

CHAPITRE 6

APPORTS ET LIMITES DE L'OBSERVATION CONTINUE. Le suivi de population de Niakhar au Sénégal

Valérie DELAUNAY
Chargée de recherche à l'IRD

Introduction¹

Enquêtes renouvelées, enquêtes à passages répétés, suivi de cohortes, observatoires de population sont autant de méthodologies développées, entre autres, par les démographes, pour répondre à la nécessité de disposer de données fiables, notamment pour l'étude de la dynamique démographique.

À travers la présentation du suivi longitudinal de population de Niakhar, au Sénégal, nous allons tenter de montrer, en nous appuyant sur des exemples concrets, les apports des observatoires de population pour l'étude des changements démographiques. Nous en évoquerons aussi les limites. Des compléments peuvent être trouvés dans les rapports et publications précédents (Chahnazarian *et al.*, 1992 ; Marra *et al.*, 1995 ; Garenne et Cantrelle, 1997 ; Delaunay, 1998).

¹ Je tiens à remercier l'ensemble de l'équipe du projet Population et Santé, actuelle et passée, et tout particulièrement ceux qui ont contribué d'une manière ou d'une autre à l'élaboration de cette présentation : Badara Cisse, Aïda Diagne, Jean-François Etard, Emilie Ndiaye, Ousmane Ndiaye, Antoine Ndour, Adama Marra, Marie-Pierre Preziosi.

1. Historique et organisation actuelle du suivi longitudinal de population

a) Définition

Le suivi porte sur une population géographiquement circonscrite, donc définie selon certaines règles de résidence, pour laquelle on enregistre les événements vécus par les individus au cours de leur(s) séjour(s) dans la zone d'observation et au cours de la période d'observation. Les événements sont saisis par des enquêtes à passages répétés, dont les intervalles varient et, pour certains, par des enquêtes complémentaires spécifiques.

b) Situation géographique

Niakhar, village sereer du bassin arachidier, se situe à 150 km à l'est de Dakar, dans le département de Fatick. Cette région tropicale sèche est soumise au climat sahélo-soudanien continental qui se caractérise par deux saisons distinctes : une saison sèche, de huit à neuf mois, où la température est élevée avec de fortes amplitudes journalières, et une saison humide, de trois à quatre mois. Les températures ont de faibles amplitudes annuelles puisque les moyennes mensuelles extrêmes sont de 24°C pour les mois les plus frais (décembre-janvier) et de 30°C pour les mois les plus chauds (mai-juin et octobre). Les amplitudes journalières marquent des écarts plus importants, qui atteignent parfois 20°C, en mars-avril. Les premières pluies ont généralement lieu au mois de juin. Mais il pleut surtout au cours des mois de juillet, août, septembre, les dernières précipitations ayant lieu en octobre. Les pluies sont parfois violentes, mais rarement très abondantes. Le niveau des précipitations annuel moyen entre 1984 et 1996 à Niakhar était de 433 mm. On constate de grandes irrégularités d'une année à l'autre, de la quantité d'eau (minimum de 227 mm en 1986 et maximum de 632 mm en 1995, à Niakhar) mais aussi de la répartition dans le temps et dans l'espace des précipitations.

La région connaît une sécheresse prolongée depuis le début des années 1970. Entre 1950 et 1969, on enregistrait à Bambey, située à 25 km de Niakhar une moyenne annuelle de 726 mm. Elle est passée à 452 mm sur la période de 1970 à 1985². Les conséquences de cette sécheresse se résument en un abandon de la

² Dubois J. P., Lericollais A., Milleville P., Pontie G., 1987. – *Terrains anciens, approches renouvelées : analyse du changement dans les systèmes agraires au Sénégal*. – Dakar, 14 p. (Communication présentée au Séminaire "Dynamique des systèmes agraires" (ORSTOM), Dakar, 16-18 novembre 1987).

culture diversifiée. Coton et riz ne sont plus cultivés et le haricot devient rare. Les jardins irrigués avec l'eau des marigots sont devenus très rares. Le mil tardif a disparu et la culture de sorgho a considérablement régressé. Aujourd'hui, l'ensemble des plantations se réduit à deux types : le mil précoce en continu sur les parcelles entourant les concessions, et l'alternance arachide/mil précoce sur les autres parcelles (Delaunay, 1994).

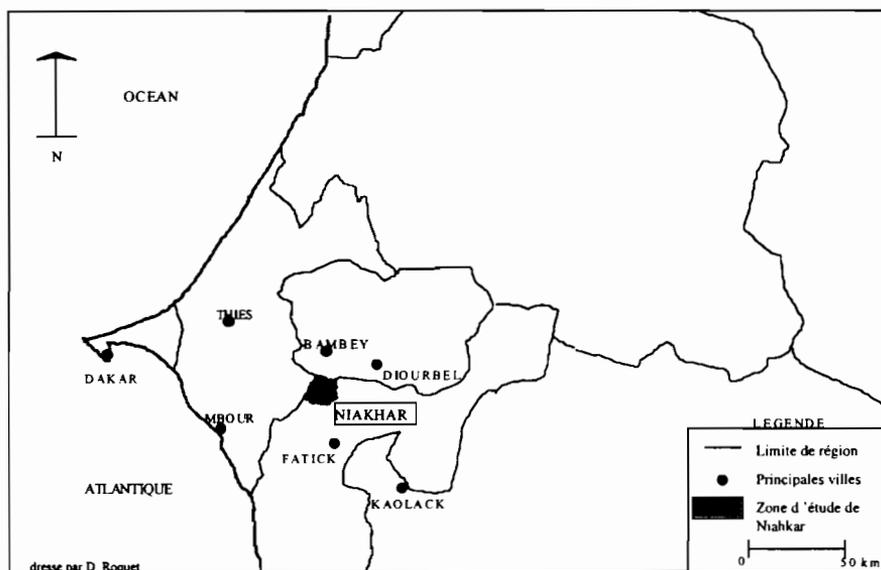


Figure 1. Localisation de la zone de Niakhar

c) Bref rappel historique

La collecte démographique dans la zone de Niakhar a été initiée en décembre 1962 par Pierre Cantrelle (ORSTOM). L'objectif du projet était de montrer que l'on pouvait obtenir des données démographiques fiables en milieu rural africain. Ont été collectées des données de base sur les événements démographiques (naissances, décès, mariages,...), mais aussi des informations sur la morbidité et la mortalité par rougeole.

Lors de cette première étape, le Sine-Saloum était alors la région la plus densément peuplée du Sénégal. Deux zones distinctes ont été choisies dans le but d'étudier deux situations démographiques différentes. Niakhar, plus dense, était une zone homogène par l'ethnie, l'économie et la culture ; Paos-Koto, moins dense, était beaucoup plus hétérogène. Les limites des zones d'observation furent

administratives. Elles étaient définies par l'arrondissement de Niakhar (65 villages) et la moitié de l'arrondissement de Paos-Koto (135 villages).

À partir de 1966, pour des raisons budgétaires, la zone d'observation est réduite. Une deuxième phase d'observation débute alors : un échantillon d'environ 5 000 personnes est sélectionné dans chacune des deux zones et enquêté de manière annuelle. Cette phase dure jusqu'en février 1983. L'unité administrative inférieure à l'arrondissement choisie afin de déterminer les limites des zones réduites est le secco³, qui regroupe plusieurs villages. Le secco de Ngayokhem a été retenu car il fait alors partie d'un projet pilote gouvernemental de découpage en "*communautés rurales*". Le choix du secco de Ndemen est orienté par le fait qu'il rassemble une taille de population correspondant aux attentes. La zone de Niakhar compte alors 8 villages, celle de Ndemen en compte 30.

En 1982, une équipe pluridisciplinaire conduite par Michel Garenne a pour centre d'intérêt les interactions entre la démographie, l'épidémiologie et l'anthropologie dans l'étude des déterminants de la mortalité. Une étude sur les relations entre le statut nutritionnel et la mortalité (ORSTOM-CEE) s'est déroulée de 1983 à 1986. Ndemen est abandonné à cause de l'hétérogénéité sociale et des problèmes linguistiques dus à la grande diversité des ethnies. La zone de Ngayokhem est agrandie de 22 villages pour devenir la zone actuelle de "*Niakhar*".

Tableau 1. Les différentes phases du projet Niakhar

Période d'observation	Lieu	Nombre de villages	Effectif de population
Déc. 1962 - fév. 1966	Niakhar	65	35 187
	Paos-Koto	35	18 988
Mars 1966 - fév. 1983	Ngayokhem	8	4 300
	Ndemen	30	6 000
Depuis mars 1983	Niakhar	30	28 000 (1995)

Une collecte de données continue

De 1962 à 1987, la collecte s'effectuait par des recensements annuels effectués en période de saison sèche. Les événements démographiques étaient enregistrés sur la base de listes d'individus par concession fournissant, en plus, les informations déjà collectées (sexe, date de naissance, etc.).

De 1987 à 1997, la mise en place de programmes vaccinaux et épidémiologiques nécessitait un enregistrement continu des naissances. Celui-ci

³ Unité économique organisée autour de la culture de l'arachide.

était fondé sur des visites hebdomadaires, de chaque concession, au cours desquelles les enquêteurs collectaient les événements démographiques (naissances, décès, immigrations, émigrations), sociologiques (changements d'état matrimonial, grossesses, sevrages), épidémiologiques (rougeole, coqueluche, vaccination). De manière régulière - annuelle ou semestrielle - un recensement de la zone était effectué : il permettait de vérifier l'enregistrement des données, et en particulier, de déceler les omissions, surtout les mouvements migratoires, qui sont les événements les plus difficiles à collecter, eu égard aux règles de résidence.

Une définition de la résidence qui a un peu évolué

Est considérée comme résidente toute personne vivant habituellement dans la concession, même si elle se trouve momentanément absente lors du passage de l'enquêteur. Dans les cas litigieux, des règles sont appliquées. Mais celles-ci ont évolué au cours des différentes phases :

- 1962-1969 : les migrants sont définis selon leur déclaration d'intention de partir ou de s'installer de manière permanente ou bien après une absence (ou présence) de plus de 4 ans ;
- 1969-1983 : même critère de déclaration d'intention, mais les 4 ans sont réduits à un an d'absence (ou de présence) entre deux recensements sans retour entre les deux. La définition a été revue en 1981 pour certaines catégories de migrants, en particulier les enfants scolarisés ;
- depuis 1983 : une migration est établie soit par déclaration d'intention, soit par une absence ou une présence de plus de 6 mois, sauf exception.

Les exceptions sont nombreuses. Il s'agit :

- de tous les travailleurs saisonniers, qui restent résidents s'ils reviennent passer au moins un mois chaque année, pendant la saison des pluies, dans la zone ;
- de tous les travailleurs hors zone, qui ont une épouse dans la zone et qui reviennent régulièrement (de manière mensuelle) ;
- des élèves, y compris de l'école coranique (talibés) qui sont considérés comme résidant chez leurs parents si ceux-ci sont résidents et ne considèrent pas que leurs enfants sont confiés.

d) Le circuit de l'information

La collecte

Entre 1987 et 1997, les données étaient collectées chaque semaine par 12 enquêteurs. À partir de février 1997, les passages des enquêteurs sont devenus

ponctuels, tous les 3 mois environ, mais toujours sur le même principe. Les enquêteurs, sur base d'une liste des habitants de la concession, enregistraient les événements qui s'étaient produits depuis leur dernier passage. Chaque événement faisait l'objet d'une fiche particulière, appelée "*fiche événement*", que l'enquêteur remplissait, en prenant soin de reporter l'information sur sa propre liste. La fiche était ensuite rangée avec la liste de la concession.

Une modification a été apportée en juillet 1998 dans ce mode de collecte. Les événements sont aujourd'hui enregistrés uniquement sur la liste des habitants de la concession sur laquelle des colonnes sont prévues à cet effet. Ces listes sont ensuite centralisées par les superviseurs qui les contrôlent et procèdent à un enregistrement de tous les événements sur des fiches récapitulatives par concession, appelées "*fiches témoins*", destinées à la station de Niakhar. Les listes des concessions sont codées et saisies à Dakar. Chaque liste est prévue pour trois passages à l'issue desquelles de nouvelles listes sont réimprimées.

La codification et la saisie

Les événements sont codés selon les manuels de codification. Ils sont ensuite saisis dans des fichiers temporaires, à l'aide de programmes de saisie "*intelligente*"⁴, qui limitent les erreurs. Les fichiers temporaires font l'objet de programmes de contrôle avant d'être intégrés dans les "*fichiers événements*". Le gestionnaire de base de données utilisé jusqu'à présent est Dbase IV. Une évolution vers Visual Foxpro est en cours.

Les vérifications et corrections

L'ensemble des fichiers événements et des fichiers récapitulatifs, construits à partir de ces derniers, fait l'objet de programmes de vérifications. Les erreurs repérées sont alors imprimées et les agents de codifications opèrent des recherches sur les fiches papiers. Les corrections sont ensuite effectuées dans les fichiers concernés.

L'archivage

Les fiches sont classées par événement, numéro de village et numéro de concession. Elles sont reliées dans des cahiers chaque année. Les listes de concession sont classées par numéro de village et de concession.

⁴ Qui effectuent des tests de cohérence au moment de la saisie.

2. Les apports de l'observation continue

a) *En termes de données*

Qualité des données

Les suivis longitudinaux de population fournissent d'une manière générale des données d'excellente qualité pour plusieurs raisons :

- les événements, enregistrés à chaque passage, sont datés de manière d'autant plus précise que les passages sont rapprochés ;
- les omissions d'événements sont minimisées par la fréquence des passages, surtout dans le cas d'événements éphémères et facilement oubliés (ou tus). L'enregistrement ne fait appel à la mémoire des enquêtés que sur une courte période (intervalle entre deux passages). Ceci est particulièrement vrai pour les décès précoces, les mort-nés et les avortements ;
- les fausses déclarations sont réduites par les tests de cohérence qui peuvent se faire sur le terrain, au moment de l'enquête (les enquêtes se font en général sur la base des informations déjà enregistrées). Par exemple, une femme enceinte lors d'un passage devra déclarer l'issue de sa grossesse au bout d'un certain nombre de mois (naissance vivante, mort-né, avortement, spontané ou provoqué ou décès précoce).

Possibilités de retour sur le terrain

Les passages répétés offrent la possibilité de vérifier ou de compléter une information lors d'un passage ultérieur. En effet, c'est souvent au moment de l'analyse des données que l'on est confronté à certaines incohérences ou données manquantes. Les retours sur le terrain permettent de les corriger ou de les compléter.

Possibilités d'exploration plus approfondie

Certains événements ou comportements atypiques demandent souvent une approche plus approfondie et plus qualitative. Le fichier de population permet de retrouver facilement les individus concernés et il est donc possible de les interroger de manière plus précise lors d'un passage ultérieur ou bien d'organiser des entretiens particuliers, adaptés au sujet traité.

b) En termes de résultats

Mesurer les changements

L'enregistrement continu des données permet de mesurer les changements, dans leur nature comme dans leur intensité. Les indicateurs de niveaux des phénomènes démographiques peuvent être calculés par année et témoigner des fluctuations annuelles et des tendances à plus long terme, ce qui est particulièrement important dans l'analyse de la dynamique démographique.

Établir un ordre temporel

La précision des dates permet d'établir une chronologie entre les événements enregistrés, même lorsqu'ils sont rapprochés. Ceci est particulièrement intéressant lorsqu'un événement est qualifié en fonction d'un autre (les naissances sont qualifiées en fonction de leur position par rapport au mariage : pré-nuptiales ou maritales, par exemple).

Émettre des interprétations causales

C'est aussi cet ordre temporel qui permet d'établir des relations causales. Une relation causale est nécessairement définie dans le temps : on observe l'apparition successive de deux événements, l'événement antérieur étant la cause, l'autre l'effet.

La qualité de l'enregistrement de la chronologie des événements est alors fondamentale. Tout comme les enquêtes biographiques, où l'on retrace différentes dimensions de la vie d'un individu avec un attachement particulier à la chronologie, et même peut-être de manière plus précise, l'observation continue des individus permet d'analyser les relations de causalité (effet d'une grossesse sur le sevrage de l'enfant précédent ou inversement, effet de la migration sur les comportements de fécondité ou de santé, par exemple).

c) Les quatre atouts du suivi longitudinal de population de Niakhar

L'intérêt premier du suivi de population de Niakhar est, d'une part, de fournir des **données d'une qualité exceptionnelle**. Rappelons que l'enregistrement s'y fait de manière continue ; la fréquence des passages, au départ annuelle ou bisannuelle, est devenue hebdomadaire (de 1987 à 1997), puis trimestrielle. D'autre part, les données collectées et enregistrées à l'aide de l'informatique couvrent un nombre important d'événements sur une **période de 15 années** pour l'ensemble des villages. L'enregistrement des données démographiques permet alors l'analyse très fine des prémices de la transition démographique en milieu rural ouest-africain, avec une

précision dans l'enregistrement des dates rarement égalée en Afrique, ce qui permet, entre autres, d'établir un ordre chronologique des événements.

En second lieu, l'identification des individus permet un **retour sur le terrain** pour toute information incomplète, ce qui concourt à la qualité des données.

Le troisième avantage de la base de données est qu'elle constitue une véritable **base de sondage**, permettant ainsi de tirer au hasard des échantillons représentatifs de la zone, en vue de réaliser des enquêtes sur certains sujets bien précis.

Enfin, le quatrième intérêt que présente ce suivi, et non le moindre, est la richesse des informations disponibles sur cette population. En effet, un **grand nombre de travaux** de diverses disciplines ont été effectués (économie, sociologie, anthropologie, géographie, histoire) et ils apportent une meilleure connaissance de la population ainsi qu'une plus grande compréhension de sa situation actuelle⁵.

3. Quelques résultats en guise d'illustration

Nous allons tenter, à partir d'études déjà réalisées, d'illustrer les avantages liés à la qualité des données de l'observatoire de Niakhar, à leur caractère continu et à la fréquence des passages.

a) De l'intérêt du suivi sur le long terme : tendance des grands indicateurs de la transition démographique

La mortalité

La baisse de la mortalité générale concerne avant tout les enfants de moins de cinq ans. La probabilité qu'un nouveau-né décède avant l'âge de cinq ans (${}_5q_0$) diminue de deux tiers, passant de près de 500 ‰ au début des années 1960 à moins de 200 ‰ pour les cinq dernières années (figure 2). Ce déclin semble avoir débuté lentement et avoir connu une accélération au début des années 1970. Il concerne aussi bien les enfants avant 1 an que les enfants âgés de 1 à 4 ans. Cependant, la mortalité des enfants reste élevée, puisque un enfant sur cinq décède avant d'avoir atteint sa cinquième année ; cette tendance semble ralentir dans les années 1990 et présenter des fluctuations récentes.

⁵ Projet Population et Santé à Niakhar, 1997. – *Bibliographie sélective*. – Dakar, ORSTOM, 20 p., multigr., ou <http://www.ird.sn/act-rech/des/niakhar/niakhar.shtml>.

Cette baisse de la mortalité relevée depuis les années soixante est essentiellement attribuée au développement sanitaire et socio-économique, et plus récemment, à la vaccination contre les principales maladies infectieuses de l'enfant. Les efforts de lutte contre le paludisme, déployés à partir de 1966 dans la région de Fatick (traitement par insecticides) et poursuivis en 1972 par un programme de chimiothérapie et chimioprophylaxie des enfants de 1 à 5 ans, ont probablement contribué à cette baisse. On observe en effet une forte diminution des décès attribués au paludisme entre la période 1963-71, où ils constituaient 45 % des décès, et la période 1972-81, où ils ne comptaient plus que pour 20 % (Garenne et al., 1985). Par ailleurs, cette baisse est ponctuée de fluctuations relatives aux épidémies de choléra en 1985 et 1987 (figure 2).

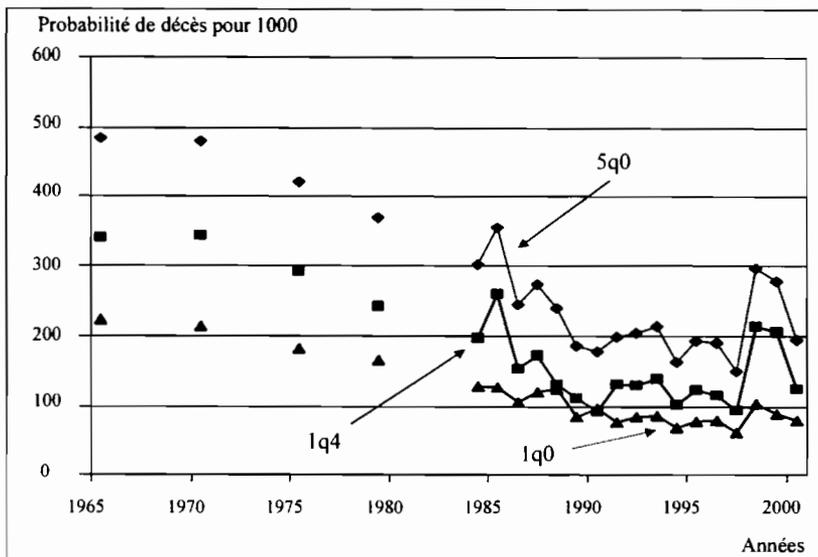


Figure 2. Évolution des quotients de mortalité infantile, juvénile et infanto-juvénile

Il est difficile de dégager une tendance de la mortalité néonatale sur la période d'observation. En 1988, la forte mortalité néonatale, liée au nombre particulièrement élevé de décès par prématurité, pourrait être due à une incidence exceptionnelle du paludisme chez les mères de ces enfants (on sait que l'année 1988 a connu une forte pluviométrie). Mais les modifications du mode de collecte, dont les passages bisannuels sont devenus hebdomadaires au cours de l'année 1987, conduisent à une différence de la qualité de l'enregistrement des décès et à une datation beaucoup plus précise. Or, la définition du décès néonatal est très sensible à la précision de la datation. On peut donc penser que la période antérieure à 1987 se caractérise par une sous-évaluation de la mortalité néonatale.

La fécondité

La fécondité est très élevée, avec un nombre moyen d'enfants par femme (indice synthétique de fécondité ou ISF) de plus de 7. L'évolution de cet indicateur transversal présente d'importantes variations au cours de la période d'observation ; il fluctue entre 6,96 pour la valeur minimale et 8,21 pour la valeur maximale (figure 3). En termes conjoncturels, la fécondité est dépendante de la nuptialité puisqu'elle s'exprime avant tout dans le cadre du mariage. Celui-ci, extrêmement sensible aux aléas économiques, conditionne le niveau de la fécondité. Ainsi, les années de forte nuptialité sont généralement suivies d'années de plus forte fécondité. En termes de tendance, même si l'évolution de l'ISF n'est pas aussi franche qu'en milieu urbain et que son niveau est très élevé, on peut dire aujourd'hui que la fécondité commence à diminuer. Ce résultat a déjà été suggéré par la comparaison avec la descendance finale des générations de plus de 40 ans, qui est plus élevée que l'indicateur conjoncturel, signe d'un changement de calendrier dans le sens d'un retard des naissances (Delaunay, 1999b). On constate en effet ici une baisse des taux de fécondité avant 25 ans, qui se traduit par une légère augmentation de l'âge à la maternité. Cette évolution suit celle de la nuptialité qui se caractérise par un recul de l'âge au mariage.

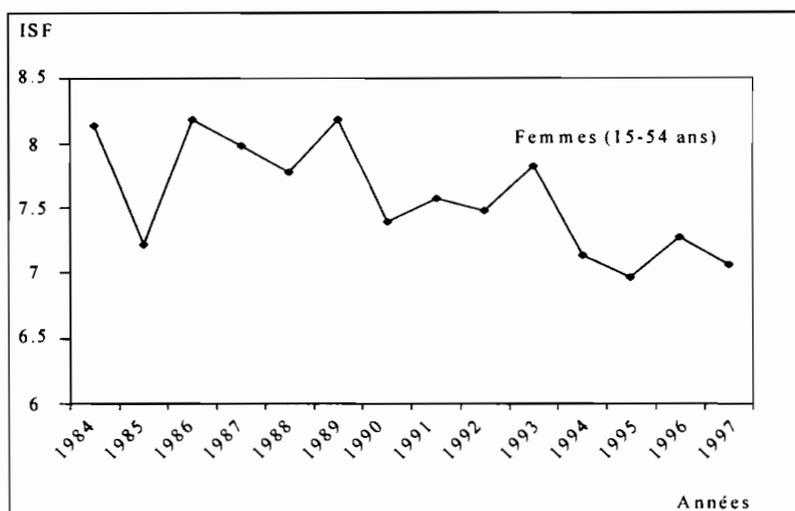


Figure 3. Évolution de l'indice synthétique de fécondité à Niakhar

Ces fluctuations liées à des facteurs exogènes montrent les dangers des mesures discontinues dans l'évaluation des tendances et témoignent de l'avantage du suivi longitudinal. En effet, on peut voir sur cette figure l'importance du choix de l'année d'observation : si l'on avait choisi d'observer la fécondité en 1985

(ISF = 7,2), en 1990 (ISF = 7,4) et en 1993 (ISF = 7,8), on aurait conclu à une hausse de la fécondité⁶.

La mesure de la fécondité peut se faire à partir d'enquêtes rétrospectives de manière fiable. Le calcul des taux de fécondité par âge s'obtient en rapportant les naissances issues de chaque groupe d'âges à l'effectif de femmes de ce groupe, cela sur les trois, ou les cinq dernières années précédant l'enquête, afin de limiter le biais lié au transfert des naissances d'une année de calendrier à l'autre. Ainsi, l'enquête sénégalaise de fécondité (ESF) de 1986 et les enquêtes démographiques et de santé (EDS) de 1992-1993 et 1997 ont pu montrer une baisse de l'ISF qui passe de 6,6 en 1984 (calculé sur les 5 années précédant l'enquête) à 6,0 en 1991 et 5,7 en 1996 (calculé sur les trois années précédant l'enquête) pour l'ensemble du Sénégal.

Les mêmes résultats sont disponibles pour la région de Kaolack et Fatick (comprenant la zone d'étude de Niakhar), où l'ISF passe de 7,3 en 1984 à 6,8 en 1991. L'indice calculé de manière rétrospective est donc plus faible. Ceci s'explique, d'une part, parce qu'il ne s'adresse pas exactement à la même population (plus urbanisée) et, d'autre part, en raison des omissions de naissances liées à la méthode de collecte.

b) De l'intérêt d'une datation précise des événements : les conceptions prénuptiales

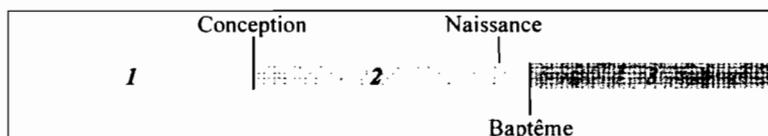
Pour l'évaluation de la sexualité et de la fécondité prénuptiale, il est très difficile, lors d'enquêtes rétrospectives et en l'absence d'état civil, d'obtenir de la mémoire des femmes des dates précises concernant leur premier rapport sexuel, leur premier mariage, leur première naissance.

Par ailleurs, les valeurs morales des sociétés où la sexualité prénuptiale est réprimée peuvent influencer les réponses en incitant les femmes à rétablir l'ordre conforme des événements, à savoir : mariage et premiers rapports sexuels, puis première naissance.

Les résultats de l'EDS, sur la région de Kaolack et Fatick, avancent un âge médian au premier mariage de 16,0 ans, un âge aux premiers rapports sexuels de 15,9 ans et un âge à la première maternité de 18,6 ans. Les conclusions en sont que *"la sexualité prénuptiale est vraisemblablement rare dans la région. En effet, comme au niveau national, les femmes ont en général leur première expérience d'activité sexuelle à leur premier mariage"* (Ndiaye et al., 1995).

⁶ On remarque ici que l'intérêt de calculer une moyenne sur plusieurs années d'observation lors d'enquêtes rétrospectives ne réside donc pas seulement dans le fait de minimiser le biais des transferts des naissances, mais aussi de gommer les effets conjoncturels pouvant affecter de manière ponctuelle les niveaux de fécondité.

Les données de l'observatoire de Niakhar ont permis des analyses beaucoup plus fines à partir de l'enregistrement des mariages et des naissances. Sans passer par le calcul des âges qui repose sur l'estimation de la date de naissance, nous avons pu ordonner dans le temps les événements et proposer une classification des naissances de rang 1 selon le type de leur conception (Delaunay, 1994).



- 1 : le mariage intervient avant la conception
 $II \geq 8$ mois
 la conception est *conjugale*
 la naissance est *conjugale*
- 2 : le mariage intervient entre la conception et le baptême
 $-7 \text{ jours} \leq II < 8 \text{ mois}$
 la conception est *prénuptiale*
 la naissance est "*légitimée*" (pendant la grossesse ou le jour du baptême)
- 3 : le mariage intervient après le baptême ou n'est pas intervenu
 $II < -7 \text{ jours}$
 la conception est *prénuptiale* (illégitime)
 la naissance est *prénuptiale* (illégitime)
 (II étant l'intervalle entre le mariage et la naissance)

Figure 4. Typologie des premières naissances selon le moment où intervient le mariage

La connaissance précise de la date de naissance du premier enfant et de la date du premier mariage permet la construction d'une typologie fondée sur le calcul de l'intervalle entre le mariage et la naissance, en tenant compte de la date du baptême⁷ et de la date présumée de la conception (figure 4). L'intervalle est supérieur ou égal à huit mois quand la naissance et la conception ont lieu dans le mariage ; l'intervalle est compris entre 8 mois⁸ et - 7 jours quand la naissance et le baptême se produisent dans le mariage mais que la conception a eu lieu avant le mariage ; l'intervalle est inférieur à - 7 jours quand la naissance survient avant le mariage.

⁷ Le baptême, qui a lieu 7 jours après la naissance, est aussi un événement important. Il est fréquent, quand la grossesse se produit avant le premier mariage, que celui-ci soit célébré le jour du baptême. Certaines normes interdisent le mariage au cours de la grossesse. Par ailleurs, la mère ne doit pas sortir de sa case au cours de la première semaine de la vie de l'enfant.

⁸ Les cas où l'intervalle est compris entre 8 et 9 mois comprennent à la fois des cas de conceptions prénuptiales et des cas de naissances prématurées conçues dans le mariage, qu'il est difficile de dissocier. Nous avons donc choisi de considérer les intervalles supérieurs à 8 mois comme des conceptions conjugales.

Dans le cas où la femme est entrée dans le champ d'observation en étant non célibataire et a eu une naissance avant 8 mois de séjour, la naissance est donc conjugale, mais on ne sait rien quant à la conception. Cette catégorie n'intervient pas dans la typologie.

Parmi les naissances de rang 1 observées au cours de la période 1984-1995, près de 17 % se sont produites plus de 7 jours avant le mariage, soit presque une sur six⁹ et 7,7 % sont des cas où le mariage a eu lieu soit le jour du baptême, soit pendant la grossesse (tableau 2). Une conception prénuptiale sur trois est "légitimée" avant le baptême.

**Tableau 2. Répartition des naissances de rang 1 selon le statut.
Niakhar - période 1984-1995**

Statut	Effectif	%
Naissance prénuptiale	314	16,6
Mariage le jour du baptême	67	3,5
Mariage pendant la grossesse	80	4,2
(Sous-total conceptions prénuptiales)	(461)	(24,4)
Mariage avant la grossesse	1429	75,6
Total	1890	100,0

La sexualité des célibataires est donc loin d'être négligeable dans cette zone rurale puisqu'elle concerne un quart des premières naissances. Pour arriver à une telle conclusion, il était nécessaire de disposer d'une estimation des dates de premier mariage et de première naissance fiables et surtout très précises (au mois près) que seul un observatoire de population permet d'obtenir.

c) De l'intérêt des passages rapprochés : l'étude des variations de la morbidité et de la mortalité

La morbidité est difficilement mesurable à partir d'enquêtes rétrospectives. On ne peut en effet faire appel à la mémoire des enquêtés pour retracer leurs épisodes morbides vécus sur une longue période. On se contente donc en général des deux dernières semaines précédant l'enquête ; les pathologies relevées seront alors représentatives de la morbidité de la période d'enquête.

⁹ Si l'on tient compte des naissances conjugales intervenant comme données manquantes, on obtient une proportion de 13,3 % (1 sur 7).

La collecte des données dans la zone de Niakhar, hebdomadaire depuis 1987, se prête particulièrement bien à l'étude de la morbidité. Les recherches développées au cours de cette période ont porté sur la rougeole, la coqueluche, la malnutrition et le paludisme.

Les cas de rougeole et de coqueluche (toux) sont détectés par les enquêteurs et font ensuite l'objet d'une investigation médicale. L'état nutritionnel des mères et des enfants est saisi lors des séances de vaccination (une fois par mois). Les cas de paludisme (maladie sévère) sont relevés par les enquêteurs selon un petit questionnaire, validé ensuite par un médecin.

Il est évident que la fréquence des passages est fondamentale pour arriver à saisir l'ensemble des événements et ne pas passer à côté d'épidémies, et pour montrer la forte variation des épisodes morbides au cours de la période d'observation (figure 5).

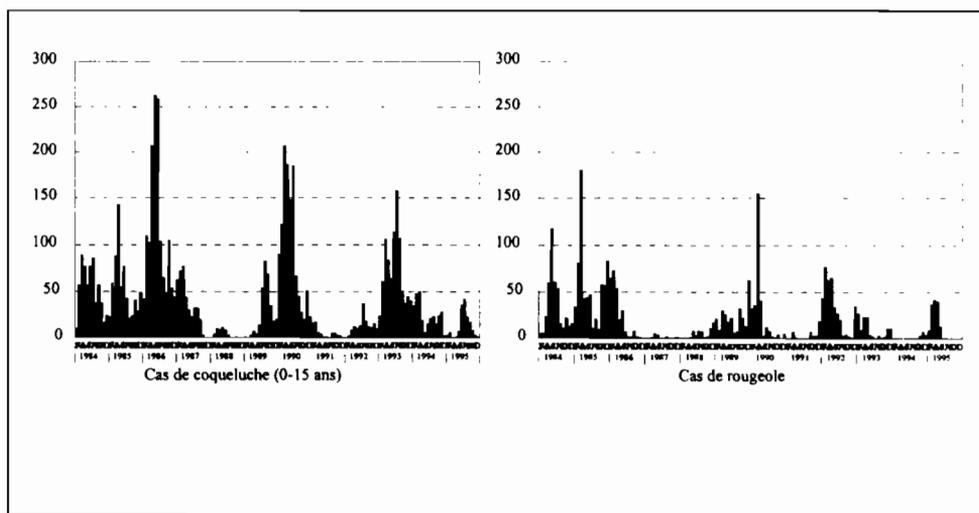


Figure 5. Courbes épidémiques de la coqueluche et de la rougeole

Ainsi, une maladie telle que la coqueluche, difficile à diagnostiquer, peut passer complètement inaperçue lors d'enquêtes ordinaires. En 1993, une épidémie de coqueluche a sévi au Sénégal, et vraisemblablement dans d'autres pays d'Afrique de l'Ouest¹⁰. Celle-ci n'a pas été répertoriée au niveau des statistiques sanitaires nationales, ni du Sénégal, ni dans la plupart des autres pays de la sous-région. À Niakhar, le système de détection actif a permis de répertorier de manière fiable les cas de coqueluche dont la répartition présente un pic important en 1993.

¹⁰ Il y a eu cette même année une épidémie en Europe et aux États-Unis.

De même, la mortalité présente d'importantes variations saisonnières. Des pointes de mortalité sont observées chez les enfants de moins de 5 ans au cours de l'hivernage, essentiellement en raison de la malnutrition (Simondon *et al.*, 1993) et du paludisme. Ces pics sont plus prononcés entre 1 et 5 ans depuis 1992 (figure 6). Des études en cours tendent à montrer l'apparition d'une résistance à la chloroquine depuis 1991 (Trape *et al.*, 1998) qui explique l'augmentation de la mortalité par paludisme.

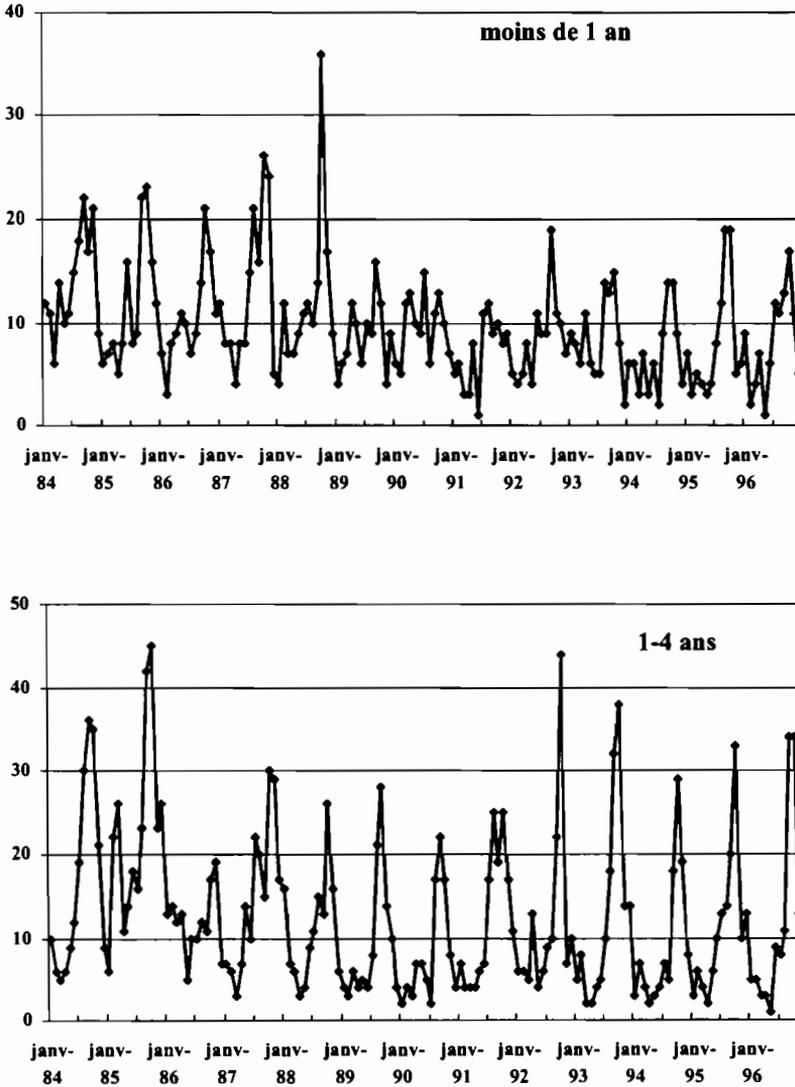


Figure 6. Décès mensuels selon le groupe d'âges (moins de 1 an, et 1 à 4 ans)

d) De l'intérêt d'utiliser l'information déjà collectée : une meilleure estimation des niveaux de mortalité et des causes de décès

L'enregistrement des décès précoces, et plus particulièrement des décès néonataux, par enquête rétrospective reste difficile. Les réticences à l'idée de parler d'un décès précoce récent, surtout lorsque l'enfant décède avant le baptême, conduit à une sous-estimation de la mortalité.

Pierre Cantrelle (1969) a montré, par l'utilisation simultanée de deux méthodes d'enregistrement en 1963-1965 (enquête rétrospective et enquête longitudinale sur le devenir des grossesses), que le premier type d'enquête sous-estime de 37 % le nombre des décès entre 0 et un an. Les quotients de mortalité infantile selon les deux méthodes sont respectivement de 165 ‰ contre 238 ‰.

En 1984, Michel Garenne a montré que le nombre d'omissions de décès néonataux est très important (plus de la moitié), même quand les passages sont rapprochés, si l'enquêteur ne dispose pas d'informations sur le dernier-né.

Les données récentes de la mortalité dans la zone de Niakhar peuvent être comparées aux résultats de l'EDS (1986) et de l'EDS-II (1992-1993) pour la région de Fatick et Kaolack. Les deux zones sont différentes puisque la région comprend deux villes. Or, on sait que la mortalité est plus faible en milieu urbain. Les indicateurs de mortalité des enfants calculés à partir des données de Niakhar sont en effet plus importants (tableau 3), mais la différence semble trop importante pour s'expliquer uniquement par la population de référence. Les indicateurs concernant l'ensemble du Sénégal rural sont eux aussi plus faibles que ceux de Niakhar et il n'y a aucune raison vraisemblable pour que cette zone soit sujette à une plus forte mortalité.

Tableau 3. Indicateurs de mortalité dans l'enfance selon la source

Indicateur	EDS, 1986 (1981-1985)	Niakhar 1984	EDS-II, 1992-1993 (1988-1992)	Niakhar, 1988-1992
Taux de mortalité néo-natale	51	59	31	45
Quotient de mortalité infantile (${}_1q_0$)	96	129	70	93
Quotient de mortalité juvénile (${}_5q_1$)	142	197	76	119
Quotient de mortalité infanto-juvénile (${}_5q_0$)	224	301	141	201

L'enregistrement prospectif des décès est en fait beaucoup moins sujet aux omissions pour les raisons que nous avons évoquées plus haut.

L'établissement des causes de décès s'effectue à partir de la méthode des autopsies verbales. Il s'agit de questionnaires permettant de retracer l'histoire de la maladie, la durée, les symptômes, les traitements. Ces questionnaires sont ensuite analysés successivement par deux médecins, qui déterminent la cause probable du décès. La qualité des questionnaires est meilleure quand le délai entre l'enquête et le décès est court (tout en respectant un délai de convenance). Mis à part les causes de décès liées à la maternité, les causes de décès des adultes sont très difficiles à identifier, en raison de la variété des causes, mais surtout en raison de la difficulté de l'enquête liée à une plus grande pudeur à parler du décès d'un adulte. Les décès d'enfant de moins de 5 ans sont les plus faciles à diagnostiquer, mais, là encore, la fréquence des passages conditionne la qualité de l'information recueillie. Les causes de décès sont considérées comme plus difficiles à établir au-delà d'un délai de 3 mois entre l'événement et l'enquête.

4. Les limites de l'observation continue

a) Limites du champ d'observation

Les limites des suivis de population résident surtout dans le fait que l'observation est limitée par une fenêtre spatio-temporelle. On observe des individus sur une période et dans un espace donné. On ne sait rien de leurs événements vécus avant l'entrée dans le champ d'observation ou au cours d'éventuelles sorties. Pour pallier ce problème, on utilise les techniques des enquêtes rétrospectives pour retracer certains événements (histoire génésique, histoire matrimoniale, ...).

Par ailleurs, lorsque les individus sortent du champ d'observation, on n'enregistre plus aucun événement les concernant.

b) Lassitude de la population

La population observée à Niakhar ne présente pour l'instant aucun signe de lassitude. Les activités de l'ORSTOM en matière de santé (vaccination, présence de médecins dans les dispensaires, soins à domicile pour la rougeole et la coqueluche, lutte contre le choléra) ont certes permis de maintenir un climat de coopération intense.

Les dialogues fréquents avec les autorités villageoises, ainsi que les efforts développés depuis quelques années par les équipes médicales en matière de communication, ont permis aux villageois de comprendre l'intérêt des recherches menées dans cette zone. Ces rencontres ont été aussi l'occasion de préciser les

objectifs et les durées des études et renforcer l'esprit de collaboration connu jusqu'à présent. Des efforts ont été menés pour informer les mères de l'importance de la vaccination afin que se maintienne la couverture vaccinale (85 %) après le retrait de l'ORSTOM des activités de vaccination.

c) Représentativité

La question de la représentativité est souvent abordée lors de débats sur les suivis de population. Les résultats obtenus à partir de telles observations, dans un espace géographique circonscrit, peuvent-ils être étendus à d'autres populations ? Par ailleurs, la présence de l'observateur et les interventions ne vont-elles pas modifier les comportements des individus ?

La question de savoir si l'on peut utiliser les résultats issus d'une observation continue (tendances démographiques, comportements de santé, ...) pour illustrer la situation démographique et sanitaire d'une région ou d'un pays apparaît comme un faux problème. L'impact de la présence et/ou des interventions de l'observateur sur l'observé est inévitable. Il est nécessaire de savoir précisément quels types d'effet peuvent entrer en jeu, ce qu'une bonne connaissance du terrain permet.

Dans le cas du projet Niakhar, cet effet pourrait concourir à la baisse de la mortalité et de la fécondité, par la circulation de modèles de comportements (par la présence continue des enquêteurs et des médecins) liés généralement à l'urbanisation et à la scolarisation, et par les activités en matière de santé. Or, on a vu par comparaison avec des enquêtes régionales, que les indices, de mortalité comme de fécondité, qu'on attendrait plus faibles, sont en fait plus élevés dans la zone de Niakhar, et cela en raison de la meilleure qualité de l'enregistrement. Cela signifie donc que l'apport de ce type d'observation en termes de qualité des données est plus important que les biais que pourrait produire la méthode utilisée.

d) Le coût

Le coût d'une telle opération représente bien évidemment une limite à laquelle sont confrontés tous les projets à long terme. La recherche de financement fait partie des préoccupations majeurs des coordinateurs de ces projets et des compromis doivent souvent être faits entre les objectifs des bailleurs de fonds et ceux des chercheurs.

Conclusion

Les limites liées à la méthode de l'observation continue sont faibles en comparaison des apports qu'elle présente. En effet, les problèmes de représentativité et de frontière de l'observation sont négligeables par rapport à la précision des mesures apportée par cette méthode, précision qui fait cruellement défaut dans les pays où l'état civil est inopérant. Ce type d'initiative doit être encouragé dans différentes régions afin d'en améliorer la représentativité. Dans un pays comme le Sénégal, on dénombre trois sites d'observation continue ou suivie depuis une longue période : Bandafassi (depuis 1970), au Sénégal oriental (Pison et Desgrées du Lou, 1993), Mlomp (depuis 1984), en Casamance (Pison *et al.*, 1990), et Niakhar (depuis 1962) dans le Siin. Ces sites constituent des observatoires sentinelles de la santé et des changements de comportements démographiques.

L'obstacle majeur est évidemment le coût de telles opérations, qui s'élève d'autant plus que les passages sont rapprochés et la zone d'observation étendue. Il semble aujourd'hui que ce type d'observation s'intègre avec des projets de recherche opérationnelle (tels que le projet de Santé communautaire et de planification familiale de Navrango, au Ghana ou le laboratoire de Santé communautaire du Bazèga, au Burkina Faso), visant à évaluer la nature des problèmes de santé, proposer des techniques pour les résoudre, tester leur applicabilité et mesurer leur efficacité. Il ne s'agit en effet plus seulement de mesurer les tendances démographiques, mais bien de proposer des solutions aux problèmes de santé (au sens large) qui se posent aux populations.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CANTRELLE Pierre, 1969. – *Étude démographique dans la région du Sine-Saloum (Sénégal). État civil et observation démographique.* – Paris, ORSTOM, 121 p. (Travaux et documents de l'ORSTOM, n° 1).
- CHAHNAZARIAN Anouch, BECKER Charles, DELAUNAY Valérie, PRÉZIOSI Marie-Pierre, SAMB Badara, SIMONDON François et SIMONDON Kristen B., 1992. – *Population et santé à Niakhar - Niveaux et tendances des principaux indicateurs démographiques et épidémiologiques de la zone d'étude - 1984-1991.* – Dakar, ORSTOM, 76 p., multigr.
- DELAUNAY Valérie, 1994. – *L'entrée en vie féconde : expression démographique des mutations socio-économiques d'un milieu rural sénégalais.* – Paris, CEPED, 326 p. (Les Études du CEPED, n° 7).
- DELAUNAY Valérie (sous la coord. de), 1998. – *La situation démographique et épidémiologique dans la zone de Niakhar au Sénégal - 1984-1996.* – Dakar, ORSTOM, 132 p.

- DELAUNAY Valérie, 1999a. – "Les composantes de la baisse de la mortalité des enfants en milieu rural sénégalais - l'exemple de la zone de Niakhar", in : ADJAMAGBO Agnès, GUILLAUME Agnès et KOFFI N'Guessan, *Santé de la mère et de l'enfant – Exemples africains*, p. 131-155. – Paris, IRD, 165 p.
- DELAUNAY Valérie, (à la mémoire d'Anouch CHAHNAZARIAN), 1999b. – "La fécondité en milieu rural sénégalais : à quand la transition ?", in : VIMARD Patrice et ZANOU Benjamin (éds), *Politiques démographiques et transition de la fécondité en Afrique*. – Paris, L'Harmattan, 297 p.
- GARENNE Michel, 1984. – *Les concepts de l'analyse longitudinale et ses implications pour la collecte des données : exemple de l'utilisation de questionnaires informatisés pour améliorer l'enregistrement des décès précoces au Sénégal en milieu rural (Niakhar)*. – Bamako, 17 p. (Communication au séminaire de l'institut du Sahel sur les enquêtes EMIS, Bamako, 20-24 août 1984).
- GARENNE Michel *et al.*, 1985. – "Le cas du Sénégal (1960-1980)", in : VALLIN Jacques et LOPEZ Alvarez (éds), *La lutte contre la mort. Influence des politiques sociales et de santé sur l'évolution de la mortalité*, p. 307-329. – Paris, INED-PUF, 541 p. (Travaux et documents, n° 108).
- GARENNE Michel and CANTRELLE Pierre, 1997. – "Three decades of research on population and health: the ORSTOM experience in rural Senegal, 1962-1991", in : DAS GUPTA M. *et al.* (eds), *Prospective Community Studies in developing countries*, p. 233-252. – Oxford, Clarendon Press, 350 p.
- MARRA Adama, DELAUNAY Valérie et SIMONDON François, 1995. – *Population et Santé à Niakhar - Mise à jour des principaux indicateurs démographiques - période 1984-1994*. – Dakar, ORSTOM, 29 p., multigr.
- NDIAYE Salif, DIOUF Pape Demba et AYAD Mohamed, 1995. – *Santé, Familiale et Population - Région de Kaolack et Fatick, EDS-II, 1992/1993*. – Division de la Prévision et de la Statistique, Macro International Inc., Dakar, Calverton, 51 p.
- PISON Gilles et DESGRÉES DU LOÛ Annabel, 1993. – *Bandafassi (Sénégal) : niveaux et tendances démographiques 1971-1991*. – Paris, INED-Museum National d'Histoire Naturelle, 40 p. (Dossiers de Recherches, n° 40).
- PISON Gilles, LEFEBVRE Monique, ENEL Catherine et TRAPE Jean-François, 1990. – *L'influence des changements sanitaires sur l'évolution de la mortalité : le cas de Mlomp (Sénégal) depuis 50 ans*. – Paris, INED-Museum National d'Histoire Naturelle, 42 p. (Dossiers de Recherches, n° 26)
- SIMONDON Kristen B., BÉNÉFICE Eric, SIMONDON François, DELAUNAY Valérie and CHANAZARIAN Anouch, 1993. – "Seasonal variation in nutritional status of adults and children in rural senegal", in : S. ULJASZEK and S. STRICKLAND (eds), *Seasonality and Human Ecology: 35th symposium volume of the society for the study of human biology*, p. 166-183. – Cambridge, Cambridge University Press, 250 p. (Actes d'un symposium de la "Society of the Human Biology", Cambridge, 9-10 avril 1992).
- TRAPE Jean-François, PISON Gilles, PRÉZIOSI Marie-Pierre, ENEL Catherine, DESGRÉES DU LOÛ Annabel, DELAUNAY Valérie, SAMB Badara, LAGARDE Emmanuel, MOLEZ Jean-François et SIMONDON François, 1998. – "Impact of chloroquine resistance on malaria mortality", *C.R. Acad. Sci. Paris*, n° 321, p. 689-697.

ANNEXES

Tableau 4. évolution des quotients de mortalité infantile, juvénile et infanto-juvénile de 1963 à 1995

Année	Mortalité infantile (${}_1q_0$)			Mortalité juvénile (${}_4q_1$)			Mortalité infanto-juvénile (${}_5q_0$)		
	filles	garçons	ens.	Filles	garçons	ens.	filles	garçons	ens.
1963-1965a			210			354			490
1963-1973b	202	228	212	319	339	329	457	490	472
1984	120	136	129	180	214	197	278	322	301
1985	115	140	128	245	272	259	312	374	354
1986	103	109	106	159	149	154	246	241	244
1987	104	137	121	158	187	173	246	298	273
1988	114	136	125	122	140	131	222	257	239
1989	82	86	84	127	95	111	198	173	186
1990	100	92	96	85	99	92	176	183	179
1991	67	84	76	130	135	132	188	207	198
1992	78	92	85	120	141	130	188	220	204
1993	74	98	86	144	135	139	207	220	214
1994	60	77	69	95	110	102	148	179	164
1995	72	85	78	122	126	124	185	200	193
1984-1995	91	106	99	139	150	145	218	240	229

a : arrondissement de Niakhar. Source : Cantrelle et Leridon, 1971.
b : communauté rurale de Ngayokhem. Source : Garenne, 1981.

Tableau 5. Évolution des taux de mortalité néonatale, de 1984 à 1995

Année	Taux de mortalité néonatale (‰)		
	Filles	garçons	ensemble
1984	50	67	59
1985	43	50	47
1986	42	56	49
1987	41	73	56
1988	72	74	73
1989	36	54	45
1990	45	47	46
1991	31	30	30
1992	29	29	29
1993	27	52	40
1994	37	41	39
1995	31	41	36
Période 1984-1995	40	52	46



L'APPORT DES APPROCHES
RENOUVELÉES
POUR L'ANALYSE
DU DÉBUT DE LA TRANSITION
DÉMOGRAPHIQUE

Actes du deuxième atelier du GRIPPS
(18-19 novembre 1996)

Banza Baya et Michel Willems
Éditeurs scientifiques

SOMMAIRE

(On trouvera en fin d'ouvrage une table des matières détaillée)

Avant-propos, par <i>N'Guessan KOFFI et Patrice VIMARD</i>	IX
Préface, par <i>Francis GENDREAU</i>	XI
Chapitre 1. – Origine et fondements de l'approche renouvelée en démographie, par <i>Thérèse LOCOH et Marc PILON</i>	1
Chapitre 2. – Les enquêtes renouvelées au Burkina Faso. Les expériences en pays mossi et lobi-dagara, par <i>Banza BAYA et Pierre LÉVI</i>	13
Chapitre 3. – Enquête renouvelée et approche contextuelle. La région des Plateaux au Togo, par <i>Patrice VIMARD</i>	31
Chapitre 4. – L'enquête renouvelée chez les Bwa, au Mali, par <i>Véronique HERTRICH</i>	45
Chapitre 5. – Les enquêtes étudiants de l'IFORD : vers une approche renouvelée ?, par <i>Akam EVINA et Hélène KAMDEN</i>	67
Chapitre 6. – Apports et limites de l'observation continue. Le suivi de population de Niakhar au Sénégal, par <i>Valérie DELAUNAY</i>	79
Chapitre 7. – Apports et limites de l'étude comparative d'enquêtes nationales. Le cas de la santé maternelle au Cameroun, par <i>Gervais BENINGUISSE</i>	101
Postface, par <i>Michel WILLEMS et Banza BAYA</i>	113
Les résumés.....	117
Table des matières détaillée.....	123
Les participants.....	129
Les auteurs.....	131

Liste des tableaux.....	135
Liste des figures.....	137
Développement des sigles utilisés.....	139