

## RESUME

On a résumé les résultats de recherches qui ont été faites dans le cadre des études longitudinales basées sur la population, sur différents aspects des infections respiratoires aiguës (IRA) en Afrique, chez les enfants de moins de cinq ans. Il est important d'attirer l'attention sur la morbidité et la mortalité liées aux maladies infectieuses de l'enfance, comme les affections respiratoires aiguës, puisque ces maladies peuvent être considérées comme des variables intervenantes dans la chaîne causale entre les variables démographiques et socio-économiques d'une part, et la mortalité post-néonatale et infantile d'autre part.

On a constaté des taux élevés de mortalité due aux IRA dans une étude au Sénégal rural, tandis que des taux inférieures ont été constatés dans une zone rurale de Kenya. Pourtant les IRA occupent, comme causes de décès à Kenya (en pourcentage de tous les décès), un rang supérieur qu'au Sénégal. Dans une certaine mesure cela est dû aux facteurs climatologiques. Dans les études résumées pour déterminer les niveaux de morbidité IRA on a utilisé une gamme très variée de définitions opérationnelles et de procédés de mesure. C'est pourquoi il n'est pas possible de tirer des conclusions concernant les véritables taux de mortalité due aux IRA.

Les résultats de deux études longitudinales ont été donnés concernant l'influence des déterminants démographiques, socio-économiques et nutritionnels sur la morbidité liée aux IRA. Le nombre de personnes dans le ménage et le rang occupé dans l'ordre des naissances jouent, selon les deux études, un rôle dans la morbidité IRA, indiquant l'influence importante des ménages complets. Aucune relation n'a été constatée entre les variables socio-économiques et la morbidité IRA, tandis que l'état nutritionnel se révélait être un déterminant dans une de deux études.

Les facteurs liés aux frais, à la disponibilité et l'accessibilité des soins médicaux forment une catégorie importante de déterminants de la morbidité et la mortalité dues aux IRA, mais on n'a pas pu trouver des données à ce sujet qui concernent les pays africains.

De même, on n'a pas trouvé des études anthropologiques ou sociologiques sur des facteurs sociaux et culturels influençant la morbidité et la mortalité dues aux IRA dans les pays africains. Il serait souhaitable d'entamer des recherches ayant comme point de départ une perspective sociologique ou anthropologique.

## LA MALNUTRITION COMME FACTEUR DE RISQUE DE LA MORTALITE

Pierre DUBOZ et Jacques VAUGELADE

ORSTOM

B.P. 182 Ouagadougou, Burkina Faso

### Résumé

La relation entre l'état nutritionnel et la mortalité a déjà été mise en évidence. Les résultats de l'étude prospective réalisée au Burkina Faso montrent que le risque de mortalité est 6 fois plus élevé en cas de malnutrition sévère. La malnutrition sévère est définie par un périmètre brachial inférieur à 75% de la norme. Cependant, d'autres études montrent que la seule amélioration nutritionnelle a peu d'effets sur la mortalité. Le périmètre brachial est toutefois un bon indicateur de l'état sanitaire.

### 1 - INTRODUCTION

La malnutrition est souvent associée à une mortalité élevée. La relation entre état nutritionnel de la mère, faible poids à la naissance, et mortalité infantile élevée est bien établie. On considère la malnutrition comme cause associée fréquente à la mortalité infantile et juvénile (BEGHIN, 1985). Au Cameroun, 16% des décès des 1 - 4 ans sont

09 NOV. 1989

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 27.096 ex 1

Cote : B M P160

attribués aux problèmes nutritionnels par DACKAM F'GATCHOU (1981). Au Kenya rural, OMONDI - ODHIAMBO (1982) donne une proportion similaire de 16,5% pour les 1- 4 ans. Au Togo, les statistiques sanitaires (1968,72) pour la même tranche d'âge font état d'une proportion de 20% (KOUADIO, 1983). AKOTO (1985, p 139) estime que l'impact de la malnutrition, surtout importante en Afrique Noire, est fortement sous-estimé, car les statistiques sanitaires utilisées ne tiennent pas compte de la synergie avec les autres maladies comme la diarrhée, la rougeole, les maladies des voies respiratoires, ... Plusieurs études ont renforcé cette notion de synergisme ; BEGHIN (1985, p 82 - 83) estime que la malnutrition est associée à 47% des décès de 0 - 4 ans en excluant les décès néonataux, cette proportion atteint 61% pour les maladies infectieuses ou parasitaires.

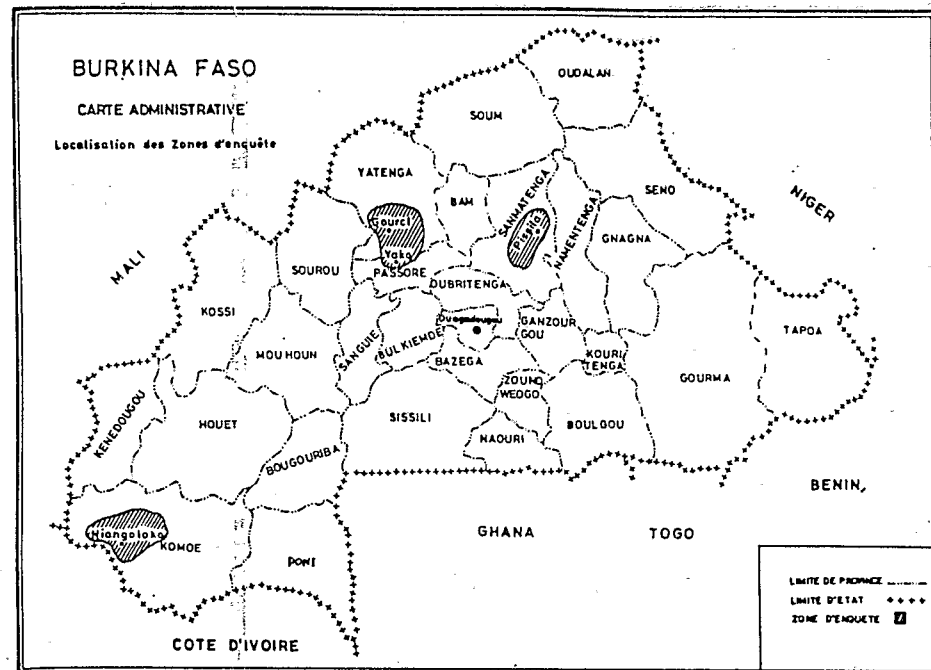
La malnutrition diminue la résistance du sujet aux infections et l'infection accentue la malnutrition. La malnutrition peut avoir d'autres causes : régime alimentaire de sevrage inadéquat, interdits alimentaires, pénurie,...

## 2 - METHODOLOGIE DE L'ETUDE DE LA MORTALITE AU BURKINA FASO

L'étude prospective menée au Burkina Faso porte sur un échantillon de 35000 personnes, soit environ 6300 enfants (18%) n'ayant pas atteint leur cinquième anniversaire.

Cet échantillon de population se répartit en 3 zones :

- zone de PISSILA : 9000 personnes
- zone de NIANGOLOKO : 6000 personnes
- zone de YACO - GOURCY : 20000 personnes



Une observation suivie avec un passage tous les six mois, a permis de mesurer la mortalité infanto-juvénile et d'analyser les déterminants de la mortalité au Burkina-Faso :

- potabilité de l'eau
- état nutritionnel des enfants
- état vaccinal
- sevrage
- thérapeutique suivie pour les maladies ayant causé le décès

Le questionnaire est un questionnaire individuel qui comprend deux parties :

- une partie fixe qui est l'identité de la personne
- une partie variable pour enregistrer les événements survenus entre deux passages.
- les événements retenus sont la grossesse, la naissance, le décès, les changements de situation matrimoniale, les migrations .

L'enquête porte sur toute la population d'un échantillon de villages.

### 3 - MORTALITE INFANTILE ET JUVENILE

#### 3.1 - Mortalité infantile

Pour l'année 1987, elle varie de 115 pour mille à 151 pour mille selon la zone d'enquête.

Tableau N° 1

Taux de mortalité infantile selon la zone d'enquête en 1987

Zone d'enquête	Effectifs 0 an	Décès 0 an	Taux de mortalité infantile pour 1000
YACO - GOURCY	741	85	115
PISSILA	443	67	151
NIANGOLOKO	240	32	133
ENSEMBLE	1424	184	129

### 3.2 - Mortalité 1 - 4 ans

Pour obtenir le quotient de mortalité 1 - 4 ans, il faut multiplier la mortalité juvénile par un coefficient k qui est fonction du taux de mortalité juvénile (ici  $k = 3,608$ ).

Le coefficient de mortalité 1 - 4 ans est du même ordre de grandeur que le taux de mortalité infantile. C'est un résultat habituel en Afrique Noire

Tableau N° 2

Taux de mortalité juvénile et quotient de mortalité 1 - 4 ans selon la zone d'enquête pour l'année 1987

Zone d'enquête	Effectifs 1 - 4 ans	Décès 1 - 4 ans	Taux de mortalité juvénile pour 1000	Quotient de mortalité 1 - 4 ans Pour 1000
YACO - GOURCY	2587	95	37	133
PISSILA	1274	60	47	169
NIANGOLOKO	966	37	38	137
ENSEMBLE	4827	192	40	144

## 4.1 - Méthodologie

Le périmètre brachial (P.B.) est un bon indice pour évaluer l'état nutritionnel des enfants.

Pour chaque enfants de plus de 6 mois, nous avons mesuré le périmètre brachial au milieu du bras gauche à l'aide de rubans spéciaux gradués en millimètres.

Pour évaluer l'état nutritionnel des enfants, nous avons utilisé la table de VOLANSKI citée par JELLIFFE (1960) en regroupant les Ages selon nos catégories et sans tenir compte de la différence entre sexe qui est en moyenne de 2mm, ce qui correspond à l'ordre de grandeur de la précision des mesures effectuées.

Nous avons ensuite classé les enfants en trois groupes selon leur état nutritionnel estimé à partir du périmètre brachial en utilisant la classification de VELZEBOER (et al 1983) et de SHAKIR (et al 1974).

- Etat nutritionnel normal : au dessus de 85% de la norme.
- Malnutrition faible : de 75% à 85% de la norme.
- Malnutrition sévère : au dessous de 75% de la norme.

Tableau N° 3

Appréciation de l'état nutritionnel des enfants de 6 - 4 ans selon l'Age et le périmètre brachial en centimètres

Age des enfants	Norme	85% norme	75% norme
6 - 11 mois	15,2	13,0	11,4
1 an	15,9	13,5	11,9
2 ans	16,3	13,9	12,2
3 ans	16,6	14,1	12,5
4 ans	17,0	14,5	12,8

Parmi les enfants enquêtés, 57% présentent un état nutritionnel normal, 37% sont faiblement malnutris et 6% sévèrement malnutris. C'est entre 6 mois et 2 ans, et en particulier entre 1 et 2 ans, au moment du sevrage, que la malnutrition sévère est la plus élevée: 11%. Ce phénomène se vérifie dans toutes les zones de l'enquête.

Ces résultats recourent ceux obtenus au cours d'une enquête sur les maladies diarrhéiques portant sur plus de 10.000 enfants de 6 mois - 4 ans et réalisée dans 10 provinces du Burkina Faso et dans deux villes principales: OUAGADOYOU et BOBO DIOULASSO (DUBOZ et al, 1988).

Tableau N° 4

Etat nutritionnel des enfants de 6 mois - 4 ans selon la zone d'enquête au 1.01.1988 (en pourcentages)

Age des enfants	YACO-GOURCY		PISSILA		NIANGOLOKO		ENSEMBLE		Maladies diarrhéiques	
	M.F	M.S	M.F	M.S	M.F	M.S	M.F	M.S	M.F	M.S
6 - 11 mois	26	6	27	6	40	10	30	7	35	8
1 an	39	11	35	9	40	11	38	11	41	12
2 ans	47	5	40	3	41	7	44	5	33	9
3 ans	33	7	33	1	28	2	32	4	27	6
4 ans	41	5	32	2	27	3	37	4	32	3
Total	39	7	34	4	35	7	37	6	33	7

M.F. Malnutrition faible  
M.S. Malnutrition sévère

Parmi les 273 enfants de 6 mois - 4 ans, nous connaissons le périmètre brachial de 140 d'entre eux au passage précédant le décès : soit entre 0 et 12 mois avant le décès.

- 40 sur 47 à Niangoloko
- 67 sur 90 à Pissila
- 33 sur 136 à Yaco - Gourcy

Tableau N° 5

## Etat nutritionnel des enfants de 6 mois à 4 ans décédés en 1987

Age des enfants	Normal		Malnutrition faible		Malnutrition sévère		Ensemble	
	effectif	%	effectif	%	effectif	%	effectif	%
6 - 11 mois	20	56	9	25	7	19	36	100
1 an	10	24	17	40	15	36	42	100
2 ans	8	24	13	39	12	37	33	100
3 ans	7	37	9	47	3	16	19	100
4 ans	3	30	4	40	3	30	10	100
Total	48	34	52	37	40	29	140	100

La malnutrition sévère est associée à 29% des décès et la malnutrition faible ou sévère à 66% des décès. On observe ici des proportions analogues à celles trouvées en Amérique Latine (BEGHII, 1985).

Le nombre d'enfants sévèrement malnutris est près de 5 fois plus élevé chez les enfants qui sont décédés que pour l'ensemble des enfants (respectivement 29% et 6%).

## Taux de mortalité 6 mois - 4 ans selon l'état nutritionnel

Etat nutritionnel	Normal	Malnutrition faible	Malnutrition sévère
Nbre de décès observés	48	52	29
Nombre de décès extrapolés ( X 273/140 )	94	101	57
Population	2710	1734	287
Taux de mortalité pour 1000	35	58	199

Le risque de mortalité d'un enfant malnutri est environ 6 fois plus élevé que celui d'un enfant normal.

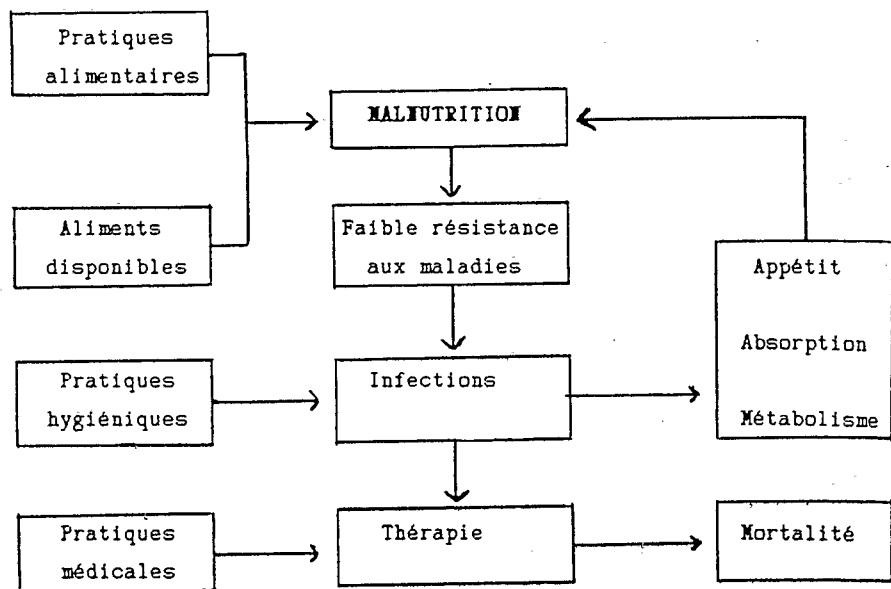
Le risque est spécifiquement associé à ces mêmes "causes déclarées" de mortalité. A Pissila, sur 10 enfants sévèrement malnutris décédés dont la cause est connue, 6 le sont à la suite de diarrhées, 3 à la suite de fièvre.

## 6 - CONCLUSION

"L'infection retentit sur l'état de nutrition de l'enfant et inversement la malnutrition a des effets sur la résistance de l'enfant à l'infection. Dans la plupart des cas, la malnutrition et l'infection sont

synergiques lorsque l'agent de la maladie est une bactérie, une rickettsie, un parasite intestinal. Il en est de même de certains virus (comme ceux de la rougeole et de l'hépatite)" (CANTRELLE, 1977) (voir aussi BRIEND 1985).

"La mort n'est que le résultat final d'une série cumulative de processus pathologiques affectant l'enfant, il s'en suit que l'état biologique des enfants survivants reflète à tous moments leur position sur une gamme qui va de la bonne santé à l'invalidité menaçant la vie" (MOSLEY, 1981, p 121). Il en résulte que l'état nutritionnel n'est qu'un indicateur, cependant cet indicateur se situe au centre du modèle conceptuel de la mortalité, la mesure de l'état nutritionnel par le périmètre brachial devant être encouragé de façon à suivre son évolution dans le temps et ses variations entre zones.



Modèle conceptuel montrant la place centrale jouée par la malnutrition dans la mortalité. (adapté de MOSLEY 1985, P 118)

Au Sénégal, GARENNE (1986) estime qu'un programme nutritionnel a eu pour effet de repousser certains décès dans le temps, mais le taux de survie à 5 ans n'a pas changé.

Inversement MOSLEY (1985, p 121) cite des études de Nouvelle Guinée et d'Amérique Latine qui ont décelé une réduction de la mortalité sans changement nutritionnel chez les enfants survivants, ainsi que des améliorations dans les traitements pouvant réduire les risques de mortalité sans grand changement dans les risques de morbidité.

Ceci est notamment vrai pour les maladies diarrhéiques pour lesquelles la technique de réhydratation orale, encore peu diffusée, donne d'excellents résultats.

Finalement, c'est le progrès socio-économique global qui est le plus sûr garant de la réduction de la mortalité.

BIBLIOGRAPHIE

AKOTO Eliwo Mandiale (1985), Mortalité infantile et juvénile en Afrique : niveaux et caractéristiques, causes de déterminants, Département de démographie, CIACO Louvain 273 p.

BEGHIN Ivan et VANDERVEKEN Marc (1985), Les programmes nutritionnels p.p 77-78 in la lutte contre la mort (VALLIN J et LOPEZ A) INED, PUF T et D n° 108.

BRIEND André (1985), Prévention et traitement de la malnutrition. ORSTOM Paris 146 p.

CANTRELLE Pierre (1977), Influence de la nutrition sur la mortalité in congrès international de la population UIESP, p.p. 229 - 238.

DAKAM N'GATCHOU R. (1981), La mortalité juvénile en Afrique tropicale, Yaoundé IFORD.

DUBOZ Pierre, VAUGELADE Jacques, LAFRANCE Nicole et SANKARA Michel (1988), Maladies diarrhéiques chez les enfants de 0 - 4 ans au Burkina Faso et attitudes des mères concernant ces maladies et la technique de réhydratation orale - Ministère de la Santé, UNICEF, ORSTOM - Ouagadougou 242 p.

JELLIFFE (1980), Appréciation de l'état nutritionnel des populations (principalement par voie d'enquête dans les pays en développement) OMS GENEVE 1969, 286p.

GARENNE Michel et CANTRELLE Pierre (1986), Mortalité des enfants ayant participé à un programme de protection nutritionnel (Diohine, Sénégal), in Séminaire CIE, INSERM, ORSTOM, INED : Estimation de la mortalité des jeunes enfants pour guider les actions de santé dans les pays en développement. INSERM Vol 145 pp 541 - 544.

KOUADIO Konan (1983), La mortalité infantile et juvénile en Afrique - causes et facteurs - Thèse de maîtrise - Département de démographie - Louvain.

MEEGAMA S.A. (1980), Socio - économie determinants of infant and child mortality in Sri Lanka - An analysis of post war experience. WFS Scient. report n° 8.

MOLLARD E (1980), Le niveau de la mortalité aux jeunes âges et présentation des causes de décès. Le cas du Ghana, in working paper n° 106 - Département de démographie n° 106 pp 93 - 106.

MOSLEY, V Henry (1985), Les soins de santé primaire peuvent-ils réduire la mortalité infantile ? Bilan critique de quelques programmes africains et asiatiques p.p. 101 - 138 in la lutte contre la mort (VALLIN J. et LOPEZ A.) INED, PUF, T et D n° 108.

OMONDI - ODHIAMBO (1982), Age and sexe specific infant and child - hood mortality and causes of death in a rural area of Kenya (Machakos) inédit cité par AKOTO Eliwo (1985).

SHAKIR A. MORLEY D. (1974), Measuring malnutrition. Lancet 1974. 1 : 758 - 59

VELZEBOER et al (1983), Evaluation of Arm Circumference as a Public Health Index of Protein Energy Malnutrition in Early Childhood. Journal of Tropical Pediatrics. vol 29 June 1983, 135 - 144.

## RESUME

The relationship between nutrition and mortality is well established.

The results of the prospect study conducted in Burkina Faso show the risk of mortality to be six times higher in case of severe malnutrition. Severe malnutrition is defined by an arm circumference under 75% of the standard. Other studies show that improving nutrition has little effect on mortality. Arm circumference is a good indication of health.