
Mortalité du jeune enfant en Afrique intertropicale

Pierre Cantrelle

Directeur de recherches
Office de la recherche scientifique et technique
outré-mer

On savait déjà que le niveau de santé d'une population et la satisfaction de ses besoins économiques sont en étroite corrélation. Les études comparatives sur les taux de mortalité, actuellement en cours en Afrique intertropicale, apportent de précieuses indications pour orienter une politique de sauvegarde. Certes, le groupe des jeunes enfants est le plus vulnérable mais il est important de connaître plus précisément sur quelles tranches d'âge une action est plus efficace, et quels moyens doivent être associés pour obtenir les meilleurs résultats.

Avant de situer les niveaux de mortalité dans l'enfance en Afrique intertropicale, et d'exposer quelques réflexions suggérées par la constatation de ces faits, on rappellera les méthodes utilisées pour recueillir les données.

La collecte des données

Les systèmes de collecte qui permettent de coupler l'analyse longitudinale à l'analyse transversale sont évidemment préférables à ceux qui ne fournissent des données que pour une analyse transversale. Dans le premier système, les décès sont rapportés individuellement à la population: telles sont les données recueillies par exemple par enquête démographique. Dans le second, ils ne sont rapportés que globalement à la population concernée: c'est le cas des données d'état civil rapportées à celles des recensements.

L'état civil n'assure une couverture complète de l'enregistrement que dans quelques centres urbains; l'exploitation des registres peut alors être faite. Mais il est difficile d'estimer l'effectif de la population corres-

pondante, en particulier lorsqu'on ne dispose pas de recensements récents.

En milieu rural la proportion de décès enregistrés est très variable, en général très faible, de l'ordre de 5%. On ne peut espérer une progression rapide de cet enregistrement.

La comparaison de deux recensements effectués à des époques différentes peut fournir pour l'ensemble d'une population une table de mortalité. Certains pays disposeront en 1971 des résultats de deux recensements effectués à peu près à dix ans d'intervalle, soit exhaustifs (Gabon, Togo) soit par sondage (Sénégal); mais, en raison de l'intervalle entre les recensements et de l'imprécision de la détermination des âges, il sera difficile d'en tirer des résultats concluants sur la mortalité dans l'enfance.

L'adaptation des méthodes de collecte aux conditions locales

L'absence à peu près générale de données sur la mortalité en Afrique intertropicale a donc amené les démographes à adapter les méthodes de collecte aux conditions locales.

Deux types d'enquête ont été successivement mis en œuvre, d'abord des enquêtes purement rétrospectives au cours d'un passage unique, puis des enquêtes à passages répétés. Ces dernières fournissent pour l'enfance des données de meilleure valeur que celles du système d'état civil.

Mais alors que l'état civil est un sous-produit d'activités administratives, l'enquête est une opération qui nécessite des moyens propres. Aussi n'a-t-elle porté que sur des échantillons de population.

Les enquêtes purement rétrospectives sont de nature et de valeur différentes des enquêtes à passages répétés. Elles font uniquement appel à la mémoire des personnes interrogées. Les questions sont posées lors d'un recensement isolé: sur les décès survenus dans la famille au cours des douze derniers mois, sur le nombre total d'enfants des femmes recensées, nés vivants et survivant.

Des enquêtes de ce type ont été réalisées sur des échantillons représentatifs de populations dans tous les Etats d'Afrique francophone de 1954 à 1963¹. Couvrant un domaine considérable, elles ont fourni les premières bases de la connaissance de la mortalité infantile pour les régions concernées. Mais cette méthode d'enquête présente plusieurs sources d'imprécision, notamment quant au nombre des décès:

- des décès sont fréquemment omis;
- la limite de la période des douze derniers mois est souvent floue, et

l'âge des enfants en l'absence de déclaration de naissance est, avant 5 ans, généralement surestimé.

Ces inconvénients sont plus ou moins accentués selon la région enquêtée et la formation des enquêteurs.

Des méthodes d'analyse de la cohérence interne des données ont été proposées pour rectifier les résultats des observations², mais les modèles de population utilisés dans ces méthodes n'étaient pas ceux d'Afrique intertropicale, ceux-ci n'étant pas encore disponibles.

*Les enquêtes à passages répétés*³. De conception plus récente, elles ont été désignées successivement sous des appellations diverses, « observation suivie », « observation permanente », « enquêtes à passages multiples », qui recouvrent en fait une même méthode.

On crée un fichier de population par enquêtes à domicile comme dans les précédentes, puis on le met à jour lors de visites dont la périodicité est variable selon les objectifs. Elles sont plus fidèles que les précédentes, car au lieu de demander s'il y a eu un décès d'enfant dans une famille, on s'enquiert du devenir d'un enfant, enregistré individuellement à la visite précédente. Si les visites sont annuelles, on élimine ainsi les omissions de décès, à partir de l'âge d'un an.

Notons que pour les décès d'enfants nés et décédés entre deux visites annuelles, c'est-à-dire les décès de moins d'un an, l'enregistrement des grossesses lors d'une visite et de leur devenir à la visite suivante permet une estimation assez précise de la mortalité infantile.

L'application des méthodes de collecte

Les enquêtes à passages répétés conviennent particulièrement à l'étude de la mortalité dans l'enfance, car lorsque les observations s'étendent sur plusieurs années on dispose de l'âge précis à un mois près des enfants nés pendant la période d'observation.

En Afrique intertropicale, elles ont d'abord été réalisées sur des groupes limités, soit à l'occasion d'enquêtes médico-sanitaires, soit comme enquêtes démographiques expérimentales, puis à l'échelle nationale dans certains pays. Cette méthode connaît en effet la faveur des démographes en raison des précisions qu'elle apporte, et tend à se répandre dans les pays du tiers monde.

On envisage même dans certains pays de restreindre l'enquête à un échantillon de population avec renouvellement partiel, pour en tirer régulièrement des indicateurs annuels, du moins tant que d'autres données ne seront pas disponibles.

La gestion des fichiers de populations sur ordinateurs dans un proche avenir devrait faciliter une exploitation complète et rapide et donc permettre l'extension des observations.

Ces enquêtes ont eu lieu ou sont en cours notamment dans les pays suivants: Gambie depuis 1949^{10, 11}, Sénégal depuis 1962, Libéria 1969, Ghana 1968, Nigeria 1967-1968, Cameroun^{11, 12}, Congo Kinshasa 1969, Burundi 1970, Kenya 1963, Ouganda 1970, Tanzanie 1967, Madagascar 1969. Un projet se forme pour l'ensemble des quatre Etats de l'U.D.E.A.C., le Cameroun, le Gabon, la République Centrafricaine (RCA), le Congo Brazzaville et le Tchad.

Les enquêtes étant le plus souvent récentes, les résultats n'en sont pas encore publiés, mais on peut espérer que prochainement nos connaissances sur ce sujet s'améliorent de façon sensible.

Signalons une méthode apparentée aux enquêtes à passages répétés, praticable dans certains cas: l'exploitation de *registres paroissiaux* complétée par enquête. Certes, ce type d'opération ne concerne qu'une population très limitée mais l'essai réalisé sur une paroisse du Sénégal a fourni la série d'observations la plus longue à ce jour en Afrique⁷.

Analyse différentielle

Quelle que soit la méthode, lorsqu'un décès est relevé, certaines variables le sont en même temps: l'âge et le sexe, le mois du décès dans l'année; le lieu du décès, du domicile, de la naissance, les caractéristiques socio-culturelles (ethnie, mode de vie, etc.), ce qui permet une analyse différentielle.

Dans certains cas on relève également les circonstances du décès: symptômes de maladies ou accidents:

- *En milieu urbain* ces circonstances sont enregistrées soit directement par les services hospitaliers soit par le médecin d'état civil après enquête auprès de la famille.
- *En milieu rural*, on obtient ces renseignements au cours des enquêtes démographiques. Quoique de valeur différente, ces indications ont cependant un intérêt, car le nombre des principales affections occasionnant les décès d'enfants est relativement limité. Certaines circonstances sont évidentes comme les accidents. Des maladies sont bien connues de la population comme la rougeole, la coqueluche. Des symptômes de paludisme, de diarrhée, d'ictère, de toux ont aussi une valeur indicative intéressante (tableau 8).

C'est actuellement au Sénégal qu'on dispose des données les plus nombreuses sur des milieux divers:

- Etat civil urbain: on a utilisé l'exploitation complète de l'année 1968⁸ et le recensement par sondage de 1970.
- Enquêtes purement rétrospectives: Vallée du Sénégal 1957, et ensemble national 1960-1961.
- Enquêtes à passages répétés:
 - rurales: régions du Sine-Saloum, 1963-1965⁵, et de Khombol-Thiénaba 1964-1969⁶;
 - urbaines: banlieue de Dakar, Pikine 1967-1969.
- Registres paroissiaux et enquête: Fakao, village côtier, 1943-1963⁷.

Les résultats qui suivent sont donc fondés en grande partie sur le Sénégal. Bien qu'ils ne puissent prétendre représenter l'Afrique intertropicale dans son ensemble, ils en donnent cependant une assez bonne illustration. Des observations précises, même sur des zones limitées sont plus instructives que des données douteuses sur de larges échantillons.

Les facteurs de mortalité

L'étude des différences de mortalité peut mettre en lumière des facteurs de mortalité. Aussi a-t-on cherché des données précises analogues, dans d'autres pays non industrialisés. Elles sont rares, ce qui n'est pas étonnant, car généralement les régions de mortalité élevée sont celles où le niveau de vie est bas et où parallèlement l'enregistrement des décès est médiocre.

Les données comparatives utilisées concernent en Europe, la France ancienne, en Amérique latine, le Guatemala, en Asie, la Chine et l'Inde. Il s'agit en fait d'études très limitées, en milieu rural, utilisant des sources de natures différentes mais qui semblent offrir les mêmes garanties de précision: soit des registres d'état civil, soit des enquêtes à passages répétés.

Les registres paroissiaux anciens ont été exploités surtout en France. Les données actuellement publiées portent sur des paroisses de diverses régions de France, surtout dans la seconde moitié du XVIII^e siècle¹⁸⁻²³.

L'étude du Guatemala utilise aussi les registres d'état civil concernant un secteur rural de 10 000 habitants, Amérindiens en majorité¹⁴.

L'étude chinoise est une observation permanente de quatre années

(1931-1935) sur une population rurale de 20 000 habitants dans le delta du Yang-Tsé¹⁷.

L'étude indienne a été réalisée sur 11 villages du Punjab groupant 12 000 habitants, répartis en diverses castes^{15, 16}.

Résultats

Les résultats sont exprimés en taux (nombre de décès rapportés à la population moyenne du même âge) ou en quotients (nombre de décès rapportés à l'effectif des survivants à un âge donné). Dans les études purement longitudinales faites par exemple à partir de registres paroissiaux, seuls les quotients ont été calculés.

Lorsque les années d'âge sont groupées, le groupement 1-4 ans n'est peut-être pas la meilleure expression de la mortalité dans l'enfance, mais il a été retenu parce que, couramment utilisé, il facilite les comparaisons internationales. Dans les tableaux comparatifs des renseignements font défaut, cependant certains faits se dégagent de leur examen.

Les variations géographiques (tableau 1)

Dans un même Etat comme le Sénégal, les variations de la mortalité dans l'enfance d'un milieu à l'autre sont importantes.

Entre milieu urbain et rural: 15 dans un grand centre, 50 dans un petit centre de l'intérieur, autour de 100 dans les villages. Notons que le petit centre de Khombol, taux de 50, se trouve au cœur de la zone de Thiénaba où le taux pour la même période monte à 140. En milieu rural, les variations sont très sensibles, bien que relativement moins larges — 60 dans un village côtier, vivant en partie des produits de la pêche, 80 dans la région du Saloum, 110 dans le Sine où la superficie disponible et la production agricole sont plus faibles que dans le Saloum.

	Sine (Niakhar)	Saloum (Paos-Koto)
Superficie cultivable en hectare/habitant	1.0	2.5
Superficie cultivée	0.9	1.5
Production d'arachides en kg/habitant	280	864
Production de mil et sorgho en kg/habitant	334	573

Le taux de 140 enregistré dans la région de Thiénaba, milieu géographique semblable à celui du Sine, correspond à une période de trois ans pendant laquelle une récolte a été très mauvaise.

La Gambie est dans un milieu géographique assez proche de celui du Saloum, et le taux de mortalité y est du même ordre de grandeur, quotients de 319 et de 292.

L'observation rurale au Cameroun a été faite dans un milieu très différent. Le plateau de l'Adamaoua se situe au moins à 1000 mètres d'altitude, et des pluies abondantes permettent le pâturage toute l'année et des ressources différenciées. La mortalité se situe au niveau du milieu urbain sénégalais observé; mais les différences sont sensibles dans ce même milieu géographique entre les modes de vie différents. Le taux des cultivateurs (Dourous et serfs) est double de celui des Peuls ou Foulbés pasteurs. On remarquera la concordance des quotients calculés chez les Foulbés à partir des deux séries d'observations différentes.

En milieu nomade du Niger (1963), une différence avait été trouvée entre deux ethnies différentes, celle des Peuls (ou Foulbés) et celle des Touaregs; ces résultats sont moins précis parce qu'obtenus par enquêtes purement rétrospectives¹.

<u>Taux de mortalité</u>	<u>Peuls</u>	<u>Touaregs</u>
moins d'un an	117	127
1-4 ans	49	67

Les niveaux relevés dans l'étude du delta du Yang-Tsé et dans celle du Punjab sont inférieurs à ceux des enquêtes rurales de Sénégalie. Le taux de mortalité est du même ordre pour la première période relevée dans l'étude du Guatemala (1950-1959).

Mais ces trois enquêtes sont limitées. Par contre les données sur la France rurale ancienne forment un ensemble plus homogène. Si on compare les quotients, 132 à 192, ils sont tous inférieurs à ceux de Sénégalie (217 à 433).

Les variations selon l'âge

Les données disponibles permettent de comparer les variations selon l'âge, soit par comparaison globale de la mortalité infantile avec la mortalité de 1-4 ans, soit en détaillant les années d'âge.

Les résultats précédents (tableau I) peuvent être classés en deux groupes:

- les régions où le quotient de mortalité infantile dépasse celui de 1-4 ans, et
- les régions où la mortalité infantile lui est inférieure.

Dans le premier groupe, on a la France ancienne, et sans doute la Chine et le Punjab. Le second groupe où le quotient de mortalité de 1-4 ans est supérieur à celui de la première année comprend les autres

régions, c'est-à-dire celles d'Afrique et du Guatemala, qui se trouvent toutes en zones intertropicales.

Si on considère les années d'âge séparément, on constate que la mortalité décroît beaucoup moins vite au Sénégal, ou au Guatemala, que dans la France ancienne (tableaux 2, 3, 4).

En effet dans la France ancienne la mortalité décroît assez rapidement, la courbe graphique est concave, alors qu'au Sénégal ou dans l'étude du Guatemala, la mortalité change peu de la première à la deuxième année, donnant à la courbe un tracé plutôt convexe.

Ce fait avait déjà été mis en évidence dans les enquêtes rétrospectives (tableau 5) mais son importance était en partie masquée par les omissions, des imprécisions dans la détermination de l'âge (surestimation) donnant un taux moins élevé que dans la réalité, un étalement du phénomène et un déplacement du maximum vers un âge plus élevé.

Le phénomène est plus accentué si on fragmente les années d'âge; dans ce cas les quotients sont ramenés à l'année pour les rendre comparables (tableaux 2 et 6). La mortalité très élevée pendant les premiers mois chute rapidement mais reste ensuite en plateau ou même remonte pour atteindre un sommet qui se situe à des âges variables:

- vers la fin de la première année au Sénégal (Thiénaba, Sine), en Gambie et, avec un deuxième sommet autour de 3 ans, au Punjab;
- vers 18 mois à Khombol;
- vers 2 ans à Fakao, au Rwanda¹³.

Pour la ville de Dakar les taux et quotients n'ont pu être calculés mais d'après les nombres absolus, le phénomène est semblable (tableau 7).

L'étude chinoise ne donne pas ce détail. On a vu qu'au Punjab la comparaison globale mortalité infantile-mortalité 1-4 ans cachait la remontée de la mortalité à la fin de la première année.

Au Sénégal la variable du *sevrage* a pu être étudiée dans l'enquête du Sine-Saloum. Le jour du sevrage est en général déterminé par la famille; on peut donc obtenir par l'enquête à passages répétés des renseignements relativement précis.

L'âge moyen du sevrage y est de 24 mois; les enfants dont l'allaitement a été interrompu par une gestation nouvelle de la mère ont un quotient de mortalité un peu plus élevé. Mais ce fait joue peu dans l'ensemble de la mortalité des deuxième et troisième années.

Les variations de mortalité

A partir des variables disponibles les variations de mortalité peuvent également être mises en évidence de deux façons: variations d'une année à l'autre ou d'une période de plusieurs années à l'autre et variations saisonnières.

Pour l'étude des *variations annuelles*, on ne dispose que de peu de séries: la plus longue, celle de Fakao, montre des changements dans la structure de la mortalité mais son interprétation reste difficile.

La série de la zone de Thiénaba (villages témoins) montre aussi des variations importantes du taux de mortalité de 1 à 4 ans.

<u>Année</u>	<u>Taux</u>	<u>Observations</u>
1965	100	semble une année moyenne,
1966	163	disponibilités alimentaires réduites en raison du rythme anormal des pluies, situation qui se prolonge jusqu'à la soudure de l'année suivante,
1967	147	pluies supérieures à la moyenne, incidence importante du paludisme,
1968	83	sécheresse exceptionnelle, peu de paludisme, récolte très déficitaire,
1969	210	disette due à la mauvaise récolte de l'année précédente.

La *mortalité saisonnière* observée dans la partie Ouest du Sénégal montre une variation d'amplitude considérable avec un maximum à la fin de la saison des pluies, période chaude et humide. Ces variations sont plus fortes dans l'enfance, groupe 1-4 ans, que dans les autres groupes d'âge. Ce fait se retrouve aussi bien en milieu urbain que rural.

Mais ce type de mortalité saisonnière est différent à l'intérieur du continent par exemple, où la mortalité est plus forte en saison sèche¹.

Les causes de mortalité

Il est difficile de parler de causes de décès, de causes de mortalité car la mort est le résultat de diverses causes cumulées qui dans l'enfance peuvent être classées en deux groupes principaux: infections et carences.

Les circonstances de décès relevées à l'occasion des enquêtes démographiques montrent parmi les infections l'importance de la rougeole et celle des diarrhées; le paludisme, vraisemblablement plus important, ne peut être mis en évidence par cette méthode qui ne précise que certains symptômes (tableau 8).

Dans le centre urbain de Dakar, les circonstances de décès relevées en 1968 soit à l'hôpital soit par le médecin d'état civil, montrent aussi l'importance des diarrhées (19%) et de la rougeole (16%). Le paludisme est mentionné moins fréquemment mais ceci est dû à la sécheresse exceptionnelle de l'année 1968. Les carences sont mentionnées dans 13% des cas.

Une autre méthode pour apprécier l'importance d'une maladie ou d'un groupe de maladies comme facteur de mortalité est de comparer — dans des conditions écologiques semblables — la mortalité d'une population qui a été atteinte par la maladie avec celle d'une population indemne.

Cette étude a pu être réalisée dans la zone d'enquête démographique de Khombol-Thiénaba⁶ où deux groupes de villages ont pu bénéficier d'une action sanitaire particulière, l'un surtout par éducation nutritionnelle, l'autre par vaccination contre la rougeole. La différence entre les deux groupes n'est pas significative, mais elle l'est par contre avec un groupe témoin (tableau 10).

Tableau 1 - Mortalité — taux et quotient pour mille

	<u>1-4 ans</u>	<u>0 an</u>	taux brut de mortalité générale
	taux	quotient	
Sénégal			
urbain, Dakar 1968 (8)	16	57 ¹	10
semi urbain, Khombol 1965-1967 (6)	48	178	66 ²
rural, Fakao 1943-1963 (7)		217	193
Saloum 1963-1965 (5)	81	292	27
Sine 1963-1965 (5)	109	372	34
Thienaba 1965-1967 (6)	141	433	247 ²
Gambie, 1943-1953³ (9)			
	319	140	
Cameroun			
1966-1967 (11) Foulbés	16	72	16
Dourous	30	116	23
1954-1967 (12) Foulbés		72	
cultivateurs serfs		166	
Chine 1931-1935 (17)			
	55	241	39
Punjab 1957-1959 (15-16)			
	28	156	
Guatémala 1950-1959 (14)			
	93	143	36
1960-1968	44	164	23

Mortalité du jeune enfant en Afrique intertropicale

France ancienne			
Normandie	1720-1750 (18)	138	172
	1760-1790 (19)	192	266
Ile de France			
	1750... (21)	180	212
	1750-1789 (20)	184	230
Nord	1740-1799 (22)	132	198
	1800-1849	111	240
Bas Quercy	1747-1791 (23)	148	191

¹ Dakar: taux de mortalité infantile

² Calcul à partir du devenir des gestations, Khombol 1952-1967, Thiéneba: 1966-1967, Sine 1965-1967.

³ Gambie, estimation graphique à partir des données publiées sur un village.

Tableau 2 - Sénégal, quotients de mortalité
pour 1000 personnes — années

Age	Khombol (6)* 1965-1967	Fakao (7) 1943-1963	Saloum (5) 1963-1965	Sine (5)* 1963-1965	Thiénaba (6)* 1965-1967
0 mois	300	984		638	1 212
1-5 mois	37	128		218	48
6-11 mois	54	127		218	268
1 an	93	94	125	182	222
2 ans	76	108	116	135	195
3 ans	10	53	62	73	69
4 ans	10	29	25	44	25

* Voir note tableau 1

Tableau 3
France ancienne, quotients de mortalité pour 1000

Age	Normandie (18)	Bas Quercy (23)	Nord (22)	
	1720-1750		1740-1799	1800-1849
0	172	191	198	240
1	46	100	68	55
2	45	30	39	29
3	27	16	17	18
4	28	9	14	13

Tableau 4 - Taux de mortalité pour 1000 enfants

Age	Sénégal 1963-1965 (5)		Guatemala (14)	
	Sine	Saloum	1950-1959	1960-1968
1	194	126	123	54
2	142	119	104	49
3	68	58	74	41
4	43	24	59	28
1-4	109	81	93	44

Tableau 5 - Enquêtes rétrospectives
Taux de mortalité pour 1000¹

Age	Vallée du Sénégal 1956-1957		Guinée 1954-1955	
	1 an	61	67	68
2	68	81	76	75
3	43	24	54	49
4	30	25	33	24

Tableau 6 - Punjab — Quotient de mortalité
pour 1000 personnes — années¹⁵

Age en mois	cultivateurs	artisans du cuir	autres castes
0	800	1 252	1 104
1-5	53	89	68
6-11	71	208	152
12-17	94	156	92
18-23	32	71	42
24-35	21	36	10

Tableau 7 - Dakar 1968 — nombre de décès 0-4 ans
survenus à domicile⁸

Age	nombre
0 mois	265
1-5	288
6-11	289
12-17	274
18-23	278
2 ans	84
3	84
4	47

Mortalité du jeune enfant en Afrique intertropicale

Tableau 8
Répartition des décès selon les circonstances déclarées
pour le groupe 1-4 ans (%)

Circonstances de décès	Enquêtes rétrospectives (1)			Enquêtes à passages répétés		
	Sénégal Vallée	Haute Volta	Dahomey	Sine (1)	Saloum	Khombol-Thiénaba (2) villages témoins
	1957	1968	1961	1963-1965		1965-1967
Accidents	3	0,2	1	0,4	0,5	
Rougeole	52	45	6	15	28	22
Variole	—	—	6	—	—	—
Diarrhée	14	23	6	19	13	35
Paludisme } Fièvre	11	9	18	19	16	19
Jaunisse	2	1	0,2	0,3	1	
Toux	3	2	6	5	4	
Coqueluche	3	3	1	1	1	
Autres	9	12	32	16	14	} 24
Indéterminé	3	5	24	24	22	
Ensemble	100	100	100	100	100	100

Tableau 9 - Dakar (Sénégal) 1968 — Décès 1-4 ans
selon la cause déclarée (Liste B, de 50 rubriques, OMS 1965)⁸

Numéro	Rubrique	Nombre	%
2.3.4.	Diarrhées	287	19.4
5.6.	Tuberculose	15	1.0
8	Diphthérie	37	2.5
9	Coqueluche	40	2.7
12	Poliomyélite	4	0.3
14	Rougeole	234	15.8
16	Paludisme	93	6.3
18	Autres maladies infantiles et parasitoses	38	2.6
19.20	Tumeurs	8	0.5
22	Carences	199	13.4
23	Anémies	8	0.5
24	Méningites	215	14.5
29.30	Affections cardiovasculaires	10	0.7
31.32.33	Affections pulmonaires	76	5.1
35.36	Affections abdominales chirurgicales	3	0.2
42	Anomalies congénitales	6	0.4
45	Symptômes et états mal définis	103	7.0
	Autres	92	6.2
N 48	Brûlures	17	1.2
	Autres accidents	5	0.3
Total		1 482	100.0

Tableau 10 - Khombol-Thiénaba — Variations annuelles
du taux de mortalité — 1-4 ans pour 1000

Année	groupe PMI	groupe témoin
1965	100	93
1966	133	163
1967	129	147
1968	103	83
1969	149	210

Discussion

Les données présentes sont encore très limitées, on peut cependant avancer quelques hypothèses.

Les composantes spécifiques de la mortalité du jeune enfant en Afrique intertropicale

Les populations étudiées bénéficient certes de la médecine locale traditionnelle, mais celle-ci a sans doute peu d'influence sur la mortalité dans l'enfance, qui est surtout liée aux infections et aux carences.

On peut considérer les milieux ruraux du Sénégal et de la France ancienne — tous deux en économie de subsistance — comme peu protégés sanitairelement. En fait l'Afrique actuelle bénéficie de la vaccination antivariolique et antiamarile, alors que dans la France ancienne la variole était sans doute une cause non négligeable de mortalité.

Or on a constaté une différence de niveau et de structure de la mortalité dans l'enfance entre ces deux groupes de population, en particulier une élévation de la mortalité à la fin de la première année et pendant les deuxième et troisième années en Afrique. Cette allure particulière n'est pas propre à une économie de subsistance puisqu'on ne la trouve pas dans la France ancienne, et qu'elle existe au contraire en milieu urbain africain.

On la retrouve aussi dans d'autres milieux intertropicaux — Guatemala, Punjab — et on peut poser l'hypothèse d'un phénomène intertropical. Les observations du Cameroun, bien que peu détaillées pour l'enfance, montrent cependant qu'il existe dans la zone intertropicale rurale des milieux privilégiés quant au climat et aux disponibilités alimentaires qui en sont particulièrement tributaires.

Les deux composantes de la morbidité dans l'enfance, infections et carences, étaient-elles moins marquées dans la France ancienne? Il est

difficile d'en avoir des preuves mais on sait qu'en milieu tropical, aux infections universelles telles que la rougeole ou la coqueluche, s'ajoutent des infections plus spécifiques de ce milieu, telles que le paludisme. La densité des germes y est-elle plus importante, entraînant un risque multiplié et plus précoce d'infection? Le stock d'anticorps protecteurs existant chez le nourrisson à la naissance diminue pour devenir nul vers l'âge de 6 mois dans le cas de la rougeole par exemple. A partir de ce moment, l'enfant doit faire face avec ses propres défenses aux agressions infectieuses¹⁰. Or c'est à cet âge que l'apport protéique du lait maternel couvrira de plus en plus difficilement ses besoins, car il n'est pas remplacé par une alimentation de valeur suffisante. Que le sevrage ait lieu à 1 an ou à 2 ans n'a guère de poids sur la mortalité. Ce n'est pas le sevrage qui entraîne une plus forte mortalité, mais la carence alimentaire qui commence plus tôt que le sevrage proprement dit, en synergie avec des agressions infectieuses successives ou simultanées.

On ne dispose pas non plus de preuves quant à la couverture des besoins protéiques de l'enfant dans la France ancienne. Peut-être le très jeune enfant n'y consommait-il pas d'œufs, mais il est vraisemblable que les laitages étaient plus abondants et surtout mieux répartis en toutes saisons. On connaît par contre les limites de la production du lait en Afrique intertropicale en raison des conditions climatiques.

L'influence des ressources agricoles

Les disponibilités alimentaires en milieu rural africain sont liées évidemment à la production agricole. On a vu la différence de mortalité au Cameroun entre Foulbés, producteurs de lait, et cultivateurs.

Au Sénégal, une différence significative est apparue dans l'étude du Sine-Saloum entre la mortalité de 1-4 ans du Sine et celle du Saloum. La mortalité plus élevée dans le Sine correspond à une production agricole plus faible pour la période de 1963-1965. On a constaté enfin dans la zone de Thiénaba la forte élévation de la mortalité à la suite des mauvaises récoltes.

Dans la zone de Thiénaba comme dans celle du Sine, les perspectives d'accroissement de la production agricole sont limitées; la terre cultivable est complètement occupée et les pluies irrégulières rendent aléatoire l'utilisation d'engrais. Le taux de croissance naturelle en dehors d'une émigration compensatoire, entraîne une diminution des disponibilités alimentaires par habitant et rend particulièrement difficile une amélioration du niveau de santé.

La vulnérabilité aux conditions écologiques

Les facteurs écologiques peuvent avoir plus d'influence qu'une action sanitaire, comme l'a montré l'étude faite dans cette zone (tableau 10). D'autre part cette action ne concernait que quelques villages. On ne peut songer à l'étendre à tous les villages en raison du manque de moyens financiers.

A ce niveau de mortalité, l'amélioration des conditions économiques aurait un effet indirect sur l'abaissement de la mortalité, c'est-à-dire l'élévation du niveau de santé, plus important qu'une action directe médico-sanitaire.

Une opinion courante est que la mortalité va baisser, comme elle a baissé en Europe à la fin du XIX^e siècle et dans la première moitié du XX^e. Il semble qu'en milieu urbain la mortalité s'abaisse en effet rapidement, mais il est des zones rurales où au contraire elle s'accroît. L'écart entre les deux milieux augmente.

En ce qui concerne la mesure du niveau de santé, une autre conclusion s'impose. La grande amplitude de variation de la mortalité en milieu intertropical y traduit la vulnérabilité particulière de l'enfant aux conditions écologiques. La mortalité du groupe 1-4 ans, ou mieux, de la deuxième et troisième année, est donc un indicateur sensible du niveau de santé. D'autres auteurs ont conclu dans le même sens^{4, 14}. De plus c'est un indicateur plus significatif et moins coûteux à obtenir de façon précise que la mortalité infantile (première année d'âge).

Les tables internationales de mortalité publiées jusqu'à présent ne sont pas adaptées à la situation africaine et ne le sont sans doute pas plus à celle de nombreuses autres régions du tiers monde⁶. On espère que de nouvelles données permettront bientôt de constituer des tables de mortalité plus spécifiques de l'Afrique intertropicale.

Les études mentionnées montrent à la fois l'intérêt et la pénurie des données. Les données sur la morbidité sont certes complémentaires de celles sur la mortalité. Mais leur collecte systématique est souvent plus coûteuse. Avant d'entreprendre des études sur la morbidité, d'interprétation souvent délicate, il serait préférable d'améliorer la couverture de la collecte des données sur la mortalité.

Toute action sanitaire et plus largement, socio-économique, devrait comporter un indicateur d'efficacité. La mesure du niveau de mortalité dans l'enfance paraît être l'un des plus adéquats.

REFERENCES

Ouvrages et Articles généraux

- 1 I.N.S.E.E. (Service de coopération) et I.N.E.D.: *Démographie comparée Afrique Noire, Madagascar, Comores*. Délégation Générale à la Recherche scientifique et technique, Paris, 1965.
- 2 Lorimer, F., Brass, W., Van de Walle, E.: Demography in "The African World. A Study of Social Research". Fr. A. Praeger, ed. 1965.
- 3 I.N.E.D., I.N.S.E.E., O.R.S.T.O.M.: *Les enquêtes démographiques à passages répétés. Applications en Afrique d'expression française et Madagascar. Méthodologie* (à paraître).
- 4 Gordon J.E., Wyon, M.B., Ascoli W.: *The second year death rate in less developed countries* (Am. J. Med. Sc., vol. 254, pp. 121-144, 1967).

SÉNÉGAL

- 5 Cantrelle, P.: *Etude démographique dans la région du Sine-Saloum (Sénégal). Etat civil et observation démographique* (Travaux et documents de l'O.R.S.T.O.M. n° 1, O.R.S.T.O.M., Paris, 121 p. 1969).
- 6 Cantrelle, P., Diagne, M., Raybaud, N. Vignac, B.: *Mortalité de l'enfance dans la région de Khombol-Thiénaba (Sénégal) 1964-68*. (Cah. O.R.S.T.O.M., Sér. Sc. hum., vol VI, n° 4, pp. 43-72, 1969).
- 7 Lacombe, B.: *Fakao (Sénégal): Dépouillement de registres paroissiaux et enquête démographique rétrospective. Méthodologie et résultats* (Travaux et documents de l'O.R.S.T.O.M., Paris, 156 p., 4 pl., h.t., 1970).
- 8 Cantrelle, P., Verdier, J.: *Statistiques de décès pour la commune de Dakar, 1968* (à paraître).

GAMBIE

- 9 McGregor, I.A., Billewicz, W.Z., Thomson, A.M.: *Growth and*

mortality in children in an African village (Gambia) (Brit. Med. J., 1661-1666, 1961).

- 10 McGregor, I.A.: *Patterns of mortality in young children in Keneba Village (Conditions de Vie de l'enfant en milieu rural en Afrique, pp. 120-123)*, Centre international de l'enfance, Paris, 1968.

CAMEROUN

- 11 Podlewski, A.M. *Un essai d'observation permanente des faits d'état civil dans l'Adamaoua. Recherche méthodologique*. O.R.S.T.O.M. Paris (travaux et documents de l'O.R.S.T.O.M. n° 5, 150 p., 1970).
- 12 Hurault, J.: *Eleveurs et cultivateurs des hauts plateaux du Cameroun. La population du Lamidat de Banyo* (Population. pp. 963-983, 1969).

RWANDA

- 13 Van de Walle, E.: *Communication personnelle*.

GUATEMALA

- 14 Early, J.D.: *The structure and change of mortality in a Maya community* (Milbank memorial fund quarterly XLVIII n° 2, 179-201, 1970).

INDE, Punjab

- 15 Wyon, J.B., Gordon, J.E.: *A long term prospective type field study of population dynamics in the Punjab, India* (Research in Family Planning), Edited by Kiser. Princeton University Press, pp. 17-32, 1962.
- 16 Gordon, J.E., Singh, S., Wyon, J.B.: *Causes of death at different ages by sex and by seasons in a rural population of the Punjab (India) (1957-59): a field study* (Indian J. of med. Research, 53, 906-917 p., 1965).

CHINE

- 17 Chiao, C.M., Thompson, W.S., Chen, D.T.: *An experiment in the registration of vital Statistics in China*. Scrip Foundation for Research in population (Problems, Oxford, Ohio, 115 p., 1938).

FRANCE ANCIENNE

- 18 Gautier, E., Henry, L.: *La population de Crulai, paroisse normande* (Cahier de l'I.N.E.D. n° 33, PUF 1958).
- 19 Girard, P.: *Aperçus de la démographie de Sotteville-les-Rouen vers la fin du XVIII^e siècle* (Population,

pp. 485-508, 1959).

- 20 Henry, L., Levy, C.: *Quelques données sur la région autour de Paris au XVIII^e siècle* (Population, pp. 297-326, 1962).
- 21 Ganiage, J.: *Trois villages de l'Ile-de-France* (Cahier de l'I.N.E.D. n° 40, PUF, 1963).
- 22 Deniel, R., Henry, L.: *La population d'un village du Nord de la France, Singhain en Mélançois, de 1665 à 1851* (Population pp. 563-602, 1965).
- 23 Valmary, P.: *Familles paysannes au XVIII^e siècle en Bas-Quercy* (Cahier de l'I.N.E.D. n° 45, PUF. 1965).

Summary

Mortality of the young child in inter-tropical Africa

Pierre Cantrelle

The more or less general absence of data on mortality in inter-tropical Africa has led demographers to adapt methods of collecting such data to local conditions. Two types of survey have been successively established: firstly, purely retrospective surveys (with the help of civil and parochial registers), and then surveys with regular follow-up, which are more precise and which allow for assembling a greater number of parameters.

The variations in mortality rates according to age have been the object of numerous studies which provide a comparison between different countries and also time-wise. Thus it is noted that these rates diminish much less rapidly in Senegal or in Guatemala than in the old days in France.

Although the data assembled is still not sufficiently diversified, one can nevertheless advance a few hypotheses.

1. Traditional local medicine has little impact on child mortality, which is linked above all to infections and deficiencies.

There has been noted in inter-tropical Africa a rise in mortality at the end of the first and during the second and third years, a rise which is not to be found in the series relating to old-time France. On the contrary, this same characteristic has been observed in other inter-tropical environments, particularly in Guatemala and the Punjab.

2. It does not seem that the weaning period has great bearing on mortality rates, for the nutritional deficiency which sets in towards the age of six months has much more influence and is favourable to either successive or simultaneous infectious complaints.

3. Availability of food in the African rural environment is obviously linked to agricultural production, whence a difference in mortality rates between different rural groups (milk-producers and cultivators).

4. Natural demographic growth, outside of any compensatory emigration, entails a diminution of the food available per inhabitant and constitutes a particular obstacle to any improvement in the standard of health of the children.

5. The wide variation in mortality within the inter-tropical environment reflects the special vulnerability of the child to ecological conditions. At this level of mortality, the improvement of economic conditions would have an indirect effect on the lowering of mortality more important than direct medico-sanitary action.

6. Contrary to a generally-accepted idea, it seems that in certain regions—notably rural—child mortality is on the increase rather than diminishing as it did in Europe at the end of the 19th century.

Mortality in the 2 to 3-year age group is an appreciable indicator of the level of health. Certain authors have therefore concluded that mortality in this group constitutes an indicator which has more meaning and is less expensive to obtain in a precise way than infant mortality (first year of life).

Resumen

La mortalidad del niño en Africa intertropical

Pierre Cantrelle

La ausencia, más o menos general, de datos sobre la mortalidad en Africa intertropical ha conducido a los demógrafos a adaptar los métodos de recolección a las condiciones locales. Se han emprendido, sucesivamente, dos tipos de encuestas. En primer término, las encuestas puramente retrospectivas (auxiliándose, sobre todo, con los registros de estado civil y parroquial) y luego, las encuestas de pasajes repetidos, más precisas y que permiten recoger un mayor número de referencias.

Las variaciones de las tasas de mortalidad, según la edad, han sido objeto de numerosos estudios que permiten una comparación entre diferentes países y en el tiempo. Así, se puede constatar que las tasas decrecen mucho menos rápidamente en Senegal o en Guatemala que en la antigua Francia.

Aunque los datos recogidos estén todavía insuficientemente diversificados, se pueden adelantar algunas hipótesis.

1. La medicina local tradicional tiene poco impacto sobre la mortalidad infantil. Esta se encuentra ligada, sobre todo, a las infecciones y a las carencias.

Se ha observado en Africa intertropical una elevación de la mortalidad al final del primer año y durante el segundo y el tercero, elevación que no se encuentra en las series de la antigua Francia. Por el contrario, esta característica se observa en otros medios intertropicales, sobre todo en Guatemala y en Punjab.

2. No parece que el momento del destete tenga una gran importancia sobre la tasa de mortalidad, ya que la carencia alimenticia que comienza alrededor de los seis meses tiene mucha más influencia y favorece las enfermedades infecciosas sucesivas o simultáneas.

3. Las disponibilidades alimenticias en el medio rural africano están, evidentemente, ligadas a la producción agrícola, de allí la diferencia en las tasas de mortalidad entre los grupos rurales (productores de leche y cultivadores).

4. La tasa de incremento natural, fuera de una emigración compensatoria lleva a una disminución de disponibilidades alimenticias por habitante y vuelve particularmente difícil una mejora del nivel de salud de los niños.

5. La gran amplitud de variación de la mortalidad en el medio intertropical demuestra la vulnerabilidad particular del niño a las condiciones ecológicas. A este nivel de mortalidad, la mejora de las condiciones económicas tendría un efecto indirecto sobre la disminución de la mortalidad, más importante que una acción directa médico-sanitaria.

6. Contrariamente a la idea recibida, parece que en ciertas regiones, sobre todo rurales, la mortalidad infantil crece en lugar de bajar como fue el caso en Europa, a fines del siglo XIX.

La mortalidad del grupo 2-3 años es un indicador sensible del nivel sanitario. Algunos autores han concluido que la mortalidad de este grupo es un indicador más significativo y menos difícil de obtener de un modo preciso que la mortalidad infantil (primer año de edad).

Zusammenfassung **Kleinkindersterblichkeit im tropischen Afrika**

Pierre Cantrelle

Das beinahe allgemeine Fehlen von Daten über die Sterblichkeit im tropischen Afrika hat die Bevölkerungswissenschaftler veranlasst, Methoden der statistischen Erhebung unter den örtlich gegebenen Bedingungen anzuwenden. Zwei Untersuchungsmethoden wurden nacheinander eingesetzt. Zunächst rein retrospektive Untersuchungen (namentlich unter Zuhilfenahme von Standesamts- und Kirchenregistern), dann Untersuchungen mit wiederholten Besuchen; diese sind genauer und gestatten die Gewinnung einer grösseren Zahl von Parametern.

Die Schwankungen der altersmässigen Sterblichkeitsziffern waren Gegenstand zahlreicher Studien, die einen Vergleich zwischen verschiedenen Ländern und in zeitlicher Hinsicht gestatten. So stellt man fest, dass diese Ziffern viel weniger schnell im Senegal oder in Guatemala abnehmen als im Frankreich des 17./18. Jahrhunderts.

Obwohl die gewonnenen Daten sich noch auf ungenügend grosse Teilmengen beziehen, lassen sich doch einige Hypothesen aufstellen:

1. Die angestammte, traditionelle Heilkunst hat wenig Einfluss auf die Kindersterblichkeit, die besonders auf Entzündungen und Mangelkrankheiten zurückzuführen sind.

Man stellt im tropischen Afrika eine Erhöhung der Sterblichkeit am Ende des ersten Lebensjahres und während des zweiten und dritten Jahres fest. Diese Erhöhung trifft man in den Statistiken für Frankreich im 17./18. Jahrhundert nicht wieder an. Diese Eigenart lässt sich im Gegenteil in anderen tropischen Gebieten beobachten, namentlich in Guatemala und im Pandschab.

2. Es hat nicht den Anschein, als hätte der Zeitpunkt der Entwöhnung von der Muttermilch eine grosse Bedeutung für die Sterblichkeitsziffer, denn die mangelhafte Ernährung, die um das Alter von sechs Monaten herum einsetzt, hat einen viel grösseren Einfluss und begünstigt nachfolgende oder gleichzeitige Infektionskrankheiten.

3. Die in ländlichen Gebieten Afrikas zur Verfügung stehenden Nahrungsmittel hängen natürlich von der landwirtschaftlichen Produktion ab, daher der Unterschied in den Sterblichkeitsziffern ländlicher Gruppen (Milcherzeuger und Landwirte).

4. Die natürliche Wachstumsziffer — abgesehen von einer kompensatorischen Auswanderung — bringt eine Verminderung der je Einwohner zur Verfügung stehenden Nahrungsmittel mit sich und macht eine Verbesserung des Gesundheitsstandes der Kinder besonders schwer.

5. Die besondere Verwundbarkeit des Kindes durch schlechte Umweltbedingungen kommt in der grossen Variationsbreite der Sterblichkeit innerhalb tropischer Gegenden zum Ausdruck. Bei dieser Sterblichkeitshöhe hätte die Verbesserung der wirtschaftlichen Bedingungen einen indirekten Effekt auf das Absinken der Sterblichkeit, eine bedeutendere Wirkung als eine direkte medizinisch-sanitäre Massnahme.

6. Im Gegensatz zu der bisherigen Annahme scheint es, dass in bestimmten, zumal ländlichen Gebieten die Kindersterblichkeit ansteigt, statt abzunehmen, wie dies in Europa am Ende des 19. Jahrhunderts der Fall gewesen ist.

Die Sterblichkeit der Altersgruppe von 2-3 Jahren ist ein deutlicher Anzeiger des Gesundheitsniveaus. Gewisse Autoren haben daraus den Schluss gezogen, dass die Sterblichkeit dieser Gruppe ein bedeutsamerer Anzeiger ist, der sich genau und mit weniger kostspieligen Mitteln erreichen lässt als die Kleinkindersterblichkeit (im ersten Lebensjahr).

**Mortalité du jeune enfant en
Afrique intertropicale**

Pierre Cantrelle

Carnets de l'enfance
Assignment Children

Extrait du N° 15, juillet-septembre 1971
Reprint from No. 15, July-September 1971

Fonds des Nations Unies pour l'enfance
United Nations Children's Fund

UNICEF

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° 5046

12 OCT. 1971