

RECHERCHES SUR LA MORBIDITÉ ET LA MORTALITÉ DIFFÉRENTIELLES URBAINES-RURALES AU SÉNÉGAL

R. BAYLET (*), A. BENYOUSSEF (**) et P. CANTRELLE (***)

Résumé

INTRODUCTION.

Les problèmes de santé sont fortement influencés par les conditions du milieu environnant; outre les caractéristiques biologiques, l'environnement physique, les facteurs écologiques, démographiques et socio-économiques jouent un rôle très important.

Ces facteurs de l'environnement sont liés de telle façon que, si l'un d'eux est changé, cela peut entraîner le changement des autres. Comme les conditions de l'environnement ainsi que la répartition des services de santé sont profondément différentes entre le milieu urbain et le milieu rural, la santé des populations rurales et urbaines diffère elle aussi. La recherche des conditions d'environnement et de santé peut renseigner sur l'influence de l'environnement sur la santé.

Cet article décrit un certain nombre d'études, comparant la morbidité et la mortalité des populations rurales et urbaines au Sénégal. Ne seront commentés ici que quelques-uns des résultats les plus importants.

I^o Partie : MORBIDITÉ.

1. — Infections propagées par l'air ambiant.

a) *La rougeole.* — Une étude sérologique comparant des enfants vivant en milieu rural et en milieu urbain, a montré que l'acquisition de l'immunité se fait plus lentement dans le milieu rural, mais qu'à l'âge de 4 ans elle est la même dans les deux groupes, et à l'âge de 5 ans près de 90 % d'entre eux ont eu la rougeole.

b) *Influenza (Grippe) et Adenovirus.* — Aucune différence n'a été observée entre les deux groupes d'enfants. Près de 50 % des enfants d'environ 3 ou 4 ans possèdent la totalité des anticorps contre l'Adenovirus.

c) *Tuberculose.* — L'étude des tests dermatologiques a montré qu'il y a très peu de différence entre les enfants de moins de 10 ans dans les deux groupes mais qu'après cet âge les réactions sont de plus en plus marquées chez les enfants du milieu urbain.

On constate donc que les indices spécifiques des maladies propagées par l'air ambiant ne différencient pas nettement les populations urbaines des populations rurales.

2. — Infections entériques.

a) *Enterovirus et enterobactéries.* — Que ce soit pour les infections dues aux virus ou pour celles dues aux bactéries, il n'y a en fait aucune différence chez les enfants du milieu rural ou du milieu urbain.

b) *Infestations d'helminthes.* — Les Ascariases et les Strongyloïdiases sont avant tout des infections que

(*) Professeur à la Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie, Chaire de médecine préventive, Hygiène et Santé publique, Université de Dakar.

(**) Spécialiste scientifique, Division de la Recherche en Epidémiologie et en Informatique, Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.), Genève.

(***) Directeur de recherches, Office de la Recherche Scientifique et technique Outre-Mer (O.R.S.T.O.M.), Paris.

l'on trouve en milieu urbain tandis que les Ankylostomiasés et les Schistosomiasés sont plus fréquentes dans les régions rurales.

3. — *Maladies propagées par les insectes.*

Les campagnes anti-paludiques ont fait diminuer les cas de malaria dans les régions urbaines.

Iba Gueye a montré qu'il y a très peu de cas de malaria dans la zone industrielle de Dakar, mais que dans les régions rurales, le pourcentage passe de la moyenne à un taux élevé.

II° Partie : MORTALITÉ.

Bien qu'elles ne soient pas aussi spécifiques que les statistiques de morbidité, les statistiques de mortalité sont un autre indice de l'état de santé.

Des problèmes de méthodologie apparaissent pour la collecte de telles statistiques et les résultats sont évidemment fonction des méthodes employées.

Dans tous les cas, il est nécessaire d'avoir une estimation préalable de la population au risque afin de pouvoir calculer des pourcentages.

Diverses méthodes peuvent être employées pour avoir des chiffres sur la mortalité : enquêtes volontaires, système d'enregistrement ou études particulières.

En général les taux de mortalité globale et de mortalité infantile sont plus élevés dans les régions rurales que dans les régions urbaines, mais quelques-unes de ces différences peuvent être expliquées par les différentes méthodes employées, ou par les structures par âges différentes des populations.

III° Partie : VUE GÉNÉRALE.

Cette vue générale de quelques données sur la morbidité et la mortalité dans les régions rurales et urbaines nous amène à poser deux questions : comment peut-on reconnaître les problèmes de santé, et dans quel sens orienter les recherches ?

Il ne suffit pas d'identifier simplement les problèmes de santé en décrivant les conditions cliniques. Une connaissance des facteurs écologiques, démographiques et socio-économiques et de leur relation avec la maladie est nécessaire. En changeant certains facteurs écologiques ou psychologiques, on peut envisager quelques-unes des maladies citées.

En ce qui concerne le choix d'un programme de recherche, plusieurs grandes lignes sont suggérées :

- 1) Le programme doit avoir pour but de produire des résultats qui serviront de façon pratique à améliorer l'état de santé.
- 2) La recherche doit tenir compte des multiples facteurs susceptibles d'avoir une influence sur l'état de santé.
- 3) On doit admettre que les régions urbaines sont hétérogènes et qu'il ne suffit plus de parler simplement d'agglomération urbaine. Les régions urbaines doivent être étudiées en détail.

QUELQUES IMPLICATIONS.

Il serait souhaitable d'observer de façon continue une région urbaine et une région rurale, à titre de modèles; mais cela coûte cher. Il est néanmoins possible de faire une étude par recoupements, et même une étude longitudinale, les sujets étant examinés périodiquement. Il est important qu'une telle étude soit confiée à une équipe multidisciplinaire, de sorte qu'il soit tenu compte de toutes les variables et que les résultats puissent donner lieu à des applications pratiques.

Summary

INTRODUCTION.

Health problems are strongly influenced by environmental conditions, since in addition to biological characteristics, the physical environment, ecological, demographic, and socio-economic factors play an important role. These environmental factors are related in such a way that, if one is altered, changes may occur in the others. Since environmental conditions, as well as the provision of health services, are markedly different between rural and urban areas, the health of rural and urban populations also differs, and investigation of both the environmental and health conditions can provide clues as to environmental effects on health. This paper describes a number of studies contrasting the morbidity and mortality of rural and urban populations in Senegal. Space permits description of only a few of the major results.

Part I: MORBIDITY.

1. — *Airborne Infections.*

- a) *Measles.* — A serological survey comparing rural children to urban children has shown that the

acquisition of immunity is slower in the rural area but that by age 4, the two groups are equal and by age 5, nearly 90 % of the children have experienced measles.

b) *Influenza and Adenovirus*. — No differences between rural and urban children have been observed. Approximately 50 % of children aged 3-4 possess complement fixation antibodies to adenovirus.

c) *Tuberculosis*. — Skin test surveys have shown that there is very little difference between rural and urban children less than 10 but that after that age there are increasingly more reactors in the urban area.

Thus, it is seen that specific indicators of airborne diseases do not differentiate urban from rural people very clearly.

2. — *Enteric Infections.*

a) *Enteroviruses and Enterobacteria*. — For both viral and bacterial infections there are virtually no differences between rural and urban children.

b) *Helminth Infestations*. — Ascariasis and Strongyloidiasis are primarily urban infections, whereas Hookworm and Schistosomiasis occur more frequently in rural zones.

3. — *Insect-borne Diseases.*

Programmes of mosquito control have greatly reduced malaria in the urban areas. Iba Gueye has shown that there is very little malaria in the industrial zone of Dakar but that it varies from average to high rates in the rural areas.

Part II: MORTALITY.

Mortality data, although not as specific as morbidity data, is another indicator of health status. There are methodological problems in collecting such data, and the results will depend on the methods used. In all cases it is necessary to have an estimate of the population at risk in order to compute rates. Various methods, such as spontaneous reporting, registration systems, and special surveys, may be used to collect information about deaths. In general, both overall mortality and infant mortality rates are higher in rural than in urban areas, but some of these differences may be explained by the different methods used or by different age structures of the populations.

Part III: OVERALL VIEW.

This review of some morbidity and mortality data in rural and urban areas leads us to ask two questions: how can one recognize health problems, and should research be directed?

It is not sufficient simply to identify health problems by describing clinical conditions. A knowledge of the ecological, demographic and socio-economic factors and their relation to disease is necessary. Altering certain environmental or behavioural factors may have the effect of controlling several related diseases.

As to selecting a research programme, several guidelines are suggested:

1) The programme should show promise of producing results which can be applied in a practical way to improve health.

2) The research should take into account the multiple factors likely to influence the level of health.

3) It must be recognized that urban areas are very heterogeneous and it no longer suffices to speak simply of urban areas. The urban areas should be described in detail.

SOME IMPLICATIONS.

While it would be desirable to have both a rural and urban sample under continuous observation, the cost is prohibitive. It is practical, however, to do a cross-sectional study and it is probably feasible to carry out a longitudinal study in which the subjects would be examined periodically. It is very important that such a study be planned by a multidisciplinary team so that all relevant variables are included and the final results can be applied in a practical way.

INTRODUCTION

Les problèmes de santé sont intimement liés aux conditions prévalentes dans l'environnement. A cet égard, on admet qu'en plus des données biologiques, les facteurs d'ordre physique, écologique, démographique et socio-économique jouent un rôle important. Les relations entre

les différents effets de ces facteurs sont telles que des changements dans les uns entraîneraient des changements dans les autres.

En somme, dès que certains éléments du système se modifient, on peut s'attendre à ce que les autres soient également affectés. Ainsi, l'inégalité socio-économique peut entraîner des différences dans les conditions de santé des populations. Rapportées aux milieux rural et urbain, ces différences peuvent refléter un état ou un niveau de santé dissemblable parmi les populations rurales et urbaines concernées. Cela peut être illustré par la comparaison du système de soins curatifs et préventifs dans les deux milieux; la comparaison pouvant faire apparaître des différences dues à l'organisation, à la couverture et à la qualité des soins dispensés, le plus souvent en faveur des centres urbains. L'étude des différences *d'état et de niveau de santé* entre les deux milieux est également possible en essayant de comparer les données rurales et urbaines sur la morbidité et la mortalité. Quant à l'hygiène du milieu et d'autres caractéristiques de l'environnement, des travaux [1] montrent qu'elles provoquent en général des effets sur la santé et entraînent, en particulier, des troubles attribués entre autres à la pollution, aux maladies transmissibles, à l'hypertension, aux carences nutritionnelles.

Ces quelques remarques introductives situent la nature possible des différences entre les milieux au point de vue de l'influence de l'environnement sur les populations et des problèmes de santé qui leur sont apparentés. On peut partir ainsi de l'hypothèse qu'à différents milieux correspond, pour ceux qui y résident, un état de santé différent. Cette considération peut être appuyée par des études sur *la morbidité et la mortalité en milieu sénégalais*.

PREMIÈRE PARTIE

DONNÉES SUR LA MORBIDITÉ

Le but des enquêtes de morbidité différentielle est, dans le cadre de notre propos, l'étude des modifications des niveaux de santé que le passage de la vie coutumière à la vie urbaine et vice-versa peut entraîner. Il est ainsi possible d'assister à l'émergence de problèmes nouveaux ou à la disparition de problèmes anciennement connus. Ces constatations ont pu permettre, trop hâtivement d'ailleurs, de conclure à l'effet bénéfique ou maléfique de l'urbanisation.

Les niveaux de santé sont souvent évalués à partir des taux de morbidité, c'est-à-dire d'après la fréquence des différentes maladies observées. Malheureusement, les enquêtes de morbidité n'ont été que très exceptionnellement menées dans ce but, c'est-à-dire simultanément en milieux urbain et rural d'une même zone géographique africaine. Nous disposons seulement des résultats de quelques enquêtes récentes répondant aux caractéristiques suivantes : enquêtes épidémiologiques basées sur des résultats bactériologiques ou sérologiques et définissant la prévalence d'une infection, d'un risque couru et non un taux de morbidité vrai.

Nous avons retenu celles qui présentent une certaine importance pour la santé collective et notre choix a été aussi varié que possible plus particulièrement dans le domaine des maladies transmissibles qui a été le plus « investigué ». Chacune d'entre elles est considérée comme un indicateur spécifique, élément à intégrer dans un ensemble plus vaste, un problème de santé, pour la résolution duquel des solutions globales peuvent être proposées après définition des variables prépondérantes communes. Seront donc successivement présentées des données concernant *trois problèmes de santé prioritaires* en Afrique : périls sputique, excrémental, ailé.

I. — Indicateurs du péril sputique.

I. a — Rougeole

D'assez nombreuses études sur la rougeole ont été conduites au Sénégal [2], mais deux d'entre elles seulement ont pu permettre, avec quelques réserves cependant, de déterminer comparativement « l'âge de la rougeole » dans les quartiers urbains et les villages sénégalais.

La première a comparé les résultats d'une enquête séro-épidémiologique, portant sur un groupe de 215 sujets dakarois, aux résultats d'une enquête de prévalence par observations suivies d'une population d'enfants dans 6 villages de la zone de Khombol.

— Dans le centre extra-coutumier de Dakar, les résultats sont ainsi rapportés [3];

- 97 % des nouveaux-nés sont crédités d'anticorps maternels;
- 27 % des enfants de 6 mois à 1 an et 50 % des enfants de 1 à 2 ans ont déjà rencontré le virus. A l'âge de 5 ans, 88 % des enfants ont déjà eu la rougeole.

— Dans l'ensemble de la zone rurale, l'âge de la prévalence 50 % est retardé (39 mois), mais finalement dès 4 ans les chiffres sont superposables à ceux notés en ville et prouvent également la précocité de l'infection.

Cette étude étant très criticable quant à la méthodologie, nous avons recherché simultanément les anticorps inhibant l'hémagglutinine virale dans des sérums de sujets pris au hasard dans la collectivité urbaine et dans une zone rurale. Les résultats s'inscrivent dans le tableau suivant :

Age	% de positivité	
	Urbain	Rural
6 m — 1 an	18	-
1 — 2 ans	36	12
3 — 4 ans	69	60
5 — 6 ans	81	65
7 — 8 ans	90	63
9 — 10 ans	-	78
+ de 10 ans	97	85

On constate que les âges des prévalences (1) 25 % sont respectivement en milieu urbain et rural de 11 et 23 mois, celles de 50 % de 23 et 35 mois. Il semble bien que l'infection morbilleuse intéresse, en milieu rural, les enfants à un âge légèrement plus élevé qu'en milieu urbain. D'autre part, alors que la rougeole évolue selon un mode endémique dans le tissu urbain, elle survient en petites épidémies de courte durée et séparées de plusieurs années en zone rurale. Quoiqu'il en soit, les différences sont de peu d'importance et la précocité de l'infection, qui conditionne en grande partie la gravité de la maladie, est une caractéristique essentielle de cette virose dans toutes les régions africaines.

(1) Ages auxquels, en milieu urbain et rural, 25 % des sujets de l'enquête ont des anticorps témoins d'une infection passée.

I. b — Les enquêtes de prévalence, utilisant également la méthode séro-épidémiologique, ont porté sur d'autres viroses à transmission aérogène : *grippes et adénoviroses*. Elles n'ont pas permis d'observer de différence significative entre les collectivités urbaines et rurales. C'est ainsi que, dans les deux endroits, les anticorps fixant le complément vis-à-vis de l'antigène adénoviral sont mis en évidence chez 50 % des enfants de la tranche d'âge 3-4 ans [4].

I. c — *Tuberculose*.

Il est classique de souligner l'influence de l'urbanisation sur la prévalence de l'infection par le bacille tuberculeux; l'index tuberculinique global serait toujours inférieur en zone rurale. La comparaison des courbes âge-infection établie dans les villes et les campagnes d'une même région montre que :

- les courbes sont superposables aux âges de 0 à 4 ans;
- la différence entre les index est peu importante pour les enfants de 5 à 9 ans;
- par contre, à partir de 10 ans, la prévalence de l'infection est nettement plus faible dans les zones rurales.

Les résultats de huit enquêtes [5] utilisant le test tuberculinique standard sont rapportés dans le tableau suivant :

Groupe d'âge	Milieu urbain Togo-Mali-Dahomey			Milieu rural Togo-Volta-Mali Côte d'Ivoire-Guinée		
	Réactions (mm)			Réactions (mm)		
	0	1-11	12 & +	0	1-11	12 & +
0 — 4 ans	87,6	8,4	3,8	76	19	3,6
5 — 9 ans	68,7	25	16,3	49	38,4	12,7
10 — 14 ans	33	27	40	41	26	33
15 — 19 ans	25,3	22,7	52	35	30	35
20 — 29 ans	20	16	64	22	26	52
30 — 39 ans	11,3	12,6	74,4	20	22	58

Les tests entièrement négatifs sont moins fréquents en milieu rural pour les tranches d'âge de 0 à 4 ans et 5 à 9 ans, puis plus fréquents à partir de 10 ans. Les réactions de faible ou moyenne intensité sont plus fréquentes à tous les âges en zone rurale, mais à des niveaux différents — elles augmentent de 0 à 9 ans, puis diminuent à partir de 10 ans.

Les réactions fortes, dites spécifiques, ont une fréquence identique en ville et dans les campagnes pour le groupe d'âge de 0 à 4 ans; elles restent ensuite moins fréquentes en milieu rural, surtout à partir de 14 ans. Le milieu rural présente donc les caractéristiques suivantes : plus de *non réacteurs* spécifiques après 10 ans; plus de réacteurs non spécifiques à tous les âges; moins de fortes réactions spécifiques après 5 ans, ce qui traduit, soit un plus faible degré de tuberculisation, soit un plus fort degré de sensibilisation non spécifique ou d'infection tuberculeuse modérée.

Les citadins paraissent être soumis à une tuberculisation plus forte que les ruraux. C'est à cette conclusion également qu'a abouti l'étude de l'équipe consultative pour la tuberculose opérant au Sénégal en 1962 [6]. Cependant, si les enquêtes bactériologiques donnent une prévalence de 300 pour 100 000 en milieu urbain et 210 pour 100 000 en milieu rural, les enquêtes

radiologiques n'ont pas montré de différences très significatives entre la prévalence des tuberculoses radiologiques notées, d'une part, dans les villes, d'autre part, dans les campagnes (Gambie, Libéria, Sierra-Leone).

Ainsi, les indicateurs spécifiques, viraux ou bactériens, du *péril sputique* ne permettent pas, comme on pouvait le penser, de différencier très nettement les milieux urbains et ruraux.

II. — Indicateurs du péril excrémental.

II. a — Circulation des entérovirus en milieu urbain ou rural sénégalais.

1) Les modalités de diffusion des entérovirus, leur répartition, les variations de fréquence d'une saison ou d'une année à l'autre en zones géographiques différentes ont été étudiées au cours d'enquêtes systématiques. A titre d'exemple, nous rapporterons ici les résultats de deux enquêtes transversales, l'une menée en milieu dakarois, l'autre, en milieu rural.

— A Dakar, de 127 selles, émises par des enfants de moins de trois ans, ont été isolés : quatre poliovirus, trois cox virus, dix-neuf echo-virus. 20,5 % des enfants éliminaient des entérovirus.

— En milieu rural, une enquête portant sur 425 sujets a permis l'isolement de trente et un polio 1, neuf polio 2, neuf cox, 20 écho-virus, soit un pourcentage d'excrétion de 14,64 %. Les jeunes enfants de moins de cinq ans paraissent être de meilleurs diffuseurs de virus (18 %).

2) La recherche systématique des anticorps neutralisants spécifiques de chaque type de poliovirus chez des enfants appartenant à différentes tranches d'âges a permis l'établissement des courbes d'acquisition des anticorps.

3) La première enquête [7] a été réalisée par Said, Drouhet, Sénécal et Celers en 1957, chez trois groupes d'enfants africains de l'agglomération dakaroise, d'un village de pêcheurs, d'un village d'agriculteurs. Les enquêtes menées par R. Baylet, Rey et Diop Mar [8] ont intéressé le milieu urbain dakarois et deux collectivités coutumières rurales. Les résultats immunologiques sont en accord avec les données virologiques et traduisent une égale intensité de la diffusion virale à l'intérieur des collectivités africaines, que celles-ci soient urbaines ou rurales.

Il en est de même pour les entérobactéries, dont le taux d'excrétion est également un bon indicateur du péril excrémental. Dans trois centres coutumiers de la zone arachidière Sérère, nous avons noté un taux d'excrétion de 4,14 % pour les Salmonelles et de 3,74 % pour les Shigelles. Cette hypérendémie rurale atteignait un niveau identique à celui noté en milieu urbain au cours d'une enquête similaire (Salmonelles 4,35 %, Shigelles 3 %).

Nous constatons que toutes les infections virales et bactériennes à transmission inter-humaine et à contagio rapproché ont un niveau de prévalence sensiblement identique en milieu rural et en milieu urbain.

II. b — Les helminthoses intestinales ou urinaires.

Il en va différemment lorsque les agents d'infection exigent pour leur transmission des conditions écologiques particulières et dépendent étroitement de certaines caractéristiques du milieu physique. Ainsi, l'ascaridiose et l'anguillulose sont des affections essentiellement urbaines, alors que l'ankylostomose et la bilharziose paraissent bien plus fréquentes dans certaines zones rurales (Larrivière et Samba Diallo-Baylet).

L'infestation par ascaris est élevée en milieu urbain (30 %), principalement dans les classes nécessiteuses, parfois semi-urbanisées, alors qu'en milieu rural le taux est faible, variant de 1 dans les villages à 10 % dans les communes d'une certaine importance. Les anguillules, dont le cycle exogène exige plus d'eau que celui de l'ankylostome, sont normalement à un taux très bas dans les régions sèches et plus fréquentes en ville, où la contamination doit se faire, d'après Larrivière, au niveau des bornes fontaines. L'absence de mare à bullins ou planorbes rend impossible la transmission de la bilharziose dans la ville de Dakar. Les différences seront encore plus accusées lorsque l'on compare les taux de prévalence des maladies transmises par les insectes vecteurs dans les villes et les campagnes.

III. — Indicateur du péril anophélien.

L'exécution des programmes d'assainissement comprenant le drainage des mares et des marigots, l'utilisation des insecticides à effet rémanent, en raréfiant la faune culicidienne et anophélicune de l'habitat urbain a eu pour heureuse conséquence de diminuer d'une manière spectaculaire les affections transmises par ces insectes, le paludisme en particulier qui reste le meilleur « indicateur » du péril anophélien.

Nous ne pouvons rapporter ici tous les résultats des enquêtes paludométriques classiques qui ont été réalisées au Sénégal par le S.L.A.P. (2). Elles ont montré l'inégale distribution de l'infection palustre selon les différentes zones géographiques. Les modalités complexes de la transmission ont été plus récemment analysées par Iba Gueye, dans une étude d'épidémiologie quantitative.

La thèse de Iba Gueye (Faculté mixte de Médecine et de Pharmacie, Dakar, 1969) a bien montré que la zone industrialisée de Dakar tend vers l'hypoendémicité en milieu urbain et à la mésoendémicité dans les agglomérations rurales. Dans d'autres régions rurales (Siné), le niveau d'endémie varie de la mésoendémicité à l'holoendémie. Les données de l'épidémiologie quantitative recueillies dans quelques foyers typiques ont permis de calculer comparativement la valeur numérique des épitétrons et paramètres épidémiologiques à un moment déterminé. Elles sont résumées dans le tableau suivant en ce qui concerne la zone périurbaine de Pikine (Dakar) et un village du Siné :

Epidémétrons et paramètres des deux foyers urbain et rural

	Pikine (Dakar)	Sorokh (Siné)
Taux d'inoculation	0,00187	0,0451
Transmissibilité	0,00748	0,05356
Vitesse d'élimination du parasite	0,00561	0,00846
Prévalence infection	0,250	0,842
Taux de reproduction	1,35	6,33

Une évaluation immunologique a permis de constater que l'immunité de la population urbaine et périurbaine était tardive et plus basse que celle notée dans les collectivités rurales soumises à l'hyper ou l'holoendémie palustre.

(2) Service de lutte antipaludique.

Anticorps précipitants antipaludiques

	Rural	Urbain
0 — 1 an	88 %	4,8 %
1 — 4 ans	94 %	9,8 %
5 — 9 ans	100 %	20 %
10 — 14 ans	100 %	20 %
15 ans et +	100 %	61,2 %

La morbidité palustre sera donc infiniment plus élevée chez les enfants vivant dans les villages où la transmission est permanente et massive, alors qu'elle s'exprimera moins chez l'adulte qui, là, bénéficie d'une évidente, quoique fragile protection. Par contre, dans les centres extra-coutumiers, l'enfant paiera un moins lourd tribut au paludisme, mais l'adulte ne sera pas à l'abri des accès pernicioeux de fin d'hivernage. Nous voyons ainsi combien les paramètres épidémiologiques d'une maladie peuvent être modifiés par une action d'assainissement.

Cette étude de morbidité différentielle, basée ici essentiellement sur les maladies infectieuses, aurait pu s'étendre aux maladies dégénératrices qui ont aussi, au Sénégal, fait l'objet de quelques recherches. Le diabète, par exemple, montre bien la différence qui peut exister entre les populations anciennement urbanisées et les collectivités rurales. Les enquêtes récentes ont permis, de façon très significative, d'opposer à l'habituelle fréquence des glycosuriques dans la population urbaine, l'extrême rareté de l'expression diabétique en zone rurale, quels que soient le mode d'alimentation traditionnel et l'ethnie.

IV. — Conclusions.

IV. a — Par la reconnaissance microbiologique ou parasitologique des agents d'infection — entérobactéries, entérovirus, mycobactéries, hématozoaires — a été défini pour chacun d'eux le taux d'infection ou d'excrétion actuelle dans les populations considérées. Ce taux d'infection correspond également au taux de contagiosité en ce qui concerne les entérobactéries-entérovirus, le bacille de Koch et les gamétocytes des plasmodium et au taux de morbidité en ce qui concerne la tuberculose seulement, puisque les formes asymptomatiques des infections entériques et palustres sont fréquentes.

Par les tests immunologiques sériques ou cutanés, on a déterminé dans les populations urbaines et rurales le nombre de sujets qui, avant le moment de l'enquête, avaient été intéressés par l'infection considérée. Il s'agit donc ici d'enquêtes séro-épidémiologiques rétrospectives.

Ces *enquêtes transversales* renseignent sur la prévalence d'une infection, mais à une exception près, *ne sauraient être considérées comme des enquêtes de morbidité*.

IV. b — Elles ont cependant permis d'évaluer, dans des populations urbaines et rurales, la fréquence, selon l'âge, des infections étudiées. L'analyse des résultats obtenus autorisent à penser : 1) que la transmission des germes sputiques et entériques s'effectue généralement dans les villes et les campagnes avec une égale facilité; 2) que les aménagements urbains ont réduit la fréquence de certaines parasitoses — ankylostomiase, paludisme, bilharziose — alors que l'habitat rural paraît moins favorable à la transmission des ascaris.

IV. c — *Les limitations* de ce type d'enquête sont évidentes. 1) Le niveau des endémies reste soumis à d'importantes fluctuations dans le temps et l'espace : une enquête bactéri-

logique de courte durée peut conduire à des estimations erronées en raison de la grande variabilité des taux d'excrétion ou d'infection, selon les lieux, les années. 2) Le choix des populations est aussi sujet à critiques : que veulent dire les expressions « urbain et rural », puisque le tissu urbain est ici très hétérogène (un quartier ne ressemble à aucun autre et la ville apparaît comme un ensemble de pseudo-villages, souvent originaux), puisque le rural est un ensemble de zones écologiquement très différentes les unes des autres et que chaque village a ses caractéristiques propres.

S'il est théoriquement facile d'établir un échantillon représentatif d'une population rurale limitée, cette opération est beaucoup plus délicate dans un milieu urbain étendu et surpeuplé : ainsi les échantillons de populations (urbain-rural) ne sont ordinairement pas strictement appariés. De plus, ces enquêtes ne permettent pas de concevoir et d'organiser une action sanitaire rationnelle, car elles n'informent pas sur le réseau complexe des facteurs de l'environnement qui détermine finalement d'une part, la prévalence et l'incidence des infections et des maladies et, d'autre part, l'existence et l'importance des risques.

DEUXIÈME PARTIE

DONNÉES SUR LA MORTALITÉ

A côté des données sur la morbidité, les niveaux de mortalité traduisent en d'autres termes le niveau de santé. Si la morbidité saisit des aspects plus spécifiques de la santé, la mortalité rend compte du processus cumulatif de la morbidité. Les différences écologiques entre ville et campagne se traduisent par une mortalité différentielle. Le contraste est évident aussi en ce qui concerne non plus ces résultats, mais les techniques différentes de collecte de données qu'imposent des conditions spécifiques à chacun de ces milieux, et notamment les conditions administratives et opérationnelles.

I. — Méthodes générales de collecte des données.

Divers classements des méthodes peuvent être adoptés selon les critères envisagés :

- besoins de l'analyse : transversale ou longitudinale;
- type d'intervention : déclaration spontanée ou provoquée, nature des sources;
- périodicité de l'enregistrement;
- population au risque.

C'est le premier critère qui servira ici de point de départ, les autres introduisant des subdivisions dans les types de techniques. Le tableau ci-après présente schématiquement le classement proposé de ces différentes techniques.

Le niveau de mortalité exprimé par un rapport — taux ou quotient — suppose la connaissance de l'effectif de la population au risque et des décès survenus. L'analyse longitudinale par cohorte n'est possible que si les décès sont rapportés individuellement à la population au risque (types de données A à F). Dans le cas contraire (type de données G à K), le nombre de décès est rapporté globalement à la population concernée, et les deux termes peuvent être obtenus par des voies séparées, dénombrement des décès d'une part, estimation de l'effectif de la population d'autre part.

*Schéma de classement des méthodes de collecte de données
sur la mortalité sans la cause*

(Les lettres entre parenthèses reportent aux paragraphes correspondants)

1. Décès rapportés individuellement à la population au risque :
 - passage unique (A);
 - passages répétés ou enregistrement permanent :
 - spontané (B. C);
 - provoqué : ● enquête (D);
 - enregistrement par autre moyen (E);
 - mixte (F).
2. Décès rapportés globalement à la population concernée :
 - deux sources de type différent :
 - collecte décès :
 - spontané (G)
 - intermédiaire (H) } + effectif population (J)
 - enquête (I)
 - un seul type de source (K).

Dans tous les cas, les migrations devraient être prises en compte :

- sorties d'observation pour les cohortes de l'analyse longitudinale;
- ajustement de la population au risque par suite des immigrés et émigrés dans l'analyse transversale.

1. *Première série de techniques : décès rapportés individuellement à la population au risque.*

La collecte est réalisée soit en une seule investigation (type A) soit par une investigation répétée ou permanente sur une même population (Type B à F); la différence essentielle est que dans la seconde modalité, l'événement est encadré entre deux dates de référence déterminées alors que dans la première, la période de référence est purement rétrospective.

A) Dans le premier cas, il s'agit d'enquête démographique par passage unique au cours de laquelle sont relevés les décès correspondant à chaque ménage enquêté. De telles enquêtes ont été réalisées pour pallier l'absence ou l'insuffisance d'autres types d'enregistrement comme l'Etat Civil [9]. Dans ce cas, elles font uniquement appel à la mémoire des personnes enquêtées et l'on sait les inconvénients principaux, notamment :

- risque de biais;
- risque par omission de décès;
- risque par imprécision de la période rétrospective;
- niveau de mortalité seulement pour la période considérée.

Dans le second cas, les données sont fournies pratiquement par un fichier nominatif de population mis à jour selon une périodicité variable, la période d'observation étant précisée au moins par deux repères déterminés dans le temps. Cette technique devrait permettre à la fois l'analyse transversale et longitudinale. Bien que la population concernée puisse être de natures diverses selon les objectifs de l'étude, par exemple en rapport avec des caractéristiques épidémiologiques, d'emploi, etc., c'est en général la population d'une aire géographique déterminée qui est envisagée. Deux éventualités bien différentes selon que la déclaration des événements survenus est spontanée (types B et C) ou provoquée (type D).

B) Les fichiers de population entretenus par déclaration spontanée d'événement vital (naissance, décès) de la mobilité matrimoniale (mariage, divorce, veuvage) de la mobilité spatiale (changements de domicile) ne sont réalisés que dans quelques pays d'Europe septentrionale. Difficilement pensables en Afrique, bien qu'ils aient été réalisés en partie au Congo, sous administration belge.

C) On peut rapprocher de cette source les registres d'Etat Civil, par exemple les registres paroissiaux, à partir desquels sont établis des fichiers de population permettant au moins l'étude de cohortes.

D) Les fichiers de population par enquêtes à domicile sont réalisés grâce à des enquêtes démographiques de conception plus récente et dont les appellations diverses (« observation suivie », « enquête à passages répétés », « passages multiples », etc.) recouvrent en fait des implications communes (3). Entreprise en Afrique, notamment au Sénégal depuis 1962 (enquête Siné Saloum) [10], cette technique tend à se généraliser dans divers pays parce qu'elle procure des données plus fidèles que par la technique indiquée plus haut (A). Il semble cependant que les difficultés d'application soient plus grandes en milieu urbain que rural, en raison des mouvements migratoires :

- plus grande difficulté de préciser les catégories de résidence en milieu urbain;
- plus grande mobilité urbaine de l'ordre de 10 pour cent au lieu de 10 pour mille en milieu rural.

D'autre part, il est difficile de couvrir la totalité d'un Etat par de telles enquêtes. S'il s'agit d'un sondage, la taille des unités de sondage pose des problèmes particuliers au niveau de l'observation de la résidence. En effet, les changements de domicile dans un voisinage proche peuvent être facilement contrôlés à l'intérieur même de l'unité d'enquête. Plus cette unité est petite, moins on aura de chances de pouvoir les contrôler au sein du fichier de population.

E) Une méthode intermédiaire entre B et D peut être appliquée dans certaines conditions : enregistrement de déclaration spontanée, par exemple registre paroissial, registre de consultation prénatale, etc., complété par une enquête à domicile pour les cas dont la première source n'a pu fournir le devenir. Cette méthode a été utilisée au Sénégal pour les fichiers de consultation prénatale de Khombol [11] et les registres paroissiaux de Palmarin-Pakao [12].

F) Signalons enfin une autre variante de moindre valeur démographique, mais qui peut être utilisée dans une certaine mesure : les registres administratifs, dont on a un exemple avec les registres de recensement des arrondissements ruraux de nombreux Etats d'Afrique francophone, recensements effectifs pour dénombrer les assujettis à l'impôt de capitation et dont on sait les inconvénients :

- enregistrement nominatif lors d'une réunion sur la place du village, mais sans enquête à domicile;
- sous-enregistrement des non imposables, en général moins de 15 ans et plus de 60 ans.

2. Deuxième série de techniques : décès rapportés globalement à la population concernée.

Il convient d'établir une subdivision importante selon la nature des sources. Dans un premier cas, décès et effectifs de population sont obtenus par deux opérations différentes, collecte des données sur les décès, d'une part (G, H, I), estimation de l'effectif de la population d'autre

(3) Une synthèse de quelques expériences en Afrique francophone (Sénégal, Cameroun, Madagascar, Tunisie,

part (J). Dans un second cas, il s'agit d'un seul type de source, effectif de population comparé à deux périodes différentes (K).

Collectes des données sur les décès : comme précédemment, le système peut être envisagé selon la déclaration spontanée ou provoquée.

G) L'enregistrement des déclarations spontanées est le système habituel d'enregistrement d'Etat Civil. Les statistiques de décès sont alors le sous-produit d'une activité administrative. La déclaration obligatoire légale a été introduite à des époques variables selon les Etats. Actuellement, la plupart des Etats du Monde ont adopté ce système, mais la couverture n'en est pas pour autant complète partout. Notamment, en Afrique, où la situation est très différente selon qu'il s'agit des grands centres ou des secteurs ruraux. Au Sénégal par exemple, on peut considérer que dans le secteur urbain de la commune de Dakar, l'enregistrement des décès est complet depuis 1914, alors que dans les arrondissements ruraux des différentes régions il est de l'ordre de 5% seulement. Cet écart considérable tient au fait que, dans la commune de Dakar, les cimetières sont enclos et gardés et que l'inhumation ne peut avoir lieu sans permis d'inhumer; de plus les habitudes administratives systématiques sont bien établies. Au contraire, en milieu rural, ces règlements administratifs n'ont pas été appliqués pour de multiples raisons qu'il serait trop long de préciser ici. En ce qui concerne les autres communes urbaines aucune étude de la couverture de l'enregistrement n'a été réalisée. Si cette couverture est satisfaisante dans un centre comme Dakar, les statistiques de décès sont cependant sommaires, simplement relevé mensuel du nombre des décès, en distinguant les décès de 0 an, selon le sexe et les catégories africaines et autres [13]. Bien que la résidence figure en principe sur l'acte de décès, ce renseignement n'est pas utilisé, mais une étude plus complète de ces registres a été entreprise récemment.

H) D'autres systèmes de déclaration spontanée ont été essayés en confiant à des notabilités locales des cahiers sans caractère légal, sur lesquels sont inscrits les événements survenus dans le village. On a constaté que la tenue de ces cahiers est de qualité très variable et, qu'en général, le nombre d'omissions est trop important pour une utilisation à des fins démographiques (enquête de Siné Saloum).

I) Il en est de même de l'enregistrement provoqué à la suite de tournées dans les villages.

J) *Estimation de l'effectif de la population.* Obtenue à partir de recensement de périodicité variable, il peut être ajusté dans les intervalles par différents moyens dont l'enregistrement d'Etat Civil.

Au Sénégal, en dehors des dénombrements administratifs déjà mentionnés (F), des recensements complets ont eu lieu pour quelques centres urbains.

- 1951 Diourbel, Ziguinchor
- 1953 Thies
- 1955 Dakar
- 1966 Bambey
- 1968 Ziguinchor
- 1969 Kaolack, Nioro du Rip

Des recensements par sondage ont également été effectués (enquête type A).

- en 1957 : moyenne vallée du Sénégal
- en 1960/61 : ensemble du pays
- en 1970 : ensemble du pays (en cours).

K) *Comparaison des deux recensements effectués à des époques différentes.* L'analyse par groupe d'âge fournit des tables de mortalité pour la période correspondante, dans l'hypo-

thèse où les mouvements migratoires sont mesurables ou jugés négligeables. Dans de nombreux pays, la masse des déplacements à l'intérieur de l'Etat est d'une importance telle qu'elle ne permet qu'une analyse globale pour l'Etat entier. D'autre part, la comparaison implique deux recensements et, jusqu'à présent, dans de nombreux Etats africains, il n'existe qu'un seul recensement. Mais la situation sera bientôt différente, car plusieurs Etats vont entreprendre un nouveau recensement à l'occasion du recensement mondial de 1970. C'est le cas au Sénégal où l'on peut penser que la comparaison des recensements par sondage de 1960/61 et 1970 sera d'un grand intérêt.

II. — Quelques résultats.

Les principaux résultats actuellement disponibles au Sénégal sur les taux de mortalité générale et dans l'enfance, comparés en zone rurale et urbaine, sont résumés dans le tableau ci-dessous.

III. — Commentaires.

Mortalité générale et dans l'enfance au Sénégal

Localisation	Milieu	Période	Mortalité pour mille			Type technique	Référence
			infantile	1-4 ans	générale		
Moyenne vallée du Sénégal	rural sédentaire	1957	190	45	23,7	A	[9]
	escales	"	177	58	27	"	[9]
	ensemble	"	173		23,8	"	[9]
	ensemble	1960	116		17,5	"	[14]
Ensemble Sénégal	ensemble	1960/1961	93		16,7	"	[14]
	rural	"	109		18,7	"	[14]
	urbain	"	36		9,5	"	[14]
Dakar	Grand Centre	"	34		8,4	"	[14]
		1959/1965	84			G	[13]
Pikine	Grand Centre	1967		20		G+D	
Khombol	Petit Centre	1965/1967		48		D	[11]
	Baol	"				"	[11]
Thienaha (village témoin)	rural Baol	"		141		"	[11]
Niakhar	rural Siné	1963/1965	170	109	34,3	"	[10]
Paos-Koto	rural Saloum	"	129	81	27,3	"	[11]

(*) A partir du devenir des gestations.

On constate ici les différences considérables liées seulement à la technique d'enquête.

Dans l'enquête démographique du Siné Saloum, par exemple, en 1965, la mortalité infantile obtenue par interrogatoire rétrospectif est de 170 pour mille, alors qu'elle s'élève dans la même zone (Niakhar) à 233 pour mille à partir de l'enquête sur le devenir des gestations, technique qui évite les omissions habituelles d'enfants nés et décédés dans la période couverte par l'intervalle rétrospectif.

De même, si l'on compare la mortalité infantile à Dakar d'après l'enquête rétrospective (type A) 34 pour mille et, d'après les données de l'Etat Civil, 84 pour mille.

Mais avec les enquêtes rétrospectives (A) la valeur des données peut être différente si l'on en juge d'après les résultats de la moyenne vallée du Sénégal en 1957 et en 1960. Les différences observées sont plus vraisemblablement liées à des erreurs qu'à des variations annuelles.

Cependant, pour les enquêtes de valeur comparable, on retrouve toujours une différence très marquée entre les niveaux de mortalité urbaine et rurale. Cette différence est plus sensible pour la mortalité de 1 à 4 ans, de 20 à 110 pour mille, soit plus de 1 à 5, que pour la mortalité infantile. Quant au taux brut de mortalité générale on sait la faible valeur qu'il a comme indicateur de niveau de santé en raison de l'influence de la structure par âge de la population.

La différence importante de mortalité entre ville et campagne n'est pas propre au Sénégal, mais a été retrouvée dans tous les autres pays d'Afrique où ont été effectuées des enquêtes démographiques depuis une quinzaine d'années. Nombreux sont les facteurs qui expliqueraient ces différences, mais sans qu'on puisse réellement quantifier leur importance respective.

La concentration des équipements et interventions en milieu urbain joue sans doute un rôle prépondérant permettant :

- assainissement :
 - disponibilité d'eau potable,
 - lutte contre les vecteurs : moustiques, rats, ...,
 - une meilleure évacuation des matières usées;
- amélioration de la médecine préventive et curative :
 - concentration urbaine des médecins,
 - plus grand nombre de lits d'hôpitaux, de dispensaires, de centres de protection maternelle et infantile.

Et l'on sait que la distance joue un rôle important dans la fréquentation des centres médicaux.

Concentration des équipements administratifs et industriels créant des revenus plus élevés qui permettent :

- une ration alimentaire en général meilleure en qualité et en quantité;
- l'amélioration des conditions d'habitat;
- l'achat des médicaments.

Il n'en a pas toujours été ainsi et il est possible qu'avant l'avènement relativement récent des moyens de lutte efficace contre l'infection, la situation ait été inverse.

D'après l'Etat Civil de Dakar, il semble en effet qu'autrefois la concentration urbaine ait causé une mortalité particulièrement élevée. En 1915, le nombre de décès enregistrés dépassait chaque année celui des naissances. On sait les ravages que causaient alors les épidémies comme celles de la fièvre jaune, sans doute liées à l'apport important d'immigrants. Vers 1925, les mesures sanitaires commençaient à porter leurs fruits. Vers 1932, la balance naissances - décès s'inverse avec un solde positif. Ce serait l'annonce de la baisse de la courbe de mortalité qui s'accroît à partir de 1945 et plus encore depuis 1958. La chute du taux de mortalité infantile à Dakar illustre ce schéma.

IV. — Conclusions.

IV.a — La mortalité spécifique sans la cause reste un indicateur précieux permettant :
 — de situer les niveaux de santé et, par conséquent, d'orienter sur certains facteurs susceptibles de l'améliorer;
 — d'apprécier l'efficacité de mesures prises.

IV.b — Si les caractéristiques liées aux décès sont souvent trop restreintes pour une analyse approfondie des facteurs de mortalité, il est possible, dans certaines circonstances, d'accéder à une collecte selon un modèle plus expérimental et, par conséquent, mieux orientée vers la solution du problème de santé.

IV.c — L'adjonction des caractéristiques « circonstances » sinon « causes de décès » ou du moins « attribuées au décès » ouvre un horizon plus large d'analyse, mais suppose un dispositif de collecte plus complexe. Enfin, on sait que l'analyse de la mortalité laisse dans l'ombre un certain nombre de problèmes sanitaires (maladies mentales, infirmités, etc.) dont la collecte des données relève sinon de méthodes, du moins de sources différentes de celles de l'étude de la mortalité.

Mortalité périnatale et infantile au Sénégal [15]

Localisation	Milieu	Période	quotient de mortalité pour 1.000 naissances vivantes				Type de technique	Référence
			morti natalité	zéro semaine	zéro mois	zéro an		
Dakar	Grand Centre	1942/1945				175	C	[13]
		1946/1949				145	"	"
		1951/1952				106	"	"
		1954/1956						
		1959/1965	40			84	"	"
		1964/1965		19	34	89	"	"
Khombol	Petit Centre Baol	1962/1966*	27	16	25	67	E	[15]
Thienaha (village témoin)	rural Baol	1966/1967*		43	101	247	D	[11]
Palmarin-Fakao	village	1943/1963		53	81	185	E	[12]
Paos-Koto	rural Saloum	1963/1965			45	129	D	[10]
Niakhar	rural Siné	1963/1965			43	170	D	"
		1965/1966*	40	33	53	233	D	[15]

TROISIÈME PARTIE

VUE D'ENSEMBLE

L'exposé, forcément succinct, de quelques données sur la morbidité et la mortalité en milieu rural et urbain permet néanmoins de se poser deux questions dont peut dépendre le niveau de santé des populations concernées et, peut-être, l'avenir de la recherche en ce domaine : comment reconnaître un problème de santé ? Comment se comporter en matière de recherche ?

I. — Identification du problème de santé.

Il ne suffit pas, naturellement, de parler des manifestations d'un problème de santé pour être à même de le reconnaître par le truchement de signes ou d'indicateurs de mesure apparentés aux recherches cliniques, voire épidémiologiques [16]. Reconnaître ce problème implique la possibilité, d'une part, de le situer dans son contexte écologique, démographique et socio-économique et, d'autre part, d'étudier les données et les effets de ce contexte. On continue à croire qu'il suffit d'étudier une maladie par des observations suivies ou à travers les statistiques des formations sanitaires pour déterminer l'importance du problème de santé en rapport avec cette maladie. On néglige, à titre d'exemple, l'une des données déterminantes du problème de santé, l'environnement, même limité à l'hygiène du milieu et à l'habitat. Si l'on parvient à mesurer et à quantifier tant soit peu les caractéristiques de l'environnement et des effets de celui-ci sur la santé d'un groupe de population qui court le risque de morbidité, alors on peut déjà commencer à circonscrire le « contexte du problème de santé » dont il vient d'être question.

Si, par la suite, on parvient à élaborer des indicateurs sociaux-médicaux [17], et à mettre en œuvre une enquête auprès de cette population en phase de risque, on peut parvenir à améliorer la délimitation du problème de santé dont on suspecte l'existence ou le développement. De plus, l'étude d'une maladie ou plutôt d'un risque exige qu'on en ramène les dimensions au niveau de la population au risque et non à ceux qui en souffrent déjà. Ainsi, la typhoïde, les vers intestinaux, la bilharziose, l'amibiase, possèdent en propre des indicateurs spécifiques qu'il faut essayer de situer dans le contexte du « problème du péril excrémental », puisque l'éradication de l'un dépend de la solution appliquée à tous; dans le cas particulier, il s'agira peut-être de l'élimination correcte des excréments humains.

II. — Problèmes de santé et de recherche.

Sur cette relation, on ne peut hasarder que quelques observations [18].

a) On peut estimer qu'il convient d'être pragmatique et soutenir la thèse de la recherche utile, c'est-à-dire susceptible d'apporter quelques éléments de solution à l'un ou l'autre des problèmes de santé préoccupants. A cet égard, on parle de recherche susceptible « d'application », en fait susceptible d'améliorer le niveau de santé de la population, si celle étudiée peut être considérée comme champ d'investigation et si les résultats atteints peuvent aider à

faire des prévisions sur les conditions applicables à cette autre population. Dans cet esprit, on parle de priorité de telle recherche ou de telle étude dans le cadre d'un programme établi de recherches et d'actions à long terme -

- 1) à l'aide d'une évaluation des problèmes de santé d'aujourd'hui et de ceux de demain;
- 2) par des techniques statistiques-mathématiques de simulation, des modèles descriptifs et prédictifs (apparentés à la recherche opérationnelle);
- 3) et enfin par la réflexion sur l'expérience acquise.

b) On peut estimer aussi que la recherche ou l'étude doit, dès l'abord, satisfaire les exigences scientifiques et techniques soulignées à propos de l'identification du problème de santé. Elle aura, dans ce cadre, pour but de reconnaître les forces ou les facteurs, souvent multiples, qui concourent à poser le problème de santé. Plus d'étude ou d'enquête fragmentaire et isolée dont l'unique objet serait de tester une hypothèse ou de quantifier une variable épidémiologique pour une maladie ou un désordre donné, sans que l'on sache, le plus souvent, pourquoi cette hypothèse ou cette variable ont été privilégiées et retenues.

c) Il est encore un point qui mérite d'être souligné dans ce paragraphe. Il apparaît de plus en plus difficile, en tout cas mal aisé, d'utiliser l'expression « urbain et rural ». Le tissu urbain est très hétérogène; tel quartier ne ressemble à aucun autre; la ville même apparaît de plus en plus comme un ensemble de pseudo-villages évoluant vers des types d'habitat et de concentration difficiles à identifier par l'une ou l'autre caractéristique dominante. Si l'on admet, par exemple, que les capitales de l'Afrique de l'Ouest se ruralisent de plus en plus, force est d'admettre que les problèmes de santé de leurs populations doivent être abordés dans une optique comparative où le groupe rural « témoin » apparaît aussi nécessaire à étudier que le groupe urbain, objet de la recherche proprement dite.

III. — Considérations statistiques.

Les statistiques établies par voie administrative par les services sanitaires ont actuellement une valeur très relative et ne permettent pas de situer avec un degré d'exactitude suffisant un niveau de morbidité. Le nombre de maladies déclarées tant en milieu urbain qu'en milieu rural est davantage en relation avec la capacité d'absorption de l'information du réseau sanitaire qu'avec le nombre de cas réels.

a) *Les enquêtes par sondages* fournissent les renseignements qu'il est impossible d'obtenir par l'étude des statistiques sanitaires et présentent, de ce fait, un grand intérêt dans les pays en voie de développement.

Selon les objectifs que l'on désire atteindre, on est amené à choisir dans la gamme très large des enquêtes par sondage :

- 1) enquêtes spécialisées sur une affection déterminée permettant de mesurer la prévalence d'une maladie dans une population, elles portent donc sur une seule affection;
- 2) enquêtes de morbidité générale, dont l'objectif est d'étudier l'ensemble des maladies dans une population — elles englobent l'étude de plusieurs questions différentes, mais toutes de nature sanitaire;
- 3) enquêtes polyvalentes apparentées aux recherches épidémiologiques portant sur la *population dans son ensemble* et au cours desquelles sont simultanément étudiés des problèmes de santé et des questions relevant d'autres disciplines : sociologie, démographie, économie, culture, géographie, éducation « sociale ».

Une étude de morbidité différentielle entre un quartier urbain et des villages (zones diffé-

rentes, par exemple, quant à la situation économique et aux soins infirmiers disponibles) permet peut-être d'apprécier les effets globaux de l'urbanisation ou du développement social et économique. Cependant, en raison de la diversité des variables en jeu, ce genre d'étude ne permet pas d'établir des relations de causalité des associations entre les niveaux de morbidité et les deux variables citées à titre d'exemple. Si la ruralisation apparaît globalement comme bénéfique quant à la morbidité, on ne saurait avec sérieux proposer à tous les habitants des bidonvilles et des zones péri-urbaines le retour à la terre. Il est préférable d'identifier les causes élémentaires de morbidité et de mortalité, afin de savoir en neutraliser les effets en fonction des possibilités offertes. Nous donnons donc notre préférence aux enquêtes épidémiologiques ou écologiques globales menées dans le but de définir le plus grand nombre possible d'éléments quantitatifs et qualitatifs qui expliquent l'existence, l'importance et l'origine des problèmes de santé dans une zone donnée. Dans ces différentes enquêtes, il est nécessaire tout d'abord de définir les catégories d'individus sur lesquels, en milieu urbain et en milieu rural, elles vont porter.

Cette décision se heurte à d'importantes difficultés : la comparaison doit en effet porter sur des groupes aussi homogènes que possible. Le tissu urbain est d'une particulière hétérogénéité. Le milieu rural est un ensemble de zones écologiquement très différentes les unes des autres. Il n'y a pas une population urbaine, il n'y a donc pas une population rurale. Si on peut examiner toute la population d'un village ou d'un groupe de villages on ne peut prétendre examiner les 500 000 Dakarois. Le groupe de 500 personnes d'un village n'est en rien comparable à un groupe de 500 personnes choisies au hasard en milieu urbain.

b) *L'échantillonnage pose en particulier le problème du choix de l'unité d'étude.* L'unité d'échantillonnage peut être le ménage ou le carré, c'est-à-dire une unité écologique élémentaire. En milieu rural, le choix des unités d'échantillonnage peut se faire suivant une méthode de sondage à plusieurs degrés : dans une zone « empiriquement » choisie, la liste complète des villages représentera la base de sondage des unités de premier ordre. Les villages sont classés d'après leur caractère qualitatif et leur taille et choisis de telle façon que leur échantillon soit représentatif de l'ensemble des villages de la zone. On obtient ainsi des sous-groupes de villages ayant une certaine homogénéité quant aux facteurs voulus (démographiques, position géographique). Un triage en cascade avec succession de choix est ainsi opéré pour fournir finalement l'échantillon d'enquête.

En milieu urbain, la zone est représentée par la ville, les groupes de villages par les quartiers, les villages par les unités de voisinage ou parties de quartiers (300 à 500 habitants). Là aussi on tentera de diviser la population à étudier en sous-groupes homogènes et l'on procédera à un sondage stratifié à plusieurs degrés pour reconnaître les individus à tester. On compare donc un échantillon de « n » individus ruraux à un échantillon de « n » individus urbains.

L'unité d'échantillonnage pourrait être l'îlot de taille définie, par exemple 300, 500 personnes correspondant à la population moyenne d'un village africain et à la population d'un sous-quartier urbain. A l'intérieur de ces îlots, véritable unité écologique, toute la population est étudiée. Cette méthode nous paraît préférable. L'enquête porte sur une collectivité et ne suscite pas un sentiment de discrimination comme l'enquête décrite précédemment au cours de laquelle certains individus d'une même famille sont examinés et d'autres non. Alors que « la population rurale » examinée est certainement assez homogène, on ne peut assurer que la population urbaine l'est également en particulier quant à l'ethnie et à l'activité économique.

c) *Une autre méthode d'échantillonnage est possible :* le choix des unités d'échantillonnage pourrait se faire de la manière suivante :

1) détermination par sondage stratifié à plusieurs degrés des individus ou des carrés attestés en milieu rural;

2) reconnaissance des individus originaires de ces concessions et ayant émigré en ville : stratification de cette population selon « l'ancienneté d'arrivée en ville » ou durée de résidence des familles ou des individus selon leur degré d'urbanisation (génie sanitaire, habitat, protection, instruction, emploi) et tirage par sondage d'un échantillon représentatif et comparable à l'échantillon rural.

IV. — Quelques implications.

Il serait souhaitable d'entreprendre une étude socio-médicale par observation permanente de deux échantillons représentatifs et statistiquement comparables, l'un d'une collectivité urbaine l'autre d'une collectivité rurale. Mais son coût serait vraisemblablement élevé et il ne semble pas possible de mettre en place dans l'immédiat les structures permettant cette observation suivie. Par contre, la comparaison durant une certaine période des « niveaux » de santé d'une population d'une vaste zone rurale et d'une population de même origine ayant émigré en ville semble réalisable [19].

Mais dans les deux cas — enquête par observation permanente ou enquête réduite dans le temps portant sur deux échantillons plus ou moins appariés — on évitera de mener une étude fragmentaire dont l'unique motif serait de préciser la fréquence d'une maladie ou d'un désordre donné. On s'efforcera au contraire de recueillir et d'analyser les données nécessaires à la compréhension d'un problème ou d'un ensemble de problèmes de santé. La recherche intéressera les éléments « nécessaires ou favorisants » d'ordre épidémiologique, démographique, économique, sociologique, psychologique, opérationnel et logistique.

Elle devra donc être globale et se dérouler dans un cadre écologique dont toutes les caractéristiques seront à définir; hypothèses, variables et méthodes de collecte et d'analyse devront bénéficier, autant qu'il est possible et réalisable, de la contribution des disciplines auxquelles s'apparentent les « éléments nécessaires ou favorisants ». Ainsi, on fera l'économie de mini-recherches d'intérêt limité qui mobilisent crédits, personnel et population pour satisfaire une curiosité momentanée. De cette façon, seraient évitées les enquêtes partielles qui, parce qu'insuffisantes, conduisent à des actions sanitaires mal définies et limitées quant à leur efficacité.

Bibliographie

- [1] O. M. S. — *L'urbanisme et l'aménagement urbain dans leurs rapports avec l'hygiène du milieu*. Série des Rapports techniques, n° 297, Genève, 1965.
- [2] R. BAYLET. — *Note sur l'incidence et la prévalence de la rougeole en Afrique de l'Ouest*, Dakar, 1969 (doc. polygr.); du même auteur en collaboration avec d'autres, *L'âge de la rougeole en milieu urbain*, Bull. Soc. Méd. Afrique Noire, langue française, 1963, 8 (6), 771 (tiré à part, pp. 1-8).
- [3] *Note sur l'incidence et la prévalence de la rougeole en Afrique de l'Ouest*, op. cit. Figurent aussi dans cette « Note » une présentation rapide et une discussion : a) des données disponibles (statistiques des Services de Santé; résultats d'enquêtes démographiques); b) des méthodes d'étude de la prévalence (analyse sérologique; enquête par interrogatoire; enquête par observations suivies); c) de méthodes d'études de l'incidence de l'infection (extrapolation des résultats sérologiques; observations cliniques suivies).
- [4] R. BAYLET et coll. — *L'infection à adénovirus*. Etudes séro-épidémiologiques, Bull. Soc. Path. Exo., 1968, 61, 4, 564.

- [5] R. BAYLET et S. DAUCHY. — Epidémiologie de la tuberculose en Afrique de l'Ouest, VI^e Journées médicales de Dakar, numéro spécial du *Bull. Soc. Méd. Afrique noire de langue française*, juillet 1969, pp. 97-114.
- [6] Sénégal. — La tuberculose dans le cadre de la Santé publique. Document O.M.S. Bureau régional Afrique, AF/TB/40.
- [7] *Bull. Soc. Méd. Afrique Noire, langue française*, 1967, p. 6.
- [8] Epidémiologie de la Poliomyélite au Sénégal, *Bull. Soc. Méd. Afrique noire, langue française*, 1967, t. III (2), 311-319 (tiré à part, pp. 1-9).
- [9] J.L. BOUTILLIER, P. CANTRELLE et coll. — *La Moyenne Vallée du Sénégal*, Paris, P.U.F., 1962, 362 p., cartes.
- [10] P. CANTRELLE. — *Etude démographique dans la région du Siné Saloum (Sénégal). Etat Civil et observation démographique*, 1963-1965. Coll. Travaux et documents de l'O.R.S.T.O.M., n° 1, Paris, O.R.S.T.O.M., 1969, 121 p.
- [11] P. CANTRELLE, M. DIAGNE, N. RAYNAUD, B. VIGNAC. — Mortalité de l'enfant dans la région de Khombol-Thiénaba (Sénégal), 1964/1968 (Etudes de facteurs de mortalité). Paris, *Cahiers O.R.S.T.O.M.*, sér. Sci. Hum., vol. VI, n° 4, 1969.
- [12] B. LACOMBE. — Fakao (Sénégal). *Dépouillement des registres paroissiaux et enquête démographique rétrospective : méthodologie et résultats*. Dakar, O.R.S.T.O.M., déc. 1968, multigr., 172 p.
- [13] Service de la statistique. *Bulletin statistique et économique mensuel*, p. 1, Etat civil de Dakar.
- [14] P. CANTRELLE. — *L'Etat Civil et les autres sources de renseignements sur l'évolution démographique au Sénégal* (Rapport de fin de mission Nations-Unies), Dakar, mai 1964, multigr., 112 p., annexes.
- [15] P. CANTRELLE. — *Mortalité périnatale et infantile au Sénégal*, U.I.E.S.P., conférence générale, Londres, septembre 1969.
- [16] O.M.S. — *Les problèmes de santé publique posés par l'urbanisation*. 21^e Assemblée Mondiale de la Santé, PA/66.151, 1967 - W.D. Dolton, « The Health and Welfare of the Immigrant », in *Royal Society Health Journal*, 86, 22/27 janvier-février 1966.
- [17] O.M.S. — « Studies of Health Effects of Urbanization : The Adaptation of Migrants to Urban Conditions », document polygraphié, WHO-RECS, Genève, mai 1970 (A. BENYOUSSEF, J.L. CUTLER, E. DOWD, G. C. MYERS, A. F. WESSEN). Voir Georges C. MYERS, *Health Effects of Urbanization and Migration*, Conférence de l'U.I.E.S.P., Londres, sept. 1969.
- [18] A. BENYOUSSEF. — « L'étude de la santé des migrants en ville », Partie II, Rapport général 30-9-70. *Colloque International sur la Croissance urbaine en Afrique Noire*. C.N.R.S.-O.R.S.T.O.M., Bordeaux, 1970.
- [19] Par exemple : Recherche collaborative O.M.S. - Centre de recherche psychopathologique, Université de Dakar - O.R.S.T.O.M. : *Adaptation mentale et sociale des migrants Sérers ruraux de Niakhar aux conditions de vie urbaine à Dakar*. Sénégal, 1970.

COLLOQUES INTERNATIONAUX
DU
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

Sciences Humaines

LA CROISSANCE URBAINE
EN AFRIQUE NOIRE
ET A MADAGASCAR

TALENCE
29 septembre - 2 octobre 1970

EXTRAIT

ÉDITIONS DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
15, quai Anatole-France - Paris-VII
1972

-4 OCT. 1972
O. R. S. T. O. M.
Collection de Références
n° 5649 (1972)

BAYLET (R.) | BENOUSSEF (H.) | CAUTRELLE (P.)