

4252
B