

In: Croissance démographique et évolution
socioéconomique en Afrique de l'Ouest, J.C. Caldwell
1973

4 Niveaux, types et tendances de la mortalité

Pierre Cantrelle

Il existe encore un manque de données précises sur la mortalité en Ouest africain malgré les efforts réalisés dans la collecte et l'analyse.

Cependant certaines caractéristiques générales commencent à se dégager : 1) un haut niveau de mortalité dû en grande partie à une mortalité très élevée dans l'enfance, et 2) de grandes différences selon les milieux. Avant de préciser ce niveau et d'en indiquer les variations, nous rappellerons quelques aspects méthodologiques et le contexte écologique de la mortalité africaine.

Le milieu

Le trait commun des pays de l'ouest et du centre africains est d'appartenir au milieu tropical. Les éléments qui caractérisent ce milieu ont été décrits par des géographes comme Pierre Gourou¹ qui a montré que les conditions sont plus difficiles pour l'homme sous les tropiques surtout en Afrique.

Dans l'Ouest africain, les zones climatiques et par conséquent les régions géographiques forment des bandes horizontales d'ouest en est, de telle sorte qu'une coupe transversale nord-sud, passe de la sécheresse du Sahara à l'humidité saturée de la forêt dense, à l'exception des climats plus favorables sur la bande côtière occidentale et sur les plateaux comme ceux du Fouta-Djalon ou de l'Adamaoua.

Ces climats créent des contrastes dans les types de production alimentaire. Dans les savanes du nord, les aliments de base sont des céréales, mils et sorghos, de meilleure qualité nutritive que le riz, mais dont le rendement est généralement faible et soumis aux aléas des quantités de pluies, concentrées seulement sur quelques mois de l'année, de juillet à octobre. Dans le sud, il s'agit surtout de tubercules, tels que manioc, igname, aliments très pauvres en protéines.

Les protéines d'origine animale sont en général consommées en quantité inférieure aux besoins reconnus. Dans le nord, la production du lait n'est que saisonnière à cause de la sécheresse pendant la plus grande partie de l'année. Le bétail lui-même est rarement consommé car il est considéré comme un capital. Au sud, la trypanosomiase interdit en général au gros bétail d'y vivre. La pêche dans les deux fleuves du Sénégal et du Niger, sur la côte sénégalaise ou dans les lagunes du Dahomey fournit des tonnages importants mais qui ne profitent qu'aux riverains ou à ceux qui, situés sur les axes de transport, ont un pouvoir d'achat suffisant pour s'en procurer. Aussi carences et déséquilibres alimentaires sont fréquents, mais variables d'une région à l'autre.

Le milieu intertropical ne conditionne pas que le terrain carenciel de l'individu, il sert aussi de support aux agents infectieux et à leurs vecteurs. En plus des maladies infectieuses habituelles en Europe, il y en a d'autres telles que le paludisme, la trypanosomiase et la fièvre jaune.

Le milieu physique marque d'une empreinte profonde l'existence de l'homme sous les tropiques et lui a difficilement permis de se situer au-dessus d'un équilibre.

O. R. S. T. O. M. Fonds Documentaire
N° : 6720ex1
Cote : B

12 MARS 1974
O. R. S. T. O. M.
Collection de Référence
6720 Demogr.

précaire. Il est vraisemblable que certaines pratiques, telles que la traite des esclaves, entraînant une perte d'hommes et d'énergie, ont contribué à rompre cet équilibre et empêché le pouvoir d'action de l'homme sur le milieu de se développer, contrairement à l'Europe au cours des derniers siècles.

Le milieu humain reflète également de grandes diversités. Il y a moins de différence entre un Lapon et un Sicilien, qu'entre un Peul et un Yoruba du Dahomey ou entre un Targui et un Lobi de Haute-Volta. Les modes de vie ne dépendent pas seulement du milieu physique, mais aussi du contexte culturel et historique.

Dans la mesure où le mode de vie influence le niveau de santé, on peut s'attendre à des différences de niveaux et de structures de la mortalité.

De plus, on peut penser que le niveau de santé est lié à l'équipement médico-sanitaire (c'est-à-dire aux moyens directs de lutte contre les maladies). Par rapport au niveau mondial, la densité médicale est très faible en Afrique rurale. Par exemple, la Haute-Volta en 1960 était divisée en vingt-deux circonscriptions médicales, chacune sous la responsabilité d'un unique médecin. Il y avait en moyenne pour la population rurale, un médecin pour 200 000 habitants : cette proportion variait du simple au quadruple selon la circonscription. Des études ont montré que la fréquentation des formations sanitaires fixes est fonction de la distance de celles-ci au lieu d'habitation. On a constaté par exemple au Sénégal, dans la région du Siné-Saloum où était réalisée une enquête démographique, que pour les deux dispensaires de la zone (à peu près 1 pour 15 000 habitants) la moitié ou les deux tiers des consultants provenaient du seul village où le dispensaire était situé; ainsi l'activité du dispensaire ne bénéficiait qu'à une minorité de la population².

Mais même avec une densité médicale faible, l'efficacité de l'action médicale sur le niveau de mortalité dépend surtout de la façon dont elle est appliquée.

Deux systèmes opèrent souvent séparément : une médecine de soins dans des formations fixes, une médecine préventive par des équipes mobiles. La formation sanitaire fixe ne touche qu'une faible partie de la population. De plus, la formation du personnel est souvent sommaire, et sa dotation en médicaments assez mince. Ce dispensaire rural, s'il soulage quelques maux, de même que les guérisseurs traditionnels, ne peut résoudre dans son application actuelle les problèmes importants de santé publique.

Quant aux formations mobiles, leur action est limitée aux maladies infectieuses qu'il semblait le plus urgent de combattre : variole, trypanosomiase et fièvre jaune. Les fléaux arrêtés, la protection est maintenue pour éviter qu'ils ne reparassent, mais il reste d'autres infections dont l'incidence est importante.

Malgré les efforts déployés dans la lutte contre le paludisme, les résultats ont été décevants jusqu'à présent. La lutte contre la rougeole dont les médecins connaissent depuis longtemps la gravité en Afrique, n'a pu être entreprise qu'en 1962, après la mise au point d'un vaccin.

Quant aux maladies diarrhéiques de causes diverses, liées le plus souvent à la transmission des agents infectieux par les mouches, la protection sanitaire est à peu près nulle.

La situation est très différente dans les centres urbains où sont concentrés l'équipement et personnel médical. De plus, la lutte contre les vecteurs, désinsectisation, évacuation des matières usées, approvisionnement en eau potable, y est systématique.

Enfin les revenus provenant des salaires qui sont surtout distribués dans les centres urbains permettent de faire face aux crises de subsistance.

La collecte des données

Divers classements des méthodes de collecte de données peuvent être proposés selon les critères envisagés, (besoin de l'analyse, type d'intervention, etc.). On distinguera deux types principaux de collectes sur la mortalité, selon que les décès sont rapportés individuellement ou globalement à la population concernée.

a) DÉCÈS RAPPORTÉS INDIVIDUELLEMENT A LA POPULATION EXPOSÉE AU RISQUE

Deux types principaux de méthodes ont été utilisés : méthodes faisant appel uniquement à la mémoire des personnes interrogées concernant les décès survenus, et celles basées sur la comparaison entre deux situations successives de l'individu.

i) Méthodes purement rétrospectives

Les décès sont relevés à partir de deux sortes de questions : décès survenus au cours d'une période déterminée; le plus souvent l'enquêteur demande les décès survenus au cours des douze derniers mois précédant l'enquête (mortalité actuelle); la descendance d'une femme répartie entre enfants survivants et décédés (mortalité totale).

Autre question possible, complémentaire de la dernière : au lieu de la survie des descendants, on demande la survie des ascendants, généralement limités au père et à la mère. Ce type de question a été proposé par Louis Henry à la suite de ses analyses de démographie historique, mais il n'a été que rarement utilisé (d'abord au Tchad, plus récemment en Est africain).

ii) Comparaison de deux situations individuelles successives

Dans ce cas l'enquêteur ne demande pas s'il y a eu un décès dans la famille, question qui n'est pas toujours bien accueillie, mais déduit le décès de la comparaison entre les situations constatées lors de deux visites successives. Un individu est enregistré comme résident, présent ou absent, lors d'un inventaire initial. Lorsque l'enquêteur va le visiter après un certain intervalle de temps, cet individu est soit encore résident, soit émigré, soit décédé.

Seuls les enfants nés et décédés entre deux visites risquent d'être omis, mais cet inconvénient peut être limité, en enregistrant les gestations et en demandant leur devenir à la visite suivante : l'enfant est alors soit né vivant, soit mort-né.

Cette technique est plus ou moins applicable selon les populations. Quelle que soit la durée de l'intervalle entre deux visites successives, elle ne peut garantir que toutes les naissances ont été enregistrées, mais permet le calcul de la mortalité infantile au moins pour les naissances dont la gestation a été enregistrée. Il reste à rectifier éventuellement le résultat en fonction des quotients de mortalité infantile selon le mois de naissance.

iii) Types d'enquête

La comparaison de deux situations individuelles successives ne peut être faite qu'au cours d'enquêtes à passages répétés. Cependant, les questions rétrospectives peuvent être posées au cours d'enquête soit à passage unique, soit à passages répétés.

La plupart des résultats acquis autour des années 1960 l'avaient été par la méthode purement rétrospective, notamment dans tous les pays francophones d'Afrique tropicale, sur des échantillons représentatifs de population³. Les enquêtes

TABLEAU 4 : 1 TAUX DE MORTALITÉ GÉNÉRALE, TAUX DE MORTALITÉ INFANTILE, QUOTIENTS DE MORTALITÉ DANS LES PREMIÈRES ANNÉES D'ÂGE

Pays	Année	Taux de mortalité générale (pour mille)		Taux de mortalité infantile (pour 1 000 naissances)		Quotient de mortalité (pour mille)				
		Résultats bruts ^a	Résultats corrigés ^b	Résultats bruts ^a	Résultats corrigés ^b	0 à 2 ans ^c (2q0)	de 1 à 4 ans ^a (4q1)		la mortalité actuelle	la mortalité totale
							de 1 à 2 ans (1q1)	Estimé à partir de		
Mauritanie :										
Population totale	1964-1965	28	—	—	—	240	—	—	—	—
Nomades		—	—	185	—	242	—	—	—	—
Sédentaires		—	—	191	—	226	—	—	—	—
Vallée du Sénégal :										
Population totale	1957	24	28	173	224	283	76	169	199	—
Population totale	1960-1961	17	—	93	—	—	—	—	—	—
Mali :										
Population totale	1957-1958	41	38	—	354	—	—	—	—	—
Population totale	1960-1961	29	—	141	—	298	—	182	189	—
Cap Vert portugaise :										
Population totale	1950	—	31	—	211	272	77	—	—	—
Guinée :										
Population totale	1954-1955	40	37	216	223	306	107	189	187	—
Population totale		45	42	—	254	287	44	—	—	—
Population totale		37	34	—	207	346	49	—	—	—
Population totale		38	31	—	227	299	93	—	—	—
Population totale		39	42	—	203	277	93	—	—	—
Guinée-Bissau :										
Population totale	1957-1958	28	29	—	176	227	62	—	—	—
Population totale	1960	—	—	—	—	194	—	—	—	—
Population totale	1961	29	—	127	—	262	—	165	177	—
Madagascar :										
Population totale	1961	26	33	111	206	267	77	166	203	—
Nord		—	32	—	173	241	82	—	—	—
Sud		—	33	—	221	288	86	—	—	—
Haute-Volta :										
Population totale	1960-1961	31	36	182	263	321	79	208	225	—
Mossi		33	38	—	292	350	82	—	—	—
Niger :										
Population sédentaire		27	—	200	212	262	63	—	—	—
Cameroun :										
Bénoué-nord	1960-1961	27	31	180	223	274	66	159	176	—
Bénoué-sud	1960-1961	17	—	100	—	174	—	—	—	—
Sud-est		18	—	76	—	134	—	—	—	—
Ouest		26	—	138	—	184	—	149	187	—
Bamiléké		25	—	159	—	—	—	—	—	—
Gabon :										
Population totale	1960-1961	30	—	229	—	206	—	—	—	—
Congo (Brazzaville)	1960-1961	24	—	180	—	225	—	—	—	—
République centrafricaine	1959-1960	26	—	190	192	263	88	103	185	—
Tchad	1964	31	—	165	—	249	—	110	161	—

SOURCES :

- a) Y. BLAYO, « Mortalité, niveau », fascicule 4 de *Démographie comparée : Afrique noire, Madagascar et Comores*, Paris, 1965.
 b) W. BRASS *et al.*, *The Demography of Tropical Africa*, Princeton, 1968.
 c) H. J. PAGE et A. J. COALE, « Estimates of Fertility and Child Mortality in Africa South of the Sahara », *Seminar on Population Growth and Economic Development*, Nairobi University College, 1969 (ronéotypé).

à passages répétés sont d'introduction plus récente, au Sénégal depuis 1962* puis au Cameroun⁵. Réalisées d'abord sur des groupes limités soit à l'occasion d'enquêtes médico-sanitaires, soit comme enquêtes démographiques expérimentales, elles commencent à être généralisées à l'échelle nationale (Sénégal). Cette méthode connaît en effet la faveur des démographes en raison des précisions qu'elle apporte. On envisage même dans certains pays (Cameroun, République centrafricaine, Gabon, Congo, Tchad), de maintenir l'enquête dans 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.

Lorsque cette méthode est bien appliquée, elle donne des résultats nettement meilleurs que ceux obtenus par les enquêtes précédentes. Les avantages et les contraintes de la méthode ont été développés ailleurs⁶.

Signalons une méthode apparentée aux enquêtes à passages répétés et praticable dans certains cas : l'exploitation de registres paroissiaux complétée par enquête. L'essai réalisé sur une paroisse du Sénégal a fourni la série d'observations la plus longue à ce jour en Afrique⁷.

Enfin, une autre méthode est parfois utilisée : la confrontation de deux relevés indépendants, dite méthode de Chandrasekar-Deming. Il peut alors s'agir de décès déclarés spontanément par les habitants par exemple dans un bureau d'état civil ou relevés lors d'une enquête systématique, soit en un seul passage, soit par passages répétés. Cette confrontation de deux enregistrements indépendants a été utilisée au Sénégal⁸ puis au Libéria⁹.

b) DÉCÈS RAPPORTÉS GLOBALEMENT A LA POPULATION CONCERNÉE

C'est le cas des taux calculés à partir des données collectées par le système d'état civil et de la comparaison de deux recensements.

Dans le système d'état civil, les décès sont déclarés spontanément par les familles. 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.

Par contre, une couverture complète de l'enregistrement existe peut-être dans quelques centres urbains. Même quand cela paraît être le cas, il est souhaitable de s'en assurer par une enquête indépendante. Un essai de ce genre a été réalisé dans une banlieue de Dakar; il a montré que tous les décès relevés par enquête lors d'un sondage (1968-1969) avaient bien été déclarés et enregistrés dans les bureaux d'état civil¹⁰. Cette source de données a l'avantage de fournir en même temps des renseignements plus précis sur les causes de décès.

Mais dans les centres urbains, quand on veut calculer les taux de mortalité, il est souvent difficile d'estimer l'effectif de la population correspondante, en particulier lorsqu'on ne dispose pas de recensements récents.

La comparaison de deux recensements effectués à des époques différentes pourrait permettre d'établir une table de mortalité pour l'ensemble de la population et peut-être aussi selon l'ethnie. Jusqu'en 1970 il n'existait, dans tous les pays d'Afrique tropicale, qu'un seul recensement autour des années 1960. Mais certains pays disposent maintenant des résultats de deux recensements effectués à peu près à dix ans d'intervalle, soit exhaustif (Ghana, Gabon, Togo) soit par sondage (Sénégal). Brass¹¹ suggère d'appliquer à ce type de données la méthode de Demeny et Shorter¹².

Cependant, il sera difficile d'en tirer des résultats concluants sur la mortalité dans l'enfance en raison de l'intervalle entre les recensements, et de l'imprécision de la détermination des âges.

Estimation du niveau de mortalité

Les données les plus nombreuses ont été recueillies par enquêtes rétrospectives au cours d'un passage unique. Des ajustements des résultats ont été essayés par comparaison interne, (c'est-à-dire de différentes séries de données recueillies lors de la même enquête).

Les estimations sont faites principalement à partir de la mortalité actuelle d'une part, et de la mortalité de la descendance des femmes d'autre part. Il ne convient pas ici de décrire les méthodes d'estimation qui ont été détaillées par Brass dans les chapitres 3 et 7 de l'ouvrage *The demography of tropical Africa*¹³ ainsi que dans le fascicule 4 de la *Démographie comparée*¹⁴. Quelques correctifs ont été rapportés récemment pour la mortalité de moins de deux ans¹⁵. Le tableau 4 : 1 rassemble différents résultats. On a indiqué pour la mortalité générale, la mortalité infantile et celle de 1 à 4 ans, les résultats bruts tels qu'ils résultent de la question sur les décès au cours des douze derniers mois, et les résultats rectifiés. On a ajouté le quotient de 0 à 2 ans et celui de 1 à 2 ans qui a été déduit du précédent et de la mortalité infantile.

Il est possible de comparer les résultats des différentes méthodes de collecte de données. Au Cameroun, la comparaison a été faite entre l'année précédant l'observation et les deux années d'observation suivie¹⁶. Avec les données rétrospectives, le taux était plus élevé — taux de mortalité générale de 26 ‰ contre 22 et 21,5 avec l'observation suivie — mais le taux de mortalité était plus bas pour les personnes au-dessous de 25 ans (tableau 4 : 2) et plus élevé au-dessus de cet âge que dans l'observation suivie. En fait, on compare des années différentes et on ne peut distinguer les erreurs d'observation des variations annuelles.

TABEAU 4 : 2 CAMEROUN : QUOTIENT DE MORTALITÉ SELON LA MÉTHODE DE COLLECTE PAR OBSERVATION RÉTROSPECTIVE ET OBSERVATION SUIVIE

Lieu	Age (en années)	Observation	Observation suivie	
		rétrospective 1965	1966	1967
Foulbé	0	43	76	93
	1-4	44	52	64
Dourou	0	120	162	226
	1-4	129	109	124

SOURCE :

A. M. PODLEWSKI, « Un essai d'observation permanente des faits d'état civil dans l'Adamaoua : Recherche méthodologique », *Travaux et Documents de l'ORSTOM*, 5, Paris, 1970.

Au Sénégal, dans la zone d'enquête de Khombol, pour le groupe 1-4 ans, on avait les résultats suivants :

Enquête rétrospective sur douze mois, observation suivie :

1963-1964	126 décès
1965	184 décès
1966	276 décès
1967	237 décès
Moyenne annuelle 1965-1967	233 décès

La moyenne des trois années consécutives est presque double de celle de l'enquête rétrospective, suggérant ainsi à première vue une sous-estimation d'au moins 46 % dans cette dernière. Mais la mortalité de 1966 et 1967 a sans doute été exceptionnelle¹⁷. Si on retient seulement 1965 pour la comparaison, la différence descend à 32 %. Dans la zone voisine du Siné, la mortalité en 1965 a été la même que celle relevée en 1963 et 1964¹⁸. Cette différence est donc due très vraisemblablement à un sous-enregistrement dans l'enquête rétrospective.

En ce qui concerne la mortalité de la première année, toujours difficile à obtenir de façon précise, une comparaison a été faite également entre enquête rétrospective et observation suivie, mais cette fois pour la même année d'observation. L'observation suivie était faite à partir de l'enregistrement de la gestation. Il a été vérifié que les mois de naissance, liés à la période de l'enquête ne justifiaient pas dans ces cas un ajustement des données. Le résultat obtenu au Sénégal est le suivant :

Zone d'enquête	Enquête rétrospective	Observation suivie	Différence
Siné ¹⁹ 1965	165	238	+ 37 %
Thiénaba ²⁰ 1966-1967	135	247	+ 45 %

D'autres comparaisons ont été faites pour la même année d'observation sur l'ensemble des décès, dans l'enquête de Siné-Saloum²¹, par confrontation de deux relevés indépendants, celui de l'enquêteur dans chaque famille lors de la visite annuelle, et le cahier de village tenu par un résident permanent du village (tableau 4 : 3).

Le calcul par âge a montré pour le Siné que plus de la moitié des omissions de décès concernent des décès de moins d'un an et surtout de moins d'un mois. Les omissions, qui sont généralement involontaires, ne sont pas également réparties dans tous les âges : elles portent le plus souvent sur les personnes qui n'avaient pas encore ou qui n'avaient plus d'importance sociale (par exemple des vieilles tantes sans enfants, mais surtout les individus de moins de cinq ans). La proportion d'omissions est d'autant plus importante que l'enfant est plus jeune, en particulier celui qui n'a pas encore reçu de nom de baptême.

Si on compare les résultats avec les tables publiées des Nations Unies²² ou celles de Coale et Demeny²³ on remarque des discordances significatives. Ce fait n'est pas étonnant, car les tables proposées sont fondées sur des populations où des données étaient disponibles, et ces populations sont essentiellement européennes.

TABLEAU 4 : 3 CONFRONTATION DES DÉCÈS DE DEUX RELEVÉS INDÉPENDANTS AU SÉNÉGAL

	Siné			Saloum			
	Inscription sur le cahier de village						
	Oui	Non	Total	Oui	Non	Total	
Inscription	Oui	473	767	1 240	85	354	444
par l'enquêteur	Non	38	(62)	(100)	11	(46)	(57)
	Total	511	(829)	(1 340)	96	(405)	(501)

NOTE :

Les termes entre parenthèses sont calculés à partir des autres données.

SOURCE :

P. CANTRELLE, « Étude démographique dans la région du Siné-Saloum (Sénégal) : État civil et observation démographique », *Travaux et Documents de l'ORSTOM*, 1, Paris, 1969.

Brass a proposé un « standard africain » qui tient compte davantage de la structure particulière de la mortalité en Afrique tropicale. On a déduit de la table de Brass²⁴ les quotients de mortalité par année d'âge, et on les a comparés avec deux tables calculées au Sénégal, l'une dans une zone de forte mortalité, le Siné²⁵, l'autre à Fakao²⁶ dans des conditions plus favorables quant au milieu (tableau 4 : 4). On constate que la courbe de Brass, qui se situe à un niveau plus bas de mortalité, a une forme concave comme dans les populations européennes, alors que les courbes africaines sont en général convexes de 0 à 5 ans.

TABLEAU 4 : 4 QUOTIENTS DE MORTALITÉ PAR ANNÉES D'ÂGE (pour mille)

Age	Table africaine de Brass ^a	Fakao ^b	Siné ^c
0	120	197	238
1	76	94	182
2	28	108	135
3	17	53	73
4	13	29	44
1-4	107	217	372

SOURCES :

a) W. BRASS *et al.*, *The Demography of Tropical Africa*.

b) B. LACOMBE, « Fakao (Sénégal) : Dépouillement de registres paroissiaux et enquête démographique rétrospective, Méthodologie et résultats », *Travaux et Documents de l'ORSTOM*, 7, Paris, 1970.

c) P. CANTRELLE (même source que pour le tableau 4 : 3).

Lorsqu'on dispose à la fois d'enregistrement complet des décès et d'âges précis, on observe dans la pyramide des âges une cassure vers l'âge de cinq ans due à la chute rapide du taux de survie dans l'enfance, phénomène inconnu dans les populations non tropicales.

L'âge commence à être connu de façon précise en milieu urbain. A Dakar, au moins les deux tiers des personnes de moins de 15 ans ont une date de naissance connue. En milieu rural, une faible proportion des naissances est enregistrée, l'âge est donc imprécis. Un des avantages des enquêtes à passages répétés sur plusieurs années, est de permettre de connaître de façon précise l'âge au décès dans l'enfance. En fait, comme Brass l'a souvent souligné, l'ajustement de données imprécises constitue un succédané qui ne remplace pas une observation précise.

Les composantes spécifiques de la mortalité intertropicale

Malgré les imprécisions, on peut dire que les taux bruts de mortalité en Afrique tropicale qui vont de 15 à plus de 40 ‰, sont parmi les plus élevés du monde. Cette mortalité générale élevée est due surtout à la mortalité élevée dans l'enfance. Pour caractériser celle-ci, on a comparé certaines données africaines, la plupart obtenues par observation suivie, avec d'autres de même valeur dans d'autres pays non industrialisés. Celles-ci sont rares car généralement, les régions de mortalité élevée sont celles où 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 nature différente 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 différentes régions de France, surtout dans la seconde moitié du XVIII^e siècle. On s'est limité ici aux provinces de Bretagne et d'Anjou qui concernent un échantillon de 20 554 naissances de 1740 à 1829²⁷ et au nord de la France²⁸. L'étude du Guatemala utilise aussi les registres d'état civil concernant un secteur rural de 10 000 habitants, Amérindiens en majorité²⁹. 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-Tsé³⁰. L'étude indienne a été réalisée sur onze villages du Punjab groupant 12 000 habitants, répartis en diverses castes³¹.

Le tableau 4 : 5 montre que le quotient de mortalité 1-4 ans est plus élevé en Afrique de l'Ouest que n'était celui de la France au XVIII^e siècle, et que celui relevé dans les enquêtes du Yang-Tsé et du Punjab. Toutefois, la mortalité africaine de la première année n'est pas bien plus élevée que celle de la France ancienne.

En effet si on considère les années d'âge séparément, on voit que la mortalité décroît beaucoup moins vite au Sénégal, ou dans l'étude du Guatemala que dans la France ancienne (tableaux 4 : 6 et 4 : 7).

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

Ce fait avait déjà été mis en évidence dans les enquêtes rétrospectives (tableau 4 : 8), mais son importance était partiellement masquée par les omissions, les imprécisions dans la détermination de l'âge et une surestimation de l'âge donnant un taux plus bas que la réalité, un étalement du phénomène, et un déplacement du maximum vers un âge plus élevé.

TABLEAU 4 : 5 MORTALITÉ : TAUX ET QUOTIENTS (pour 1 000)

	Quotients moins d'un an	Quotients 1 à 4 ans	Taux	Taux brut de mortalité générale
<i>Afrique :</i>				
Sénégal :				
urbain : Dakar, 1968 ^a	57 ^a	—	16	10
semi-urbain : Khombol, 1965-1967 ^e	66 ^b	178	48	—
rural : Fakao, 1943-1963 ^f	193	217	—	—
Saloum, 1963-1965 ^g	—	292	81	27
Siné, 1963-1965 ^h	233 ^b	372	109	34
Thiénaba, 1965-1967 ⁱ	247 ^b	433	141	—
Gambie, 1943-1953 ^{cj}	140	319	—	—
Cameroun :				
1966-1967, Foulbé ^k	—	72	16	16
Dourou ^k	—	116	30	23
1954-1967, Foulbé ^l	—	72	—	—
Cultivateurs serfs ^l	—	166	—	—
<i>Autres études :</i>				
Chine, 1931-1935 ⁿ	241	—	55	39
Punjab, 1957-1959 ⁿ	156	—	28	—
Guatemala, 1950-1959 ^o	143	—	93	36
1960-1968 ^o	113	164	44	23
<i>France :</i>				
Bretagne, 1740-1820 ^p	228	165	—	—
Nord, 1740-1899 ^q	198	132	—	—
1800-1849 ^q	240	111	—	—

NOTES :

- a) Dakar : taux de mortalité infantile.
b) Calcul à partir du devenir des gestations : Khombol 1962-1967, Thiénaba 1966-1967, Siné 1965-1967.
c) Gambie, estimation graphique à partir des données publiées sur un village.

SOURCES :

- d) P. CANTRELLE et J. VERDIER, « Statistiques de décès pour la Commune de Dakar, 1968 » (en préparation).
e) P. CANTRELLE, M. DIAGNE, N. RAYBAUD et B. VIGNAC, « Mortalité de l'Enfant dans la région de Khombol-Thiénaba (Sénégal), 1964-1968 », *Cahiers de l'ORSTOM*, (Série Sciences Humaines), VI, 4, 1969, pages 43-72.
f) B. LACOMBE (même source que dans tableau 4 : 4).
g) P. CANTRELLE (même source que pour le tableau 4 : 3).
h) *Ibid.*
i) P. CANTRELLE, M. DIAGNE, N. RAYBAUD et B. VIGNAC (comme dans source e ci-dessus).
j) I. A. MCGREGOR, « Patterns of Mortality in Young Children in Keneba Village (Gambia) », dans Centre international de l'Enfance, *Conditions de vie de l'enfant en milieu rural en Afrique*, Paris, 1968, pages 120-123.
k) A. M. PODLEWSKI, « Un essai d'observation permanente des faits d'état civil dans l'Adamaoua : Recherche méthodologique », *Travaux et Documents de l'ORSTOM*, 5, Paris, 1970.
l) J. HURAUULT, « Éleveurs et cultivateurs des hauts plateaux du Cameroun : La Population de Lamidat de Banyo », *Population*, 1969, pages 963-983.
m) C. M. CHIAO, W. S. THOMPSON et D. T. CHEN, *An Experiment in the Registration of Vital Statistics in China* (Scripps Foundation), Oxford (Ohio), 1938.
n) (1) J. E. GORDON, S. SINGH et J. B. WYON, « Causes of Death at Different Ages by Sex and by Season in the Rural Population of the Punjab (1957-1959) : a field study », *Indian Journal of Medical Research*, 53, 1965, pages 906-917; (2) J. B. WYON and J. E. GORDON, « A Long-term Prospective-type Field Study of Population Dynamics in the Punjab (India) » dans C. KISER (éd.), *Research in Family Planning*, Princeton, 1962, pages 17-32.
o) J. D. EARLY, « The Structure and Change of Mortality in a Maya Community (Guatemala) », *Milbank Memorial Fund Quarterly*, XLVIII, 2, 1970, pages 179-201.
p) Y. BLAYO et L. HENRY, « Données démographiques sur la Bretagne et l'Anjou de 1740 à 1829 », *Annales de démographie historique*, Sirey (Paris), 1967, pages 91-171.
q) P. CANTRELLE et J. VERDIER, (comme dans source (d) ci-dessus).

TABLEAU 4 : 6 QUOTIENTS DE MORTALITÉ
POUR 1 000 PERSONNES-ANNÉES

Age	Sénégal				France °		
	Khom-bol ^{ab} 1965-1967	Fakao ^c 1943-1963	Saloum ^d 1963-1965	Siné ^{ad} 1963-1965	Thiénaba ^{ab} 1965-1967	Nord 1740-1799	1800-1849
Mois :							
0	300	984	—	638	1 212	} 198	} 240
1 à 5	37	128	—	218	48		
6 à 11	54	127	—	218	268		
Années :							
1	93	94	125	182	222	68	55
2	76	108	116	135	195	39	29
3	10	53	62	73	69	17	18
4	10	29	25	44	25	14	13

NOTE :

a) Voir note b du tableau 4 : 5.

SOURCES :

- b) P. CANTRELLE, M. DIAGNE, N. RAYBAUD, B. VIGNAC (comme dans la source (e) du tableau 4 : 5)
 c) B. LACOMBE (comme dans la source b du tableau 4 : 4).
 d) P. CANTRELLE (même source que tableau 4 : 3).
 e) R. DENIEL et L. HENRY, « La population d'un village du nord de la France, Sainghin en Mélantois, de 1665 à 1851 », *Population*, 1965, pages 563-602.

TABLEAU 4 : 7 TAUX DE MORTALITÉ PAR AGE POUR 1 000 ENFANTS

Age (en années)	Sénégal, 1963-1965 ^a		Guatemala ^b	
	Siné	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 à 4	109	81	93	44

SOURCES :

- a) P. CANTRELLE (même source que le tableau 4 : 3).
 b) J. D. EARLY (comme dans la source o du tableau 4 : 5).

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 4 : 6 et 4 : 9). 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 : a) vers la fin de la première année, au Sénégal (Thiénaba, Siné), en Gambie avec un deuxième sommet autour de trois ans, et au Punjab; b) vers dix-huit mois à Khombol; c) vers deux ans à Fakao.

TABLEAU 4 : 8 ENQUÊTES RÉTROSPECTIVES
TAUX DE MORTALITÉ PAR AGE POUR 1 000 ENFANTS

Age (en années)	Vallée du Sénégal 1956-1957		Guinée 1954-1955	
	Rural	Centres	Rural	Centres
1	61	67	68	57
2	68	81	76	75
3	43	24	54	49
4	30	25	33	24

SOURCE :

P. CANTRELLE « Mortalité : Facteurs » fasc. 5 de *Démographie comparée : Afrique noire, Madagascar, Comores*, Paris, 1965.

Pour la ville de Dakar, les taux et quotients n'ont pu être calculés, mais d'après les nombres absolus, le phénomène est semblable³³ comme on peut le voir d'après le nombre de décès à chaque âge :

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

TABLEAU 4 : 9 PUNJAB : QUOTIENT DE MORTALITÉ
POUR 1 000 PERSONNES-ANNÉES

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

SOURCE :

J. B. WYON et J. E. GORDON (comme dans la source n (2) du tableau 4 : 5).

Enfin, avec des quotients mensuels³³, on précise mieux le phénomène; au Sénégal dans le Siné, après la rapide diminution des quotients au cours des premiers mois, on constate une remontée spectaculaire du 5^e au 10^e mois, la diminution ne reprenant, mais très lentement, que vers un an. Pour la France ancienne, provinces de Bretagne et d'Anjou, la mortalité est plus élevée pendant les quatre à cinq premiers mois, elle devient à partir de cet âge rapidement inférieure, et la remontée du quatrième trimestre est presque absente.

Le report sur un graphique des décès cumulés, selon la méthode de Bourgeois-Pichat, avec une abscisse d'échelle log. 3, montre une cassure nette vers le 6^e mois dans les diverses zones étudiées au Sénégal³⁴. Lorsque le graphique est prolongé au-delà de 12 mois, la courbe ne s'infléchit à nouveau que vers 3-4 ans.

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

L'allure particulière de la courbe de mortalité n'est pas propre à une économie de subsistance puisqu'on ne la trouve pas dans la France ancienne, mais qu'elle existe au contraire en milieu urbain africain aussi bien qu'en milieu rural. On la retrouve aussi dans d'autres milieux tropicaux, Guatemala, Punjab, et on peut poser l'hypothèse d'un phénomène tropical. Les observations du Cameroun³⁵, 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 essentielles de la morbidité dans l'enfance, infections et carences, étaient-elles moins marquées dans la France ancienne? Il est difficile d'en avoir la preuve, mais on sait qu'en milieu tropical, aux infections universelles telles que la rougeole, la coqueluche, s'ajoutent des infections plus spécifiques de ce milieu telles que le paludisme. Il est possible que le climat tropical favorise la densité de certains germes, entraînant un risque multiplié et plus précoce d'infection. D'autre part, le stock d'anticorps protecteurs existant chez le nourrisson à la naissance diminue pour devenir nul vers l'âge de six 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 infectieuses, comme l'a souligné Mac Grégor³⁶. 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.

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 de protéines animales du lait, en particulier en Afrique tropicale en grande partie à cause des conditions climatiques.

Il est instructif de comparer la courbe de mortalité à celle du poids. On sait qu'en milieu tropical, et notamment en Afrique, l'enfant, après sa naissance a une vitesse de croissance pondérale plus forte que celle de l'enfant européen jusque vers l'âge de six mois; ensuite le poids augmente beaucoup plus faiblement que celui de l'enfant européen et il se maintient presque en plateau jusque vers l'âge de deux à trois ans. Mais le poids ne fait que traduire l'effet des carences alimentaires et des agressions infectieuses multiples.

Une analyse a été faite de la relation entre sevrage et mortalité³⁷. Parmi les données de l'enquête du Siné-Saloum, un groupe d'enfants a été sélectionné parce que sevré pendant la grossesse suivante; le cas est assez fréquent et la raison du sevrage est alors suffisamment fortuite pour que l'on puisse la considérer comme indépendante de l'état de santé ou du développement de l'enfant (tableau 4 : 10).

Seul le premier quotient se détache très nettement quel que soit l'âge au sevrage, mais surtout pour les enfants sevrés entre 12 et 18 mois, où il atteint plus du double de la mortalité générale. Il y a donc une forte surmortalité liée au sevrage; mais ces cas ne sont en fin de compte que des cas limités, trop peu fréquents pour peser sur l'ensemble de la mortalité de l'enfance.

L'âge moyen du sevrage constaté dans l'enquête du Siné est de 24,3 mois; ce n'est donc pas le sevrage qui entraîne une plus forte mortalité chez l'enfant

tropical. C'est en définitive la carence alimentaire, qui commence plus tôt que le sevrage proprement dit, en synergie avec des agressions infectieuses successives ou simultanées. La mort étant un processus cumulatif, il sera donc difficile de dire la part qui revient à chaque composante.

TABLEAU 4 : 10 MORTALITÉ APRÈS SEVRAGE : ENFANTS SEVRÉS PENDANT LA GROSSESSE SUIVANTE

Age au décès (en mois)	Sénégal-Siné Quotients annuels, de mortalité (%) selon l'âge au sevrage (en mois)			Génération 1963-1965 ^a Mortalité générale quelle que soit la situation par rapport au sevrage ou à la grossesse suivante
	12-17	18-23	24-29	
12 à 17	483	—	—	194
18 à 23	172	256	—	168
24 à 35	159	120	230	139
36 à 41	123	82	103	95

SOURCE :

a) P. CANTRELLE et H. LÉRIDON, « Infant and child mortality : weaning and fertility in a rural zone of Senegal », *Population Studies*, XXV, 3 novembre 1971.

Les causes de décès

Pour la même raison, c'est une simplification de langage qui fait employer le terme de « cause de décès ». Il s'agit plutôt de circonstances dernières. Les médecins ont introduit des certificats à déclaration multiple en distinguant la cause principale, la cause immédiate et les causes favorisantes. Par exemple, un enfant souffrant de malnutrition (cause favorisante), atteint de rougeole (cause principale), meurt à l'occasion d'une déshydratation par diarrhée (cause immédiate). Même si cette déclaration multiple était pratiquée en Afrique, ce qui n'est pas le cas, il faudrait des études particulières à l'échelle épidémiologique pour dire quel facteur a joué le rôle le plus important dans la mortalité.

Les causes de décès mentionnées n'ont donc à part les accidents qu'une valeur indicative, qui est cependant loin d'être négligeable, car elle donne une idée de l'importance des problèmes de santé publique.

En milieu urbain, les causes de décès sont enregistrées soit directement par les services d'hôpital, soit par le médecin d'état civil ou par l'officier de santé après enquête auprès de la famille.

En milieu rural, on a obtenu des renseignements au cours de certaines enquêtes démographiques où des questions ont été posées sur ce point, Sénégal (Vallée du Sénégal et Siné-Saloum), Haute-Volta, Dahomey, Cameroun et Tchad³⁸. Dans certaines enquêtes, les questions étaient ouvertes et d'autres fermées (c'est-à-dire avec une liste de réponses suggérées). Il est évident que ce genre de questionnaire doit être utilisé avec discernement. Pour la commodité du texte, on désignera par « cause » les symptômes, maladies ou accidents déclarés par les familles.

La relation est assez facile à établir entre la réponse et certaines causes, lorsqu'il s'agit d'un accident, d'un accouchement ou de maladies bien connues et spécifiques telles que rougeole et variole.

Ces deux affections sont nettement distinguées comme l'illustrent les exemples suivants tirés de langues ouest africaines :

Langue	Rougeole	Variole
Wolof	N'gnas	N'Diambal
Peul	Douyodié, tiammé	Badé
Mossi	Bi	Gyéndiba
Dendi	Dobou-Dobou	Tadjidji
Bariba	Pouro-taou, Boussouka	Worou
Baoulé	Bli-Kissi	Ko-ouli
Fon	Azon-vovo	Sagbata
Yoruba	Eyi	llégbona
Hausa	Doussah, Bakwan dauro	Agana, ado
Tamachek	Loumi	Bedi

Par contre, la réponse n'a qu'une valeur indicative pour des symptômes tels que toux, diarrhée, accès de fièvre, jaunisse.

Le tableau 4 : 11 montre des réponses qui orientent sur des diagnostics représentant selon les enquêtes de 27 à 47 % des décès; les circonstances précises (accident, accouchement) et les diagnostics probables (variole, rougeole, lèpre) totalisent 9 à 29 % des décès.

Quelques-unes de ces rubriques seront commentées plus en détail :

i) Accidents

Dans l'ensemble, la proportion est d'environ 2 %, variant de 0,4 à 3 %. Les accidents de la circulation sont plus fréquents en milieu urbain qu'en milieu rural, 35 contre 2 % au Dahomey, 11 contre 1 % en Haute-Volta. Inversement, on ne rencontre les chutes d'arbres qu'en milieu rural. Les noyades et les attaques par animaux sont également mentionnées. Le taux de mortalité par morsure de serpent peut être évalué pour l'année étudiée à 11 pour 100 000 habitants en Haute-Volta, et 31 au Dahomey, près de la moitié des décès par accidents dans ce pays; il est du même ordre de grandeur que les taux annuels de mortalité par accidents de la circulation, dans les pays fortement motorisés où il avoisine 20 pour 100 000 habitants.

ii) Mortalité maternelle ou obstétricale

C'est l'ensemble des décès dus aux complications de la grossesse, de l'accouchement, et des suites de couches. Les réponses distinguent d'une part le décès au cours d'une maladie liée à la grossesse ou à un avortement, et d'autre part le décès lié à l'accouchement ou à ses suites allant à peu près jusqu'à un mois après l'accouchement. Ces derniers sont trois fois plus nombreux que les précédents. Les décès liés à l'accouchement rapportés au nombre de naissances vivantes (c'est-à-dire le taux de mortalité maternelle) donnent un taux de 10 % dans la vallée du Sénégal, 5,5 dans le Siné, 4,1 dans le Saloum, 9,6 en Haute-Volta. Par comparaison vers 1955, le taux de mortalité maternelle était de 4,5 à Ceylan, 3,5 au Chili, et 0,7 en Europe.

TABLEAU 4 : 11 RÉPARTITION DE 1 000 DÉCÈS SELON LA VALEUR INDICATIVE DES RÉPONSES

Valeur indicative des réponses	Sénégal				Dahomey Ensemble 1961
	Vallée 1957	Niakhar 1963-1965	Paos-Koto 1963-1965	Haute-Volta rural 1960-1961	
<i>Circonstances précises :</i>					
accident	21	5	13	13	31
grossesse, accouchement	24	10	10	18	19
<i>Diagnostics probables :</i>					
variole	—	—	—	—	33
rougeole	241	76	166	181	23
lèpre	5	2	2	2	2
	291	93	191	214	108
<i>Signes indicatifs :</i>					
diarrhée	97	103	71	176	55
toux	76	58	46	98	74
coqueluche	16	7	8	25	4
jaunisse	16	3	12	10	5
raideur du corps	58	8	6	51	34
autres fièvres	134	124	126	108	157
	397	303	269	468	329
Autres réponses	150	188	174	170	306
<i>Indéterminées :</i>					
vieillesse	18	89	45	19	54
autres	144	327	321	129	203
	162	416	366	148	257
Total	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000

SOURCE :

P. CANTRELLE (même source que pour le tableau 4 : 8).

iii) Variole

Cette maladie n'est mentionnée qu'au Dahomey, mais avec une fréquence relativement importante : 33 % décès dans l'ensemble du pays, et plus dans le Sud (57) que dans le Nord (27). La proportion est la plus forte chez l'enfant et l'adolescent comme le montrent les résultats suivants :

Age (en années)	Nombre de décès attribués à la variole pour mille décès
0	15
1 à 4	60
5 à 14	50
15 à 44	34
45 à 64	20
65 et plus	9
Ensemble	33

La fréquence relativement élevée de décès par variole révélée par l'enquête démographique est confirmée par les statistiques des formations sanitaires, qui s'efforcent de dépister les cas systématiquement.

Pour la même période cette maladie est relevée moins fréquemment dans les centres, 8 ‰ décès. La population, en particulier dans le centre et le sud du Dahomey, en pays Yoruba et Goun, connaît bien la variole, et la redoute. Elle est considérée comme la manifestation d'une puissance surnaturelle « Sagbatta » à laquelle est voué un culte particulier; et c'est sous ce nom qu'elle est déclarée aux enquêteurs.

iv) Rougeole

Par contre, la rougeole semble une maladie épidémique universelle. Sa gravité était connue des médecins, mais aucun taux de mortalité n'était précisé. Il a été facile d'introduire des questions sur cette affection dans les enquêtes démographiques, qui ont fourni ainsi des données nombreuses sur la morbidité, incidence, prévalence, létalité, et la mortalité.

L'étude de cette affection était d'autant plus intéressante qu'un vaccin a été mis au point à la suite de la découverte du virus par Enders. Les bases démographiques au Sénégal ont permis de tenter une analyse du rendement et de l'efficacité des campagnes de vaccinations.

En Haute-Volta et au Sénégal, les taux de mortalité calculés pour les périodes observées sont de l'ordre de 5 ‰ habitants (tableau 4 : 12).

TABLEAU 4 : 12 MORTALITÉ PAR TOUTES CAUSES ET PAR ROUGEOLE SELON L'ÂGE

Pays	Tous âges		Moins d'un an ^b		1 à 4 ans	
	Toutes causes ^a	Rougeole	Toutes causes	Rougeole	Toutes causes	Rougeole
Sénégal :						
Vallée 1957	24	6	172	28	46	24
Siné 1963-1965	34	3	170	4	109	15
Saloum 1963-1965	27	5	129	9	81	21
Khombol 1965-1967					48	15
Thiénaba 1965-1967					138	31
Haute-Volta :						
Rural 1960	32	6	198	26	78	25
Dahomey :						
Ensemble 1967	26	1	110	2	44	4
Angleterre :						
1853-1855			156	2		
1896-1900			156	3	21	2

NOTES :

a) Taux brut de mortalité.

b) Taux de mortalité infantile, rapporté aux naissances.

Au Dahomey en milieu rural, le taux est de 2,3 dans le nord, contre 0,3 dans le sud. Cette constatation s'explique par le fait que dans les mois précédant la période observée, une forte épidémie a sévi dans le pays, principalement au sud.

Les variations annuelles sont en effet importantes. Pour la période 1963-1965, la proportion de décès par rougeole varie de 3 à 12 % dans le Siné, 7 à 31 % dans le Saloum. Les données sont actuellement limitées à des zones trop restreintes et à des périodes trop courtes pour permettre une extrapolation. On peut cependant avancer pour l'ensemble du Sénégal, l'hypothèse raisonnable d'un taux de mortalité par rougeole de 2 ‰ habitants.

Pour le groupe d'âge 1-4 ans, le taux est à peu près dix fois plus élevé qu'en Europe au XIX^e siècle. C'est dans ce groupe d'âge que la mortalité par rougeole est la plus élevée dans les enquêtes africaines. Les décès relevés se répartissent sur toute l'année, mais le plus souvent avec une recrudescence particulière pendant la saison sèche.

v) Diarrhées

On a réuni dans cette rubrique tous les décès dont la diarrhée a été déclarée comme symptôme majeur de maladie, sans en préciser l'étiologie qui peut être variée (typhoïde, dysenterie bacillaire, amibienne, etc.). La proportion des décès se situe autour de 10 %, comme le montrent les résultats suivants :

	Pourcentage de décès de tous âges	Pourcentage de décès de 1 à 4 ans
Sénégal :		
Vallée	10	14
Siné	10	17
Saloum	7	12
Khombol-Thiénaba		35
Haute-Volta, rural	18	23
Dahomey, ensemble	6	6

Selon l'âge, les variations sont importantes; on rencontre la plus forte proportion dans le groupe 1-4 ans dans toutes les enquêtes, sauf au Dahomey où le maximum comprend aussi les deux groupes voisins.

En Haute-Volta où les résultats sont disponibles par année d'âge, c'est aux environs de la deuxième année que la proportion est la plus élevée comme le montrent les chiffres suivants :

Age	Pourcentage de décès
0 mois	4
1 à 11 mois	13
1 an	27
2 ans	24
3 ans	19
4 ans	18
5 à 9 ans	19

Les causes du décès sont sans doute plus précises dans les centres urbains, où existe le certificat médical de décès, d'autant plus qu'une proportion importante de décès survient à l'hôpital (55 % à Dakar en 1968²⁹). L'exploitation des registres de cette ville a été essayée, les causes de décès mentionnées ont été codées selon la classification internationale de l'OMS de 1965, et regroupées ensuite selon la liste des 50 rubriques. Les résultats paraissent intéressants et il serait donc souhaitable d'exploiter plus systématiquement ces documents. Ceci permettrait une comparaison au moins entre les grands centres des divers États africains. Par exemple, pour le groupe d'âge 1-4 ans, les carences nutritionnelles sont mentionnées dans 13 % des cas, et parmi les infections : diarrhées 19 %, rougeole 16 %, méningite 15 %. Au contraire, le paludisme, qui est peut-être la cause la plus importante de mortalité dans l'enfance en milieu rural ouest-africain, semble avoir perdu sa virulence en milieu urbain. Cependant, cette constatation ne doit être acceptée qu'avec réserve, car l'année étudiée, 1968, a été exceptionnellement sèche, entraînant une fréquence du paludisme anormalement basse cette année.

Mortalité périnatale et infantile

Le tableau 4 : 13 montre des données tirées de diverses sources au Sénégal : état civil urbain à Dakar, consultations prénatales complétées par enquête à Khombol, enregistrement des gestations et de leur résultat lors d'enquêtes dans le Siné, registres paroissiaux à Fakao.

TABLEAU 4 : 13 MORTALITÉ PÉRINATALE ET INFANTILE : SÉNÉGAL

	Grand centre Dakar	Petit centre Khombol	Milieu rural	
			Siné	Fakao
Période :	1964-1965	1962-1967	1965-1967	1943-1963
Nombre de naissances	46 890	1 240	554	1 919
Mortalité	39	27	40	n.d.
Mortalité dite endogène	n.d.	20,25	30,40	67
Taux de mortalité ^a				
à 0 semaine	19	17	33	n.d.
à 1 mois	34	32	53	84
de 1 à 11 mois	50	34	180	106
infantile	84	66	233	190

NOTE :

a) Taux exprimé pour mille naissances.
n.d. : Données non disponibles.

Satgé a montré qu'à Dakar, 1963-1965, un enfant sur quatre, décédé au cours de la période néonatale (moins d'un mois), était né prématuré, et que l'infection était responsable d'un cinquième des décès (infection généralement tardive, au-delà du septième jour).

La mortalité par tétanos ombilical était de 1,4 pour mille naissances vivantes. On ne dispose pas de renseignements comparables pour la zone rurale.

Variations de la mortalité infantile dans un même pays

Au Sénégal, on a constaté pour les taux de mortalité de 1-4 ans les niveaux suivants :

Milieu rural :			
Thiénaba.....	1965-1967		141
Siné.....	1963-1965		109
Saloum.....	1963-1965		81
Fakao.....	1943-1963, village côtier		(60)
Milieu semi-rural :			
Khombol.....	1965-1967, bourg de 5 000 habitants		48
Milieu urbain :			
Dakar.....	1968, ville de 600 000 habitants		16

Le taux le plus élevé est neuf fois celui du plus bas. Dans les pays européens, il devait être de 30 à 50 à la fin du XVIII^e siècle; il était de 20 ‰ en Angleterre vers 1900 et est actuellement de 1 ‰.

Indicateurs de niveau de mortalité

Le Conseil économique et social des Nations Unies avait proposé un certain nombre d'indicateurs de niveau de vie, susceptibles d'être évalués quantitativement et de se prêter à une comparaison internationale. Parmi les éléments choisis pour représenter le niveau de vie, ceux concernant la santé et certaines mesures démographiques tiennent une place importante. Les indicateurs démographiques retenus étaient : l'espérance de vie à la naissance, la mortalité infantile, la mortalité par âge, le nombre annuel de décès par maladies infectieuses pour 100 000 habitants.

Pour les pays qui ne disposent pas d'un enregistrement complet de décès et des naissances, au moins sur un échantillon représentatif de population, on a vu plus haut qu'il est illusoire de calculer l'espérance de vie à la naissance.

On ne dispose pas non plus de données suffisantes dans de nombreux pays sur les causes de décès par maladies infectieuses. Le taux brut de mortalité s'il peut être estimé, se prête mal aux comparaisons internationales, en raison des différences de structure par âge des populations.

En ce qui concerne la mortalité par âge, on a vu que par le système des observations suivies sur échantillon de population, on peut obtenir, dans des délais raisonnables, des taux ou quotients précis de mortalité dans l'enfance. De plus, on a vu que celle-ci est particulièrement sensible aux conditions du milieu.

A qualité égale, les données sur la mortalité infantile seraient plus coûteuses à obtenir, car elles nécessiteraient pour elles seules des visites d'enquêtes plus nombreuses afin d'assurer une couverture complète de l'enregistrement des naissances. D'autre part, les éléments qui entrent dans la mortalité infantile, dits endogènes et exogènes, ont une signification très différente; alors que les derniers sont sensibles aux conditions du milieu, la mortalité endogène est beaucoup plus résistante, ce qui affaiblit la valeur de cet indicateur.

Finalement, pour une comparabilité internationale, il reste peu d'indicateurs qui satisfassent tous les pays.

Pour les pays tropicaux, les meilleurs actuellement, seraient les taux ou quotients de mortalité de la deuxième année; biologiquement, le groupement 6 mois à 2 ou 3 ans serait préférable, mais pour faciliter les comparaisons internationales, le groupe habituel 1-4 ans est plus commode. La probabilité de survie à 5 ans serait suggestive, mais elle ne peut être calculée que si la mortalité infantile est connue de façon précise.

Facteurs biologiques

En dehors de l'âge, on sait que la mortalité en général est un peu plus forte chez les hommes que chez les femmes, aussi bien jeunes qu'agés. A Dakar, la mortalité est de 43 % naissances vivantes chez les garçons contre 37 chez les filles, et la mortalité infantile est de 91 contre 76. La mortalité des femmes ne dépasse celle des hommes que pendant la vie fertile, 15 à 45 ans. Lorsque les conditions sanitaires s'améliorent, ce phénomène disparaît, comme le montre la série de taux de mortalité dans le centre urbain de Dakar (tableau 4 : 14).

TABLEAU 4 : 14 DAKAR : TAUX DE MORTALITÉ SELON L'ÂGE
(POUR 1 000 PERSONNES) 1968^a

Age	Ensemble	Hommes	Femmes
0	71,8	75,0	68,2
1 à 4	16,8	17,0	16,5
5 à 9	2,3	2,5	2,1
10 à 14	1,2	1,7	0,8
15 à 19	2,2	2,3	2,1
20 à 24	2,9	4,1	2,0
25 à 29	4,2	4,7	3,7
30 à 34	4,5	4,6	4,4
35 à 39	6,0	6,3	5,7
40 à 44	6,6	7,8	5,0
45 à 49	8,8	10,1	6,7
50 à 54	12,1	12,6	11,3
55 à 59	14,7	15,5	13,6
60 à 64	23,2	26,5	19,1
65 à 69	38,7	53,2	24,4
70 à 74	55,0	53,7	56,7
75 à 79	74,9	78,5	70,7
80 et plus	105,8	67,2	171,7
Ensemble	10,3 ^b	11,5	9,1

NOTES :

a) Nombre total de décès en 1968 : 6 523.

b) Taux brut de mortalité.

SOURCE :

P. CANTRELLE et J. VERDIER (même source que d du tableau 4 : 5).

Selon l'âge de la mère, la mortalité néonatale est plus élevée dans le groupe des femmes 15-19 ans, et à partir de 35 ans en Haute-Volta comme au Dahomey⁴⁰. Ce fait est confirmé selon le rang de naissance au Sénégal dans l'enquête du Siné; deux écarts sont significatifs : pour le rang 1, nette surmortalité jusqu'à deux ans, mais concentrée surtout dans le premier trimestre; pour les rangs élevés, 7 et plus, surmortalité jusqu'à un an répartie sur les quatre trimestres⁴¹.

La mortalité en bas âge des jumeaux est beaucoup plus forte que celle des autres enfants : le quotient du premier trimestre est quatre fois plus fort, 294 contre 73 pour l'ensemble, et celui de la deuxième année est au moins deux fois plus fort, 476 contre 205 (Sénégal, Siné)⁴². Les jumeaux ont en effet un poids moyen à la naissance moindre que les autres, situation défavorable dans les conditions de vie rurales actuelles en Afrique, malgré les soins dont on les entoure dès la naissance dans certains pays.

Variations selon le milieu

On peut schématiser en distinguant le milieu physique et le milieu humain. Des éléments comme le climat, avec ses variations saisonnières, seraient à classer dans le milieu physique, d'autres, comme les soins coutumiers apportés aux enfants malades, sont propres au milieu humain. Mais si on considère par exemple les disponibilités alimentaires, elles sont liées à la fois à l'élément physique (valeur du sol, pluies), et à l'élément humain (densité de population, amélioration de la production par des techniques). Une analyse factorielle aiderait à mieux distinguer la part des différents éléments des milieux qui sont plus ou moins interdépendants. Mais on ne dispose pas encore de données suffisantes.

Les différents niveaux indiqués dans le tableau 4 : 1 concernent souvent des années d'enquête différentes, alors qu'il existe souvent des variations annuelles dans un même milieu. Il est donc difficile d'attribuer les différences à des variations d'années ou de milieu. Cependant, dans une même enquête on constate des variations régionales, en Guinée par exemple, où la mortalité générale va de 31 dans la zone maritime à 42 dans la région forestière et en Haute-Guinée, ou en Haute-Volta où la mortalité est plus élevée dans le pays Mossi.

Mais l'explication des différences ne peut être trouvée dans une relation à un contexte global. On se limitera donc ici à quelques exemples précis : relations avec la production agricole, le climat, l'urbanisation, l'action médico-sanitaire.

a) MORTALITÉ ET PRODUCTION AGRICOLE

Les différences constatées au Sénégal entre les milieux ruraux sont instructives (tableau 4 : 5). Le village côtier de Fakao consomme une bonne partie des produits de la pêche, il est donc favorisé par des disponibilités alimentaires de bonne valeur nutritive. Le taux de mortalité de 1-4 ans, 60 %, est significativement inférieur à ceux des villages de l'intérieur. Mais même parmi ceux-ci on peut distinguer des différences significatives entre le Siné et le Saloum (tableau 4 : 15).

TABLEAU 4 : 15 MORTALITÉ ET PRODUCTION AGRICOLE
(Sénégal 1963-1965)

	Siné	Saloum
Taux de mortalité 1 à 4 ans (%)	109	81
Hauteur de pluie (en mm)	Moins de 800	Plus de 800
Densité (habitants par km ²)	80	40
Superficie cultivable (en ha par habitant)	1,0	2,5
Superficie cultivée (en ha)	0,9	1,5
Production d'arachide (en kg par habitant)	280	864
Production de mil et sorgho (en kg)	334	573

Les superficies disponibles par habitant sont plus faibles dans le Siné, le sol y est moins fertile et les pluies moins abondantes que dans le Saloum, ce qui détermine une production agricole *per capita* nettement plus basse. Cette production détermine la consommation alimentaire, d'une part, (surtout les céréales, mil et sorgho), et aussi le revenu, (surtout l'arachide).

Or il apparaît que, dans le Siné, l'excédent des naissances sur les décès est absorbé sur place. Si cette tendance persiste, la densité, dépassant déjà 80 habitants au kilomètre carré, va encore s'élever. Toutes les terres cultivables semblent occupées et les jachères disparaissent. La production ne pourrait augmenter que par l'utilisation d'engrais ou des mutations techniques, des techniques nouvelles, l'amélioration des semences, mais elle serait rapidement limitée par la quantité de pluie. Une irrigation poserait des problèmes techniques particulièrement difficiles, et surtout à un coût hors de proportion avec les résultats que l'on pourrait attendre.

Il est vraisemblable que devant une telle situation, la population quoique fortement attachée au terroir tendra à émigrer vers des zones où les conditions semblent plus favorables comme dans le Saloum.

Dans le cas contraire, la mortalité, liée à la nutrition, continuera à s'élever, compte tenu des moyens de production actuellement envisageables. La situation est encore plus critique dans la zone voisine de Thiénaba. Mais le taux de 141 enregistré correspond à une période pendant laquelle une récolte a été très mauvaise. L'étude de Gambie, dans un milieu assez proche de celui du Saloum, montre un niveau semblable de mortalité.

L'observation rurale au Cameroun a été faite dans un milieu très différent, le plateau de l'Adamaoua, au moins à 1 000 m d'altitude, où 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 à l'intérieur de ce milieu géographique, existent des différences de mortalité entre les modes de vie différents. Le taux des cultivateurs (Dourous et serfs) est double de celui des Peuls (ou Foulbé) pasteurs, producteurs de lait. On remarquera la concordance des quotients calculés chez les Foulbé à partir de deux séries d'observations différentes.

En milieu nomade du Niger, une différence avait été trouvée en 1963 entre deux ethnies différentes : Peuls et Touareg. Ces résultats sont moins précis parce qu'obtenus par enquête purement rétrospective⁴⁸.

Taux de mortalité	Peuls	Touareg
Moins de 1 an	117	127
1 à 4 ans	49	67

Les variations de mortalité liées au milieu ne sont pas traduites seulement par des différences régionales, mais sont mises aussi en évidence par les variations annuelles. L'enquête de Khombol-Thiénaba apporte quelques lumières sur ce point (tableau 4 : 16). Facteurs nutritionnels et infectieux (paludisme) agissent ici sans doute de façon indépendante, et dans ce cas particulier, l'influence de la nutrition, sous- et malnutrition, semble particulièrement marquée.

TABLEAU 4 : 16 VARIATIONS ANNUELLES DE MORTALITÉ
Thiénaba (Sénégal) 1965-1969
Taux de mortalité 1 à 4 ans (pour mille)

Année	Taux	Observations
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, causant une incidence importante du paludisme
1968	83	Sécheresse exceptionnelle, peu de paludisme, mais récolte très déficitaire
1969	210	Disette due à la mauvaise récolte de l'année précédente.

b) MORTALITÉ ET CLIMAT

Le climat est un des principaux composants du milieu physique et son rôle, dans les différences régionales, est particulièrement mis en évidence dans l'Ouest africain par le découpage en zones climatiques nettement distinctes du nord au sud. Mais, comme on l'a souligné plus haut, on ne dispose pas encore de données suffisantes pour comparer la mortalité selon les différents milieux climatiques. On peut cependant faire apparaître les liaisons entre le climat et le niveau de mortalité, en relevant, outre les variations annuelles de la mortalité dans une population homogène vivant dans une même aire géographique. On peut, d'autre part, sans comparer les niveaux, comparer au moins les variations saisonnières de diverses régions. On a pris comme illustration la zone d'étude du Siné (Sénégal) (tableau 4 : 17).

TABLEAU 4 : 17 VARIATIONS SAISONNIÈRES DES DÉCÈS
Siné (Sénégal) 1963-1965^a
(Répartition pour 1 000 décès)

Mois	Tous âges	1 à 4 ans	5 à 44 ans	45 ans et plus
Janvier	61	51	62	86
Février	77	58	110	133
Mars	63	52	104	91
Avril	60	59	83	74
Mai	58	45	86	79
Juin	48	41	66	65
Juillet	54	50	53	60
Août	91	106	59	66
Septembre	140	151	92	87
Octobre	174	209	127	105
Novembre	99	105	88	73
Décembre	82	73	70	81
Ensemble	1 000	1 000	1 000	1 000

NOTE :

Les maxima sont en gras.

SOURCE :

a) P. CANTRELLE (même source que tableau 4 : 3).

La répartition des décès selon le mois de décès montre un maximum très net en octobre et une légère remontée en février. Mais cette répartition est influencée surtout par les décès des enfants, les plus nombreux. Si l'on distingue les groupes d'âge, on voit que dans le groupe 1-4 ans l'amplitude de variation va de un à cinq alors qu'après cinq ans l'amplitude n'est que du simple au double. Ainsi, le groupe 1-4 ans est le plus sensible aux conditions de milieu. D'autre part, cette réaction aux conditions de milieu a un type différent selon les groupes d'âges; dans le groupe 1-4 ans, le maximum est très accentué à la fin de la saison des pluies, en octobre; la distribution s'inverse dans le groupe le plus âgé où la pointe de saison sèche, février, est plus élevée que celle de la saison des pluies; elle est intermédiaire dans le groupe d'âge moyen.

Dans la zone d'enquête, des tables de mortalité ont été établies pour les trois premières années d'âge, selon le trimestre de naissance⁴⁴ : les enfants nés en novembre, décembre, janvier ont un taux de survie, à trois ans, à peine de 50 %; à l'opposé, ceux nés en février, mars, avril ont un taux de survie de 58 %. Sur la base de cohortes mensuelles, l'écart est plus fort encore : 45 % de survivants parmi les enfants nés en novembre, contre 59 % parmi ceux nés en février. Il se trouve que la répartition des naissances selon le mois de l'année dans cette zone ne pèse pas sur cette mortalité, puisque le maximum comme le minimum de la distribution des naissances ne correspond qu'à des quotients de mortalité moyens.

Les enfants nés en novembre, décembre, janvier atteignent la fin de leur première année (un âge délicat où malnutrition et infection commencent à sévir) au moment de la plus mauvaise saison; à cette époque de l'année, en effet, l'endémie palustre est à son maximum, les nouvelles récoltes viennent à peine de regarnir les greniers à provisions, enfin la relation température-humidité est la moins supportable.

Les variations saisonnières de mortalité sont différentes selon les zones climatiques. Dans la zone dite soudanienne on observe un maximum de mortalité en saison des pluies sous les climats côtiers sub-canariens (côtes du Sénégal et de Guinée). Cette caractéristique semble se prolonger vers l'intérieur, au-delà des limites géographiques approximatives attribuées à ces milieux, comme le montre l'exemple du Siné-Saloum. Inversement, sous les climats de l'intérieur (Soudanien proprement dit et sahélien), le maximum s'observe plutôt en saison sèche (observation à Bamako, enquête de Haute-Volta et du nord Dahomey). Il semblerait qu'on soit en présence de deux aires bioclimatiques. Dans la zone des climats dits équatoriaux guinéens, (Côte-d'Ivoire, Dahomey) le maximum se situe en fin de saison sèche et au début de la saison des pluies⁴⁵.

Mortalité et urbanisation

Les données disponibles dans les divers pays d'Afrique montrent toujours une mortalité plus faible en milieu urbain. On a vu plus haut l'exemple du Sénégal à partir de données précises. La mortalité générale, autour de 30 % en milieu rural, tombe à 10 % dans la capitale, Dakar. Pour le groupe 1-4 ans, l'écart est encore plus accentué, de 100 à 20 % environ. Le taux brut de mortalité, 10 % à Dakar, est inférieur à celui des pays d'Europe; il s'agit d'un effet de structure de population, car la mortalité de 1-4 ans par exemple reste près de vingt fois supérieure à celle d'Europe. Nombreux sont les facteurs qui peuvent expliquer ces différences, mais sans qu'on puisse réellement mesurer leur poids. Les centres

urbains en Afrique concentrent les salariés qui ont, dans la plupart des États, un revenu beaucoup plus élevé qu'en milieu rural, assurant des disponibilités alimentaires plus régulières. L'équipement collectif offre la plupart du temps des conditions sanitaires plus favorables qu'en milieu rural : l'assainissement crée des différences considérables, de même que l'équipement médical, dans sa nature et sa répartition, en même temps que la densité médicale.

Il n'est pas exclu que cet écart entre mortalité rurale et urbaine continue à s'accroître dans les années à venir. Il est possible que dans certaines zones rurales la mortalité augmente, alors qu'il reste encore une marge importante pour la baisse en milieu urbain. La mortalité infantile, par exemple à Dakar, a baissé, passant de 175 % en 1942-1945 à 70 % dans la période actuelle. En Europe, pendant la révolution industrielle, les conditions sanitaires étaient en général plus défavorables en milieu urbain.

Les conditions sanitaires, dans les villes africaines, s'améliorent bien plus rapidement que celles de l'Europe, à l'époque. Et la baisse de la mortalité urbaine, la fécondité ne se modifiant guère, est en train d'augmenter le taux d'accroissement naturel. Dans une ville comme Dakar, on peut estimer la natalité aux environs de 40 %, ce qui donne, avec une mortalité de 10 %, un accroissement naturel de l'ordre de 3 %. La création d'emplois nouveaux dans cette ville ne semble pas suivre le rythme d'accroissement global de la population, qui peut être estimé à un taux annuel moyen de 5 à 6 % pour la décennie 1960-1970.

Il est possible que dans les prochaines années, l'accroissement migratoire qui avait constitué jusqu'à présent l'élément majeur de la croissance démographique urbaine, devienne progressivement, par suite du sous-emploi urbain décourageant l'immigration, moins important que l'accroissement naturel.

Mortalité et action médicale

Il est certes difficile de mesurer le rôle de l'action médicale dans l'abaissement de la mortalité urbaine. La situation est peut-être plus claire en milieu rural où on peut penser que l'action médicale n'a qu'une influence limitée. En effet, on constate que, même sans intervention médicale, les variations d'une année à l'autre ou d'une région à l'autre sont considérables et dues par conséquent à une dépendance écologique relativement étroite.

La preuve pourrait en être fournie d'une autre façon en comparant, dans des conditions écologiques semblables, la mortalité d'une population bénéficiaire d'une action médicale avec une population qui n'en bénéficie pas.

Ce genre d'étude a été partiellement réalisé au Sénégal dans la zone d'enquête de Khombol-Thiénaba⁴⁶, où dans un groupe de villages, une campagne d'éducation nutritionnelle a été réalisée et dans un autre une vaccination contre la rougeole. La différence de mortalité entre ces deux groupes n'est pas significative, mais elle est significativement plus basse que dans le groupe témoin, où une enquête démographique a été maintenue, mais qui n'a pu bénéficier d'une campagne sanitaire. Cependant, la baisse de mortalité obtenue est moins ample que les variations liées aux seules conditions du milieu physique. Il faut aussi noter que l'action médico-sanitaire entreprise ne concernait que quelques villages; on ne peut songer à l'étendre à tous les villages de l'État en raison des limites du budget national.

A ce niveau et dans ces conditions de mortalité, l'amélioration des conditions économiques aurait un effet indirect sur l'abaissement de mortalité (c'est-à-dire l'élévation du niveau de santé), plus importante qu'une action médico-sanitaire.

Toute action sanitaire, et plus largement socio-économique, devrait comporter un indicateur d'efficacité. La mesure du niveau de mortalité dans l'enfance paraît un des plus adéquats. Parallèlement, il serait souhaitable de suivre l'évolution de la production et du revenu *per capita* qui constitueraient sans doute des éléments de prévision de la mortalité.

NOTES

1. Pierre GOUROU, *The Tropical World, its Social and Economic Conditions and its Future Status*, Londres, (2^e édition), 1958.
2. P. CANTRELLE, « Mortalité : Facteurs », Délégation générale à la recherche scientifique et technique, fasc. 5 de *Démographie comparée : Afrique noire, Madagascar, Comores*, Paris, 1965.
3. Y. BLAYO, « Mortalité : niveau », fasc. 4 de *Démographie comparée...*, *op. cit.*
4. P. CANTRELLE, « Étude démographique dans la région du Siné-Saloum (Sénégal) », *Travaux et documents de l'O.R.S.T.O.M.*, 1, Paris, 1969.
5. A. M. PODLEWSKI, « Un essai d'observation permanente des faits d'état civil dans l'Adamaoua; Recherche méthodologique », *Travaux et documents de l'O.R.S.T.O.M.*, 5, Paris, 1970.
6. I.N.E.D., I.N.S.E.E., O.R.S.T.O.M., « Les enquêtes démographiques à passages répétés. Application en Afrique d'expression française et Madagascar, Méthodologie », Paris.
7. B. LACOMBE, « Fakao (Sénégal) Dépouillement de registres paroissiaux et enquête démographique rétrospective, Méthodologie et résultats », *Travaux et documents de l'O.R.S.T.O.M.*, 7, Paris, 1970.
8. CANTRELLE, *op. cit.*
9. P. CANTRELLE et H. LERIDON, « Infant and Child Mortality, Weaning and Fertility in a Rural Zone of Senegal », *Population Studies*, XXV, 3, novembre 1971.
10. P. CANTRELLE et J. VERDIER, « Statistiques de décès pour la Commune de Dakar, 1968 » (à paraître).
11. W. BRASS, « Disciplining Demographic Data », mémoire présenté à la *Conference of the International Union for the Scientific Study of Population*, Londres, septembre 1969.
12. P. DEMENY et F. C. SHORTER, « Estimating Turkish Mortality, Fertility and Age Structure ».
13. W. BRASS, A. J. COALE, *et al.*, *The Demography of Tropical Africa*, Princeton, 1968.
14. BLAYO, *op. cit.*
15. H. J. PAGE et A. J. COALE, « Estimates of Fertility and Child Mortality in Africa South of the Sahara », *Seminar on Population Growth and Economic Development*, Nairobi University College, 1969 (ronéotypé).
16. PODLEWSKI, *op. cit.*
17. P. CANTRELLE, M. DIAGNE, N. RAYBAUD et B. VIGNAC, « Mortalité de l'Enfant dans la Région de Khombol-Thiénaba (Sénégal), 1964-1968 », *Cahiers de l'O.R.S.T.O.M.*, (Série Sciences Humaines), VI, 4, 1969, pages 43-72.
18. CANTRELLE, *op. cit.*
19. *Ibid.*
20. CANTRELLE, DIAGNE, RAYBAUD et VIGNAC, *op. cit.*
21. CANTRELLE, *op. cit.*
22. Tables des Nations Unies.
23. A. J. COALE et P. DEMENY, « *Regional Model Life Tables and Stable Populations* », Princeton, 1966.
24. BRASS, COALE *et al.*, *op. cit.*
25. CANTRELLE, *op. cit.*
26. LACOMBE, *op. cit.*
27. Y. BLAYO et L. HENRY, « Données démographiques sur la Bretagne et l'Anjou de 1740 à 1829 », *Annales de démographie historique*, Sirey (Paris), 1967, pages 91-171.
28. R. DENIEL et L. HENRY, « La Population d'un village du nord de la France, Sainghin en Méantois, de 1665 à 1851 », *Population*, 1965, pages 563-602.

29. J. D. EARLY, « The Structure and Change of Mortality in a Maya Community (Guatemala) », *Millbank Memorial Fund Quarterly*, XLVIII, 2, 1970, pages 179-201.
30. C. M. CHIAO, W. S. THOMPSON et D. T. CHEN, *An Experiment in the Registration of Vital Statistics in China* (Scripps Foundation), Oxford (Ohio), 1938.
31. J. E. GORDON, S. SINGH et J. B. WYON, « Causes of Death at Different Ages by Sex and by Season in the Rural Population of the Punjab (1957-1959) : a field study », *Indian Journal of Medical Research*, 53, 1965, pages 906-917.
32. J. B. WYON et J. E. GORDON, « A Long-term Prospective-type Field Study of Population Dynamics in the Punjab (India) », dans C. Kiser (éd.) *Research in Family Planning*, Princeton, 1962, pages 17-32.
32. CANTRELLE et VERDIER, *op. cit.*
33. CANTRELLE et LERIDON, *op. cit.*
34. CANTRELLE, *op. cit.*
CANTRELLE et LERIDON, *op. cit.*
CANTRELLE, DIAGNE, RAYBAUD et VIGNAC, *op. cit.*
LACOMBE, *op. cit.*
35. PODLEWSKI, *op. cit.*
J. HURAUULT, « Éleveurs et cultivateurs des hauts plateaux du Cameroun : la Population de Lamidat de Banyo », *Population*, 1969, pages 963-983.
36. I. A. MCGREGOR, « Patterns of Mortality in Young Children in Keneba Village (Gambia) », dans Centre international de l'enfance, *Conditions de vie de l'enfant en milieu rural en Afrique*, Paris, 1968, pages 120-123.
37. CANTRELLE et LERIDON, *op. cit.*
38. CANTRELLE, *op. cit.*
39. CANTRELLE et VERDIER, *op. cit.*
40. CANTRELLE, *op. cit.*
41. CANTRELLE et LERIDON, *op. cit.*
42. *Ibid.*
43. CANTRELLE, *op. cit.*
44. CANTRELLE et LERIDON, *op. cit.*
45. CANTRELLE, *op. cit.*
46. CANTRELLE, DIAGNE, RAYBAUD et VIGNAC, *op. cit.*

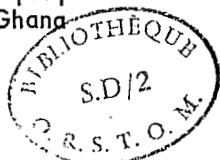
B 6720

CROISSANCE DÉMOGRAPHIQUE ET ÉVOLUTION SOCIO-ÉCONOMIQUE EN AFRIQUE DE L'OUEST

Recueil d'articles inédits publié sous la direction de
John C. CALDWELL
avec la collaboration de

N. O. ADDO
et
S. K. GAISIE
de la
Section démographique
Université du Ghana

A. IGUN
et
P. O. OLUSANYA
de la
Section de formation
et recherche démographiques
Université de Ife



20 AOÛT 1985



THE POPULATION COUNCIL
NEW YORK

B4
CAL

17.029

B672021