

Symposium scientifique du cinquantenaire  
de l'observatoire de Population et de Santé de Niakhar - Sénégal

Organisé par les unités URMITE (UMR198)  
et LPED (UMR151) de l'IRD

Observatoire de



50  
ANS

Niakhar

# Niakhar :

*50 années de recherche  
en population et santé*

**25-26 février 2014**

Université Cheikh Anta Diop,  
Grand Amphithéâtre UCAD II - Dakar



---

Niakhar :  
50 années de recherche  
en population et santé

---

25-26 février 2014  
UCAD II, Dakar

**LIVRE DES RÉSUMÉS**

# Communications

## **SESSION 1 :**

INTRODUCTION

## « Conversation avec Pierre Cantrelle », Film 20 mn

**Doris BONNET CEPED**

*IRD, UMR196 CEPED, Paris*

Le film intitulé « Conversation avec Pierre Cantrelle », réalisé en 2013 par Doris Bonnet (avec la collaboration de Bernard Surugue), évoque les enquêtes que le démographe, médecin, nutritionniste a réalisées en Afrique de l'ouest à la fin des années 1950, ainsi que la création de l'observatoire de population de Niakhar en 1962 au Sénégal. Pour suppléer une absence d'Etat civil, Pierre Cantrelle a mis en place les premières enquêtes « à passages répétés » en Afrique subsaharienne dans le cadre d'un recueil de données démographiques et épidémiologiques sur la santé de l'enfant. Dans le film, qui comporte aussi des photographies de Niakhar, il rappelle son expérience sur le terrain, en particulier au cours d'enquêtes sur la rougeole.

Ce film représente un document pour tout étudiant, chercheur ou professionnel de la santé intéressé par l'histoire de la recherche scientifique et celle de la médecine en Afrique subsaharienne.

## Niakhar : lieu d'innovation population-santé, 1962 et après

**Pierre CANTRELLE**

*Montpellier*

Les principales avancées innovantes du projet au cours des premières années sont déclinées dans la communication. La méthode d'observation se base sur le relevé des événements démographiques (naissances, décès, mariage) et les changements de domicile. Ce relevé permet ensuite le suivi des familles. Il vise à remplacer les enquêtes rétrospectives à un seul passage (*one shot survey*). L'émergence de la biodémographie a alors structuré la recherche en trois champs :

- 1) les déterminants de la fécondité naturelle, notamment la durée de l'allaitement maternel ;
- 2) la rougeole ;
- 3) la structure et les facteurs de la mortalité.

Dans le domaine de la fécondité naturelle, le suivi démographique a permis de montrer le rôle déterminant de l'allaitement, l'aménorrhée et l'abstinence post-partum sur les intervalles entre les naissances.

Dans le domaine de la rougeole le suivi démographique a apporté deux groupes de résultats :

- la morbidité : contrôle de la réponse des mères par la présence d'anticorps ; mesure de la prévalence, de l'incidence et de la létalité ;
- la vaccination : sur la base du fichier nominatif d'enfants, un test du vaccin Edmonston B a été réalisé en 1963. Puis en 1966, avec le vaccin atténué Schwartz, la vaccination sur l'ensemble de l'arrondissement a eu pour effet l'extinction spectaculaire de l'épidémie en même temps que l'adhésion des mères, et notre soulagement de pouvoir enfin passer de l'observation à l'action. L'effet sur la mortalité de la suppression du facteur rougeole par la vaccination est mesuré.

Dans le domaine de la mortalité, la mesure directe de la mortalité projette un éclairage nouveau sur sa structure dans l'enfance, ce qu'occultait la méthode indirecte, en montrant notamment la surmortalité de 6 à 36 mois. La comparaison avec la mortalité au 18<sup>e</sup> siècle en Europe, montre qu'elle est plus élevée au Sénégal, deux siècles après. La comparaison des deux zones du Sine-Saloum met en évidence le rôle du facteur économique sur la mortalité.

Par ailleurs, le suivi démographique a permis de tester un processus d'amélioration du système d'état civil en milieu rural, notamment par les déclarations sur le cahier de village.

## Les leçons d'une aventure scientifique : Niakhar 1981-1991

**Michel GARENNE**

*IRD, UMI 236 Résiliences, Paris*

L'auteur retrace l'histoire des dix années de son implication à Niakhar (1981-1991): la création de la station, le montage des grands programmes de recherche, la réunion de l'équipe pluridisciplinaire, la création de l'unité Population et Santé, la réalisation des principaux programmes de recherche, et la réunion du colloque de Saly-Portudal sur les laboratoires de population. Le document retrace l'aventure de la recherche pluridisciplinaire, l'enthousiasme des débuts, ainsi que les difficultés du terrain. Puis il insiste sur l'intérêt scientifique de la recherche pluridisciplinaire de terrain, et sur l'originalité de certains résultats, et leur valeur à long terme. La conclusion met en perspective la recherche de terrain et l'expérience des laboratoires de population dans le nouveau contexte de la recherche mondialisée, et de l'accès généralisé aux données via internet.

## Remarques à propos de quelques programmes de recherches sur la santé, la population, la société : Niakhar, le Siin et au-delà

**Charles BECKER<sup>1</sup>, René COLLIGNON<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *IRD, Institut des Mondes Africains UMR8171, Paris*

<sup>2</sup> *CNRS, Laboratoire d'ethnologie et de sociologie comparative (LESC) UMR 7186.*

Dans la vision du fondateur de Niakhar, la recherche sur la population et la santé, utilisant les méthodes démographiques et biomédicales, devait s'ouvrir plus largement pour concerner la société rurale sereer, ainsi que d'autres sociétés dans la zone d'étude de Paos Koto.

Dès les premières études P. Cantrelle a donc saisi l'importance de collaborations avec des chercheurs d'autres disciplines. Ainsi les questionnements ont été élargis et des chercheurs de disciplines diverses ont pris part à des projets plus ou moins formels qui marquaient une volonté de décloisonnement des disciplines. Les deux Journées sereer, organisées à Mbour en 1969, à l'initiative de Marguerite Dupire, puis en 1970 à Bel Air, sur la demande commune des participants à la première réunion, manifestent dès les débuts d'une longue aventure scientifique l'ambition de parvenir, grâce à des approches diverses, à une connaissance globale des sociétés étudiées, sensible aux situations présentes et soucieuse de leur avenir.

Cette contribution montrera, à travers quelques exemples de recherches, comment les études menées à Niakhar et autour de cet « observatoire » ont permis à des chercheurs de disciplines initiales différentes de nouer des collaborations fécondes. Elles ont apporté les éclairages d'historiens, de géographes, d'anthropologues, de psychiatres et de psychologues, de linguistes sur une société complexe, mais ont aussi suscité des élargissements des champs de recherche et ouvert des perspectives bien au-delà de la zone d'étude.

## Cinquante ans d'observation démographique à Niakhar Sénégal : les apports du suivi longitudinal

**Valérie DELAUNAY**

*IRD LPED, UMR151 IRD/AMU, Dakar.*

Les premières opérations de collecte en 1962, conçues avant tout comme méthodologiques ont marqué le début de l'observatoire de population de Niakhar. A cette première période se sont succédés différents projets de recherche qui ont chacun été guidés par des objectifs scientifiques et des opportunités financières et partenariales propres. Les exigences de ces projets ont imposé des modifications dans les limites géographiques, la périodicité et le contenu des informations collectées. La succession des projets de recherche a été quasiment ininterrompue au cours des cinq décennies, permettant une continuité dans le suivi démographique et la production d'une base de données longitudinale.

Les apports de ce type d'observation sont 1) de fournir des données extrêmement fiables et précises quant à la datation des événements et à la complétude des enregistrements; 2) de fournir une observation suivie sur une longue période, permettant ainsi de mesurer les changements, d'établir un ordre temporel entre les événements et d'émettre des interprétations causales sur les phénomènes démographiques; 3) de constituer une base de sondage pour des enquêtes en profondeur; 4) d'offrir une plate-forme pour des essais cliniques, méthodologique ou d'intervention ; 5) de proposer une base documentaire riche et diverse sur la population étudiée.

Néanmoins, ce dispositif demeure sous-utilisé au regard du potentiel qu'il peut offrir à la recherche pour le développement. Pourtant, les potentialités de recherche pour le développement sont nombreuses, cela dans les domaines de la Santé, la Population et l'Environnement.

## Quand répéter était innovant. Le Projet Sine-Saloum (1962-66) et les avenir passés de Niakhar

**Noémi TOUSIGNANT**

*Département d'anthropologie, Université de Cambridge*

Ce cinquantenaire, tout comme de nombreux articles scientifiques, évoque la « profondeur historique » du site de Niakhar et ancre ainsi son présent, par le fil de la répétition de l'observation de population, au premier recensement effectué par l'équipe de Pierre Cantrelle en fin 1962.

Que signifie la revendication de cette continuité historique et scientifique ? La communication proposée répond à cette question par une analyse historique en deux temps, ouvrant ainsi une réflexion sur la relation entre répétition et innovation à Niakhar.

Elle se demande premièrement en quoi, et pourquoi, le Projet Sine-Saloum (1962-1966) a été pionnier d'une nouvelle approche en démographie africaine. Situer ce projet dans une histoire plus large des pratiques et logiques de l'étude des populations permet de déceler les avènements multiples, autres que celui d'un observatoire à long-terme, vers lequel cette innovation méthodologique s'orientait.

La deuxième vise à identifier les visions et volontés grâce auxquelles l'observation démographique a été répétée au-delà du Projet Sine-Saloum, en particulier de 1966 à 1981. Cette analyse révèle une continuité durement achevée, mais aussi diversement investie par différents acteurs institutionnels et individuels. Elle souligne aussi, en l'absence d'un projet scientifique clair ou stable porté par les chercheurs ou l'institution, le rôle crucial des enquêteurs dans le maintien de cette continuité.

En conclusion, cette communication évoque les valeurs attribuées par les chercheurs, au fil des années, à l'accumulation de données longitudinales sur le devenir sanitaire et social de la population à Niakhar. Revenant sur ses deux pistes d'analyse, la communication décrit les conditions historiques ayant permis cette accumulation et les différents sens qui lui ont été donnés.

**SESSION 2 :**  
AU-DELA DE NIAKHAR

## Le réseau INDEPTH, Niakhar et la place des observatoires de population et santé dans l'agenda international

Cheikh MBACKE<sup>1</sup> et Osman SANKOH<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Consultant, Dakar

<sup>2</sup>INDEPTH-network, Accra

L'Observatoire de Niakhar est membre du réseau INDEPTH depuis sa création en 1998. Le réseau rassemble aujourd'hui 49 sites de surveillance démographique et de santé dont la majorité est en Afrique. Il constitue une plateforme d'échange d'expérience, de consultations technique et de collaboration à ses membres. En tant que membre, Niakhar participe aux nombreuses activités méthodologiques et de recherche du réseau ainsi qu'aux discussions sur l'avenir probable des observatoires.

Ces discussions sont inséparables de celles sur la suite à donner aux Objectifs du Millénaire sur le Développement (OMD) qui battent leur plein depuis quelque temps et qui s'intensifient à mesure que la date limite des OMD approche. Plusieurs propositions sont déjà sur le bureau du Secrétaire Général des Nations-Unies parmi lesquelles celle du Panel de haut niveau des Personnalités Éminentes. Ce panel appelle à un remplacement des OMD par des Objectifs de Développement Durable (ODD) plus compréhensifs et plus inclusifs.

En plus d'un nombre d'objectifs plus élevé, le nouveau cadre proposé diffère des OMD dans son plaidoyer pour une « révolution des données » et la mise en place d'un système de suivi-évaluation indépendant afin de s'assurer que personne n'est exclu. En outre, contrairement aux OMD qui sont basés sur des objectifs uniformes au niveau national, chaque pays aura la latitude de choisir ses propres cibles et ces cibles pourront même être spécifiques aux démembrements administratifs afin d'être utiles aux collectivités locales. Une telle innovation rendrait les données des observatoires comme Niakhar plus pertinentes qu'elles ne le sont pour les OMD aussi bien dans la planification-développement que dans le suivi-évaluation des politiques socioéconomiques et sanitaires.

L'objectif de cette communication est de discuter le rôle potentiel des observatoires de population dans le nouvel agenda ainsi que les stratégies qui doivent être mises en place afin de leur permettre de jouer ce rôle.

## Les Observatoires de Population au Burkina Faso : partenariat avec l'Observatoire de Niakhar et exemple de collaboration avec les institutions nationales

Abdramane SOURA<sup>1</sup> et Ali SIE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Observatoire de Population de Ouagadougou, ISSP (Institut Supérieur des Sciences de la population), Ouagadougou.

<sup>2</sup> Observatoire de Nouna, Centre de Recherche et de Santé de Nouna

Répertoriés dans plus de vingt pays en développement, les observatoires de population viennent renforcer le système de production de données statistiques et démographiques. Aux limites des sources de données devant permettre d'étudier régulièrement le processus de renouvellement des populations, leurs états de santé et leur accès aux services sociaux de base, ces observatoires devraient apparaître comme une réponse aux yeux des planificateurs en quête de solutions

aux problèmes sociodémographiques et sanitaires des populations. Mais cette potentialité n'a malheureusement pas été comprise, et les chercheurs des observatoires se sont surtout tournés vers des collaborations intersites, soit pour un partage d'expériences ou de résultats, soit autour de projets de recherche comparatifs. L'objet de cette communication est d'abord de faire un état des lieux de la collaboration entre l'Observatoire de Niakhar au Sénégal et d'autres observatoires francophones, en particulier ceux du Burkina Faso. Il s'agira ensuite de montrer comment une collaboration entre les observatoires du Burkina et des institutions nationales pourrait constituer un exemple pour l'Observatoire de Niakhar.

## Impact du changement climatique sur la santé de 5 populations sous surveillance démographique (INDEPTH) -impact sur la mortalité toutes causes confondues

Rainer SAUERBORN<sup>1</sup>, Ali SIE<sup>2</sup>, J ROCKLOV<sup>1</sup>, E DIBOULO<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Hygiene Institute, Department of Tropical Hygiene and Public Health, Heidelberg University, Heidelberg

<sup>2</sup> Observatoire de Nouna, Centre de Recherche et de Santé de Nouna

L'impact du changement climatique sur la santé des populations pauvres est difficile à mesurer, d'une part par manque de données démographiques longitudinales fiables dans ces pays, d'autre part par la nature de l'échelle du phénomène "climat" qui s'étend au minimum sur 10 ans.

Une initiative du réseau de recherche « INDEPTH » en coopération avec les universités de Heidelberg/Allemagne et d'Umea/Suède a utilisé des bases de données des systèmes de surveillance démographique et de santé de cinq populations sous surveillance démographique : Nouna/Burkina Faso, Nairobi/Kenya, Ifakara/ Tanzania, Navrongo/Ghana, Vadu/India et Matlab/Bangladesh. Le système de HDSS permet d'observer des tendances de mortalité au cours de dix années (2000 à 2009) et permet l'analyse de séries de temps, utilisée ici, pour associer la date des décès avec la température et la précipitation aux jours/semaines précédents (lagged effects). Strictement, cette étude mesure l'impact du temps (météorologique sur la santé, mais nous avons franchi une étape importante envers l'étude du nexus climat-santé.

Cette présentation montre les résultats principaux du HDSS de Nouna, p.ex. la relation significative entre risque élevé de mortalité et température élevée précédente. Ensuite, les auteurs comparent les résultats du Burkina Faso avec ceux des autres sites HDSS.

La discussion propose des nouvelles approches en étudiant l'impact du changement climatique sur la santé dans les sites HDSS, en combinant des mesures longitudinales de morbidité avec la mesure classique (démographique) de décès par cause.

## Histoire d'un vaccin pas comme les autres : les premiers pas du vaccin contre l'hépatite B au Sénégal

Anne Marie MOULIN<sup>1</sup>, Ashley OUVRIER<sup>2</sup>, Fanny CHABROL<sup>3</sup>

<sup>1</sup> CNRS-UMR SPHERE 7219/Université de Paris 7

<sup>2</sup> IRD, UMI 233 TRANSVIHMI, Dakar

<sup>3</sup> IRD, UMR 912 SESSTIM, Marseille

Programme MEREAF

Une grande partie des études épidémiologiques réalisées à Niakhar a porté sur l'efficacité de vaccins pédiatriques. Les études autour du vaccin innovant contre l'hépatite B y occupent une place à part.

Le vaccin contre l'hépatite B est considéré comme le premier vaccin contre un cancer, en raison du lien entre cancer du foie et infection virale. Or ce lien a été fortement identifié en Afrique subsaharienne. En France, le vaccin contre l'hépatite a été expérimenté chez l'homme en 1975, dans trois centres de dialyse puis sur plusieurs milliers de personnes, avec un vaccin mis au point par « l'Ecole de Tours » (Philippe Maupas, Lancet 1974,5,6). Ce vaccin était constitué par l'enveloppe non infectieuse du virus, obtenue à partir de sérums de porteurs sains de l'antigène Hbs (Barine 1978). Des essais franco-sénégalais ont été entrepris au Sénégal dans la zone de Niakhar à partir de 1978 (Perrin 1980). Le vaccin sera ultérieurement remplacé par un vaccin provenant du génie génétique.

Notre présentation retracera l'histoire des débuts du vaccin et de son application au Sénégal, restituera leur contexte scientifique et social. Elle abordera les suites controversées des essais cliniques, en raison du délai de la mise en pratique locale du vaccin, alors qu'il avait été prouvé que la vaccination protège de l'infection et fait décroître l'incidence du cancer du foie dans la population. Accessible depuis 1982, le vaccin a tardé à rentrer dans les stratégies nationales et internationales en raison de divers facteurs dont son haut coût.

Ce travail en cours est un travail collectif inclus dans le programme MEREAF, qui porte sur l'histoire et l'anthropologie de la recherche médicale en Afrique. Il s'inscrit naturellement dans le colloque du cinquantenaire de Niakhar, qui mobilise la réflexion sur le passé de la recherche et son lien avec la société qui la porte.

## SESSION 3 : QUESTIONS ETHIQUES



## Les avancées du questionnement et de la pratique éthique au niveau de l'observatoire de Niakhar

**Samba Cor SARR**

*Coordonnateur du Centre National d'Ethique pour la Recherche en Santé (CNERES), Dakar*

Le site de Niakhar créé en 1962 est devenu une plateforme d'observatoire démographique et d'essais cliniques auprès des populations rurales. Mettre en place un système de surveillance éthique et déontologique sur la collecte, l'utilisation et le fonctionnement de la base de données a été une préoccupation centrale; de plus, les projets de recherche clinique sont soumis aux réflexions usuelles au plan international en matière d'éthique médicale. En 2001 un comité national d'éthique de la recherche a été créé au ministère de la santé. Les chercheurs qui interviennent à Niakhar ont commencé à solliciter le visa dudit comité avant toute mise en œuvre de protocole. La présente communication va être centrée sur l'évolution du questionnement éthique et la pratique des principes éthiques dans le champ de cet observatoire au vu de son évolution.

Les questions suivantes seront discutées: Comment le questionnement éthique a évolué dans les protocoles soumis par les chercheurs évoluant sur le site de 2001 à 2013 ? Comment le processus de recueil consentement, du respect de la confidentialité de l'autonomie, de la bienfaisance et du double standard éthique a évolué dans le site ? Comment apprécier sur le plan éthique le recensement à fréquence trimestrielle et le suivi longitudinal appliqué à des cohortes de population ? Comment le partage des résultats se matérialise et quel est le niveau d'utilisation, quels enjeux les autorités de l'IRD et du Ministère donnent à cette question ?

La méthodologie utilisée est centrée sur une revue documentaire (protocoles de recherche soumis au CNERES et PV du CNERES) et des entretiens avec les acteurs de la recherche intervenant ou habitant le site de Niakhar.

## Le projet de restitution des résultats à Niakhar et dans 4 autres systèmes de suivi démographique : considérations éthiques des chercheurs face aux perceptions de la population

**Nathalie MONDAIN**

*Université d'Ottawa, Département de Sociologie*

Le projet 'restitution' financé par le réseau INDEPTH, s'est inscrit dans le cadre de la réflexion générale sur les enjeux éthiques relatifs aux systèmes de suivi démographique lancée au Ceped et ayant donné lieu à un atelier à Moundasso au Burkina Faso en 2006.

L'objectif du projet consistait à identifier avec la participation des populations quoi restituer et comment le faire. La restitution a ici été conçue comme un droit des populations à savoir ce qui est fait avec les informations qu'elles fournissent depuis souvent des décennies, l'idée était d'atteindre l'ensemble des résidents faisant partie de chaque observatoire plutôt que de se limiter à un auditoire plus ciblé.

Sur les cinq sites sélectionnés pour le projet, celui de Niakhar a joué un rôle central dans la conception et la réalisation de l'étude. Un terrain qualitatif a été mené dans chacun des sites auprès d'une diversité de participants (sexe, âge, statut social) sur la base d'un guide d'entretien commun.

Les principaux résultats suggèrent de la part des participants : 1) plutôt qu'une lassitude, une indifférence face aux questions posées dans le cadre du suivi démographique, le sens de celles-ci leur échappant; 2) dans certains cas (autopsies verbales, certaines enquêtes ponctuelles) une réelle exaspération; 3) que la continuité de leur participation tient surtout à leur espoir de voir des actions concrètes se réaliser et à leurs relations de proximité avec les enquêteurs; 4) un intérêt plutôt faible pour la restitution de résultats en tant que telle.

La restitution dans de tels contextes devrait donc selon nous plutôt se baser sur une approche pédagogique visant à donner un sens aux activités du suivi démographique au-delà des résultats accumulés depuis plusieurs années. Des diaporamas interactifs ou le recours au théâtre forum apparaissent comme d'excellents outils de communication ayant le potentiel de rassembler un grand nombre de personnes. Une telle démarche s'inscrirait dans la préoccupation de respecter le souci éthique d'équité et de bienfaisance tout en offrant la perspective de répondre à la lassitude des populations.

## Les attentes de la population vis-à-vis de l'IRD à NIAKHAR : Enjeux éthiques

**Alice DESCLAUX**

*IRD, UMI 233 TRANSVIHMI, Dakar*

Depuis une dizaine d'années l'anthropologie et l'histoire des sciences ont pris pour objet d'étude la recherche médicale, et considéré les interactions entre la culture scientifique transnationale et les cultures locales et les rapports sociaux qui en découlent. En Afrique, ces études ont montré comment les pratiques de recherche s'articulent sur le terrain avec les pratiques de soin et analysé certains enjeux éthiques (l'inclusion et le triage, l'illusion thérapeutique, le consentement éclairé...) essentiellement dans des essais cliniques. A Niakhar, le déploiement de recherches en sciences médicales, sociales et environnementales sur une durée de 50 ans, dans le cadre d'un observatoire démographique, crée une situation particulière où l'ensemble de la population d'une zone d'étude aux contours variant selon les époques est impliqué à des degrés divers dans des projets de recherche variés. Cette situation soulève des questions propres, concernant notamment les connaissances et des perceptions de la population vis-à-vis des diverses formes d'activités de recherche, et ses attentes vis-à-vis de l'institution de recherche.

Une étude exploratoire a été menée en août 2013 sur ces questions, sur la base d'entretiens auprès de jeunes adultes et personnes clé à Toucar, Ngayokheme, Diohine et Niakhar (56 participants). L'analyse thématique montre que l'IRD est souvent perçu comme un organisme humanitaire ayant pour mission de délivrer des soins aux populations. Les descriptions des pratiques de recherche sont parcellaires et les enquêtes démographiques sont réinterprétées ; aucune personne ne décrit l'ensemble du processus de recherche. L'IRD est plébiscité comme pourvoyeur d'emplois et prestataire de soins (ce qu'avait déjà montré A. Ouvrier 2011) mais aussi pour avoir surmonté les épidémies. Des tensions sur l'inclusion du village de Niakhar dans la zone d'étude sont rapportées. Les personnes expriment des attentes en matière d'information sur la finalité et le processus de recherche. Ces résultats conduisent à discuter les stratégies de diffusion de l'information sur le sens de la recherche auprès de la population.

## **SESSION 4 :**

50 ANS DE TRAVAIL D'ENQUETE SUR LE TERRAIN.  
LE ROLE ESSENTIEL DES ENQUETEURS

## L'évolution des relations avec la population au fil des recherches

Ernest FAYE

*Mbour*

---

## L'évolution de l'organisation du travail des équipes d'enquêteurs 1987-2000

Bassirou FALL

*IRD, URMITE UMR 198 IRD/AMU, Dakar*

---

## L'évolution du travail de l'enquêteur, présentation à partir des supports d'enquête démographique

Emile NDIAYE

*IRD, URMITE UMR 198 IRD/AMU, Dakar*

Le travail de l'enquêteur a évolué de manière importante en 50 ans, au fur et à mesure des améliorations apportées au système de collecte et aux outils. On peut distinguer schématiquement trois grandes périodes : une période n'utilisant que des supports papier (fiches familiales et individuelles) puis une période au cours de laquelle les recueils de données sur papier sont préparés et traités avec l'appui de l'informatique, enfin une période où toutes les étapes sont informatisées. En 2007, les Tablet PC permettent de saisir les données sur ordinateur directement sur le terrain, tout en pratiquant un contrôle. Pour un enquêteur, le passage au PC constitue une simplification qui correspond à un gain de temps mais nécessite des compétences nouvelles. La présentation permettra de retracer ces étapes et de discuter les avantages et les inconvénients ou limites de la méthode actuelle.

## Niakhar, un terrain partagé : enjeux éthiques et traces affectives de la recherche pour le développement

Ashley OUVRIER

*IRD, UMI 233 TRANSVIHMI, Dakar*

Dans la zone de Niakhar, enquêteurs et enquêtés ont de tout temps été amenés à dépasser la distance scientifique de rigueur. D'un côté, les équipes de recherche expérimentent, mesurent et contrôlent des données concernant les habitants de la région, mais en parallèle, elles les transportent en urgence pour qu'ils puissent accéder à des soins adéquats, les embauchent ponctuellement dans des projets de recherche, voire tissent des liens de parenté affectifs. Trois ans de travail anthropologique de terrain sur les pratiques de recherche à Niakhar, notamment lors d'essais cliniques, montrent que les liens de sociabilité sont marqués par une ambivalence entre soins et expérimentation, camaraderie et dépendance, parenté et clientélisme. Cette communication abordera plusieurs questions éthiques et sociales liées à « ce terrain partagé » et exposées dans l'ouvrage « Faire de la recherche médicale- ethnographie un « village-laboratoire » au Sénégal » (Karthala, 2014). Enfin seront évoquées

les traces affectives et matérielles laissées par un demi-siècle de présence de la recherche française dans les trajectoires de vie et les histoires de famille des habitants de la zone de Niakhar. Ces traces sont mises en lumière dans l'exposition de portraits photographiques « Mémoires en partage », qui sera installée à l'UCAD lors du symposium.

## **SESSION 5 :**

L'APPORT DES DIFFERENTS SUIVIS

### État de la transition démographique dans la zone de suivi démographique de Niakhar

Laetitia DOUILLOT<sup>1,3</sup>, Ambre BUIATTI<sup>2</sup>, Djibril DIONE<sup>3</sup>, Cheikh SOKHNA<sup>3</sup>, Valérie DELAUNAY<sup>2</sup>

<sup>1</sup> INED, Institut National d'Etude Démographique, Paris.

<sup>2</sup> IRD, LPED, UMR151 IRD/AMU, Dakar.

<sup>3</sup> IRD, URMITE, UMR 198 IRD/AMU, Dakar.

La théorie classique de la transition démographique, passage d'un régime de forte mortalité et fécondité à un régime de faible mortalité et fécondité a été adaptée récemment, dans le but d'objectiver les situations transitoires présentement en cours dans les pays d'Afrique sub-saharienne. Selon cette typologie, le Sénégal se situe dans un modèle classique de changement, mortalité et natalité en baisse (Tabutin, Schoumaker, 2004). La situation transitoire est centrale dans les débats internationaux, car elle abrite une phase d'explosion démographique qui peut se révéler plus ou moins longue selon la durée nécessaire entre la fin de la transition de la mortalité et la fin de celle s'appliquant à la fécondité (Tabutin, Schoumaker, 2004 / Pison, 2009 / Guengant, May, 2011).

Les données longitudinales, collectées dans le cadre du site de suivi démographique de Niakhar (Delaunay, 2013), permettent à la fois d'étudier l'évolution des niveaux de mortalité et de fécondité. Ces données permettent également d'analyser avec plus de précision la transition de la mortalité puisque pour chaque décès une cause de décès est établie par le biais d'une autopsie verbale.

On observe des tendances à la baisse, tant en termes de mortalité (Trape et al, 2012 / Douillot et al, 2013), qu'en termes de fécondité (Buiatti, 2013) ainsi qu'une accélération du taux d'accroissement naturel. En effet l'espérance de vie est passée de 50 ans en 1985 à 70 ans en 2012 et le nombre d'enfants par femme est passé de 7.7 en 1985 à 5.5 en 2012. A partir du détail sur les causes de décès, une analyse fine des évolutions tendancielle de la mortalité a permis de mettre en exergue une diminution des causes transmissibles ainsi qu'une augmentation des causes non transmissibles (Douillot et al, 2013).

Bien que les chiffres laissent apparaître une transition en cours aussi bien au niveau de la mortalité que de la fécondité, il est important de mieux comprendre les détails de ces diminutions ainsi que les liens entre ces 2 phénomènes.

A la suite d'un exposé concis sur les évolutions de la mortalité au cours des 3 dernières décennies (niveaux et causes de décès) ainsi que de la fécondité (calendrier, nombre moyen d'enfants par femme, âge moyen à la première naissance, âge moyen à la maternité), nous nous interrogerons sur les différences d'évolution des indicateurs de mortalité et de fécondité au sein de la zone ainsi que sur les facteurs liés à ces différences dans la transition de la fécondité. Une comparaison des différences intra zone en termes de mortalité infantile et de fécondité permettra une analyse plus précise du lien entre diminution de la mortalité infantile et diminution de la fécondité.

### Le choléra au Sénégal : des flambées épidémiques régulières.

Dominique ROQUET<sup>1</sup>, Aldiouma DIALLO<sup>2</sup>, Bocar M DAFF<sup>3</sup>, Jean-François ETARD<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Université Paris Ouest-Nanterre, L'Equipe Santé et Territoires (LEST), Plouer sur Rance.

<sup>2</sup> IRD, URMITE, UMR 198 IRD/AMU, Dakar.

<sup>3</sup> Ministère de la Santé, Dakar

<sup>4</sup> IRD, UMI 233 TRANSVIHMI, Dakar, Sénégal

Le choléra, selon l'OMS, touche chaque année 3 à 5 millions de personnes dans le monde et provoque de 100 000 à 120 000 décès. Depuis le début du XXème siècle, 6 pandémies se sont succédé qui ont principalement touché l'Europe. En revanche la 7ème pandémie qui a débuté en 1961 se manifeste d'abord en Asie, puis en Afrique et enfin en Amérique latine. Le continent africain est de loin le plus touché, il compte 95 à 99% des cas notifiés dans le monde, la létalité en 2009 était de 2,24% mais a pu atteindre près de 30% parmi les populations vulnérables. Le Sénégal n'est pas épargné, il connaît des flambées épidémiques de choléra depuis 1971, ce fut le cas en 1985 et 1987, à nouveau en 1995 et 1996 et en 2004 et 2006.

Les travaux menés en 1995-1996 dans la zone de Niakhar ont été l'occasion de mettre au point, dans le cadre d'une collaboration interdisciplinaire, une méthode automatisée de cartographie d'événements de santé. Cette démarche de géographie de la santé a conduit à la mise en évidence du lien entre la densité du peuplement, les rassemblements de population, la localisation des principaux axes de communication et la diffusion de l'épidémie. Cet aspect a été largement confirmé lors de l'épidémie de 2004-2006 où les zones urbaines ont été plus gravement touchées.

La létalité globale sur la zone était de 7,1% en 1996, mais seulement de 1,3% à l'échelle nationale en 2006 alors même que la prévalence de 29 556 cas entre 2004 et 2006 montre l'ampleur de l'épidémie. En 1996, une létalité supérieure à 2% excédait ce qui était admis dans les standards OMS et nous nous interrogerons sur les facteurs de risque associés à cette forte létalité.

### Apports du Projet Niakhar à la compréhension des relations entre durée d'allaitement maternel et état nutritionnel du nourrisson en Afrique

Kirsten BORK

IRD, UMI 233 TRANSVIHMI, Montpellier

Des articles scientifiques publiés de 1988-1997 montraient que des enfants allaités longtemps (2 ans et au-delà) étaient plus malnutris que ceux déjà sevrés dans plusieurs pays africains. Certains auteurs en concluaient que le sevrage tardif était à l'origine de cette malnutrition et qu'il valait mieux sevrer les enfants dès l'âge de 1 an, notamment ceux à risque nutritionnel (Brakohiapa, Lancet 1988). Ce raisonnement allait à l'encontre de la croyance populaire en pays sérére selon laquelle l'allaitement maternel prolongé protège l'enfant. Pour tenter d'y voir clair, deux études ont été réalisées dans la zone d'étude de Niakhar.

D'abord, la durée de l'allaitement de 4500 enfants a été mise en relation avec leur état nutritionnel

(poids et taille) mesuré lors de vaccinations à l'âge de 9-10 mois. Il existait une relation inverse très forte entre la taille (et la corpulence) à 9-10 mois et la durée d'allaitement qui était de 23 mois en moyenne. Ensuite, une cohorte de 433 enfants a fait l'objet d'un suivi longitudinal de l'âge de 2 mois à 3 ans. L'analyse a montré que les enfants avaient une croissance en taille supérieure quand ils étaient allaités. Les mères motivaient la poursuite de l'allaitement au-delà de l'âge de deux ans par « enfant petit et chétif », ou « enfant souvent malade ». Les principales raisons de sevrer avant l'âge de deux ans étaient « enfant grand et fort » ou bien l'apparition d'une nouvelle grossesse. Nous en avons conclu que l'allaitement prolongé était une stratégie consciente mise en place par les mères en cas de maladie ou dénutrition de l'enfant. La publication de ces études a mis fin à la polémique sur la pertinence des recommandations de l'OMS en matière de durée d'allaitement, qui a été maintenue à « deux ans et au-delà ».

## Le paludisme à Niakhar

Cheikh SOKHNA

<sup>1</sup> IRD, URMITE, UMR198 IRD/AMU, Dakar

Le Sénégal dispose, avec la zone d'étude de Niakhar, du site sous surveillance démographique et sanitaire continue le plus ancien (1962). L'évolution du paludisme est étroitement suivie et de nombreuses données sont collectées concernant l'évolution de la morbidité, mortalité, prévalence, chimio sensibilité de *Plasmodium falciparum* et d'*Anopheles gambiae*, ainsi que l'impact de divers types d'interventions et modifications environnementales.

Une étude entomologique de la transmission du paludisme effectuée en 1995, année de forte pluviométrie, indiquait un taux d'inoculation entomologique moyen de 10 piqûres d'anophèles infectés par personne et par an.

Trois enquêtes transversales en février, juin et novembre 1995 ont été effectuées sur 1884 personnes. L'indice plasmodique moyen était de 45% en février, 35% en juin et 80% en novembre, il était maximum chez les enfants de 5 à 9 ans. Durant les mois de septembre et octobre, le paludisme est responsable de 85% des cas de fièvre chez les enfants consultant dans les dispensaires. Presque tous les accès palustres sont dus à *Plasmodium falciparum*. Des estimations basées sur des tests standardisés in vivo de 7 jours indiquaient un taux de résistance à la chloroquine (CQ) de 10% en 1993, 15% en 1994 et de 17% en 1995. En 1996, des tests in vivo de 14 jours montraient des taux d'échec thérapeutique de 20%, 7% et 6% après un traitement des accès palustres simples à la CQ, l'amodiaquine (AQ) et la sulfadoxine-pyriméthamine (SP), respectivement.

De 1984 à 1991, la mortalité palustre annuelle moyenne était de 4,0 pour mille chez les enfants de moins de 10 ans dans la zone de Niakhar. Elle a fortement augmenté depuis l'émergence de la résistance à la chloroquine en 1992.

En 2002, un essai clinique randomisé et en double aveugle pour mesurer l'impact de la chimio-prévention du paludisme saisonnier associant la SP et l'artésunate chez 1203 enfants de la zone de Niakhar a montré une réduction de plus de 86% du nombre d'accès palustres.

L'introduction des tests de diagnostic rapide (TDR) et du traitement par les combinaisons à base des dérivés de l'artémisinine (ACT) entre 2006 et 2007 au Sénégal s'est traduite par un changement important dans la prise en charge des fièvres et l'épidémiologie du paludisme. Au niveau du dispensaire de Toucar, si l'on compare la période 2004/2006 à 2007/2009, on constate une diminution des traitements antipaludiques administrés de 71%. La prévalence du paludisme en fin de saison

des pluies, qui était habituellement supérieure à 80%, est désormais inférieure à 5% et la morbidité attribuable au paludisme chez les enfants a considérablement diminué. L'effondrement de la mortalité palustre a été associé à une chute de la mortalité infanto-juvénile qui est passée au niveau national de 121 à 72 pour mille entre 2005 et 2010. Le suivi étroit d'un grand nombre de paramètres effectué à Dielmo, Niakhar, Mlomp et Bandafassi montre que ce phénomène apparaît entièrement attribuable aux changements intervenus au niveau national dans la lutte antipaludique depuis 2004, avec notamment l'abandon de la CQ fin 2003 et son remplacement par les associations AQ/SP puis AS+ /AQ en 2006, et à leur effet synergique avec les moustiquaires imprégnées lors de leur déploiement massif en 2008/2009.

## De la surveillance épidémiologique à l'intervention: Cas de la méningite

Aldiouma DIALLO<sup>1</sup>, Doudou DIOP<sup>1</sup>, Bou DIARRA<sup>1</sup>, Serge ALAVO, Assane NDIAYE<sup>1</sup>, El Hadji BA<sup>1</sup>, Hubert BASSENE<sup>1</sup>, Jules GOMIS, Ekoué KOUEVIDJIN, Moussa FAYE, Mariétou DIENG et Cheikh SOKHNA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> IRD, URMITE, UMR198 IRD/AMU, Dakar

Niakhar est un site d'observatoire démographique et sanitaire depuis 1962 couvrant maintenant 30 villages avec une population de 42 000 habitants.

La méningite a été parmi les problèmes sanitaires récurrents suivis dans la zone de Niakhar. En effet, depuis plus de 100 ans, les grandes épidémies de méningite à méningocoques surtout du sérotype A sont répertoriées dans la ceinture africaine de la méningite dont fait partie le Sénégal.

A Niakhar, trois années épidémiques ont été investiguées (1998, 1999, 2000) avec 65 cas de méningite déclarés entre janvier et mai 1998, 60 en 1999 et 28 en 2000. Les enfants âgés de 5 à 9 ans ont été les plus touchés. En 1999, ce sont des enfants plus jeunes (1 à 2 ans) qui ont été les plus affectés (657 cas pour 100 000 habitants).

L'investigation de ces épidémies a été documentée et largement partagée à travers des publications et présentations lors des rencontres scientifiques à travers le monde. Cette démarche a suscité un intérêt auprès des bailleurs qui se sont impliqués pour aider à la résolution de ce problème de santé publique. Meningitis Vaccine Project (MVP) a pu obtenir ainsi un financement en partenariat entre PATH, L'OMS et SIIIL par BMG en 2001. L'objectif principal de MVP étant l'élimination de la méningite dans la ceinture de la méningite par un vaccin adapté. Niakhar a été retenu comme site de mise en œuvre de l'essai clinique sur le vaccin conjugué A porté par MVP entre 2007 et 2008.

Depuis 2009, ce vaccin conjugué (MenAfriVac TM) a été homologué en Inde et pré-qualifié par l'OMS en 2010 permettant la vaccination de l'ensemble de la population de 1-29 ans du Burkina Faso, une nouvelle campagne de vaccination est en cours au Sénégal.

Des études de consolidations de la qualité du vaccin ont été parallèlement menées à travers le portage sain de méningocoques (jouant un rôle sur la transmission de la méningite (MenAfriCar)) mais aussi sur la persistance des anticorps cinq années après, auprès des personnes vaccinées pour assoir l'établissement de corrélations précises de protection à long terme du vaccin conjugué.

Tout ce processus de mise à la disposition de la communauté scientifique et des populations d'un produit de prévention a permis non seulement de tirer des leçons sur l'importance des sites de suivi démographique et sanitaire, mais aussi du bénéfice tiré par les populations qui ont été suivies, de la collaboration du ministère de la santé et de l'IRD dans une perspective de solution de problème de santé publique, et enfin de la mise en exergue de l'expertise de l'IRD dans le chantier du partenariat Nord Sud en matière de recherche pour le développement.

## Intérêt de la surveillance épidémiologique des fièvres non palustres dans la zone de suivi démographique de Niakhar

Hubert BASSENE<sup>1</sup>, Georges DIATTA<sup>1</sup>, Cheikh SOKHNA<sup>1</sup>, Florence FENOLLAR<sup>1</sup>, Cristina SOCOLOVSKI<sup>1</sup>, Aldiouma DIALLO<sup>1</sup>, Philippe PAROLA<sup>1</sup>, Michel DRANCOURT<sup>1</sup>, Jean-François TRAPE<sup>1</sup>, Didier RAOULT<sup>1</sup> et Oleg MEDIANNIKOV<sup>1</sup>

<sup>1</sup> IRD, URMITE, UMR198 IRD/AMU, Dakar

Pendant longtemps au Sénégal, la fièvre était synonyme de paludisme. L'introduction des TDR a permis de déterminer la morbidité palustre dans les postes de santé. Les combinaisons thérapeutiques et les moustiquaires imprégnées ont considérablement réduit cette morbidité. La persistance des fièvres malgré cette baisse du paludisme a entraîné la mise en place de programmes de recherche sur les fièvres non palustres. L'objectif global était de détecter et d'identifier les agents pathogènes responsables de fièvres afin de faciliter une prise en charge rapide et efficace des épisodes fébriles dans ces populations.

Des prélèvements de sang capillaire ont été effectués d'octobre 2010 à juin 2012 chez les malades fébriles consultant dans les postes de santé de Niakhar, zone d'écosystème sahélienne sèche. Trois postes de santé étaient concernés : Toucar et Ngayokhème, dans le district sanitaire de Niakhar et Dihine dans le district sanitaire de Fatick. L'extraction d'ADN a été faite sur place avec les colonnes QIAGEN pour la biologie moléculaire à la recherche d'agents pathogènes responsables de fièvres.

Au total, 428 échantillons ont été collectés et analysés. L'essentiel des prélèvements était de bonne qualité, la PCR active était positif à 95% (408/428). La prévalence globale des maladies identifiées était de 36,2% (155/428). Les rickettsioses dues à *Rickettsia felis* représentaient 22% (94/428), *Borrelia crocidurae* était à l'origine de 14% (59/428) des fièvres et *Tropheryma whipplei*, agent de la maladie de Whipple avait une prévalence de 0,5% (2/428). Les bartonneloses et la fièvre Q n'ont pas été notées dans cette zone pendant cette période. Les co-infections, rickettsioses/borrélioses représentaient 3,3% (14/428) des infections notées.

Les rickettsioses et la borréliose représentaient la presque totalité des maladies détectées dans la zone avec une prépondérance des rickettsioses à *R. felis*.

Dans le contexte de pré élimination du paludisme, cette étude a permis de mettre en évidence la prépondérance des maladies bactériennes fébriles notamment les rickettsioses (*Rickettsia felis*) dans les consultations au poste de santé. Les perspectives de cette étude sont d'isoler les différentes souches identifiées en PCR.

## Le suivi environnemental

### Résilience ou rupture de l'agroécosystème de Niakhar face aux crises climatiques de ces dernières décennies ? Quand 50 ans d'observation aident à comprendre l'adaptation des sociétés rurales au changement climatique

Richard LALOU<sup>1</sup>, Valérie DELAUNAY<sup>1</sup>, Alphousseyni NDONKY<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IRD, LPED UMR151 IRD/AMU, Dakar

Les agricultures du Sénégal sont porteuses d'attentes fortes : assurer la sécurité alimentaire d'une population en croissance rapide, exploiter au mieux les ressources naturelles du présent (eau, sol, biodiversité...) sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins, et s'adapter aux nouvelles contraintes climatiques (sécheresses, événements extrêmes, variabilité pluviométrique...), le tout alors qu'aujourd'hui elles produisent insuffisamment, essentiellement sous pluie et avec un outillage vieux de plusieurs siècles.

Au cours de ces 50 dernières années, les terroirs de la zone de Niakhar ont été soumis à des défis de développement et d'adaptation : surpopulation, sécheresse, baisse de la fertilité des sols et de la biodiversité, manque de terres et de main-d'œuvre..., qu'ils ont relevés en repoussant les limites et en développant des stratégies pour éviter la saturation et la déprise agricole. Depuis le début du XXI<sup>e</sup> siècle, les contraintes se renforcent : la taille de la population est double de celle que peut entretenir, en principe, l'agro-écosystème (Lericollais), la ressource en sol se dégrade, en quantité et en qualité, la parc arboré régresse et perd de sa diversité..., tandis que le regain de pluviosité et l'évolution du marché peuvent constituer des opportunités nouvelles. Dans ce contexte contrasté, les agro-socio-écosystèmes de la zone de Niakhar sont-ils aujourd'hui en capacité de résilience (tirer profit de pluies plus abondantes) ou atteignent-ils un point de rupture?

Le suivi de population sur un temps long et les recherches qui ont été menées depuis 50 ans sur la société rurale du Siin, notamment par Jacques Pélissier et André Lericollais, permettent de réinterroger les relations Hommes-Nature dans un contexte de changement climatique. Cette communication se met dans les pas d'André Lericollais et en prolonge les traces.

### L'intérêt des observatoires pour les études sur les dynamiques des agro-socio-écosystèmes. Le projet CERAO pour une intensification écologique de la production agricole.

Dominique MASSE

LMI IESOL, UMR ECO&SOLS, IRD, Dakar

Les pays du Sud sont confrontés à une nécessité d'accroître leur sécurité alimentaire dans un contexte de changements socio-économiques et climatiques majeurs. L'agriculture doit pouvoir répondre à ce défi en produisant plus tout en préservant les ressources naturelles pour les générations futures (la biodiversité, les services éco-systémiques, les sols, etc.). Il est admis que les réponses ou les innovations futures doivent intégrer des connaissances à différentes échelles de temps et d'espace. Les observatoires sur le long terme s'avèrent un outil majeur pour établir et valider les modèles théoriques qui décrivent la dynamique de systèmes plus ou moins complexes.

Le projet CERAO financé par le programme Agro-biosphère de l'ANR s'inscrit dans la lignée des études dites de retour sur terrains anciens. Mais comme l'indique Lericollais et al (1999), « *il ne s'agit pas uniquement d'une réévaluation des travaux anciens, de géographie agraire notamment mais de la mise en place de nouveaux protocoles de recherche* », nouveaux protocoles qui utilisent notamment de nouvelles approches méthodologiques que ce soit analytiques comme la génomique sur les plantes cultivées ou sur les micro-organismes du sol, mais également sur la base d'outils informatiques de simulation des systèmes complexes tels que les agro-socio-écosystèmes. Le projet CERAO «Auto-adaptation des agro-socio-écosystèmes tropicaux face aux changements globaux ? Etude à long terme en vue d'une intensification écologique de la production de céréales dans les zones de savanes en Afrique de l'Ouest» comme son titre l'indique ambitionne de tester l'hypothèse que les lignes de force des innovations futures peuvent être établies à partir d'une analyse sur le long terme des trajectoires des agro-socio-écosystèmes en terme agronomique et sociale. Ces dynamiques sont le résultat d'interactions multiples entre les éléments constitutifs de ces systèmes sous des contraintes environnementales et socio-économiques. Comprendre ces dynamiques et les conceptualiser doit permettre de proposer aux populations et aux praticiens du développement les clés pour une adaptation dans la durabilité.

Lericollais A., Milleville P. and Pontié G. 1999. Terrains anciens, approche renouvelée : analyse du changement dans les systèmes agraires sereer. In: Lericollais A. (ed), *Paysans sereer : dynamiques agraires et mobilités au Sénégal*. IRD, Paris, pp. 15-33.

## SESSION 6 :

PLATEFORME D'ESSAIS

METHODOLOGIQUES ET CLINIQUES



## Le rôle des observatoires dans l'amélioration de la qualité des données collectées sur la mortalité adulte dans les enquêtes démographiques: un essai randomisé à Niakhar

Stéphane HELLERINGER

Columbia University, Department of Public Health

Dans les pays où l'état civil est défaillant, la méthode utilisée pour estimer les taux de mortalité adulte se base sur la survie des frères et sœurs de mêmes parents. Ces informations sont collectées au cours des Enquêtes de Développement et de Santé (EDS). Ces données sont considérées comme sous estimant la mortalité adulte puisqu'en effet les déclarations comportent souvent des biais, de mémoire notamment.

Nous avons développé un nouveau questionnaire SSH (Sibling's Survival Histories) basé sur un calendrier de survie des enfants de mêmes parents. Le nouveau questionnaire a été conçu pour limiter les omissions de déclarations d'enfants de mêmes parents. Les améliorations du questionnaire sont des relances ainsi qu'un calendrier permettant à l'enquêteur d'aider l'enquêté à retracer les dates clés de son existence et par conséquent à améliorer la déclaration des dates et des âges. Nous avons mené un essai randomisé à Niakhar dont le but était de comparer les 2 questionnaires (EDS et SSH). Nous avons comparé les données SSH collectées dans chaque groupe aux données rétrospectives de mortalité adulte, collectées à Niakhar dans le cadre du suivi démographique (SSD) menée depuis 1962. Nous avons interviewé 575 personnes avec le questionnaire amélioré (SSC) et 614 avec le questionnaire EDS. Par rapport au questionnaire EDS, le SSC a réduit les données manquantes et les attractions pour les âges ronds ou pour certaines dates. L'étude a montré une meilleure sensibilité dans l'enregistrement des décès de sœurs : 90% des personnes interrogées dont la sœur est décédée à l'âge adulte au cours des 15 dernières années selon le SSD ont apporté des informations concordantes avec le questionnaire SSC, contre 75% avec le questionnaire EDS ( $p=0,01$ ). De manière générale, le questionnaire SSC n'a pas amélioré la déclaration des décès masculins adultes. Cependant, l'analyse a montré que l'utilisation du questionnaire SSC améliore la sensibilité des déclarations de décès masculins lorsque les enquêtées sont des femmes, mais pas dans le cas contraire (répondants masculins).

En conclusion, l'utilisation du questionnaire SSC permet de collecter des données plus complètes, et plus précises sur les dates, que le questionnaire.

## Évaluation des données recueillies par les recensements et les observatoires de population au Sénégal

Cheikh Tidiane NDIAYE<sup>1</sup>, Gilles PISON<sup>2</sup>, Bruno MASQUELIER<sup>3</sup>, Valérie DELAUNAY<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie, Dakar

<sup>2</sup>Institut National d'Etudes Démographiques, Paris

<sup>3</sup>Université Catholique de Louvain-la-Neuve, LLN

<sup>4</sup>IRD, LPED, UMR151 IRD/AMU, Dakar

Le Sénégal est en train de réaliser son 4ème Recensement Général de la Population et de l'Habitat combiné au recensement agricole (RGPHAE, 2013). Pour cette édition, la collecte des données est réalisée à l'aide d'ordinateurs de poche communément dénommés PDA.

Pour toute opération de collecte de données, la qualité des informations repose sur des procédures rigoureuses, mais également sur la formation, l'adhésion des populations et l'engagement du personnel de collecte des données. Avec le recours au PDA, les erreurs de saisie sont amoindries grâce au développement d'applications de contrôle de la saisie des données. Toutefois le « zéro erreur » reste illusoire. Il subsistera toujours des incohérences et incomplétudes qu'il importe de limiter. Leur mesure apparaît nécessaire, notamment au moyen d'une enquête post censitaire ou d'une confrontation avec une source externe. Les données de suivi démographique des observatoires de population du Sénégal offrent cette dernière opportunité.

Avec cette étude, les données de recensement du Sénégal seront confrontées avec celles de trois observatoires de populations (Niakhar, Mlomp et Bandafassi) en vue de relever les différences et d'étudier les erreurs et biais pouvant affecter les indicateurs socio-démographiques. Ces opérations de vérification et de critique constituent un moyen de validation scientifique de la complétude et de l'exactitude des réponses enregistrées.

## Le rôle des observatoires dans la recherche sur les réseaux sociaux

John SANDBERG,

The George Washington University, Department of Global Health, "Washington"

Si l'épidémiologie a depuis longtemps étudié le rôle des réseaux sociaux dans la transmission des maladies contagieuses, les disciplines telles que la démographie, la santé publique et la médecine s'y intéressent depuis peu. En effet, on reconnaît aujourd'hui le rôle important que jouent les réseaux dans un grand nombre de phénomènes démographiques et biomédicaux au travers des processus sociaux. Toutefois, il reste difficile de tirer des conclusions claires sur le rôle des réseaux sociaux en raison des limites propres aux méthodologies classiques.

Dans ces méthodes, les informations sur les membres du réseau de l'enquêté sont collectées auprès de l'enquêté lui-même. Les contraintes logistiques limitent la taille du réseau qui a été identifié (souvent jusqu'à 4 ou 5 membres du réseau), et la quantité d'information recueillie sur les membres du réseau. De plus, dans ces études, les données sur les membres des réseaux recueillies auprès des répondants ont tendance à être plutôt de mauvaise qualité et ont des biais systématiques connus. Pour faire face à ces difficultés importantes, le projet de recherche que nous menons propose de recueillir des données sur les réseaux auprès d'une population pour laquelle on possède au préalable des informations de qualité sur les membres des réseaux.

Cette méthodologie permet l'identification d'un réseau beaucoup plus large que ce qui avait été possible jusqu'alors et l'obtention de données de meilleure qualité, et ainsi l'établissement d'inférences robustes sur les réseaux sociaux. Les systèmes de suivi démographique tels que celui existant à Niakhar avec des données longitudinales de qualité sur l'ensemble de la population offrent la possibilité de comprendre le rôle des réseaux sociaux sur les comportements et les croyances en matière de santé. Dans cette présentation, nous allons mener cette réflexion en examinant comment cette méthodologie développée à partir des données du projet sur les réseaux sociaux à Niakhar peut renforcer les résultats sur les perceptions de la mortalité infantile et sur le recours à du personnel qualifié au moment de l'accouchement.

## Avantages et limites de l'utilisation des observatoires de population comme plateforme d'essais cliniques

Jean-Philippe CHIPPAUX

IRD, UMR 216 "Mère et enfant face aux infections tropicales", Cotonou

Depuis deux décennies environ, la fusion de plateformes d'essais cliniques avec des observatoires de population s'est considérablement développée. Chacun des deux répond à des objectifs et des règles propres. Cependant, leurs modalités de fonctionnement respectif partagent de nombreux outils, techniques et procédures sans parler d'une approche commune : le suivi prospectif d'une cohorte. Niakhar – qui fut précurseur en la matière – représente un modèle utile pour en tirer des leçons précieuses et pertinentes.

L'intérêt d'organiser un essai clinique dans un observatoire de population est évident. Par définition, les habitants sont recensés, ce qui simplifie le calcul des effectifs, le choix des sujets qui seront inclus et les opérations de recrutement. La population étudiée et ses paramètres sont décrits avec précision, facilitant la préparation logistique des enquêtes et la projection des résultats. Le personnel connaît la zone et la population, offrant ainsi l'expertise nécessaire à la mise en place rapide et l'efficacité des interventions, ainsi qu'au suivi de cohortes. La logistique, déjà présente et active, favorise la mutualisation des moyens et la réduction des coûts. Enfin, les résultats peuvent être mis en perspective et comparés avec ceux d'autres études antérieures ou ultérieures.

En revanche, et l'on y fait moins référence, une telle association présente des inconvénients. Sans doute, l'un des plus importants est la pression qui s'exerce sur la population, déjà astreinte aux enquêtes de routine de l'observatoire. En outre, le déséquilibre économique entre les faibles ressources de la plupart des observatoires de population et les budgets considérables des essais cliniques, qui motivent cette collaboration stratégique, ne doit conduire ni à monopoliser les ressources de l'observatoire, ni à compromettre les procédures éthiques et méthodologiques propres aux essais cliniques. En particulier, les priorités de l'observatoire et de la région où il se trouve devront être respectées (choix des pathologies étudiées, protection de l'anonymat et de la confidentialité des données, respect de la population notamment des groupes vulnérables, etc.). D'autres contraintes existent, liées à la concentration des études qui y sont conduites simultanément. Cela peut entraîner des biais de recrutement ou de procédures lorsque, par exemple, des essais concurrents influent sur le recrutement des sujets, la collecte des variables, voire la sélection des critères d'inclusion ou de décision. On évoquera aussi les problèmes éthiques et déontologiques entraînés, notamment, par les conflits d'intérêt des chercheurs...

C'est pourquoi, des outils appropriés (charte, règlement intérieur, sécurisation de la base de données, etc.) doivent être mis en place et rigoureusement utilisés pour éviter toute évolution préjudiciable à la population et à l'observatoire.

# POSTERS

## Identification de voies d'amélioration de la fertilité des sols par atelier participatif – le cas de deux terroirs villageois dans le bassin arachidier du Sénégal

Elise AUDOUIN<sup>1,4</sup>, Jonathan VAYSSIÈRES<sup>1,5</sup>, Jérémy BOURGOUIN<sup>2,5</sup>, Dominique MASSE<sup>3,6</sup>

<sup>1</sup> CIRAD, UMR SELMET, Montpellier, France

<sup>2</sup> CIRAD, umr TETIS, Montpellier, France

<sup>3</sup> IRD, umr ECO&SOLS, Montpellier, France

<sup>4</sup> NMBU, Norwegian University of Life Sciences, Aas, Norway

<sup>5</sup> Dp PPZS, Pole Pastoral Zone Sèche, Dakar, Sénégal

<sup>6</sup> Lmi IESOLS, Intensification Ecologique des Sols cultivés en Afrique de l'Ouest, Dakar, Sénégal

En Afrique de l'Ouest, la sécurité alimentaire et l'amélioration des conditions de vie des populations rurales restent encore aujourd'hui des enjeux majeurs. Le système agraire du vieux bassin arachidier du Sénégal était caractérisé jusqu'au XX<sup>e</sup> siècle par une forte intégration des cultures, de l'élevage et du parc arboré. À partir des années 1960, il a évolué dans un contexte de croissance démographique forte qui s'est traduit par une accentuation des compétitions autour des biomasses aboutissant à une baisse de la fertilité des terres. Des transitions agraires distinctes se sont instaurées selon les villages, avec comme point commun l'essor de la pratique de transhumance des troupeaux de bovins, aboutissant à une régression du disponible en fumure organique. L'étude s'est penchée sur le cas de deux terroirs ayant adopté différentes stratégies d'adaptation agricole, l'un ayant conservé un modèle relativement traditionnel en maintenant son système de jachère commune (Diohine), l'autre ayant majoritairement adopté la pratique de l'embouche (Barry Sine).

Ces deux systèmes ont été évalués sur la base de bilans azotés apparents élaborés par enquêtes. Ces résultats ont servi de base à la conduite d'ateliers participatifs dans les deux terroirs villageois étudiés. Ils visaient à collecter la perception des agriculteurs locaux vis-à-vis de la gestion actuelle et future de la fertilité des sols de leur village. Les ateliers participatifs comprenaient six grandes étapes. Ils ont mobilisés différents outils tels que le resource mapping et la cartographie participative. Ils ont abordés des thématiques diverses telles que : les sources et l'organisation spatiale de la fertilité, les pratiques de gestion et les voies d'amélioration de cette fertilité.

Les ateliers participatifs ont permis de compléter les résultats issus de l'analyse quantitative des flux de biomasse et des bilans de nutriments par des résultats qualitatifs sur les améliorations envisageables et leur faisabilité. La conduite d'ateliers distincts par genre et par village a permis de faciliter l'expression des femmes et de révéler des logiques distinctes entre terroirs. Le village de Diohine plus traditionnel a conservé un ensemble de règles de gestion collective des ressources et envisage des améliorations par la coordination du collectif. Alors qu'à Barry Sine les solutions privilégiées sont individuelles et correspondent à une logique d'appropriation des ressources guidée par des objectifs économiques.

## Ethnomédecine et biomédecine à Niakhar : entre rationalité et pensée magique

Sadio BA GNING

Université Gaston Berger, Saint-Louis

Dans un contexte d'économie morale fortement marqué par la persistance des croyances surnaturelles, les perceptions ethno médicales de la santé sont profondément ancrées dans la culture locale. En revanche les croyances biomédicales restent assez floues.

L'objectif de ce poster est de présenter les schémas culturels hiérarchiques de la causalité et des traitements des maladies à Niakhar. Il est construit à partir des données ethnographiques recueillies lors de la première phase du projet de recherche sur l'impact des réseaux sociaux sur les comportements de santé (réalisée sur une population de 100 individus, suivie d'une analyse qualitative avec Nvivo 10).

Le cadre d'analyse est divisé en trois parties interdépendantes : le premier schéma évoque les forces supérieures responsables de la maladie. Le second montre le rôle des relations interpersonnelles sur les causes des maladies. Enfin le troisième schéma ou bas niveau revient sur les causes proximales en relation avec l'expérience de la maladie et les pratiques habituelles de guérison dans le contexte étudié.

## Coût et faisabilité de la Chimio-prévention du paludisme saisonnier (CPS) chez les enfants de moins de 10 ans au Sénégal.

El Hadj BA<sup>1</sup>, Catherine PITT<sup>3</sup>, Badara CISSÉ<sup>2,3</sup>, Mohamed NDIAYE<sup>1</sup>, Matt CAIRNS<sup>3</sup>, Cheikh SOKHNA<sup>1</sup>, Jules- François GOMIS<sup>2</sup>, Oumar GAYE<sup>2</sup>, Paul MILLIGAN<sup>3</sup>

<sup>1</sup> IRD, URMITE, UMR198, IRD/AMU Dakar

<sup>2</sup> UCAD, Service de Parasitologie-Mycologie, Dakar

<sup>3</sup> London School of Hygiene and Tropical Medicine, Londres

Dans la sous-région du sahel, la chimio-prévention du paludisme saisonnier (CPS) est maintenant recommandé pour le contrôle du paludisme chez les enfants âgés de moins de 5 ans dans les zones de transmission saisonnière forte. Dans certaines zones inclure les enfants plus âgés peut être très efficace. Nous avons évalué la faisabilité et le coût de la mise en œuvre de la CPS chez les enfants âgés de 3 mois à 10 ans au centre du Sénégal.

La CPS a été délivrée à 180 000 enfants dans 3 districts sanitaires au centre du Sénégal (Mbour, Fatick et Bambey). La stratégie du porte à porte utilisant les relais communautaires visitant chaque ménage en Septembre, Octobre et Novembre 2010 a été utilisée. Pour inclure les enfants scolarisés, des visites ont été organisées en dehors des heures de classe. La date et les doses administrées ont été consignées sur une carte conservée par la famille et dans des registres. La couverture a été estimée à partir de ces registres et indépendamment à partir d'une enquête par sondage en grappes dans laquelle le statut socioéconomique et la disponibilité de moustiquaires imprégnées d'insecticide ont été enregistrées. Des données détaillées sur la mobilisation des ressources associées à la délivrance de la CPS ont été recueillies au niveau des structures sanitaires impliquées dans la CPS afin d'estimer les coûts marginaux de sa mise en œuvre. Pour déterminer les possibilités de combiner la CPS à d'autres programmes de santé, on a demandé aux ASC de tenir un journal enregistrant leurs activités quotidiennes et leurs sources de revenus.

L'administration des médicaments s'est déroulée entre 2 et 6 jours par mois, les postes de santé ont utilisés entre 4 et 68 relais, chaque relais traitant une moyenne de 99 enfants chaque jour. La couverture mensuelle a été estimée entre 80 % et 90 % des enfants éligibles et a été similaire au niveau de toutes les tranches d'âges et tous les groupes socio-économiques. Le taux de perte en médicaments est estimé à 9% (Sulfadoxine -Pyriméthamine) et 13% (Amodiaquine), les taux de refus étaient de 0,6 %. Inclure les enfants âgés de 5-9 ans a doublé le nombre d'enfants à protéger et a seulement augmenté de 13% le nombre de ménages à visiter.

Dans les zones où le fardeau du paludisme reste élevé chez les enfants de 5-9 ans, étendre la CPS chez ces grands enfants est bien faisable et n'augmente pas de manière considérable les coûts et le temps nécessaire pour l'administration de médicaments.

## L'évolution des conditions de travail des enquêteurs à Niakhar depuis 1962

**Amadou BADJI<sup>1</sup>, Théophile AWONO<sup>1</sup>, Alice DESCLAUX<sup>2</sup>, Mamadou BADJI<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Centre Droit, Ethique et Santé, Faculté des Sciences Juridiques et Politiques, Université Cheikh Anta Diop de Dakar

<sup>2</sup> IRD, UMI 233, TRANSVIHMI, Dakar

Depuis 1962, la situation des travailleurs sénégalais de l'ORSTOM (puis de l'IRD) de la zone de recherche (devenue plateforme de recherche) de Niakhar n'a cessé d'évoluer. Les grands changements juridiques intervenus dans le monde du travail au plan international à travers les conventions OIT, la mise en place par le Sénégal de nombreux instruments nationaux relatifs aux travailleurs, les différents accords d'établissements avec leurs employeurs, les changements institutionnels avec la transformation de l'ORSTOM en IRD sont autant de facteurs qui ont concouru ces cinquante dernières années à l'amélioration des conditions de travail des enquêteurs de Niakhar. L'analyse réalisée dans le cadre du projet MEREAF présente les grandes étapes de cette évolution et les documents clé à cet égard.

## Prise en charge des fièvres à Toucar entre 2004 et 2009

**Philippe BRASSEUR<sup>1</sup>, Pap NDAO, Jean François TRAPE<sup>2</sup> et Cheikh SOKHNA<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> IRD, URMITE, UMR198, IRD/AMU Dakar

<sup>2</sup> IRD, Laboratoire de paludologie

L'introduction des tests de diagnostic rapide (TDR) et celle du traitement par les combinaisons à base des dérivés de l'artémisinine (ACT) entre 2006 et 2007 au Sénégal s'est traduite par un changement important dans la prise en charge des fièvres et l'épidémiologie du paludisme. Entre 2004 et 2006 en l'absence de confirmation biologique, les fièvres suspectées de paludisme étaient traitées systématiquement par des antipaludiques. A partir de 2007 les TDR et les traitements par l'artésunate-amodiaquine (ASAQ) sont devenus des recommandations nationales. Les données sur le diagnostic et le traitement des fièvres ont été recueillies à partir des registres de consultation du dispensaire de Toucar (District de Niakhar) entre 2004 et 2009. Pendant cette période, 26 714

consultations ont été enregistrées dont 59,7% pour fièvre. Parmi ces cas, 60,3% étaient suspectés d'être des paludismes et 18,7% d'entre eux ont été testés avec des TDR (64,1% étaient négatifs). Tous les cas positifs et seulement 0,02% des cas négatifs ont été traités par des antipaludiques. Les cas de fièvre suspectés de paludisme mais non testés ont reçu un traitement antipaludique dans 99,9% des cas. Les autres cas de fièvres étaient diagnostiqués cliniquement et pour 62,9% d'entre elles, il s'agissait d'infections respiratoires. Si l'on compare la période 2004/2006 à 2007/2009, on constate que si les consultations ont augmenté de 9%, les cas de fièvres ont diminué de 14,3% et les traitements antipaludiques administrés de 71%. On observe également une diminution des cas de paludisme confirmés au dispensaire de Toucar de 71,5% entre 2008 et 2009.

## L'évolution de la fécondité dans la zone de Niakhar

**Ambre BUIATTI<sup>1</sup>, Valérie DELAUNAY<sup>1</sup>, Laetitia DOUILLOT<sup>2</sup>, Djibril DIONE<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> LPED, UMR151, IRD/ AMU, Dakar

<sup>2</sup> INED, Institut National d'Etude Démographique, Paris

<sup>3</sup> IRD, URMITE, UMR198, Dakar

La fécondité dans la zone de Niakhar entre 1984 et 2012 demeure élevée, bien que la tendance soit à la baisse. En 1984 chaque femme au cours de sa vie féconde donnait naissance en moyenne à 8 enfants alors qu'en 2012 elle donne naissance en moyenne à 5 enfants. Le taux de fécondité baisse, passant de 252 à 161 enfants pour 1000 femmes durant cette même période. La fécondité est dans une phase de transition depuis son déclin des années 1990. Cependant cette transition évolue lentement dans la zone de Niakhar, où la fécondité reste le moteur de la croissance démographique. On constate la présence d'un effet de calendrier sur les naissances dans la vie des femmes. Au cours des trente dernières années, on assiste à une baisse des taux de fécondité des femmes dans la vingtaine. Le taux de fécondité chez les mères âgées de 15 à 19 ans est passé de 185 enfants pour 1000 femmes à un taux de 56 enfants pour 1000 femmes entre 1984 et 2012. L'âge moyen à la maternité présente une tendance à la hausse, passant de moins de 30 ans à plus de 31 ans ces cinq dernières années. Cette augmentation de l'âge moyen à la maternité est due à la baisse de la fécondité aux jeunes âges et au maintien d'une forte fécondité aux âges élevés. Les niveaux de fécondité varient selon certains facteurs socio-économiques. Le niveau de fécondité des femmes baisse lorsque le niveau d'instruction augmente. Les femmes les moins instruites ont en moyenne 7 enfants alors que les plus instruites ont en moyenne 4 enfants sur l'ensemble de la période. La relation de la fécondité au niveau économique des ménages y est analysée selon la dimension de la richesse : richesse économique (biens possédés et type d'habitat) et richesse agropastorale (équipement agricole, animaux). Le niveau de fécondité est plus faible lorsque le niveau de richesse économique est élevé. A l'inverse le niveau de richesse agro-pastorale est associé à un niveau de fécondité plus élevé. Ce résultat suggère des relations nuancées selon la dimension de la richesse des ménages qui révèle l'importance du mode de production dans les stratégies de fécondité.

## Questions éthiques relatives aux observatoires de population

Valérie DELAUNAY

IRD, LPED, UMR151 IRD/AMU, Dakar

Un « atelier de travail sur les questions éthiques relatives aux Sites de Suivi Démographique » a réuni les sites francophones du Sénégal (Niakhar) et du Burkina Faso (Nouna, Ouagadougou, Oubritenga et Saponé) les 13 et 14 mars 2006 à Moundasso au Burkina Faso, grâce au financement du Cepad.

Ces premiers travaux ont permis de partager les réflexions et les expériences menées localement sur chacun des sites de suivi démographique. Il apparaît clairement que, comme dans toute recherche, l'application des trois principes éthiques de base (le respect des personnes, la bienfaisance et la justice) est une condition nécessaire pour le maintien des sites de suivi démographique. Ces questions éthiques se soulèvent cependant avec d'autant plus d'acuité dans ces systèmes de collecte que les recherches ne sont pas transversales mais longitudinales. De plus, le risque de dilution de l'application des principes au fil du temps est réel. Comment en effet être sûr qu'une personne qui, depuis qu'elle est née a toujours vu un enquêteur passer régulièrement dans la concession pour poser des questions, et pour laquelle ce passage est naturel et « normal » - du moins intégré dans le rythme de vie - va donner son consentement volontaire et éclairé ? Quelle perception les populations ont-elles aujourd'hui de ces passages répétés qui peuvent être vécus comme une pression forte à laquelle ils ne réagissent peut être pas ? Quel consentement doit-on chercher à obtenir chez un mineur qui prend en compte à la fois les règles internationales préconisées et le respect de coutumes encore largement basées sur une certaine hiérarchie sociale ? Une des clefs finalement de la réussite d'un suivi longitudinal de population, c'est la relation à la population, sans laquelle il ne peut y avoir de continuité. La réflexion que nous avons menée ici nous conduit à penser que l'objectif n'est pas tant d'arriver à un « guide de bonnes règles » à appliquer mais plutôt à un « guide de bonnes questions » à se poser de façon à adapter la règle au contexte socio culturel de la recherche.

## De la migration saisonnière à la migration temporaire

Valérie DELAUNAY<sup>1</sup>, Emmanuelle ENGELI<sup>2</sup>, Aurore MOULLET<sup>2</sup>, Claudine SAUVAIN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> IRD, LPED, UMR151 IRD/AMU, Dakar

<sup>2</sup> Institut d'études démographiques et du parcours de vie (I-DEMO), Université de Genève

La migration vers les villes est observée en tout lieu et est liée au développement urbain et aux modifications du mode de production. Néanmoins, dans certaines zones rurales, cette migration prend des formes temporaires et circulaires qui permettent aux populations de ne pas rompre le lien avec leur village d'origine, voir même de participer activement au développement d'activités agricoles ou extra-agricoles de leur communauté. Ainsi, dans la région du Siin au Sénégal, la population sereer s'adapte aux contraintes climatiques et d'accès à la terre en s'appuyant sur l'engagement d'une partie de ses membres dans une mobilité circulaire de courte durée qui permet à la fois un allègement des charges des ménages au village et un retour en numéraire, utilisé aussi bien pour combler une insuffisance alimentaire qu'être investi dans d'autres activités génératrices de revenus. Nous proposons ici d'utiliser les données longitudinales d'un suivi de population sur 30 ans (système de suivi démographique de Niakhar) pour décrire l'évolution des mouvements saisonniers de travail et analyser leur rôle dans l'adaptation des ménages aux contraintes démographiques et environnementales.

## Les outils de collecte de données à Niakhar depuis 1962, du terrain aux archives

Alice DESCLAUX<sup>1</sup>, Emile NDIAYE<sup>2</sup>, Valérie DELAUNAY<sup>3</sup>

<sup>1</sup> IRD, UMI 233, TRANSVIHMI, Dakar

<sup>2</sup> IRD, UMR198 IRD/AMU URMITE, Dakar

<sup>3</sup> LPED, UMR151 IRD/AMU, Dakar

Entre 1962 et 2014, le dispositif de recueil et de traitement des données a connu des changements techniques et organisationnels très importants. La collecte des supports matériels permet de retracer trois grandes périodes dans le recueil de données démographiques : une période n'utilisant que des supports papier (fiches familiales sur bristol, puis fiches individuelles) ; une période au cours de laquelle les recueils de données sur papier sont préparés et traités avec l'appui de l'informatique (qui permet d'actualiser le recueil à partir d'une base de données) ; enfin une période où toutes les étapes sont informatisées. Les supports collectés, présentés sur ce poster, permettent de reconstituer des formes de travail faisant appel à des compétences qui ont changé, et de comprendre les performances des méthodes utilisées aux différentes époques et la manière dont elles « produisent » les données. La collecte d'échantillons pour préparer ce poster a mis en lumière le devenir incertain de ces outils après leur période d'utilisation. L'expérience de cette collecte soulève la question de la conservation de la mémoire du travail scientifique réalisé dans une institution (à titre général et en particulier à l'IRD), conduit à discuter le statut d'archive technique, documentaire ou scientifique de ces supports, et à s'interroger sur le devenir de ce patrimoine.

## Les attentes de la population vis-à-vis de l'IRD à Niakhar : Étude exploratoire

Alice DESCLAUX<sup>1</sup>, Alassane SOW<sup>2</sup>

<sup>1</sup> IRD, UMI233 TRANSVIHMI, Dakar

<sup>2</sup> Université Cheikh Anta Diop de Dakar

Dans plusieurs sites d'Afrique où des recherches médicales ont été menées au cours du siècle dernier, le projet MEREAF explore leurs mémoires et leurs traces. Son propos est de montrer comment la recherche médicale génère une mémoire singulière et de quelle manière les interprétations individuelles et collectives imprègnent les pratiques de recherche actuelles, les lieux et les relations entre les personnes et les groupes sociaux. A Niakhar, dans le cadre de ce projet et en phase avec la célébration du cinquantenaire de la zone / plateforme, nous avons mené une étude exploratoire pour appréhender les perceptions de la population (notamment les jeunes) vis-à-vis de l'IRD et ses attentes, et dégager des hypothèses concernant les logiques sociales sous-jacentes. Les résultats de cette étude donnent lieu à un poster et une communication : le poster présente les résultats descriptifs de l'étude ; la communication en discute les enjeux en termes d'éthique, ainsi que les perspectives pour des actions d'information auprès de la population. La démarche qualifiée à l'UMR 198-URMITE et la certification ISO 9001: 2008

## La certification iso 9001 a l'UMR 198 Urmite, SDEE Niakhar

### Fambaye DIEYE-BA

IRD, URMITE, UMR198, IRD/AMU, Dakar

La démarche qualité a été officialisée en septembre 2004 par la rédaction de la première politique qualité de l'IRD. En Février 2008, le Directeur Général, Mr Michel Laurent, a choisi d'étendre la démarche qualité à l'ensemble des structures de l'IRD et à rédiger en ce sens la nouvelle Politique Qualité de l'IRD. C'est ainsi que l'Unité de Service US 009, dont les services ont intégré l'UMR198 URMITE (Unité de Recherche Mixte sur les Maladies Infectieuses et Tropicales Emergentes) en 2009, a obtenu sa première certification en ISO 9001 en 2008 pour la partie Suivi Démographique, Epidémiologique et Environnemental de la zone de Niakhar (SDEE Niakhar) en 2008. Ce certificat a été renouvelé en décembre 2011 avec une extension du périmètre sur la microscopie par le Comité de Direction d'Euro-Quality System France.

Le périmètre certifié en renouvellement concerne la collecte, le traitement, la valorisation et la conservation des données de suivi démographique, *épidémiologique et environnemental de la zone de Niakhar*. L'extension de périmètre concerne la mise à disposition de collections et la réalisation d'analyses de prélèvements gouttes épaisses pour la recherche.

Quelques dates importantes du processus de certification : date de début de validité du certificat : le 16/12/2011 ; date de fin de validité du certificat : le 15/12/2014 (Numéro de certificat : N° 081229/983SEN)

## Efficacité du vaccin contre la grippe saisonnière des enfants en Afrique Tropicale : un essai randomisé

A DIALLO<sup>2</sup>J VICTOR<sup>1</sup>, M NIANG<sup>3</sup>, J ORTIZ<sup>1</sup>, D DIOP<sup>2</sup>, J SUGIMOTO<sup>4</sup>, K LEWIS<sup>1</sup>, B DIARRA<sup>2</sup>, A FAYE<sup>3</sup>, K LAFOND<sup>5</sup>, S ZANGENEH<sup>4</sup>, C SOKHNA<sup>2</sup>, O DIOP<sup>3</sup>, M HALLORAN<sup>4</sup>, K NEUZIL<sup>1</sup>, M WIDDOWSON<sup>5</sup>

<sup>1</sup>PATH, Seattle, Washington, United States;

<sup>2</sup>Institut de Recherche pour le Développement, Dakar, Senegal;

<sup>3</sup>Institut Pasteur de Dakar, Dakar, Senegal;

<sup>4</sup>Fred Hutchinson Cancer Research Center, Seattle, Washington, United States;

<sup>5</sup>Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, United States;

Le bénéfice du vaccin contre la grippe pour les enfants dans les pays tropicaux n'a pas été bien étudié. En outre, le schéma de circulation de la grippe et le rôle des enfants dans la transmission peuvent différer sensiblement de ceux dans les milieux tempérés et développés aussi bien que l'efficacité totale et indirecte après une campagne de vaccination. C'est la raison pour laquelle nous avons lancé un projet pluriannuel en milieu rural au Sénégal pour évaluer les effets après la vaccination des enfants avec le vaccin antigrippal trivalent inactivé saisonnier (VTI).

Vingt villages du système de surveillance démographique de Niakhar ont été randomisés (1 : 1) pour la vaccination des enfants de 6 mois à 10 ans avec VTI ou antipoliomyélitique inactivé vaccin (VPI).

Une surveillance post vaccinale pour capturer les personnes présentant des symptômes grippaux pour une évaluation clinique, un écouvillon nasal aussi bien qu'un prélèvement de gorge ont été faits pour les tests de la grippe. L'objectif primaire de l'étude était l'analyse de l'efficacité totale de la vaccination.

Nous avons recruté 3929 enfants dans les villages VTI et 3851 enfants dans les villages VPI. Le taux de participation des villageois médians étaient de 73% (VTI) et 74% (VPI). Au cours de la première année de surveillance, à partir de mi-juillet 2009 et se terminant en juin 2010, 1 465 cas ont été confirmés en laboratoire. Un total de 1 445 (soit 99%) de ces cas était attribuable au virus A/H3N2, et presque tous ont eu lieu entre juillet à novembre 2009. Vingt cas de grippe B sont survenus au cours de 2010. Le taux d'attaque moyen chez les enfants dans les villages VTI était de 8 %, tandis que dans les villages VPI il était de 13 %. L'efficacité vaccinale totale était de 44 % (IC 95 % [16 % - 63 %]) et augmente avec l'âge. Bien que n'étant pas statistiquement significative, l'avantage indirect pour ceux qui n'étaient pas admissibles à la vaccination était de 19% (IC 95 % [12 %-42 %]).

A notre connaissance, il s'agit du plus grand essai de vaccin contre la grippe menée en Afrique subsaharienne. Notre conception de l'étude randomisée par grappes a permis la mesure de l'efficacité totale, indirecte et globale vaccin. Ces données fournissent la preuve que les VTI actuels contre la grippe peuvent offrir des avantages aux populations des pays en développement.

## Transition de la mortalité à Niakhar : analyse des tendances et des grandes causes de décès

Laetitia DOUILLOT<sup>1</sup>, Valérie DELAUNAY<sup>2</sup>, Gilles PISON<sup>1</sup>, A. DIALLO<sup>3</sup>, Djibril DIONE<sup>3</sup>, Jean-François TRAPE<sup>4</sup>, Cheikh SOKHNA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>INED, Institut National d'Etude Démographique, Paris

<sup>2</sup>LPED, UMR151 IRD/ AMU, Dakar

<sup>3</sup>URMITE, UMR 198 IRD/AMU, Dakar

<sup>4</sup>IRD, Laboratoire de Paludologie, Dakar

Avec une espérance de vie à la naissance estimée à 58 ans en 2005-2010 (Nations-Unies, 2011), la mortalité au Sénégal est toujours élevée, comme dans la plupart des pays d'Afrique subsaharienne. Les tendances des dernières décennies, notamment de la mortalité des enfants, montrent des périodes de stagnation et de reprise récente de progrès. Ces évolutions prennent place dans un contexte inédit de Santé publique, puisqu'en 2000 à travers l'Organisation Mondiale de la Santé, 189 Etats membres ont adopté une déclaration visant à améliorer le développement d'ici 2015 (OMD, Nations-Unies, 2000). Concernant la mortalité, plusieurs objectifs y font référence, focalisant l'action surtout sur l'amélioration des niveaux de mortalité infanto-juvénile (OMD 4, Nations-Unies, 2000). L'objectif référant à la mortalité infanto-juvénile, avoir atteint en 2015 une réduction d'environ 2/3 des décès par rapport aux chiffres de 1990 (Nations Unies, 2000), semble réalisable dans certaines parties du Sénégal.

D'après les données collectées dans le site de suivi démographique de Niakhar (Delaunay et al, 2013), la mortalité des enfants de moins de 5 ans est passée de 179‰ à 41‰ entre 1990 et 2010 (Trape et al., 2010). Cette diminution des niveaux de mortalité dans l'enfance est le reflet d'une transformation épidémiologique. La majorité des causes de décès par infections telles que le paludisme, les infections respiratoires aiguës ou encore les diarrhées ont atteint une proportion très faible des causes de décès, chacune de ces causes étant désormais responsable de moins de 2% des décès.

Cette transformation épidémiologique se retrouve à tous les âges de la vie : on observe en effet une baisse générale des niveaux de mortalité, caractérisée par une diminution des maladies transmissibles au profit des maladies non transmissibles. Entre 15 et 50 ans, on observe une forte diminution des décès liés aux diarrhées et à la tuberculose alors que parallèlement les cancers de tout type ont fait leur apparition, responsables de moins de 8% des décès en 1985 ils sont la cause d'environ 15% en 2010. Concernant la mortalité maternelle plus spécifiquement et donc les femmes ayant entre 15 et 50 ans, cette cause représentait 31% des décès en 1985 contre 22% en 2010. Aux âges élevés, 65 ans et plus, les maladies cardio-vasculaires sont responsables de 25% des décès en 2010, alors qu'elles n'étaient citées que dans 3% des cas en 1985.

Bien que la répartition des causes de décès ait nettement évolué, il reste intéressant de se questionner sur les risques de décéder par type de maladies : comment les risques de maladies transmissibles et non transmissibles ont-ils évolués à travers 3 décennies de suivi démographique à Niakhar?

### L'Enquête MOPREAS (Mobilité et précarité économique en Afrique Sub-Saharienne) : un dispositif d'observation des mobilités à différentes échelles de temps

Charlotte GUENARD,

Université Paris1, UMR 201 «Développement et sociétés» UParis1/IRD ; UMR 225 DIAL UParisDauphine/IRD

Le poster présente de manière synthétique le protocole de l'enquête MOPREAS qui s'est déroulée entre janvier et avril 2010 auprès d'un échantillon représentatif de la zone d'étude de Niakhar (500 ménages), à partir d'un protocole d'observation des mobilités à différentes échelles temporelles (mobilités hebdomadaires, infra-annuelles, biographiques). Les résultats présentés s'appuient sur la mobilisation des données rétrospectives annuelles au départ de la zone de Niakhar afin de caractériser les individus en situation de mobilité sur l'année (les « résidents » temporairement absents de la zone d'étude) et de réinterroger la pertinence actuelle de ces mobilités en tant que stratégies familiales face à des situations de vulnérabilité.

### Serpents de la Zone de Niakhar

Youssof MANE<sup>1</sup>, Jean-François TRAPE<sup>2</sup>

<sup>1</sup>IRD, UMR198 URMITE IRD/AMU, Dakar, Sénégal.

<sup>2</sup>IRD, Laboratoire de Paludologie, Dakar, Sénégal

L'étude des serpents de la zone de Niakhar, appartenant à la zone soudano sahélienne, est apparue importante pour évaluer la biodiversité et dresser une carte précise des risques d'envenimation au Sénégal. Une collecte des serpents a été organisée en 2004 dans 5 localités de la zone de Niakhar. Elle a permis de constituer une collection de 221 spécimens de serpents dont 30 proviennent de Niakhar (14°29'N, 16°24'W), 11 de Kotiokh (14°29'N, 16°34'W), 58 de Ngayokhème (14°32'N, 16°26'W), 63 de Podom (14°30'N, 16°20'W) et 59 de Toukar (14°32'N, 16°29'W). Les 221 spécimens récoltés ont été étudiés par la méthode de morphologie externe. Cette étude a été complétée par l'analyse des contenus stomacaux. L'étude de la collection de la zone de Niakhar a permis d'identifier 13 espèces différentes appartenant aux familles des *Viperidae*, des *Atractaspidae*, des *Colubridae*, des *Elapidae* et des *Boidae*.

**Famille des *Viperidae*.** Cette famille est représentée par une seule espèce : *Echis leucogaster*. Cette espèce relativement abondante à Podom est responsable des morsures mortelles. Elle se nourrit de scolopendres (plus 70%), d'amphibiens, d'arthropodes. L'espèce *Bitisarietans* n'a pas été récoltée.

**Famille des *Colubridae*.** Cette famille est représentée par 8 espèces qui sont: *Psammophis sibilans*, *Psammophis elegans*, *Psammophis sudanensis leucogaster*, *Rhamphiophis oxyrhynchus*, *Dromophis praeornatus*, *Crotaphopel tishotamboeia*, *Telescopus tripolitanus*, *Prosymna meleagris*. *Psammophis sibilans* représente 58,37% des serpents récoltés dans la zone. Elle est de loin l'espèce la plus abondante. *Psammophis sudanensis leucogaster* signalée pour la première fois au Sénégal, a été récoltée à Toukar. **Famille des *Atractaspidae*.** Elle est représentée par une seule espèce : *Atractaspice micropholis*. Cette espèce potentiellement dangereuse pour l'homme est relativement rare à cause de son mode de vie fouisseur. **Famille des *Elapidae*.** Elle est représentée par une seule espèce : *Naja nigricollis*. La morsure de ce serpent cracheur non traitée est mortelle. Cette espèce se nourrit d'amphibiens (33 %) et d'autres espèces de serpents (46 %). Elle est ophiophage. **Famille des *Boidae*.** Elle est représentée par deux espèces qui sont : *Python sebae* et *Gongylophis muelleri*. *Python sebae* est le plus grand serpent d'Afrique.

La diversité spécifique de la zone de Niakhar (7 espèces pour Ngayokhème) est faible comparée à celle de Kédougou (35 espèces pour Nathia). *Echis leucogaster* représente le plus grand risque d'envenimation mortelle à cause de son abondance et la toxicité de son venin.

### Évolution des infrastructures et de la chaîne du froid à Niakhar

Tofen NDIAYE

IRD, UMR198 IRD/AMU URMITE, Dakar

Le poster décrit l'évolution des infrastructures de la station de l'IRD à Niakhar ainsi que celle des instruments utilisés dans le contrôle de la chaîne du froid.

### Bilharziose urinaire à Niakhar: Évolution des prévalences et des réinfections après traitements au praziquantel de 2011 à 2013.

Bruno SENGHOR<sup>1,2</sup>, Omar-Talla DIAW<sup>3</sup>, Aldiouma DIALLO<sup>1</sup>, Seye MOUHAMADANE<sup>3</sup>, Idrissa TALLA<sup>4</sup>, Cheikh Tidiane BÂ<sup>2</sup>, Cheikh SOKHNA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IRD, UMR198 IRD/AMU URMITE, Dakar

<sup>2</sup>Département de Biologie Animale, Faculté des Sciences et Techniques, Université Cheikh Anta Diop, Dakar

<sup>3</sup>Institut Sénégalais de Recherche Agricole, Dakar

<sup>4</sup>Ministère de la Santé et de la Prévention, Dakar, Campus International de Hann Dakar.

La bilharziose urinaire est endémique au Sénégal et constitue un problème majeur de santé publique. La dynamique des prévalences et réinfections après traitement de la bilharziose intestinale et urinaire a été bien documentée dans les régions de la vallée du fleuve Sénégal contrairement aux autres régions où la forme intestinale de la maladie est absente. L'objectif de cette étude est la compréhension de l'épidémiologie de la bilharziose urinaire à Niakhar. Une cohorte de 378 individus

de 9 villages de la communauté rurale de Niakhar a été suivie de 2011 à 2013 pour la bilharziose urinaire. A chaque année, la population d'étude a été examinée, traitée et réexaminée 4 à 5 semaines pour l'efficacité du traitement. Deux à trois mois après l'assèchement des points d'eau, les mêmes populations ont été contrôlées à nouveau pour les réinfections. Au début de l'étude (juin 2011), les prévalences de la bilharziose urinaire étaient élevées. Elles variaient selon les villages de 30,5% à 88,2%. D'importantes baisses sont notées après traitements. Les nouvelles prévalences variaient de 0% à 41,5% en septembre 2011 et de 0% à 3,6% en juin 2012. La prévalence globale de départ qui était de 53,4% est passée à 6,6% en septembre 2011 après traitement et à 7,9% en février 2012 après réinfections. La prévalence de février 2012 est passée de 7,9% à 0,2% en juin 2012 après traitement et à 12,2% en février 2013 après réinfections. La prévalence de la bilharziose urinaire à Niakhar a considérablement diminué de 2011 à 2013. Les réinfections sont faibles contrairement aux taux élevés qu'on observe dans les villages de la vallée du fleuve Sénégal où la transmission est permanente. Toutefois, pour arriver à éliminer complètement la bilharziose urinaire à Niakhar, il est nécessaire d'associer les traitements de masse à la lutte anti-mollusque.

### La chimioprévention du paludisme saisonnier (CPS) à Niakhar

Cheikh SOKHNA<sup>1</sup>, Badara CISSE<sup>2</sup>, El Hadji BA<sup>1</sup>, Ernest FAYE<sup>2</sup>, Omar GAYE<sup>2</sup>, Brian GREENWOOD<sup>3</sup>, Paul MILIGAN<sup>3</sup>, Jean-François TRAPE<sup>4</sup>

<sup>1</sup> IRD, UMR198 IRD/AMU URMITE, Dakar

<sup>2</sup> UCAD, Service de Parasitologie-Mycologie, Dakar

<sup>3</sup> London School of Hygiene and Tropical Medicine, Londres

<sup>4</sup> IRD Laboratoire de Paludologie, Dakar.

En zone sahélienne, la transmission du paludisme est strictement saisonnière. Le poids du paludisme est essentiellement réparti sur trois mois chaque année, de septembre à novembre. Pendant cette période, la morbidité et la mortalité palustres sont très élevées chez les enfants âgés de moins de 5 ans qui représentent un des principaux groupes cibles des programmes nationaux de lutte contre le paludisme en Afrique. Une des stratégies préventives la plus explorée actuellement consiste à administrer aux jeunes enfants durant la période de transmission des antipaludiques efficaces sous forme de chimioprévention.

En 2002, avec le soutien du Gates Malaria Partnership (GMP) et en partenariat avec l'Université de Londres (LSHTM), l'IRD, l'Université de Dakar (UCAD) et le Programme National de lutte contre le Paludisme (PNLP) ont entrepris un essai clinique randomisé et en double aveugle pour mesurer l'impact de la CPS associant la Sulfadoxine-Pyriméthamine (SP) + Artésunate (AS) chez 1203 enfants de la zone de Niakhar. Les résultats ont démontré que la CPS pouvait réduire de plus de 86% le nombre d'accès palustres. En 2004, nous avons décidé d'explorer d'autres régimes alternatifs chez environ 2088 enfants en testant d'autres combinaisons d'antipaludiques (SP+AS1 en 1 jour, SP+AS3 en 3 jours, 3AQ+3AS en 3 jours, SP+3AQ en 3 jours). Les résultats de cette étude ont montré que toutes les combinaisons utilisées ont été efficaces et bien tolérées.

Depuis 2006, cette stratégie a été mise en œuvre à grande échelle au Sénégal, au Mali, au Burkina Faso et les résultats ont montré que la CPS est un bon outil pour la prévention du paludisme chez les enfants âgés de moins de 5 ans. C'est pourquoi, en mars 2012, l'OMS a recommandé la CPS pour le contrôle du paludisme chez les enfants âgés de moins de 5 ans dans les zones de transmission saisonnière forte dans la sous-région du sahel.

### Classification supervisée par modèle de mélange : application aux diagnostics par autopsie verbale

Seydou Nourou SYLLA<sup>1,2</sup>, Aldiouma DIALLO<sup>1</sup>, Cheikh SOKHNA<sup>1</sup>, Abdou Ka DIONGUE<sup>2</sup>, Stéphane GIRARD<sup>3</sup>

<sup>1</sup> IRD, UMR198 IRD/AMU URMITE, Dakar

<sup>2</sup> Université Gaston Berger, Laboratoire d'Etudes et de Recherches en Statistiques Appliquées et de Développement, LERSTAD, Saint-Louis

<sup>3</sup> INRIA, Mistis, Grenoble

La surveillance et les évaluations dans le domaine sanitaire font de plus en plus appel aux données relatives aux causes de décès provenant des autopsies verbales (AV) dans les pays ne tenant pas de registres d'état civil ou disposant de registres incomplets. Une meilleure connaissance des causes de décès permettrait d'une part l'évaluation de l'impact des programmes dirigés vers la réduction de la mortalité, et d'autre part l'allocation de ressources dans ces domaines. L'application d'une méthode dite d'autopsie verbale permet de disposer des causes probables de décès. L'autopsie verbale est devenue la principale source d'information sur les causes de décès dans ces populations. Cependant on sait que les principaux facteurs de la mortalité interagissent de façon complexe et sont tributaires, à leur tour, d'un ensemble de variables, de facteurs sociaux tout aussi complexes, dû fait que rares sont les causes de décès qui sont pathognomoniques. Cette communication présente un modèle de mélange sous l'hypothèse d'indépendance conditionnelle appliqué à des données de diagnostics par autopsie verbale dans les zones de Niakhar, Bandafassi et Mlomp. La méthode présentée est basée sur la théorie des classifications supervisées. Elle permet de disposer d'une méthode de diagnostic des causes de mortalités en se basant sur des analyses statistiques.

Les résultats préliminaires de ce modèle montrent un taux d'accord de 50% avec les médecins en charge des autopsies verbales sur 20 groupes de causes ciblées. Une réduction des groupes de causes à 6 a permis d'avoir un taux d'accord de plus de 60% avec les médecins. Ce modèle présente une autre alternative de diagnostics des causes de décès par autopsies verbales dans les sites de suivi démographique.





