

150

2008

DOCUMENTS DE TRAVAIL

LA DÉTERMINATION DES CAUSES DE DÉCÈS PAR AUTOPSIE VERBALE : ÉTUDE DE LA MORTALITÉ PALUSTRE EN ZONE RURALE SÉNÉGALAISE

Géraldine DUTHÉ, Serge H.D. FAYE,
Emmanuelle GUYAVARCH, Pascal ARDUIN,
Malick A. KANTE, Aldiouma DIALLO,
Raphaël LAURENT, Adama MARRA, Gilles PISON



LA DÉTERMINATION DES CAUSES DE DÉCÈS PAR AUTOPSIE VERBALE : ÉTUDE DE LA MORTALITÉ PALUSTRE EN ZONE RURALE SÉNÉGALAISE

Géraldine DUTHÉ⁽¹⁾, Serge H.D. FAYE^{(1)-(2)*}, Emmanuelle GUYAVARCH⁽¹⁾,
Pascal ARDUIN⁽²⁾, Malick A. KANTE⁽¹⁾, Aldiouma DIALLO⁽¹⁾,
Raphaël LAURENT⁽¹⁾, Adama MARRA⁽²⁾, Gilles PISON⁽¹⁾

(1) Institut national d'études démographiques.

(2) Institut de recherche pour le développement.

Ce document est le produit d'un travail qui a été présenté lors de deux colloques à l'automne 2007 : le colloque francophone sur les sondages organisé par la Société française de statistique à Marseille du 5 au 7 novembre 2007 ; et la 5^e conférence africaine sur la population organisée par l'Union pour l'Étude de la Population Africaine (UEPA) à Arusha (Tanzanie) du 10 au 14 décembre 2007. Outre les auteurs, un grand nombre de personnes de l'IRD et de l'INED sont associées à ce projet de recherche. Que soient ici remerciées toutes les personnes qui contribuent ou ont contribué à la collecte des données, la gestion et la mise à jour des bases de données et la détermination des causes de décès survenus à Bandafassi, Mlomp et Niakhar.

Correspondance :

Géraldine Duthé
INED
133, bd Davout
75980 Paris Cedex 20
tel. 33 (0)1 56 06 22 47
fax. 33 (0)1 56 06 21 94
mel. geraldine.duthe@ined.fr

* Durant l'année universitaire 2006-2007.

RÉSUMÉ

Alors que le paludisme constitue actuellement un problème majeur de santé en Afrique au sud du Sahara, la mortalité qui lui est associée est difficile à estimer. Se basant sur la méthode d'autopsie verbale, nous présentons la mortalité palustre survenue avant l'âge de 5 ans à Bandafassi, Mlomp et Niakhar, trois populations rurales du Sénégal qui font simultanément l'objet d'un suivi démographique depuis 1985. Dans les trois sites, l'évolution de la mortalité palustre concorde avec le contexte épidémiologique et thérapeutique local mais des limites associées à la méthode utilisée sont possibles. Pour les étudier, nous analysons les diagnostics portés sur les décès d'enfants survenus depuis 2000. Ainsi, nous montrons qu'il existe une bonne concordance entre les médecins en charge du diagnostic, y compris s'agissant du paludisme - maladie pourtant reconnue comme étant peu spécifique. Par ailleurs, l'analyse des déterminants associés au diagnostic palustre nous assure d'une relative continuité des séries statistiques de la mortalité palustre depuis 2000 malgré d'importants changements dans le protocole d'enquête pour deux de ces trois sites. En l'absence de réelle statistique de causes de décès, les données fournies par le biais de la méthode d'autopsie verbale mise en place dans les sites de suivi démographique permettent donc de disposer d'informations précises dans le domaine épidémiologique, y compris concernant le paludisme.

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction	7
1.1. La lutte contre le paludisme dans les pays du Sud	7
1.2. L'impact du paludisme sur la mortalité en Afrique	7
1.3. L'apport de la méthode d'autopsie verbale pour étudier la mortalité palustre.....	8
2. Présentation des populations	9
2.1. Trois régions rurales au Sénégal	9
2.2. Encadrement sanitaire, endémicité palustre et lutte contre le paludisme.....	11
3. Présentation des données.....	13
3.1. L'observation démographique suivie	13
3.2. Fiabilité des âges au décès	13
3.3. La détermination des causes de décès dans les trois sites	13
3.4. Principaux facteurs méthodologiques qui peuvent jouer sur le diagnostic	16
4. Résultats	17
4.1. Niveaux de mortalité et mortalité palustre sur 20 ans de suivi démographique	17
4.2. Étude de fiabilité des diagnostics sur les décès infanto-juvéniles depuis 2000	22
5. Discussion	29
6. Références	31
7. Annexe	37

1. INTRODUCTION

1.1. La lutte contre le paludisme dans les pays du Sud

Le paludisme à *Plasmodium falciparum* est une maladie parasitaire mortelle dont l'épidémiologie est très variable selon les régions. Son impact sur la morbidité et la mortalité dépend de la fréquence et de l'intensité de l'exposition. En l'absence de traitement, dans les zones de faible endémie ou à caractère épidémique, le paludisme peut tuer à tous les âges. Dans les zones endémiques, la mortalité palustre est élevée mais touche essentiellement les jeunes enfants, la population acquérant avec l'âge une prémunition qui permet la plupart du temps d'éviter le décès.

Au début des années 1950, le paludisme est devenu un problème de santé spécifique aux régions intertropicales, soit la plupart des pays du Sud. L'efficacité d'un médicament très bon marché, la chloroquine, laissait espérer l'éradication mondiale de la maladie. Mais en 1961, une résistance à la chloroquine émerge en Asie et en Amérique ; elle apparaît sur le continent africain en 1978 à l'Est et une décennie plus tard à l'Ouest (Baudon, 2000 ; Amat-Roze, 2002). Selon les régions, des résistances aux autres médicaments antipaludéens utilisés en traitement de 2^e ou 3^e intention comme la quinine ou la sulfadoxine-pyriméthamine se sont depuis développées (Sibley et al., 2001 ; Gregson et Plowe, 2005).

En 1998, l'OMS lance un important programme de lutte contre le paludisme tenant compte des différents facteurs en jeu : clinique et biologique mais aussi socioculturel et économique. La prévention est renforcée - avec notamment l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticides - ainsi que la mise en place de nouveaux traitements dans les pays où la chloroquinorésistance est élevée. L'association de plusieurs molécules permettant de minimiser les risques de résistances est actuellement le dispositif le plus efficace (Trape, 2001) ; ainsi l'OMS recommande une multi-thérapie (ACT) combinant artémisinine et une autre molécule ne connaissant pas de résistance dans la zone (2005). Mais ce type de traitement coûte beaucoup plus cher et il est plus difficilement accessible pour les populations des pays en développement (Agnamey et al., 2005 ; Marquet, 2003).

1.2. L'impact du paludisme sur la mortalité en Afrique

En Afrique au sud du Sahara, les deux tiers de la population sont exposés au paludisme. Environ 80 % des décès palustres surviennent dans cette région du monde, touchant principalement les enfants de moins de cinq ans (OMS, 2005). En 2000, le paludisme représenterait entre 15 et 20 % de la mortalité infanto-juvénile, ce qui constitue un poids considérable mais l'estimation du nombre de décès dus au paludisme sur ce continent est loin d'être aisée (Rowe et al., 2006 ; Smith et al., 2004 ; 2006 ; Snow et al., 1999a ; 1999b ; MARA/ARMA, 1999). La mortalité des enfants a augmenté dans de nombreux pays durant les années 1990, y compris dans des pays d'Afrique moins touchés par l'épidémie de sida comme au Sénégal (Ndiaye et Ayad, 2006). Le niveau et la contribution de la mortalité palustre dans la remontée de la mortalité dans l'enfance dans les années 1990 est difficilement mesurable, faute de statistiques nationales de causes de décès.

En effet, dans la plupart des pays africains, l'état civil se limite souvent aux grandes villes et la couverture d'enregistrement des décès est parcellaire, avec des âges au décès déclarés qui ne sont pas toujours fiables (Lohlé-Tart et François, 1999 ; Hill, 1999). En outre, les données issues des infrastructures sanitaires pour étudier les causes de décès sont déficientes : en milieu rural, la majorité des décès a lieu sans qu'un médecin ait vu le malade avant sa mort ou

qu'une autopsie ait pu être faite après. Seuls quatre pays¹ d'Afrique subsaharienne fournissaient en 2001 des données nationales de qualité sur les causes de décès (Mathers et al., 2006).

1.3. L'apport de la méthode d'autopsie verbale pour étudier la mortalité palustre

Le suivi démographique d'une population est une méthode de collecte qui a été développée pour disposer de données riches et précises (Pison, 2005 ; Delaunay, 2002). Le suivi s'appuie sur des enquêtes à passages répétés faisant suite au recensement initial d'une population délimitée géographiquement. Les sites de suivi démographique (SSD) peuvent fournir des informations détaillées sur la mortalité avec un âge précis au décès et la cause probable du décès lorsqu'il fait l'objet d'une autopsie verbale (AV) : ce questionnaire consiste à interroger les proches de l'individu décédé pour recueillir des informations sur la maladie, le traitement et les symptômes. Le médecin est ensuite requis pour l'interprétation des informations recueillies et la détermination des causes probables de décès.

La classification des causes médicales de décès est complexe y compris dans un contexte où elles sont systématiquement diagnostiquées et enregistrées (Meslé, 2002). Très informative, la méthode de l'autopsie verbale présente toutefois des limites. La fiabilité de la méthode dépend beaucoup de la cause de décès elle-même. L'étude de la performance de la méthode se mesure généralement en termes de sensibilité² et de spécificité³ (Anker, 1997 ; Chandramohan et al., 2001). Ces indices permettent d'évaluer l'écart qui peut exister entre la cause réelle du décès et la cause diagnostiquée par la méthode, cet écart pouvant avoir des conséquences importantes sur les niveaux de mortalité par cause de décès (Maude et Ross, 1997). Généralement, les décès faisant suite à un accident ou à une maladie dont la symptomatologie est très caractéristique comme la rougeole ou la rage sont bien déterminés ; mais il n'existe pas de signe pathognomonique⁴ du paludisme (Rogier et al., 2005) : fièvre, anémie, coma, détresse respiratoire ou troubles neurologiques sont des signes que l'on peut retrouver chez une personne atteinte d'une autre pathologie (Marsh et al., 1996 ; Berkley et al., 1999). La méthode d'autopsie verbale serait donc moins fiable pour diagnostiquer les décès palustres. Les études locales qui ont pu comparer les diagnostics établis par le biais de cette méthode avec des diagnostics cliniques montrent que cette méthode est peu sensible et modérément spécifique (Rowe, 2005 ; Anker et al., 1999 ; Todd et al., 1994 ; Snow et al., 1992). Dans la pratique, il est souvent impossible de mesurer précisément ces indices puisque la cause réelle du décès n'est pas connue.

Outre la cause réelle du décès, la fiabilité de la méthode dépend aussi des différentes étapes du protocole et son application comme le répondant choisi, l'enquêteur, le questionnaire utilisé ou encore l'expérience des médecins en charge du diagnostic (Garenne et Fontaine, 1988). Ainsi, moins la maladie est spécifique et sensible et plus ces aspects méthodologiques et protocolaires sont importants à prendre en compte. Sur le long terme, le protocole de détermination des causes de décès au sein des sites de suivi démographique connaît obligatoirement des changements de dispositifs (personnel employé, périodicité des enquêtes, questionnaire utilisé, etc.) ; dès lors, comment assurer la continuité des séries statistiques ? Et comment peut-on comparer les données provenant de différents sites ?

¹ Maurice, les Seychelles, l'Afrique du Sud et le Zimbabwe.

² La sensibilité de la méthode pour le diagnostic de cause x est la proportion de décès diagnostiqués cause x parmi les décès réellement dus à cette cause x.

³ La spécificité de la méthode pour le diagnostic de cause x est la proportion de décès non diagnostiqués cause x parmi les décès réellement non dus à cette cause x.

⁴ à savoir un signe qui se rencontre seulement dans une maladie déterminée et qui suffit à en établir le diagnostic.

En milieu rural sénégalais, trois populations font simultanément l'objet d'un suivi démographique depuis le milieu des années 1980. Les causes de décès y sont déterminées à l'aide d'autopsies verbales. Notre communication se propose d'analyser les données disponibles sur les décès d'enfants survenus au sein de ces trois populations pour étudier la fiabilité du protocole au cours du temps afin d'assurer une meilleure précision de la mesure de l'évolution comparée de la mortalité palustre.

2. PRÉSENTATION DES POPULATIONS

2.1. Trois régions rurales au Sénégal

Carte 1.
Localisation des trois sites ruraux étudiés au Sénégal



Les trois sites ruraux du Sénégal se trouvent dans différentes régions du pays (carte 1) : Bandafassi, situé au Sud-Est ; Mlomp, au Sud-Ouest ; et Niakhar, au Centre-Ouest du pays. Au 1^{er} janvier 2005, le site de Bandafassi suivait environ 12 000 personnes réparties sur 42 villages, celui de Mlomp 8 000 personnes réparties sur 11 villages et la zone de Niakhar comptait 35 000 habitants sur 30 villages (tableau 1). À Niakhar, plus de 95% de la population est d'ethnie sérère ; à Mlomp, la population est très majoritairement diola (92%) ; en revanche, la population de Bandafassi se répartit selon trois groupes ethniques : peul (58%), bedik (25%) et malinké (17%). À Niakhar et à Bandafassi, la majorité des habitants est musulmane et une minorité, catholique ou animiste. À Mlomp, la plupart des habitants sont catholiques ou animistes.

Tableau 1.
Description des trois sites de suivi démographique

	Bandafassi	Mlomp	Niakhar
Situation géographique			
Région du Sénégal	Tambacounda	Ziguinchor	Fatick
Distance de Dakar (km)	750 km	500 km	150 km
Suivi démographique			
Date du recensement initial	1980 ⁵	1985	1983 ⁶
Périodicité des enquêtes	Annuel	annuel	trimestriel ⁷
Population			
Effectif au 1/1/2005	11 522	8 008	34 528
Densité (habitants au km ²)	19 hab. au km ²	114 hab. au km ²	144 hab. au km ²
Composition ethnique	Peul, Bedik et Malinké	Diola	Serer
Nombre de villages	42	11	30
Références	Pison et al., 1997a Guyavarch, 2003	Pison et al., 2001 Duthé, 2006	Delaunay, 1998 Chippaux, 2001

Source : bases de données de Bandafassi, Mlomp et Niakhar.

Au Sénégal, le climat est marqué par l'alternance de deux saisons : une saison sèche, de novembre à mai, et une saison des pluies - l'hivernage -, de juin à octobre. Le total des pluies annuelles se situe ainsi depuis 1970 en moyenne autour de 1 200 mm à Mlomp et à Bandafassi, contre 500 mm à Niakhar. Ces différences de climat ont des répercussions importantes : sur la faune et la flore, donc sur les activités, mais aussi sur la santé et notamment l'endémicité palustre.

Bandafassi se situe en région de savane arborée. Les principales activités sont la culture de céréales, de l'arachide et du coton et l'élevage. Mlomp se situe dans une région de mangroves aménagées en rizières et la culture du riz est la principale activité. Niakhar se situe en région de savane arborée mais à la différence de Bandafassi, la plupart des espaces sont cultivés. Les principales activités sont la culture du mil et de l'arachide, ainsi que l'élevage.

Dans les trois sites, une partie de la population migre chaque année pendant la saison sèche, quand les travaux agricoles sont finis, pour travailler en ville ou dans d'autres régions du Sénégal. Ces migrations sont particulièrement fréquentes à Mlomp : en 2005, 70% des hommes et des femmes âgés de 20 à 24 ans étaient absents au moment de la saison sèche, les premiers pour récolter du vin de palme ou pêcher, et les secondes, pour travailler comme domestique en ville. Avec l'âge, les migrations saisonnières se poursuivent pour les hommes mais les femmes restent au village une fois qu'elles sont mariées.

⁵ A son début, en 1970, l'étude de Bandafassi ne portait que sur une partie des villages de la zone étudiée. Elle a été étendue aux autres villages en deux étapes : en 1975 ont été ajoutés les villages peuls, et en 1980 les villages bediks.

⁶ Une première étude a commencé en 1962 portant sur 65 villages comptant alors 35 000 habitants au total. En 1969, la zone d'étude a été réduite à 8 villages totalisant près de 4 000 habitants. En 1983, cette zone a été agrandie et inclut depuis 30 villages.

⁷ Le rythme des visites a varié : annuel de 1984 à 1987, hebdomadaire de 1987 à 1997, trimestriel depuis 1997.

2.2. Encadrement sanitaire, endémicité palustre et lutte contre le paludisme

Organisation sanitaire

Au moment de son indépendance, le nouvel état sénégalais possédait un système de santé calqué sur celui de la France peu adapté à une population encore très rurale. S'appuyant sur les recommandations de l'OMS, le Sénégal a depuis mis l'accent sur les soins de santé primaire et de proximité considérés comme prioritaires depuis la conférence de Alma Ata en 1978⁸. Ce dispositif est principalement centré sur la santé de la reproduction et des enfants : suivi des grossesses ; conditions d'accouchement ; allaitement et nutrition des enfants pour lutter contre les maladies diarrhéiques ; couverture vaccinale ; et traitement du paludisme.

Pour améliorer l'accès aux soins primaires en zone rurale, le système de soins est décentralisé avec la formation de nombreux agents de santé et matrones⁹, l'ouverture de cases de santé, de postes de santé et de maternités, et l'implication des communautés villageoises dans les actions sanitaires (Pison et al., 1997b). Un centre de santé dirigé par un médecin, a été ouvert dans chaque chef-lieu de département. Ces centres de santé constituent les hôpitaux de référence pour les postes de santé du département gérés par des infirmiers. Au niveau local, de nombreuses maternités villageoises et cases de santé ont été ouvertes sur l'initiative des communautés rurales, mais les cases de santé souffrent de problèmes de fonctionnement (mobilité des agents de santé, manque de formation et problèmes d'approvisionnement) (Sénégal, 1995).

Les trois sites sont desservis par des dispensaires tenus par des infirmiers. Il y en a un à Bandafassi, un à Mlomp, et trois à Niakhar. Le dispensaire privé de Mlomp est le plus actif. Outre la salle de consultation, il dispose de lits d'hospitalisation et d'un petit laboratoire et évacue si nécessaire les malades dans les hôpitaux. Les centres de santé où on peut consulter un médecin sont situés dans les chef-lieux des départements : plus ou moins proche selon les villages de la zone de Bandafassi ; à 10 km de Mlomp ; et à environ 25 km de la zone de Niakhar. Enfin, l'hôpital régional se situe à 250 km de la zone de Bandafassi, une cinquantaine de kilomètres de celle de Mlomp et 25 km de celle de Niakhar. À Bandafassi, la situation a cependant changé depuis 2002 avec l'ouverture d'un nouvel hôpital, d'initiative privée. Situé au sein de la zone d'étude, il comporte notamment un bloc opératoire permettant des interventions chirurgicales. Il enrichit fortement l'offre sanitaire dans la région, mais n'est malheureusement pour le moment que peu fréquenté par les habitants de la région (Kante, 2006). Sur les trois sites, les habitants de Mlomp ont l'accès le plus facile aux infrastructures et aux programmes sanitaires, et ceux de Bandafassi, l'accès le plus difficile, les habitants de Niakhar étant dans une situation intermédiaire.

Lutte contre le paludisme

Au Sénégal, le paludisme représente une des principales causes de décès d'enfants et serait la première cause de morbidité (Sénégal, 1995). Depuis le début des années 1960, la lutte contre le paludisme s'est fondée sur la chloroquine qui est devenue le traitement préventif¹⁰ des jeunes enfants et des femmes enceintes, le traitement présomptif des accès de fièvre et le traitement curatif des accès palustres. La population a été incitée à acheter de la chloroquine pour en avoir à domicile et pratiquer l'automédication. Mais l'apparition à la fin des années 1980 de la résistance du parasite à la chloroquine et son développement a limité son efficacité. Au début des années 2000, cette chloroquino-résistance du *Plasmodium falciparum* aurait

⁸ dont les objectifs ont été réaffirmés par l'initiative de Bamako en 1987.

⁹ Nom donné aux sages-femmes.

¹⁰ Qu'on appelle aussi chimioprophylaxie : elle a pour objectif d'empêcher par un traitement de faire des crises, sans toutefois empêcher l'impaludation.

dépassé le seuil de 25 % à partir duquel l'OMS conseille d'abandonner cette molécule en tant que traitement de première ligne. Depuis 2003, le Programme national de lutte contre le paludisme a décidé d'adopter un traitement curatif qui consiste en une combinaison de deux médicaments antipaludéens associant trois molécules ne connaissant pas de résistance dans la région : amodiaquine, sulfadoxine et pyriméthamine¹¹. En cas de complications, la quinine en injection intramusculaire¹² reste recommandée. Un traitement préventif ponctuel des femmes enceintes est aussi prévu. Relativement récent, ce nouveau protocole n'est pour l'instant pas accessible à l'ensemble de la population.

À Bandafassi, le paludisme est présent toute l'année mais la transmission est plus forte durant la période des pluies, soit cinq mois de juin à octobre. Les jeunes enfants de moins de 5 ans sont les plus touchés, surtout durant cette période. La lutte contre le paludisme dans la zone d'étude de Bandafassi est assez difficile à évaluer, en raison du faible accès de la population aux services de santé, elle se base néanmoins sur les directives nationales décrites plus précédemment.

À Mlomp, la transmission est effective toute l'année mais elle est particulièrement intense durant 6 à 8 mois. Les jeunes enfants sont les plus exposés aux formes graves de la maladie, qui peuvent entraîner le décès. La mortalité palustre est donc forte jusque vers l'âge de 5 ans, faible au cours de la jeunesse et quasi-nulle aux âges adultes. Contrairement à Bandafassi, la lutte contre le paludisme à Mlomp est coordonnée depuis longtemps avec une participation active de la population, *via* un important recours aux structures sanitaires locales. En effet, la chloroquine a été utilisée comme traitement de base dès l'ouverture du dispensaire en 1961. Avec l'apparition de la chloroquino-résistance à la fin des années 1980 et son développement extrêmement rapide, la chimioprophylaxie a été restreinte en 1993 aux enfants de moins de 4 ans et aux femmes enceintes (Trape et al., 1998 ; Pison et al., 1993). La chloroquine est restée le traitement présomptif pour les jeunes enfants et la quinine est utilisée en cas de forte fièvre ainsi que pour les adultes. Cependant, la résistance du *Plasmodium falciparum* à la chloroquine n'a jamais cessé de se développer et dépassait 70 % en 1997 (Sokhna et al., 1997 ; Trape et al., 2002). En 1999, une étude internationale financée en partie par l'OMS a été mise en place pour tester une ACT combinant amodiaquine et artesunate dans quatre sites africains dont celui de Mlomp (Adjuik et al., 2002). Les résultats encourageants ont amené les chercheurs à traiter en 2000 toute la population par cette ACT en saison des pluies et depuis 2002 tout au long de l'année. Parallèlement, l'organisation sanitaire locale incite la population à se munir de moustiquaires imprégnées d'insecticides surtout lors de la saison des pluies et pour protéger les femmes enceintes, les nouveau-nés et les jeunes enfants.

À Niakhar, où la transmission du paludisme est la plus faible des trois régions d'étude, les pluies sont concentrées sur une période de 3 mois de juillet à septembre. L'essentiel des décès palustres survient avant 5 ans mais des formes graves de paludisme se voient également à tout âge. L'organisation sanitaire à Niakhar pour lutter contre le paludisme est conforme aux recommandations nationales, en l'occurrence avec le remplacement de la chloroquine en soins de première intention par une ACT combinant artémisinine avec sulfadoxine-pyriméthamine.

¹¹ Camoquin® et Fansidar®.

¹² Paluject®.

3. PRÉSENTATION DES DONNÉES

3.1. L'observation démographique suivie

Les populations de chacun des sites font l'objet d'une observation démographique suivie par enquête à passages répétés depuis plusieurs années (Pison et al., 1993 ; 1997a ; Delaunay, 1998; Guyavarch, 2003 ; Duthé, 2006). Les premiers recensements ont eu lieu dans les années 1960 à Niakhar et à Bandafassi. Mais la délimitation actuelle de la population suivie est la même depuis 1980 à Bandafassi, 1983 à Niakhar et 1985 à Mlomp. Après les premiers recensements, les villages ont été visités à intervalle régulier. À l'occasion de chaque visite, les ménages sont passés en revue, la liste des personnes présentes dans chaque ménage lors de la visite précédente est vérifiée et des informations sur les naissances, mariages, migrations et décès (y compris leur cause) survenus depuis sont recueillies. À Bandafassi et à Mlomp, les visites sont annuelles et ont lieu en janvier-mars. À Niakhar, le rythme a varié selon la période : annuel de 1984 à 1986, il est devenu hebdomadaire de 1987 à 1997, puis trimestriel (tableau 1).

3.2. Fiabilité des âges au décès

Les dates des événements survenus durant le suivi sont enregistrées avec une précision souvent au mois ou au jour près, surtout à Mlomp¹³. Les dates de décès sont donc relativement précises, ainsi que les âges au décès pour les générations nées depuis le recensement ; leur naissance, enregistrée durant le suivi, étant datée correctement. En revanche, les âges des individus déjà présents au moment du recensement initial ont été déterminés au vu des âges déclarés à ce moment-là, ils sont donc moins précis. Il en est de même des âges des personnes entrées dans la population par immigration. Les déclarations d'âge sont en effet souvent entachées de biais en Afrique subsaharienne, en particulier pour les générations les plus anciennes, dont la plupart des membres n'ont pas été déclarés à l'état civil lors de leur naissance. Dans les trois sites, un important travail de correction des âges déclarés a cependant été effectué au moment des recensements initiaux pour limiter les biais. Toutes les sources disponibles localement ont été mobilisées pour estimer au mieux l'âge des personnes recensées (recensements administratifs, registres de maternités, registres de pesée). Les âges ont également été déterminés à partir des informations sur les âges relatifs, grâce au classement par rang d'âge de tous les individus d'un même village (Pison, 1980). Au total, les âges des individus suivis sont donc connus avec une précision inhabituelle pour des populations rurales d'Afrique.

3.3. La détermination des causes de décès dans les trois sites

La méthode d'autopsie verbale est appliquée dans les trois sites pour déterminer les causes de décès mais son application a pu varier au cours du temps et d'un site à l'autre.

Les décès faisant l'objet d'une autopsie verbale

À Bandafassi, jusqu'en 2003, seuls les décès des enfants de moins de 15 ans faisaient l'objet d'une autopsie verbale. C'était aussi le cas des femmes en âge de procréer pour lesquels un décès maternel était plausible. Pour les autres décès néanmoins, la cause déclarée par le répondant a été collectée. Depuis 2004, la méthode a été étendue à l'ensemble des décès, tous âges confondus. À Mlomp, tous les décès survenus depuis 1985 ont fait l'objet d'une enquête

¹³ Grâce à l'existence de différentes sources d'information écrites, comme les registres du dispensaire.

par autopsie verbale. C'est aussi le cas à Niakhar, à l'exception des décès survenus à partir de 55 ans durant la période 1998-2004.

Les enquêteurs, les répondants et la durée écoulée depuis le décès

Dans les trois sites, les enquêtes d'autopsies verbales se font en même temps que le suivi démographique. Du fait de la périodicité différente d'un site à l'autre, le délai entre le décès et l'entretien est en moyenne plus court à Niakhar ; à Mlomp et à Bandafassi, ce délai varie entre la fin de la période de deuil et une année si le décès est survenu juste après l'enquête annuelle.

À Mlomp, les enquêteurs¹⁴ sont originaires du village, et jusqu'en 2003, ils n'étaient pas formés médicalement. Depuis 2004, un enquêteur, infirmier de formation, se rend sur les trois sites pour faire tout ou partie des autopsies verbales : à Mlomp, il réalise la plupart des autopsies¹⁵ ; ce qu'il faisait à Bandafassi depuis de nombreuses années¹⁶ ; à Niakhar, il travaille au sein d'une équipe d'enquêteurs démographiques. Sur le site de Niakhar, durant une période de trois années (2002-2004), les autopsies ont été faites par des étudiants en médecine.

Le choix du répondant est laissé à l'appréciation de l'enquêteur. Ce dernier veille à trouver le proche ou le parent le plus apte à répondre aux questions sur l'histoire de la maladie et des symptômes ; c'est généralement la mère qui est enquêtée lors du décès d'un jeune enfant mais pas nécessairement (si l'enfant est confié par exemple, ou si la mère est absente). Avant de commencer le questionnaire, l'enquêteur explique les objectifs de l'enquête et demande l'accord oral du répondant.

Le questionnaire d'autopsie verbale

Le modèle initial du questionnaire date de 1984 (Garenne et Fontaine, 1988). Le questionnaire¹⁷ utilisé à Bandafassi et à Mlomp est sensiblement le même depuis 1985. Il se compose de quatre parties : (i) l'identification de l'individu et de la personne répondant, ainsi que la cause déclarée du décès et son lieu ; (ii) l'histoire complète de la maladie, des premiers symptômes jusqu'au décès ; cette partie étant une question ouverte, le répondant est invité à reconstituer l'historique des événements ; (iii) une série de questions fermées, concernant les symptômes¹⁸ et les traitements reçus ; (iv) une série de questions sur le déroulement de la grossesse et sur l'accouchement¹⁹ lorsqu'il s'agit du décès d'une femme en âge de procréer ou de celui d'un enfant de moins de 4 semaines.

En 1999, le questionnaire d'autopsie verbale de Niakhar a toutefois été remanié avec un questionnaire spécifique et plus détaillé pour les femmes en âge de procréer.

Les informations médicales

Dans le cas particulier de Mlomp, les informations recueillies auprès des familles sont complétées par celles figurant éventuellement dans les registres du dispensaire ou du centre de

¹⁴ La plupart des autopsies sont menées par un homme mais les questions liées à la reproduction étant taboues chez les Diola, c'est une femme qui enquête sur les décès des nouveau-nés et des femmes en âge fécond.

¹⁵ En moyenne, moins de 80 décès sont recensés chaque année.

¹⁶ Les contraintes du terrain à Bandafassi amènent parfois le responsable de la collecte, le plus souvent un démographe, à réaliser aussi des autopsies verbales.

¹⁷ Présenté en annexe.

¹⁸ Fièvre/corps chaud, diarrhée/dysenterie, signes de déshydratation, vomissements, crises convulsives et autres signes neurologiques, difficultés de respirer, toux, boutons, plaies, brûlures, abcès, saignements, œdèmes, ventre gonflé, problèmes urinaires, couleur anormale des urines et des selles, problème aux yeux, douleurs (si décès survenu après l'âge de 2 ans), signes généraux, maladie chronique.

¹⁹ Ce volet comporte des questions sur les grossesses précédentes, la dernière grossesse, l'accouchement et l'état de l'enfant à la naissance.

santé. L'infirmière du dispensaire tient depuis le début de l'enquête un registre de décès ainsi que plusieurs autres registres²⁰. En outre, beaucoup de patients qui consultent au dispensaire pour un accès de fièvre font le test de la goutte épaisse permettant de mesurer la densité parasitaire du *Plasmodium falciparum* dans le sang et de diagnostiquer un accès palustre. Depuis 1989, ces gouttes épaisses sont systématiquement réalisées auprès de tous les enfants de moins de 15 ans se rendant au dispensaire avec de la fièvre. Ces résultats permettent d'assurer une meilleure fiabilité du diagnostic en cas de décès des enfants pour lesquels on dispose des résultats de ce test (Duthé, à paraître).

Ce recueil des informations n'est malheureusement pas mis en place à Bandafassi et à Niakhar, pour différentes raisons : faible recours aux soins dans le premier site ; difficulté et ampleur du travail d'identification des individus consultant dans les différentes infrastructures sanitaires dans les deux cas.

La lecture des autopsies, la détermination des causes de décès et leur classification

À Bandafassi, de 1985 à 1993, les autopsies verbales étaient lues par deux médecins ayant des spécialités différentes : rougeole et paludisme. De 1994 à 2003, un seul médecin (paludologue) - le même qui était responsable de la détermination des causes de décès à Mlomp - diagnostiquait les causes de décès. À Mlomp, le protocole de détermination des causes de décès a sensiblement été le même de 1985 à 2003 : un seul et même médecin spécialiste du paludisme déterminait les causes de décès en se rendant à Mlomp à la fin du passage annuel pour consulter les différents registres tenus par l'infirmière du dispensaire et les confronter avec les autopsies verbales. Depuis 2003, ces deux sites se sont alignés sur la méthode appliquée à Niakhar : la lecture des autopsies par plusieurs médecins de spécialités différentes (un pédiatre et un généraliste), permettant une confrontation des différents diagnostics. Ces deux médecins déterminent désormais les causes des décès survenus dans les trois sites ; un troisième médecin intervient en cas de désaccord permettant d'aboutir à un consensus à la suite d'une réunion collective. À Mlomp, les éventuelles informations médicales disponibles au dispensaire sont désormais reportées sur les autopsies verbales au moment de la collecte pour les médecins qui ont la charge des diagnostics à Dakar.

Pour les trois sites, les causes de décès sont codifiées selon la neuvième révision de la Classification internationale des maladies (OMS, 1977). Seule la cause principale du décès est identifiée et saisie.

Depuis la mise en place des autopsies verbales, les questionnaires sont relativement similaires mais la mise en œuvre a différé d'un site à l'autre. Depuis 2003, un effort d'harmonisation de la méthode de collecte est mené par les deux institutions en charge de ces trois sites (IRD²¹ pour Niakhar et INED²² pour Bandafassi et Mlomp). L'application de la méthode de détermination des causes de décès est similaire depuis 2004 (mêmes médecins et même protocole de détermination). L'harmonisation de cette méthode s'est poursuivie depuis (questionnaires, enquêteurs...). Cela s'est traduit par des changements surtout pour les sites de Mlomp et de Bandafassi (changements d'enquêteurs, changements de médecins en charge du diagnostic, etc.). On suppose que ces effets sont d'autant plus sensibles que la cause de décès considérée ici – le paludisme – n'est pas très spécifique. Il est donc indispensable de considérer tous ces aspects pour pouvoir assurer la validité des données disponibles et l'évolution des niveaux observés au cours du temps.

²⁰ Registre des consultations, registres des accouchements et des consultations prénatales.

²¹ Institut de recherche pour le développement.

²² Institut national d'études démographiques.

3.4. Principaux facteurs méthodologiques qui peuvent jouer sur le diagnostic

L'enquêteur et sa formation

Au niveau de la collecte, la passation des questionnaires se fait par des enquêteurs non médecins qui retranscrivent de manière systématique les réponses aux questions posées sur l'histoire de la maladie, des traitements et des symptômes. C'est en effet un des principes fondamentaux de la méthode d'autopsie verbale (Biraud, 1956). Selon les sites et les périodes, les enquêteurs peuvent avoir une formation médicale (agent de santé, infirmier, étudiant en médecine...). L'enquêteur formé médicalement est plus compétent pour ce travail mais dans le même temps, ses compétences peuvent influencer le déroulement de l'entretien (orientation possible vers un diagnostic supposé).

Le choix du répondant et la relation de confiance avec l'enquêteur

Par ailleurs, le rôle de l'enquêteur dans l'entretien est primordial. Trois éléments sont importants pour son bon déroulement : existence d'une relation de confiance, d'une compréhension linguistique et d'une compréhension socioculturelle (Chandramohan *et al.*, 2005). Sur le terrain, ces trois conditions ne sont pas toujours remplies simultanément, l'enquêteur peut ne pas être originaire du village et ne pas parler la même langue. Dans ce cas, ils peuvent parler une langue commune comme le français, langue institutionnelle ou le Wolof, langue véhiculaire. L'enquêteur peut aussi avoir recours à un interprète.

Le choix du répondant est essentiel dans le recueil de l'information. Le meilleur répondant est la personne qui a été témoin de tout ce qui s'est passé avant le décès (histoire de la maladie et des symptômes) mais la charge émotionnelle associée au décès, comme lorsqu'on interroge une mère sur le décès de son enfant, peut rendre l'entretien difficile. Beaucoup d'éléments jouent donc sur le bon déroulement d'un entretien et du recueil des informations : pour des raisons éthiques, l'enquêteur se doit d'éviter de choquer les personnes interrogées, en respectant la période de deuil ou les tabous éventuels.

L'expérience des médecins en charge du diagnostic

L'expérience et la spécialité des médecins en charge de déterminer les causes de décès après lecture des autopsies verbales sont des facteurs qui peuvent influencer leurs diagnostics. À Bandafassi par exemple, de 1985 à 1993, le médecin spécialiste de la rougeole avait tendance à diagnostiquer le paludisme plus souvent que son homologue paludologue (Desgrées du Loû et al., 1996). Les causes de décès pour les maladies dont le médecin est spécialiste peuvent (i) être mieux repérées mais (ii) son opinion sur l'épidémiologie de cette maladie peut jouer sur sa manière de diagnostiquer et (iii) son désintérêt pour les autres causes peut l'amener à moins préciser d'autres décès classés en mal définis. Une des solutions consiste à faire lire les autopsies verbales par deux médecins indépendants afin de confronter leurs diagnostics et un troisième intervient en cas de désaccord. C'est le cas à Niakhar depuis 1983 et depuis 2004 pour Bandafassi et Mlomp.

Les symptômes, les traitements suivis et les informations médicales

L'influence de tous les facteurs que nous venons d'exposer est plus moins importante selon la cause réelle du décès. À cela s'ajoute une difficulté supplémentaire dans le cas du paludisme : son épidémiologie qui évolue sans cesse au cours du temps. Le fait de savoir que les traitements sont efficaces ou non est déterminant dans le diagnostic. Il est donc indispensable de connaître les traitements qui ont été administrés au malade avant son décès et dans quel délai. Des informations médicales peuvent être recueillies pour compléter les informations fournies par les proches. Ainsi, à Mlomp beaucoup de diagnostics ont été effectués grâce aux informations notées par l'infirmière du dispensaire sur les registres de décès, de consultations,

des accouchements ou des consultations prénatales. Les résultats des tests de la goutte épaisse assurent une meilleure fiabilité au fait de diagnostiquer ou non un décès palustre.

4. RÉSULTATS

4.1. Niveaux de mortalité et mortalité palustre sur 20 ans de suivi démographique

Calcul des niveaux de mortalité

Ce type de suivi démographique est limité par une « fenêtre spatio-temporelle » (Delaunay, 2002) : les individus sont observés à une période et sur un espace donnés avec des entrées en observation au moment du recensement initial, par naissance ou immigration et des sorties d'observation par décès ou émigration. Les modèles de durée permettent de constituer la courbe de survie de la population en tenant compte de tous les séjours des individus ayant fait partie de la population au moins à un moment donné sur la période considérée (calculs des risques instantanés de décès). Cela permet le calcul de différents indicateurs de mortalité :

l'espérance de vie à la naissance (e_0),

le quotient de mortalité (${}_nq_x$) i.e. le risque pour un individu d'âge x de mourir avant d'avoir atteint l'âge $x+n$,

le taux de mortalité pour un âge ou un groupe d'âge (${}_am_x$) i.e. le nombre de décès survenu entre x et $x+n$ rapporté au nombre de personnes-années du groupe d'âge considéré,

le taux de mortalité standardisé qui permet de comparer les taux de mortalité de trois populations en éliminant l'effet de la structure par âge²³.

La mortalité générale et infanto-juvénile

Sur une période couvrant vingt années de suivi (1985-2004), les différences de mortalité entre les trois populations sont importantes : Bandafassi a la mortalité la plus élevée, Mlomp, la plus faible, et Niakhar occupe une position intermédiaire, cela quelque soit l'indicateur considéré (tableau 2). L'espérance de vie à la naissance sexes confondus est ainsi de 48 ans à Bandafassi, 61 ans à Mlomp et 54 ans à Niakhar. Il est important de noter que l'épidémie de VIH/sida est restée à un niveau bas au Sénégal et notamment dans ces trois zones²⁴, le sida ne constitue donc pas une part importante de la mortalité.

Le risque de décéder avant 5 ans est respectivement de 239, 101, 202 pour mille à Bandafassi, Mlomp et Niakhar. La mortalité des enfants est donc particulièrement faible à Mlomp en comparaison avec Niakhar et Bandafassi, mais aussi par rapport l'ensemble du pays : la mortalité infanto-juvénile se situe à 142 pour mille en moyenne sur la même période, avec un niveau atteignant 170 en milieu rural contre 92 en milieu urbain²⁵.

²³ Les taux par âge observés dans chacun des sites sont appliqués à une même structure par âge, ici celle de Niakhar.

²⁴ Au Sénégal, seulement 0,7% des adultes de 15-49 ans seraient séropositifs en 2005 (Ndiaye et Ayad, 2006) et à la fin des années 1990, la prévalence était respectivement de 0,0%, 0,8%, 0,3% à Bandafassi, Mlomp et Niakhar (Diop *et al.*, 2000 ; Lagarde *et al.*, 2003).

²⁵ Les estimations nationales pour la période 1985-2004 résultent ici de la combinaison des estimations fournies par les trois dernières enquêtes démographiques et de santé au Sénégal (EDS II de 1992-3, EDS III de 1997 et EDS IV de 2005) et par l'enquête sénégalaise sur les indicateurs de santé (ESIS) de 1999 (Ndiaye *et al.*, 1994 ; Ndiaye *et al.*, 1997 ; Sow *et al.*, 2000 ; Ndiaye et Ayad, 2006).

Tableau 2.
Niveaux de mortalité générale selon le sexe dans les trois sites en 1985-2004

	Bandafassi	Mlomp	Niakhar
Espérance de vie à la naissance (en années)			
Hommes	47	57	52
Femmes	48	65	56
Ensemble	48	61	54
Mortalité avant 5 ans ($_{5}q_0$ en ‰)			
Garçons	249	112	215
Filles	228	90	190
Ensemble	239	101	202
Nombre total de décès	3 453	1 560	9 227
Effectifs en personne-années	180 981	147 581	560 615

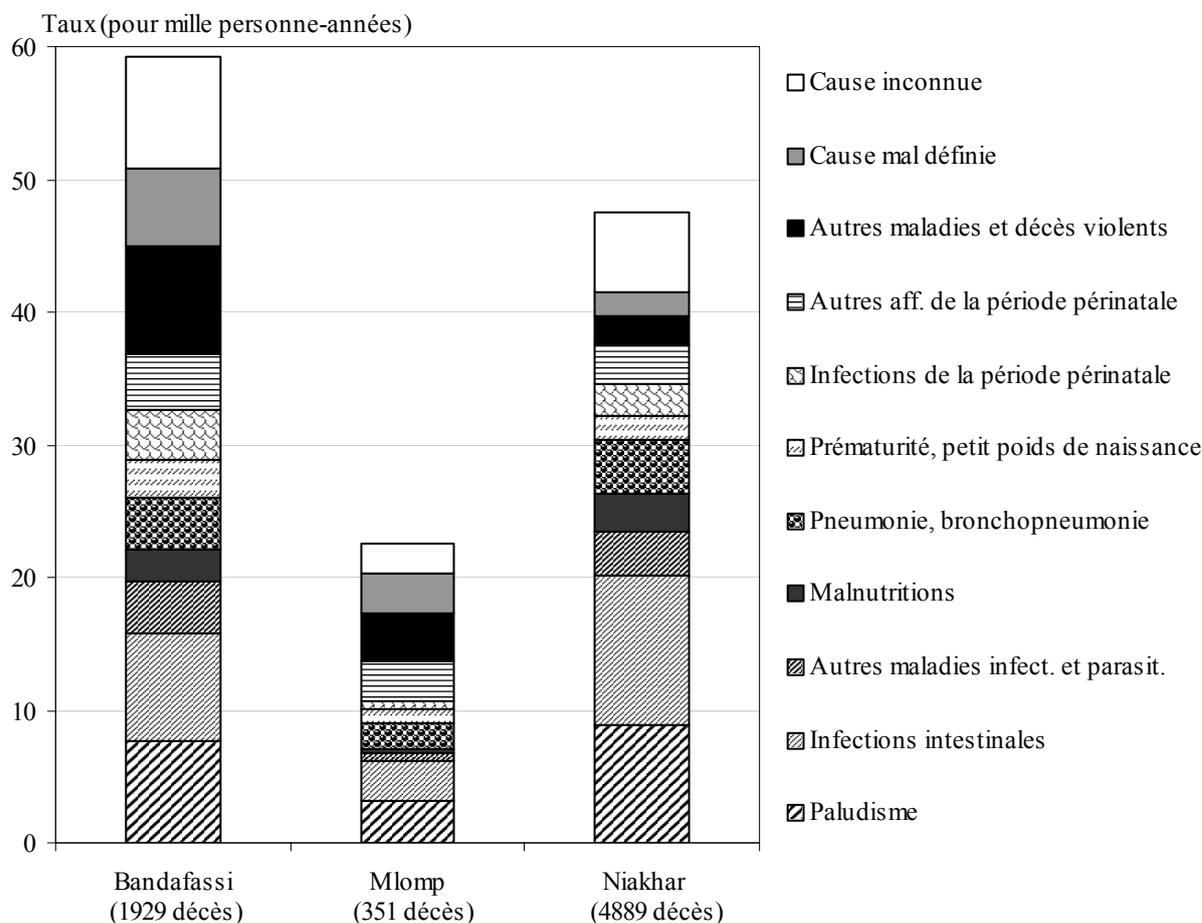
Source : bases de données de Bandafassi, Mlomp et Niakhar.

La mortalité à Mlomp est donc très inférieure à celle prévalant dans les campagnes du pays, et à peine supérieure à celle des villes. Cette situation, étonnante pour une zone rurale, est récente : la mortalité était encore élevée à Mlomp au début des années 1960, le risque de mourir avant 5 ans approchant alors 350 pour mille. La baisse importante survenue depuis est le résultat d'un certain nombre de programmes de santé conduits depuis les années 1960 de façon efficace (Pison *et al.*, 1993) : le dispositif de lutte contre le paludisme que nous avons déjà présenté mais la couverture vaccinale y est exceptionnellement élevée²⁶ et la quasi-totalité des femmes vont aux consultations prénatales et accouchent à la maternité (Enel *et al.*, 1993). À Niakhar, en revanche, seules 20% des femmes ont accouché en maternité au cours de la période étudiée, et la couverture vaccinale a fluctué autour de 50% (Delaunay *et al.*, 2001 ; Chippaux *et al.*, 2006). À Bandafassi, la situation est encore moins bonne avec seulement 3% de femmes accouchant en maternité et une couverture vaccinale fluctuant autour de 40% au cours des deux dernières décennies (Guyavarch, 2003).

Avant l'âge de 5 ans, la mortalité dans les trois sites est fortement liée aux maladies infectieuses et parasitaires, principalement les infections intestinales et le paludisme (figure 1). Notons que la mortalité liée à cette catégorie de causes atteint à Bandafassi et à Niakhar le niveau de mortalité toutes causes confondues observé à Mlomp. Les enfants de Mlomp connaissent donc une bien meilleure protection face au paludisme, aux maladies infectieuses intestinales et aux autres maladies notamment celles qui sont évitables par la vaccination que les enfants vivant à Bandafassi et à Niakhar. Les états de carence et la malnutrition sont certes mineurs dans ces deux derniers sites mais ils sont quasi-inexistants à Mlomp. Enfin, au sein des affections de la période périnatale, la mortalité liée à la brièveté de la gestation ou à un poids insuffisant à la naissance ainsi que celle liées aux infections spécifiques à cette période (non précisées pour la plupart ou tétanos néonatal) est elle aussi plus faible à Mlomp. Toutefois, il faut préciser que dans les trois sites, une part non négligeable des décès ne sont pas clairement diagnostiqués (près d'un quart à Bandafassi et à Mlomp et 17% à Niakhar).

²⁶ 98% des enfants étaient totalement vaccinés à 18 mois pendant la période 1995-1999 (Duthé, 2006).

Figure 1.
Taux standardisé de mortalité avant 5 ans par type de diagnostics,
selon le site sur la période 1985-2004

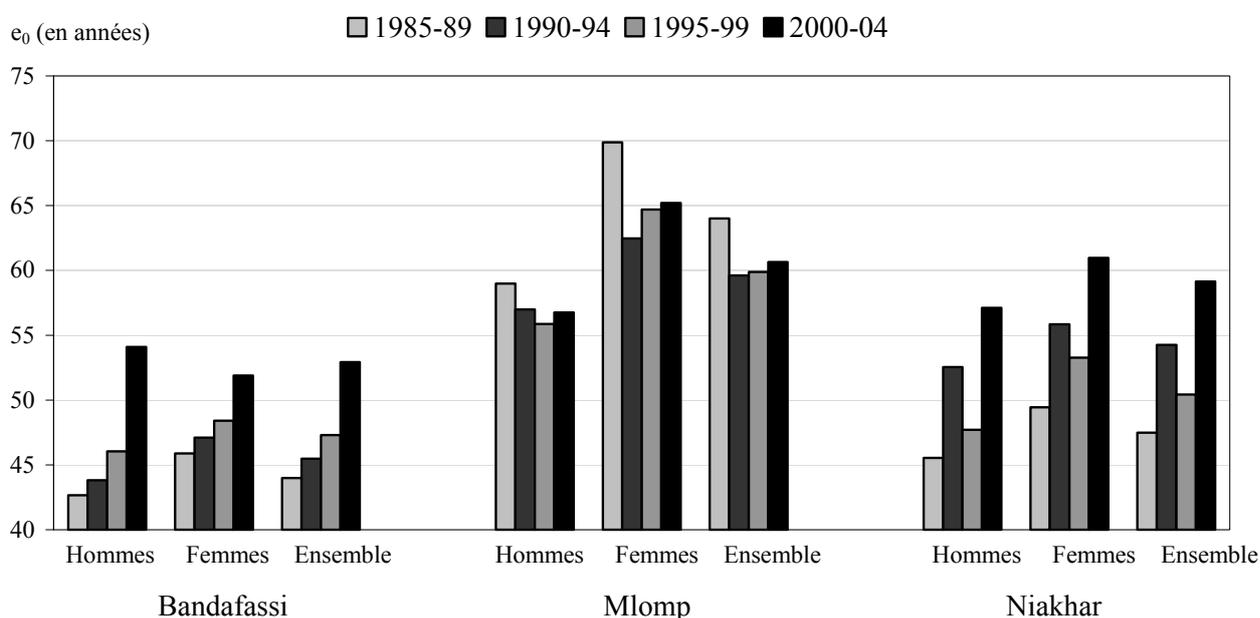


Source : bases de données de Bandafassi, Mlomp et Niakhar.

Évolution de la mortalité générale et infanto-juvénile

De manière générale, la mortalité dans les trois sites a évolué différemment selon le sexe. À Bandafassi, l'espérance de vie à la naissance était inférieure à 45 ans, elle a gagné presque 10 années en vingt ans, particulièrement chez les hommes qui ont une espérance de vie supérieure à celle des femmes au début des années 2000. À Mlomp où l'espérance de vie est globalement plus élevée, son meilleur niveau s'observait au contraire au début de cette période 1985-89, elle a nettement diminué en 1990-94 pour réaugmenter depuis sans retrouver son niveau initial. Les variations ont été particulièrement importantes pour la population féminine. Enfin, à Niakhar, l'espérance de vie a augmenté entre 1985-1989 et 1990-94 mais elle a diminué à la fin des années 1990. L'espérance de vie en 2000-04 est relativement élevée : pour les hommes, elle est même supérieure à celle observée à Mlomp sur cette dernière période.

Figure 2.
Évolution de l'espérance de vie à la naissance dans les trois sites et selon le sexe de 1985 à 2004, par période quinquennale



Source : bases de données de Bandafassi, Mlomp et Niakhar.

Si on se restreint à l'observation de la mortalité observée avant 5 ans, fortement corrélée à l'espérance de vie, on retrouve ces mêmes variations (tableau 3). Exception faite toutefois pour la mortalité des jeunes garçons à Mlomp qui reste inférieure à celle des garçons de Niakhar. La mortalité masculine à Mlomp est en effet fortement marquée par une mortalité violente élevée à l'âge adulte (Guyavarch et al., non publié).

Tableau 3.
Évolution de la mortalité avant 5 ans dans les trois sites et selon le sexe, de 1985 à 2004 par période quinquennale

5q_0 (en %)	Bandafassi			Mlomp			Niakhar		
	Garçons	Filles	Ensemble	Garçons	Filles	Ensemble	Garçons	Filles	Ensemble
1985-89	309	249	280	116	52	85	271	249	260
1990-94	273	269	271	122	128	125	202	182	192
1995-99	259	221	240	113	98	105	236	206	221
2000-04	190	196	193	98	77	87	154	128	141
Total	252	231	242	112	89	101	215	190	203

Source : bases de données de Bandafassi, Mlomp et Niakhar.

Évolution de la mortalité diagnostiquée palustre dans l'enfance

Comme énoncé plus haut, la mortalité palustre touche essentiellement les jeunes enfants dans les trois sites. Si on regroupe l'ensemble des diagnostics palustres effectués sur les trois sites de 1985 à 2004, sur 372 décès diagnostiqués comme étant dus au paludisme, près d'un tiers

concerne des enfants de moins de 1 an et près de 90 % des enfants de moins de 5 ans (tableau 4). Par la suite, nous nous restreindrons à l'étude de la mortalité palustre avant 5 ans.

Tableau 4.
Répartition des décès diagnostiqués palustres sur l'ensemble des trois sites, de 1985 à 2004 selon le groupe d'âges au décès

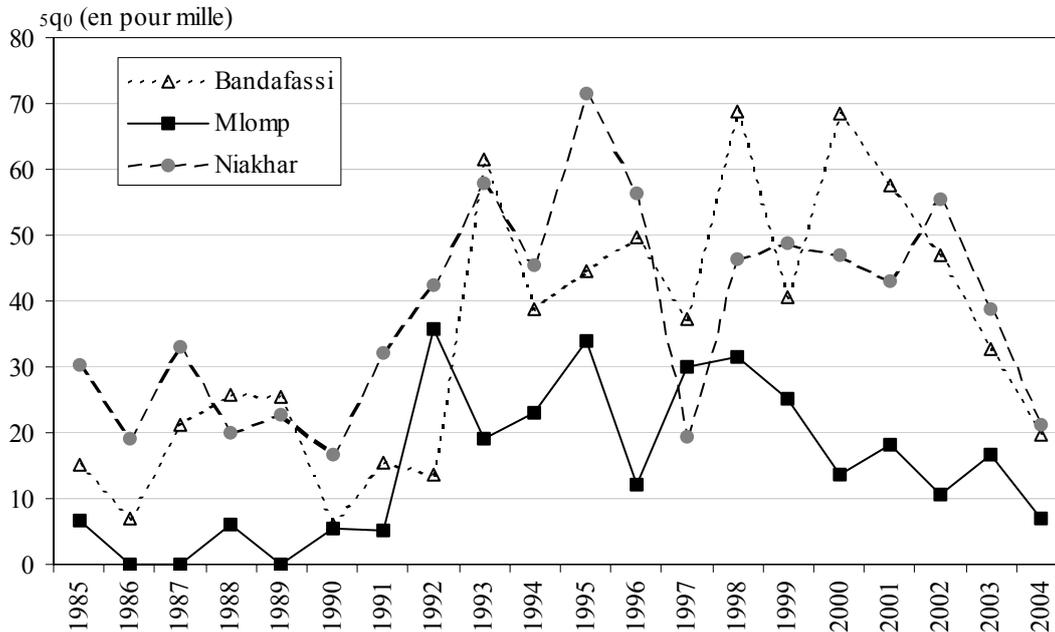
Décès diagnostiqués palustres	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage cumulé
Moins de 1 an	121	32,5	32,5
De 1 à moins de 5 ans	208	55,9	88,4
De 5 à moins de 15 ans	23	6,2	94,6
De 15 à moins de 60 ans	12	3,2	97,8
60 ans et plus	8	2,2	100,0
Total	372	100,0	

Source : bases de données de Bandafassi, Mlomp et Niakhar.

L'évolution de la mortalité palustre avant 5 ans telle qu'on peut la mesurer d'après les diagnostics posés à la suite de la lecture des autopsies verbales montre une grande cohérence avec le contexte sanitaire décrit précédemment (figure 2). Malgré des variations annuelles importantes liées aux faibles effectifs de décès concernés, on peut voir une nette augmentation de la mortalité palustre dans les trois sites au début des années 1990 : plus précisément en 1992 à Mlomp et en 1993 à Bandafassi et à Niakhar. Le niveau reste globalement élevé dans les années qui suivent avec une tendance à la baisse qui s'observe à partir de 1999 à Mlomp. Cette baisse s'amorce en 2001 à Bandafassi et 2003 à Niakhar. On peut clairement voir ici l'impact de la mise en place en 1999 d'une ACT à Mlomp qui a eu lieu plus tardivement dans les deux autres zones étudiées.

Au regard des différents problèmes soulevés concernant la méthode d'autopsie verbale et l'établissement du diagnostic palustre, nous ne pouvons pas nous en tenir à ce résultat sans réaliser un travail plus approfondi quant à la fiabilité du diagnostic. Nous sommes notamment particulièrement attentifs à un éventuel impact du changement de protocole survenu en 2003 à Bandafassi et à Mlomp sur la continuité des séries statistiques de causes de décès.

Figure 2.
Évolution du risque annuel de décéder du paludisme d'après les diagnostics
avant 5 ans de 1985 à 2004 selon le site



Source : bases de données de Bandafassi, Mlomp et Niakhar.

4.2. Étude de fiabilité des diagnostics sur les décès infanto-juvéniles depuis 2000

Les données utilisées

Pour des raisons liées à des contraintes de disponibilité, cette étude plus spécifique sur la fiabilité de la mortalité palustre est restreinte à une partie seulement des décès observés. En effet, toutes les informations donnant lieu au diagnostic ne sont pas systématiquement saisies depuis le début du suivi (autopsies verbales, informations médicales, élaboration du diagnostic, etc.). Néanmoins, une base de données a été constituée regroupant le maximum d'informations disponibles pouvant aider au diagnostic de tous les décès d'enfants observés de 2000 à 2005 dans les trois sites²⁷ : cause diagnostiquée, âge, sexe, saison, site, répondant, enquêteur, cause déclarée, symptômes, traitements, expérience des médecins, causes proposées et cause probable codée en définitive. Cette base de données multi-sites a permis de constituer deux échantillons de décès : le premier regroupe les décès dont les autopsies verbales ont fait l'objet de deux lectures indépendantes, le second porte sur les décès dont les autopsies verbales ont été saisies (Faye, 2007).

La concordance des diagnostics entre médecins

Le premier échantillon nous permet d'étudier la concordance des diagnostics entre les deux lecteurs-médecins. Notre objectif est de vérifier si les lectures indépendantes aboutissent bien à un accord. L'hypothèse sous-jacente étant que si la concordance est bonne, c'est que le diagnostic est fiable.

Compte tenu des informations disponibles, du nombre de décès survenus dans chaque site et de la période durant laquelle les autopsies verbales ont fait l'objet de deux lectures, l'échantillon est constitué de 609 décès (277 décès d'enfants survenus à Bandafassi, 28 survenus à Mlomp et 304 à Niakhar). Pour ces décès, on dispose ainsi de la cause proposée

²⁷ Soit 609 décès à Bandafassi, 121 à Mlomp et 1222 décès à Niakhar.

par chacun des deux médecins (un pédiatre et un généraliste) que l'on peut confronter. Pour simplifier l'analyse, les causes de décès ont été regroupées en catégories (tableau 5).

Tableau 5.
Répartition des décès diagnostiqués par deux médecins sur l'ensemble des trois sites de 2000 à 2005 selon les causes proposées par l'un et l'autre

Pédiatre	Généraliste							Total
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
(1) Paludisme	154	1	0	0	0	15	3	173
(2) Maladies de l'appareil respiratoire	7	20	1	0	0	4	0	32
(3) Troubles nutritionnels	2	0	12	0	0	2	0	16
(4) Affections de la période périnatale	4	0	1	90	0	4	4	103
(5) Décès violents (accidents et autres)	0	0	0	1	13	1	0	15
(6) Autres causes de décès	35	2	9	5	2	178	4	235
(7) Décès de cause mal définie ou inconnue	1	0	0	7	0	3	24	35
Total	203	23	23	103	15	207	35	609

Source : base de données multi-site (Faye, 2007).

Le coefficient kappa permet de quantifier le niveau de concordance entre les deux lecteurs. En effet, le pourcentage d'accord brut ne permet pas de quantifier jusqu'à quel point la concordance qu'on observe entre les deux lecteurs est supérieure à ce que le hasard à lui seul pourrait prévoir (Falissard, 2001). Avec une proportion d'accord observée de 0,81 et une proportion d'accord due au hasard estimée à 0,24, le coefficient kappa global obtenu est de 0,74 (tableau 6). En se référant à l'échelle de Landis et Koch (1977), l'accord global entre les deux médecins peut être considéré comme bon²⁸. Toutefois, si on calcule ce coefficient sur chacun des trois sites, la concordance est un peu moins bonne à Bandafassi que dans les deux autres sites (tableau 6), résultat cohérent avec le fait que les informations collectées sont moins précises dans ce premier site, à cause du plus faible recours aux soins. À l'inverse, la concordance est excellente à Mlomp où de nombreuses informations biomédicales aident au diagnostic.

Tableau 6.
Coefficient kappa selon le site

	Kappa	IC _{95%}
Bandafassi	0,66	0,56-0,75
Mlomp	0,92	0,78-1,00
Niakhar	0,80	0,72-0,87
Ensemble des trois sites	0,74	0,70-0,78

Source : bases de données multi-sites (Faye, 2007).

Si on distingue les groupes de causes de décès proposées, on observe une variabilité du niveau de concordance (tableau 7) : celui-ci est moindre dans le cas de propositions de décès dus à

²⁸ Selon le tableau proposé par Landis et Koch (1977), le niveau de concordance est bon à partir de 0,61 et devient excellent à partir de 0,81.

des troubles nutritionnels, d'autres causes que celles distinguées ici, ou encore pour les décès de cause mal définie. Elle est très bonne lorsqu'il s'agit de décès violents ou de décès dus à des affections de la période périnatale ; ces causes de décès sont généralement spécifiques. Le niveau de concordance est plutôt bon lorsqu'il s'agit de proposer un diagnostic palustre (0,74). Ainsi, les problèmes liés à l'identification d'un décès palustre ne se traduisent pas par des désaccords importants entre les deux médecins-lecteurs.

Tableau 7.
Coefficient kappa selon le groupe de causes de décès proposées par l'un et l'autre des deux médecins

Groupe de causes de décès proposées	Kappa	p-value
Paludisme	0,74	0,000
Maladies de l'appareil respiratoire	0,71	0,000
Troubles nutritionnels	0,60	0,000
Affections de la période périnatale	0,85	0,000
Décès violents (accidents et autres)	0,86	0,000
Autres causes de décès	0,70	0,000
Décès de cause mal définie ou inconnue	0,67	0,000

Source : bases de données multi-sites (Faye, 2007).

Les déterminants du diagnostic palustre

La deuxième partie de cette étude porte sur l'analyse du second échantillon constitué des décès pour lesquels l'autopsie verbale a été saisie. Sur 569 autopsies verbales saisies, 487 concernent des décès survenus à Bandafassi et 82 à Mlomp²⁹. Ces autopsies ont conduit à 137 cas de décès palustres (24%) et 38 décès sont de cause mal définie ou inconnue (7%). L'objectif de cette analyse est d'identifier quels sont les déterminants du diagnostic palustre (établi comme cause probable en décision finale). En effet, si des facteurs liés au protocole d'enquête jouent sur la propension à avoir un décès diagnostiqué palustre ou non, il y a un risque de discontinuité statistique en cas de changement de protocole comme cela a eu lieu à Bandafassi et à Mlomp au cours de la période considérée ici.

Un premier modèle de régression logistique a été établi pour expliquer le diagnostic palustre. Les variables explicatives disponibles sont : le site, le sexe de l'enfant décédé, l'âge au décès, le mois du décès³⁰, le délai entre le décès et l'enquête, les éventuels antécédents, la durée de la maladie, le premier symptôme et la présence de différents symptômes (fièvre, diarrhée, crise, coma, respiration, toux, vomissement, déshydratation, œdème), et enfin le nombre de lectures (un seul avant le changement de protocole et deux après) (tableau 8).

Malgré l'intérêt de ces deux caractéristiques, le lien du répondant avec l'enfant décédé et la formation de l'enquêteur n'ont pu être intégrés dans le modèle, en raison d'une trop grande proportion de données manquantes pour ces deux variables³¹.

Précisons que lorsque l'intervalle de confiance associé au rapport des risques est assez large comme c'est le cas ici, nous commentons principalement le fait que ceux-ci soient significativement différents de 1, c'est-à-dire que pour la modalité considérée, la propension à

²⁹ Les autopsies verbales de Niakhar n'ont pas pu être saisies.

³⁰ Afin de prendre en compte la saisonnalité de la mortalité palustre.

³¹ Certaines autopsies verbales n'ont pas pu faire l'objet d'une saisie complète.

ce que le décès soit diagnostiqué palustre est significativement plus importante que celle de ne pas diagnostiquer un paludisme, toutes choses étant égales par ailleurs.

Concernant les caractéristiques du décès, ceux qui ont eu lieu dans la période néonatale ne sont pas du tout attribués au paludisme, contrairement aux décès d'enfants plus âgés. Les décès survenant au cours des 3^e et 4^e trimestre de l'année (soit lors de la saison des pluies et les mois suivants) sont plus fortement attribuables au paludisme que les deux premiers trimestres de l'année. Enfin, les décès féminins sont, en propension et toutes choses égales par ailleurs, moins attribués au paludisme que ceux de garçons³².

Comme attendu, les caractéristiques de la maladie sont aussi fortement significatives, un paludisme est plutôt attribué à la suite d'un épisode morbide assez court (de moins de 3 semaines) ; plusieurs symptômes sont fortement associés au diagnostic palustre : la fièvre, les crises convulsives, et les vomissements ; à l'inverse, la survenue diarrhée ainsi que des crises de pleurs diminuent la propension au diagnostic palustre.

Une fois considérées toutes ces caractéristiques liées au décès et à la maladie, les variables liées au protocole d'enquête, le nombre de médecin-lecteurs ayant lu l'autopsie verbale et le délai entre le décès et le moment où l'autopsie verbale a été faite, ne sont pas significatives.

³² La différence entre les sexes devient significative lorsque l'on tient compte de l'âge, elle est liée au fait que dans cet échantillon, le poids du paludisme par rapport aux autres maladies devraient être moins important qu'observé chez les garçons sachant que beaucoup de décès de garçons concernent la période néonatale où il y a peu de paludisme de manière générale.

Tableau 8.
Facteurs influençant le fait de diagnostiquer un paludisme

Nombre de décès = 569 (Prob>chi2 = 0,0000)	Odds Ratio ³³	IC _{95%}
Site où le décès a été recensé (Mlomp vs Bandafassi)	0,50	[0,2-1,2]
Décès dans la période néonatale (de 0 à 28 jours)	0,03**	[0-0,2]
Décès dans la période post-néonatale (de 1 mois à moins de 1 an) (réf.)	1,00	
Décès dans la période juvénile (de 1 à moins de 5 ans)	0,99	[0,6-1,7]
Décès dans la période post-juvénile (de 5 à moins de 15 ans)	0,70	[0,3-1,7]
Décès dans le 1 ^{er} trimestre de l'année (réf.)	1,00	
Décès dans le 2 ^e trimestre de l'année	1,71	[0,4-7,7]
Décès dans le 3 ^e trimestre de l'année	4,92*	[1,2-19,5]
Décès dans le 4 ^e trimestre de l'année	3,98**	[1,6-9,7]
Sexe de l'enfant décédé (fille vs garçon)	0,54*	[0,3-0,9]
Antécédent de maladie	0,60	[0,2-1,5]
Durée de maladie inférieure à 1 semaine (réf.)	1,00	
Durée de la maladie de 1 à 2 semaines	1,00	[0,5-2,0]
Durée de la maladie d'au moins 3 semaines	0,24**	[0,1-0,5]
Durée de la maladie inconnue	0,88	[0,3-2,8]
Présence de symptômes		
Fièvre	4,72**	[2,0-11,3]
Diarrhée	0,39*	[0,2-0,7]
Crise convulsive	3,87**	[1,9-7,7]
Crise de pleurs	0,30*	[0,1-0,9]
Perte de connaissance ou coma	2,40	[0,7-7,8]
Troubles de la respiration	1,01	[0,6-1,7]
Toux	0,74	[0,4-1,4]
Vomissement	2,40**	[1,4-4,2]
Déshydratation	0,95	[0,5-1,8]
Œdème	0,43	[0,1-1,3]
Nombre de médecins-lecteurs de l'autopsie verbale (2 vs 1)	1,41	[0,8-2,4]
Délai entre le décès et l'enquête (supérieur à 6 mois vs inférieur)	1,36	[0,3-6,1]

Note : *** p<0,01 ** p<0,05 * p<0,10%.

Source : base de données multi-sites.

³³ Le odds ratio est le rapport des risques $\frac{\frac{p_1}{1-p_1}}{\frac{p_2}{1-p_2}}$.

Pour autant, nous avons vu qu'une importante part des décès n'étaient pas clairement diagnostiqués et classés dans les décès de cause mal définie ou inconnue. En présence de statistiques incomplètes, il est d'usage d'en tenir compte, en redistribuant ces décès dans les autres catégories de causes (Waltisperger et Meslé, 2005). Dans cette perspective, il nous a donc paru nécessaire de préciser notre analyse en distinguant cette catégorie des décès de cause clairement définie.

La régression multinomiale permet d'étudier le risque de diagnostiquer une cause autre que le paludisme, diagnostiquer un décès palustre ou de classer le décès dans une cause mal définie ou inconnue. Dans l'interprétation, au lieu de considérer une modalité de référence de chacune des variables explicatives comme dans une régression logistique simple, il faut en plus considérer la catégorie de référence de la variable à expliquer, qui est ici constituée des décès diagnostiqués autre que palustres (tableau 9).

L'interprétation des odds ratio dans un modèle multinomial peut se traduire de la façon suivante : pour l'effet de l'âge par exemple, toutes choses égales par ailleurs, les décès d'enfants dans la période néonatale connaissent un risque plus faible de ne pas être clairement définis, plutôt que d'être clairement définis pour une autre cause que le paludisme.

Les facteurs jouant sur le diagnostic palustre sont sensiblement identiques dans ce modèle, à l'exception de la présence du symptôme perte de connaissance ou de coma qui augmente significativement la propension de diagnostiquer un paludisme plutôt qu'une autre cause, le fait de distinguer les décès de cause mal définie permet en effet de distinguer ce symptôme comme aidant au diagnostic palustre.

Concernant les facteurs qui jouent sur le fait de ne pas diagnostiquer clairement une cause, l'âge est assez déterminant avec une propension moindre lorsqu'il s'agit de décès néonataux contrairement aux décès passé la période juvénile. La structure même des causes de décès et le recours aux services de santé locaux sont probablement les raisons de cet effet. Par rapport à la maladie, le fait qu'elle soit longue accroît significativement le risque de ne pas établir une cause précise à l'inverse de la présence de diarrhée. Les autres caractéristiques ne sont pas déterminantes.

Malgré la prise en compte de toutes ces caractéristiques, le nombre de médecins-lecteurs paraît très fortement significatif, avec une propension à ne pas déterminer une cause de décès considérablement moindre lorsqu'il y a eu deux lectures de l'autopsie verbale plutôt qu'une seule. Nous avons vu précédemment que la concordance entre les médecins était moindre pour cette catégorie. On peut en effet penser que la confrontation des causes proposées par l'un et l'autre des médecins diminue la possibilité d'aboutir à des décès mal définis.

Tableau 9.
Facteurs influençant le fait de diagnostiquer un paludisme ou de classer un décès en cause mal définie ou inconnue

Nombre de décès = 569 (Prob>chi2 = 0,0000)	Diagnostic palustre		Cause mal définie ou inconnue	
	OR	IC _{95%}	OR	IC _{95%}
Site où le décès a été recensé (Mlomp vs Bandafassi)	0,56	[0,2-1,4]	1,66	[0,6-4,3]
Décès dans la période néonatale (de 0 à 28 jours)	0,03**	[0,0-0,1]	0,13*	[0,0-0,8]
Décès dans la période post-néonatale (réf.)				
Décès dans la période juvénile (de 1 à moins de 5 ans)	1,00	[0,6-1,7]	1,40	[0,5-3,9]
Décès dans la période post-juvénile (de 5 à moins de 15 ans)	0,82	[0,3-2,0]	3,15	[0,8-12,6]
Décès dans le 1er trimestre de l'année (réf.)				
Décès dans le 2e trimestre de l'année	1,96	[0,4-9,1]	3,23	[0,5-20,8]
Décès dans le 3e trimestre de l'année	5,38*	[1,3-22,0]	3,15	[0,6-16,8]
Décès dans le 4e trimestre de l'année	4,22**	[1,7-10,4]	1,24	[0,4-4,1]
Sexe de l'enfant décédé (fille vs garçon)	0,51**	[0,3-0,9]	0,50	[0,2-1,1]
Antécédent de maladie	0,53	[0,2-1,3]	0,23	[0,0-1,2]
Durée de maladie inférieure à 1 semaine (réf.)				
Durée de la maladie de 1 à 2 semaines	1,03	[0,5-2,1]	1,51	[0,4-5,6]
Durée de la maladie d'au moins 3 semaines	0,27**	[0,1-0,6]	3,84*	[1,3-11,8]
Durée de la maladie inconnue	0,98	[0,3-3,2]	2,39	[0,6-9,2]
Présence de symptômes				
Fièvre	4,67**	[1,9-11,3]	0,63	[0,3-1,6]
Diarrhée	0,34**	[0,2-0,7]	0,17**	[0,0-0,6]
Crise convulsive	3,78**	[1,9-7,6]	0,14	[0,0-4,9]
Crise de pleurs	0,28*	[0,1-0,9]	6,31	[0,2-217,5]
Perte de connaissance ou coma	3,66*	[1,0-13,6]	3,98	[0,7-23,9]
Troubles de la respiration	0,95	[0,6-1,6]	0,70	[0,3-1,7]
Toux	0,73	[0,4-1,4]	0,64	[0,2-1,9]
Vomissement	2,58**	[1,5-4,5]	2,09	[0,8-5,5]
Déshydratation	0,97	[0,5-1,9]	1,31	[0,4-4,4]
Œdème	0,42	[0,1-1,3]	0,80	[0,3-2,5]
Nombre de médecins-lecteurs de l'autopsie verbale (2 vs 1)	1,09	[0,6-1,9]	0,05**	[0,0-0,2]
Délai entre le décès et l'enquête (supérieur à 6 mois vs inférieur)	1,16	[0,3-4,4]	0,41	[0,1-2,2]
Constante	0,15	[0,0-1,8]	13,47	[0,4-445,8]

Note : ** p<0,01 * p<0,05

Source : base de données multi-sites.

5. DISCUSSION

La première partie des analyses a permis de montrer que dans le cas où deux médecins-lecteurs des autopsies verbales diagnostiquent en parallèle les décès, il existe une très bonne concordance entre les causes proposées par l'un et l'autre et ce, malgré leur spécialité différente et y compris lorsqu'il s'agit de diagnostiquer un décès palustre. Le fait que les médecins soient concordants ne nous permet pas de garantir la fiabilité du diagnostic dans le cas où les médecins pourraient se tromper en même temps, mais elle apporte une garantie supplémentaire. En outre, la variation entre les sites montre l'importance des données médicales qui peuvent être récupérées dans les structures médicales par ailleurs. Des informations médicales existent en milieu rural : au niveau des cases de santé, des dispensaires et des maternités ; mais l'appariement des différentes sources est coûteux et est d'autant plus fastidieux que la population suivie est grande. Cette déperdition de l'information médicale, loin d'être exhaustive et complète, reste toutefois fort dommageable : d'une part concernant le recours aux soins et les traitements prescrits par les malades et d'autre part concernant les éventuels diagnostics des personnels de santé ou les résultats de tests effectués sur place.

D'après les résultats obtenus sur le diagnostic, la continuité des séries statistiques des décès diagnostiqués palustres semble assurée, toutefois, le traitement des décès de cause mal définie apparaît comme avoir changé avec les modifications à Mlomp et à Bandafassi liées à l'harmonisation des trois sites ruraux. Or, en présence de statistiques incomplètes, les décès de cause mal définie ou inconnue peuvent être redistribués dans les autres catégories de décès pour estimer la mortalité par cause de décès. Étant donné qu'il existe un risque de discontinuité concernant ce groupe, on peut se demander quelles sont les conséquences que cela peut entraîner sur les séries statistiques. En effet, cette catégorie n'est pas totalement indépendante des causes réelles de décès qui sont comme nous l'avons vu plus ou moins faciles à diagnostiquer.

En termes de perspectives, ces analyses doivent être poursuivies en complétant la base de données multi-site qui a été constituée en intégrant les informations sur les décès antérieurs à 2000 et la saisie de toutes les autopsies verbales réalisées. Enfin, étant donné que les changements, à la fois d'ordre épidémiologique et d'ordre méthodologique, sont très récents, la mise à jour de ces données en tenant compte des années les plus récentes et celles à venir permettront de conforter ces résultats.

En l'absence de réelle statistique de causes de décès, les données fournies par le biais de la méthode d'autopsie verbale mise en place dans les sites de suivi démographique permettent de disposer d'informations précises dans le domaine épidémiologique, y compris concernant le paludisme.

6. RÉFÉRENCES

- ADJUIK M., AGNAMEY P., BABIKER A. *et al.*, 2002, « Amodiaquine-artesunate versus amodiaquine for uncomplicated *Plasmodium falciparum* malaria in African children : a randomised, multicentre trial », *The Lancet*, 359, p. 1365-1372.
- ADJUIK M., SMITH T., CLARCK S. *et al.*, 2006, « Cause specific mortality rates in sub-Saharan Africa and Bangladesh », *Bulletin of the WHO*, 84(3), p. 181-188.
- AGNAMEY P., BRASSEUR P., CISSÉ M. *et al.*, 2005, « Economic evaluation of a policy change from single-agent treatment for suspected malaria to artesunate-amodiaquine for microscopically confirmed uncomplicated falciparum malaria in the Oussouye District of south-western Senegal », *Tropical Medicine and International Health*, 10(9), p. 926-933.
- AMAT-ROZE J.-M. 2002. « Aspects de la géographie du paludisme », *Information géographique*, 65(3), p. 236-243.
- ANKER M., 1997, « The effect of misclassification error on reported cause-specific mortality fractions from verbal autopsies », *International Journal of Epidemiology*, 26(5), p. 1090-1096.
- ANKER M., BLACK R.E., COLDHAM C. *et al.*, 1999, « A Standard Verbal Autopsy Method for Investigating Causes of Death in Infants and Children », Genève : OMS.
- BAUDON D., 2000, « Les paludismes en Afrique subsaharienne », in GRUÉNAIS M.-E, POURTIER R. (dir.) « La santé en Afrique. Anciens et nouveaux défis », *Afrique contemporaine*, 195, juil-sept, p. 36-45.
- BERKLEY J.A., MWANGI I., MELLINGTON F. *et al.*, 1999, « Cerebral malaria versus bacterial meningitis in children with impaired consciousness », *Q J Med*, 92, p. 151-157.
- BIRAUD Y., 1956, *Méthode pour l'enregistrement par des non-médecins des causes élémentaires de décès dans des zones sous-développées*. Genève : Organisation Mondiale de la Santé.
- CHANDRAMOHAN D., SETEL P., QUIGLEY M., 2001, « Effect of misclassification of causes of death in verbal autopsy: can it be adjusted? », *International Journal of Epidemiology*, 30, p. 509-514.
- CHANDRAMOHAN D., SOLEMAN N., SHIBUYA K., PORTER J., 2005, « Ethical issues in the application of verbal autopsies in mortality surveillance systems », *Tropical Medicine and International Health*, 10(11), p. 1087-1089.
- CHIPPAUX J.-P., MARRA A., DIALLO A., SIMONDON F., ETARD J.-F. 2006. « Analyse de l'évolution de la couverture vaccinale à Niakhar, région rurale du Sénégal, entre 1984 et 2003 ». *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*, 99(5), p. 391-399.
- CHIPPAUX J.-P. 2001. « La zone d'étude de Niakhar au Sénégal », *Médecine tropicale*, 61(2), p. 131-135.
- DELAUNAY V. (coord.). 1998. « La situation démographique et épidémiologique dans la zone de Niakhar au Sénégal 1984-1996 », *Projet Population et Santé à Niakhar*, Dakar : IRD.

- DELAUNAY V., ÉTARD Jean-François, PRÉZIOSI Marie-Pierre, MARRA Adama, SIMONDON François. 2001. « Decline of infant and child mortality rates in rural Senegal over a 37-year period (1963-1999) », *International Journal of Epidemiology*, 30, p. 1286-1293.
- DELAUNAY V., 2002, « Apports et limites de l'observation continue. Le suivi de population de Niakhar au Sénégal », in BAYA B., WILLEMS M. (éd.) *L'apport des approches renouvelées pour l'analyse du début de la transition démographique*. Paris : Ceped (Les documents et Manuels du Ceped n°13), 138 p.
- DESGRÈES DU LOÛ A., PISON G., SAMB B., TRAPE J.-F., 1996, « L'évolution des causes de décès d'enfants en Afrique : une étude de cas au Sénégal avec la méthode d'autopsie verbale », *Population*, 4-5, p. 845-882.
- DIOP O., PISON G., DIOUF I., ENEL C., LAGARDE E. 2000. « Incidence of HIV-1 and HIV-2 infections in a rural community in southern Senegal ». *AIDS*, 14 : 10671-2 (letter).
- DUTHÉ G., 2006, « La transition sanitaire en milieu rural sénégalais. Évolution de la mortalité à Mlomp depuis 1985 et influence du paludisme chimiorésistant », Thèse de doctorat de démographie, Paris : Muséum national d'histoire naturelle.
- DUTHÉ G., à paraître, « Recrudescence du paludisme en Afrique et impact sur la mortalité : la mesure de la mortalité palustre à Mlomp (Sénégal) », *Population*.
- ENEL C., PISON G., LEFEBVRE M., 1993, « De l'accouchement traditionnel à l'accouchement moderne au Sénégal », *Cahiers Santé*, 3, p. 441-446.
- FALISSARD B., 2001, *Mesurer la subjectivité en santé : perspective méthodologique et statistique*, Paris : Masson, 203 p.
- FAYE S., 2007, « La détermination des causes de décès par autopsie verbale en zone rurale sénégalaise : Fiabilité de la méthode et application à l'étude de la mortalité palustre (Bandafassi – Mlomp – Niakhar, 2000-2005) », Mémoire de Master Méthodologie et statistique en recherche biomédicale, Paris : Université Paris 11.
- GARENNE M., FONTAINE O., 1988, « Enquête sur les causes probables de décès en milieu rural sénégalais », in VALLIN J., D'SOUZA S., PALLONI A. (éd.) *Mesure et analyse de la mortalité. Nouvelles approches*, Paris : Ined/Puf (Travaux et Documents, Cahier n° 119), p. 123-141.
- GREGSON A., PLOWE C.V., 2005, « Mechanisms of Resistance of Malaria Parasites to Antifolates », *Pharmacological Reviews*, 57(1), p.117-145.
- GUYAVARCH E., PISON G., DUTHÉ G. *et al.*, non publié, « Niveaux et causes de la mortalité violente en milieu rural sénégalais » (cf. PISON G., DUTHÉ G., GUYAVARCH E. *et al.*, 2005, « La mortalité violente au Sénégal : niveaux et causes dans trois zones rurales », communication présentée au Congrès général de la population, UIESP/IUSSP, 18-23 juillet, Tours, France.)
- GUYAVARCH E. 2003. « Démographie et santé de la reproduction en Afrique sub-saharienne. Analyse des évolutions en cours. Une étude de cas : l'observatoire de population de Bandafassi (Sénégal) ». Thèse de doctorat, Paris : Museum National d'Histoire Naturelle, 349 p. + annexes.

- HILL K.H. 1999. « The measurement of adult mortality : an assessment of data availability, data quality and estimation methods », in CHAMIE J., CLIQUET R. (éd.) *Health and Mortality Issues of Global Concern. Proceedings of the symposium on Health and Mortality, Brussels, 19-22 Novembre 1997*, Bruxelles : Population and Family Study Centre, Flemish Scientific Institute ; New York : Division de la Population, Département des affaires économiques et sociales des Nations Unies.,p 72-83.
- INDEPTH NETWORK. à paraître. *Causes of Death at INDEPTH Sites*.
- LAGARDE E. *et al.* 2003. « Mobility and the spread of human immunodeficiency virus into rural areas of West Africa », *International Journal of Epidemiology*, 32 : 744-752.
- LANDIS J.R., KOCH G. G. 1977. « The measurement of observer agreement for categorical data ». *Biometrics*, 33 : 159-174.
- LOHLÉ-TART L., FRANÇOIS M. 1999. *État civil et recensements en Afrique francophone. Pour une collecte administrative de données démographiques*. Paris : Ceped (Les documents et Manuels du Ceped n°10), 564 p.
- MARA/ARMA. 1999. Vers un Atlas du Risque de la Malaria en Afrique. Premier rapport technique de la collaboration MARA/ARMA, Durban, 1998 (<http://www.mara.org.za/>).
- MARQUET I., 2003, « Accessibilité aux antipaludiques au Sénégal. Effets de l'introduction de l'association artesunate/amodiaquine », mémoire de DESS de santé publique, Paris : École nationale de santé publique.
- MARSH K., ENGLISH M., CRAWLEY J., PESHU N., 1996, « The pathogenesis of severe malaria in African children », *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, 90(4), p. 395-402.
- MATHERS C.D., LOPEZ A.D., MURRAY C.J.L., 2006, « The burden of disease and mortality by condition: data, methods, and results for 2001 », in LOPEZ A.D., MATHERS C.D., EZZATI M. *et al.* (eds.) *Global Burden of Disease and Risk Factors*. Washington: the World Bank; New York: Oxford University Press, p. 45-240.
- MAUDE G.H., ROSS D.A. 1997. « The effect of different sensitivity, specificity, and cause-specific mortality fractions on the estimation of differences in cause-specific mortality rates in children from studies using verbal autopsies », *International Journal of Epidemiology*, 26(5), p. 1097-1106.
- MESLÉ F., 2002, « Les causes médicales de décès », in CASELLI G., VALLIN J., WUNSCH G. (dir.) *Démographie : analyse et synthèse. Volume III - Les déterminants de la mortalité*, Paris : Ined, p. 53-79.
- NDIAYE S., DIOUF P.D., AYAD M., 1994, *Enquête démographique et de santé au Sénégal (EDS-II) 1992/93*. Direction de la Prévision et de la Statistique, Dakar et Macro International Inc., Calverton, 284 p.
- NDIAYE S., AYAD M., GAYE A., 1997, *Enquête démographique et de santé au Sénégal (EDS-III)*. Direction de la Prévision et de la Statistique, Dakar et Macro International Inc., Calverton, 238 p.
- NDIAYE S., AYAD M., 2006, *Enquête démographique et de santé Sénégal 2005 (EDS-IV)*. Calverton, Maryland: CRDH (Senegal) et ORC Macro.
- OMS, 1977, *Classification internationale des maladies, 9^{ème} révision (1975)*, Genève : OMS.
- OMS, 2005, *Rapport mondial 2005 sur le paludisme*, Genève : OMS.

- PISON G., 1980, « Calculer l'âge sans le demander. Méthode d'estimation de l'âge et structure par âge des Peul Bandé (Sénégal Oriental) », *Population*, 4-5, p. 861-892.
- PISON G., 2005, « Population observatories as sources of information on mortality in developing countries », *Demographic Research*, 13, p. 301-334.
- PISON G., TRAPE J.-F., LEFEBVRE M., ENEL C., 1993, « Rapid decline in child mortality in a rural area of Senegal », *International Journal of Epidemiology*, 22(1), p. 72-80.
- PISON G., DESGRÉES DU LOÛ A., LANGANEY A., 1997a, « Bandafassi : a 25 years prospective community study in rural Senegal (1970-1995) », in DAS GUPTA M., AABY P., GARENNE M., PISON G. (éd.) *Prospective Community Studies in Developing Countries*. Oxford : Clarendon Press/Oxford University Press, p. 253-275.
- PISON G., HILL K.H., COHEN B., FOOTE K.A., 1997b, *Les changements démographiques au Sénégal*. Paris : Ined/Puf (Travaux et Documents, Cahier n° 138), 240 p.
- PISON G., GABADINHO A., ENEL C., 2001, « Mlomp (Sénégal) : niveaux et tendances démographiques 1985-2000 ». Paris : Ined (Dossiers et recherches n°103), 181 p.
- PISON G., WADE A., GABADINHO A., ENEL C., 2002, « Mlomp DSS, Senegal », in Indepth network. *Population and Health in Developing Countries (Volume 1)*. Ottawa: International development research centre, pp. 271-278.
- ROGIER C., FUSAI T., PRADINES B., TRAPE J.-F., 2005, « Comment évaluer la morbidité attribuable au paludisme en zone d'endémie ? », *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, 53, p. 299-309.
- ROWE A.K., 2005, « Should verbal autopsy results for malaria be adjusted to improve validity ? », *International Journal of Epidemiology*, 34(3), p. 712-713.
- ROWE A.K., ROWE S.Y., SNOW R.W. *et al.*, 2006, « The burden of malaria mortality among African children in the year 2000 », *International Journal of Epidemiology*, 35(3), p. 691-704.
- SÉNÉGAL (RÉP. DU), 1995, *Statistiques sanitaires et démographiques. Années 1992-1993*. Dakar : Ministère de la santé et de l'action sociale, Direction de l'hygiène et de la santé publique, Division des statistiques, 140 p.
- SIBLEY C.H. *et al.* 2001. « Pyrimethamine-sulfadoxine resistance in *Plasmodium falciparum*: what next? », *Trends in Parasitology*, 17, p. 582-588.
- SMITH T., KILLEEN G., LENGELER C., TANNER M., 2004, « Relationship between the outcome of *Plasmodium falciparum* infection and the intensity of transmission in Africa », *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 71(2s), p. 80-86.
- SMITH T., ROSS A., MAIRE N. *et al.*, 2006, « An epidemiologic model of severe morbidity and mortality caused by *Plasmodium Falciparum* », *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 75(2 suppl), p. 63-73.
- SNOW R.W., ARMSTRONG J.R., FORSTER D. *et al.*, 1992, « Childhood deaths in Africa : uses and limitations of verbal autopsies », *The Lancet*, 340(8815), p. 351-355.

- SNOW R.W., CRAIG M., DEICHMANN U., LE SUEUR D., 1999a, « A preliminary continental risk map for malaria mortality among African children », *Parasitology Today*, 15, p. 99-104.
- SNOW RW, CRAIG M, DEICHMANN U, MARSH K., 1999b, « Estimating mortality, morbidity, and disability due to malaria among Africa's nonpregnant population », *Bulletin of the WHO*, 77, p. 624-640.
- SOKHNA C., MOLEZ J.-F., NDIAYE P. *et al.*, 1997, « Tests in vivo de chimiosensibilité de *Plasmodium falciparum* à la chloroquine au Sénégal : évolution de la résistance et estimation de l'efficacité thérapeutique », *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique*, 90(2), p. 83-89.
- SOW B., NDIAYE S., GAYE A., SYLLA A., 2000, *Enquête sénégalaise sur les indicateurs de santé (ESIS) 1999*. Ministère de la Santé, Serdha et et Macro International Inc., Calverton, 212 p.
- TODD J.-E., DE FRANCISCO A., O'DEMPSEY T.J., GREENWOOD B.M., 1994, « The limitations of verbal autopsy in a malaria-endemic region », *Annals of Tropical Paediatrics*, 14(1), p. 31-36.
- TRAPE J.-F., 2001, « The public health impact of chloroquine resistance in Africa », *American Journal of Tropical Medicine*, 64(1-2)S, p. 12-17.
- TRAPE J.-F., PISON G., PREZIOSI M.-P. *et al.*, 1998, « Impact of chloroquine resistance on malaria mortality », *C.R. Acad. Sci. Paris Sciences de la vie*, 321, p. 689-697.
- TRAPE J.-F., PISON G., SPIEGEL A. *et al.*, 2002, « Combating malaria in Africa », *Trends in Parasitology*, 18(5), p. 224-230.
- WALTISPERGER D., MESLÉ F., 2005, « Crise économique et mortalité. Le cas d'Antanarivo 1976-2000 », *Population*, 60(3), p. 243-275.

7. ANNEXE

**OBSERVATOIRES DE POPULATION
DE BANDAFASSI & MLOMP
SÉNÉGAL**

Version de Janvier 2006

FICHE D'ENQUÊTE DÉCÈS
(Autopsie verbale)

Type de décès : Nouveau-né Enfant
 Adulte femme Adulte homme

Enquêteur : _____

Date de visite : | | | | | | | | | | |

Village : | | | | _____

Concession : | | | | _____

Identité : | | | | | | | | _____

Mère : | | | | | | | | _____

Sexe : | | Date de naissance : | | | | | | | |

Date de décès : | | | | | | | | | | |

Répondant : | | |

Âge déclaré au décès (jours ou semaines pour les bébés) : | | |

Lieu du décès : | | |

Cause déclarée : | | |

Quel est le nom local de la maladie ? _____
(en langue diola, peule, bedik ou malinké)

La personne a-t-elle été conduite au dispensaire ou à l'hôpital ?

OUI → où ? _____ Date : | | | | | | | | | | |
 NON

Diagnostic recopié du registre : _____

FIÈVRE OU CORPS CHAUD OUI NON

Combien de temps cela a-t-il duré ? _____

Quand cela a-t-il commencé ? _____

Quand cela s'est-il terminé ? _____

(Cocher la case si le symptôme est présent)La fièvre était-elle très forte ?..... moyenne ?..... intermittente ?..... continue ?..... Avait-il des sueurs ?..... Avait-il des frissons ?.....

Lui a-t-on donné de la nivaquine ou de la chloroquine au cours de la fièvre ?

 Oui → combien de fois ? _____

combien de comprimés à chaque fois ? _____

 Non

Lui a-t-on donné un autre traitement en comprimés ou sirop ?

 Oui → Lequel ? _____ Non

A-t-il reçu une injection pour cette fièvre ?

 Oui → Lieu : _____Date :

--	--	--	--	--	--	--	--

 Non**DIARRHÉE OU DYSENTERIE** OUI NON

Combien de temps cela a-t-il duré ? _____

Quand cela a-t-il commencé ? _____

Quand cela s'est-il terminé ? _____

Combien avait-il de selles par jour ? _____

(Cocher la case si le symptôme est présent)Les selles étaient-elles comme de l'eau (incolore) ?..... comme des crachats ?..... avec du sang ?..... **SIGNES DE DÉSHYDRATATION** OUI NONAvait-il la bouche et la langue sèches ou était-il assoiffé ?.....

Oui	Non
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Avait-il les yeux enfoncés ?.....

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

Avait-il la fontanelle déprimée (enfant de moins de 2 ans) ?.....

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

VOMISSEMENTS OUI NON

Combien de temps cela a-t-il duré ? _____

Quand vomissait-il au cours de la maladie ? _____

De quelle couleur étaient ces vomissements ? _____

S'agissait-il de vomissements en jet (comme un robinet) ? Oui Non

CRISES CONVULSIVES OUI NON

Combien y a-t-il eu de crises (préciser sur quelle période) ? _____

Combien de temps a duré chaque crise ? _____

Quand ces crises sont-elles survenues au cours de la maladie ? _____

Description (signes pendant la crise : cocher la case si le symptôme est présent)

Avait-il des spasmes (mouvement brusque et incontrôlé) ?

Cria-t-il ou pleurait-t-il ?

Urina-t-il ?

Se mordait-il la langue ?

Hypersalivait-il (bavait beaucoup) ?

Respirait-il bruyamment ?

La fontanelle était-elle gonflée (enfant de moins de 2 ans) ?

Avait-il le cou tordu en arrière ?

Avait-il le corps raidi en arrière ?

Avait-il les jambes tendues ?

Avait-il les jambes pliées ?

Avait-il les bras tendus ?

Avait-il les bras pliés ?

Avait-il les poings fermés ?

Avait-il la bouche fermée ou crispée(ne pouvait plus téter)?

Perdait-il connaissance ?

S'AGISSAIT-IL D'ÉPILEPSIE OUI NON

Depuis combien de temps faisait-il des crises ? _____

Était-il soigné ?

Oui → Préciser où : _____

Non

SIGNES NEUROLOGIQUES EN DEHORS D'UN CONTEXTE DE CRISES CONVULSIVES OUI NON

Y a-t-il eu perte de connaissance ou coma ?

- Oui → Quand au cours de la maladie ? : _____
 Non

Y a-t-il eu paralysie du corps ou d'un membre ?

- Oui → Préciser quelle(s) partie(s) : _____
 Non

DIFFICULTES À RESPIRER OUI NON

Combien de temps cela a-t-il duré ? _____

Quand cela a-t-il commencé ? _____

Quand cela s'est-il terminé ? _____

(Cocher la case si le symptôme est présent)

- Respirait-il rapidement ?.....
Respirait-il difficilement (s'étouffait) ?.....
Respirait-il bruyamment ?.....
Avait-il une respiration sifflante ?.....
Avait-il les ailes du nez palpitantes ?.....
La peau rentrait-elle dans les côtes ?

TOUX OUI NON

Combien de temps cela a-t-il duré ? _____

Quand cela a-t-il commencé ? _____

Quand cela s'est-il terminé ? _____

(Cocher la case si le symptôme est présent)

- Toussait-il la nuit ?
Crachait-il après la toux ?
→ si oui, les crachats étaient-ils comme du pus ?.....
comme de la mousse ? ..
avec du sang ?.....
nauséabonds ?
Vomissait-il après la toux ?
Perdait-il sa respiration en toussant ?
Faisait-il des quintes de toux (groupes de toux)?

BOUTONS OUI NON

Combien de temps cela a-t-il duré ? _____

Quand cela a-t-il commencé ? _____

Quand cela s'est-il terminé ? _____

A quel(s) endroit(s) du corps les boutons étaient situés ? _____

Sur quelle partie du corps sont-ils apparus en premier ? _____

(Cocher la case si le symptôme est présent)Sont-ils apparus..... ensemble ? les uns après les autres ? Étaient-ils aplatis ? saillants ? grands ? petits ? Contenaient-ils de l'eau ? du pus ? Ont-ils cicatrisé avant le décès ? La peau a-t-elle desquamé ? **PLAIES, BRÛLURES, ABCÈS** OUI NONY avait-il des plaies ? Oui Non→ si oui : étaient-elles infectées ? Y avait-il des brûlures ? Y avait-il des gonflements contenant du pus (abcès) ?

Pour les plaies, brûlures et abcès, indiquer la localisation : _____

SAIGNEMENTS OUI NON

Où étaient localisés ces saignements ? _____

Combien de fois a-t-il saigné ? _____

Quand au cours de la maladie a-t-il saigné ? _____

ŒDÈMES (CORPS GONFLÉ) OUI NON

Combien de temps cela a-t-il duré ? _____

Quand cela a-t-il commencé ? _____

Quand cela s'est-il terminé ? _____

Sur quelles parties du corps étaient-ils situés ? _____

VENTRE GONFLÉ OUI NON

Combien de temps cela a-t-il duré ? _____

Quand cela a-t-il commencé ? _____

Quand cela s'est-il terminé ? _____

Une ponction a-t-elle été pratiquée ?

Oui → Dans quelle formation sanitaire ? : _____

Non

DIFFICULTÉS À URINER, PROBLÈMES URINAIRES OUI NON

Combien de temps cela a-t-il duré ? _____

Quand cela a-t-il commencé ? _____

Quand cela s'est-il terminé ? _____

Avait-il des douleurs en urinant ? Oui Non

COULEUR ANORMALE DES URINES OUI NON

De quelle couleur étaient ces urines ? _____

Quand au cours de la maladie ? _____

COULEUR ANORMALE DES SELLES OUI NON

De quelle couleur étaient ces selles ? _____

Quand au cours de la maladie ? _____

MAL AUX YEUX, COULEUR ANORMALE DES YEUX OUI NON

Quand au cours de la maladie ? _____

	Oui	Non
Avait-il les yeux rouges ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
jaunes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
larmoyants ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

S'il s'agit d'un petit enfant (moins de 2 ans) → Aller à la page 9

MAUX DE POITRINE, MAUX DE CÔTES OUI NON

Combien de temps cela a-t-il duré ? _____

Quand cela a-t-il commencé ? _____

Quand cela s'est-il terminé ? _____

MAUX DE TÊTE OUI NON

Combien de temps cela a-t-il duré ? _____

Quand cela a-t-il commencé ? _____

Quand cela s'est-il terminé ? _____

Avait-il des bourdonnements d'oreilles ? Oui Non

Avait-il des troubles visuels ? Oui Non

MAUX DE VENTRE OUI NON

Combien de temps cela a-t-il duré ? _____

Quand cela a-t-il commencé ? _____

Quand cela s'est-il terminé ? _____

AUTRES SYMPTÔMES OUI NON

Préciser lesquels : _____

Combien de temps ont-t-ils duré ? _____

Quand cela a-t-il commencé ? _____

Quand cela s'est-il terminé ? _____

SIGNES GÉNÉRAUX

(Cocher la case si le symptôme est présent)

- Avait-il des démangeaisons, prurit ?.....
- A-t-il maigri au cours de la maladie ?.....
- Était-il déjà maigre au début de la maladie ?.....
- A-t-il arrêté de manger au cours de la maladie ?.....
- La couleur de la paume des mains a-t-elle changé ?.....
- Le corps a-t-il changé de couleur ?.....
- La langue était-elle pâle ?.....
- Mangeait-il de la terre ?.....
- Était-il constipé ?.....
- Avait-il très soif durant la maladie ?.....

D'autres personnes ou d'autres enfants ont-ils eu les mêmes symptômes à la même période ?

- Oui → Dans quel village ? : _____
- Non

Remarques :

LA PERSONNE SOUFFRAIT-ELLE D'UNE MALADIE CHRONIQUE ?

OUI NON

- Oui → Quelle maladie : _____
- Depuis quand : _____
- Quels traitements : _____
- _____
- _____
- Non

S'AGIT-IL :

- D'un décès avant 5 ans ?
- L'enfant était-il sevré au moment du décès ? Oui Non
- D'un décès de nouveau né (survenu dans les 4 semaines suivant la naissance) ?
- D'un mort-né ?
- Du décès d'une femme enceinte ?
- D'un décès de femme âgée de 12 à 49 ans ?
- Quelle est la date de fin de la dernière grossesse

LE RESTE DU QUESTIONNAIRE N'EST À REMPLIR QUE DANS LES CAS SUIVANTS :

- Mort-né
- Décès d'un nouveau-né (moins de 4 semaines)
- Décès d'une femme ayant entre 12 et 49 ans, et ayant eu une grossesse moins d'un an avant son décès

GROSSESSES PRÉCÉDENTES

Y a-t-il eu des problèmes pendant les grossesses et/ou accouchements précédents ?

- Oui → lesquels ? : _____
 Non

Une césarienne a-t-elle été pratiquée lors d'une grossesse précédente ? Oui Non

HISTOIRE DE LA DERNIÈRE GROSSESSE

Combien de temps a duré la grossesse ? mois

La mère a-t-elle été malade durant la grossesse ?

(Cocher la case si le symptôme est présent)

- Oui → Avait-elle les jambes enflées ?.....
les mains enflées ?
le visage enflé ?.....
de l'hypertension artérielle ?.....
des convulsions ?.....
de la fièvre ?.....
Saignait-elle ?.....
 Non

A-t-elle été soignée au cours de la grossesse ?

- Oui → Quels soins ? : _____
 Non

A-t-elle eu un régime particulier ?

- Oui → Lequel ? : _____
 Non

Est-elle allée à la visite prénatale ?

- Oui → Où ? : _____
 Non

A-t-elle reçu une injection contre le tétanos ?

- Oui → Où ? : _____
 Non

ACCOUCHEMENT À LA SUITE DE LA DERNIÈRE GROSSESSE

L'accouchement a-t-il eu lieu à domicile ?
pendant le transport ?
dans un établissement de santé ?

Si l'accouchement s'est déroulé dans un établissement de santé, préciser, quel(le) était :
la localité ? _____
l'établissement ? _____

L'accouchement a-t-il présenté des difficultés ou des complications ?

Oui → Lesquelles ? : _____
 Non

L'accouchement s'est-il déroulé par voie normale ?
par césarienne ?

Combien de temps a duré le travail ? Heures

	Oui	Non
S'agit-il d'une naissance multiple ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La tête est-elle venue la première ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La rupture de la poche des eaux s'est-elle faite plus de 12 heures avant l'accouchement ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-t-elle eu de la fièvre au-delà de 24 heures après l'accouchement ?..	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Le placenta est-il venu normalement et en entier ?

Oui → Si oui à quel moment : Pendant le travail
Après la délivrance
 Non

La femme a-t-elle saigné longtemps ?

Oui → Combien de temps ? : _____
Quelle était la couleur du sang ? : _____
 Non

ÉTAT DE L'ENFANT

(Cocher la case correspondant à la situation)

- L'enfant était-il né vivant ?
mort-né ?
avorté ?
non né ?

- | | Oui | Non |
|---|--------------------------|--------------------------|
| A-t-il crié rapidement après la naissance ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| A-t-il respiré normalement après la naissance ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Etait-il trop gros ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| trop maigre ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| trop petit ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| trop grand ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Avait-il la tête trop grosse ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| A-t-il uriné ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| A-t-il déféqué ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| En cas de mort-né, le fœtus était-il macéré ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Avait-il une malformation visible à la naissance ?

- Oui → Laquelle ? : _____
 Non

A-t-il tété ?

- | | Oui | Non |
|--|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> Oui → s'est-il arrêté de téter après quelques jours ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> Non | | |

Remarques : _____

Documents de Travail

Ces fascicules vous seront adressés sur simple demande à l'auteur :
Institut national d'études démographiques, 133, bd Davout, 75980 PARIS Cedex 20
Tél : (33) 01 56 06 20 86 Fax : (33) 01 56 06 21 99

- N° 150. – Géraldine DUTHÉ, Serge H. D. FAYE, Emmanuelle GUYAVARCH, Pascal ARDUIN, Malick A. KANTE, Aldiouma DIALLO, Raphaël LAURENT, Adama MARRA, Gilles PISON, *La détermination des causes de décès par autopsie verbale : étude de la mortalité palustre en zone rurale sénégalaise*, 2008, 42 p.
- N° 149. – Maryse MARPSAT, *Services for the Homeless in France. Description, official statistics, client recording of information. A report for the European Commission*, 2007, 84 p.
- N° 148. – Olivier THÉVENON, *L'activité féminine après l'arrivée d'enfants : disparités et évolutions en Europe à partir des enquêtes sur les Forces de travail, 1992-2005*, 2007, 56 p.
- N° 147. – Magali BARBIERI, *Population en transition. Dix communications présentées au XXVe Congrès général de la population, Tours, France, 18-23 juillet 2005*, 2007, 201 p.
- N° 146. – François CHAPIREAU, *La mortalité des malades mentaux hospitalisés en France pendant la deuxième guerre mondiale*, 2007, 36 p.
- N° 145. – Maryse MARPSAT, *Explorer les frontières. Recherches sur des catégories « en marge »*, Mémoire présenté en vue de l'habilitation à diriger des recherches en sociologie, 2007, 274 p.
- N° 144. – Arnaud RÉGNIER-LOILIER et Pascal SEBILLE, *Modifications to the Generations and Gender Surveys questionnaire in France (wave 1)*, 192 p.
- N° 143. – Ariane PAILHÉ et Anne SOLAZ, *L'enquête Familles et employeurs. Protocole d'une double enquête et bilan de collecte*, 180 p.
- N° 142. – Annie BACHELOT et Jacques de MOUZON, *Données de l'enquête « Caractéristiques des couples demandant une fécondation in vitro en France »*, 2007, 44 p.
- N° 141. – Olivia Ekert-Jaffé, Shoshana Grossbard et Rémi Mougin, *Economic Analysis of the Childbearing Decision*, 2007, 108 p.
- N° 140. – Véronique Hertrich and Marie Lesclingand, *Transition to adulthood and gender: changes in rural Mali*
- N° 139. – Patrick SIMON et Martin CLÉMENT, *Rapport de l'enquête « Mesure de la diversité ». Une enquête expérimentale pour caractériser l'origine*, 2006, 86 p.
- N° 138. – Magali BARBIERI, Alfred NIZARD et Laurent TOULEMON, *Écart de température et mortalité en France*, 2006, 80 p.
- N° 137. – Jean-Louis Pan Ké Shon, *Mobilités internes différentielles en quartiers sensibles et ségrégation*, 2006, 42 p.
- N° 136. – Francisco Munoz-Pérez, Sophie PENNEC, avec la collaboration de Geneviève Houriet Segard, *Évolution future de la population des magistrats et perspectives de carrière, 2001-2040*, 2006, XXX + 114 p.
- N° 135. – Alexandre Djirikian et Valérie laflamme, sous la direction de Maryse MARPSAT, *Les formes marginales de logement. Étude bibliographique et méthodologique de la prise en compte du logement non ordinaire*, 2006, 240 p.
- N° 134. – Catherine BONVALET et Éva LELIÈVRE, *Publications choisies autour de l'enquête « Biographies et entourage »*, 2006, 134 p.
- N° 133. – Arnaud RÉGNIER-LOILIER, *Présentation, questionnaire et documentation de l'« Étude des relations familiales et intergénérationnelles » (Erfi). Version française de l'enquête « Generations and Gender Survey » (GGS)*, 2006, 238 p.

- N° 132. – Lucie BONNET et Louis BERTRAND (sous la direction de), *Mobilités, habitat et identités*, Actes de la journée d'étude « Jeunes chercheurs ». Le logement et l'habitat comme objet de recherche. Atelier 3, 2005, 92 p.
- N° 131. – Isabelle FRECHON et Catherine Villeneuve-Gokalp, *Étude sur l'adoption*, 2005, 64 p.
- N° 130. – Dominique MEURS, Ariane PAIHLÉ et Patrick SIMON, *Mobilité intergénérationnelle et persistance des inégalités. L'accès à l'emploi des immigrés et de leurs descendants en France*, 2005, 36 p.
- N° 129. – Magali MAZUY, Nicolas RAZAFINDRATSIMA, Élise de LA ROCHEBROCHARD, *Déperdition dans l'enquête« Intentions de fécondité »*, 2005, 36 p.
- N° 128. – Laure MOGUEROU et Magali BARBIERI, *Population et pauvreté en Afrique. Neuf communications présentées à la IVe Conférence africaine sur la population*, Tunis, Tunisie, 8-12 décembre 2003, 2005, 184 p.
- N° 127. – Jean-Louis PAN KÉ SHON, *Les sources de la mobilité résidentielle. Modifications intervenues sur les grandes sources de données dans l'étude des migrations*, 2005, 30 p.
- N° 126. – Thierry DEBRAND et Anne-Gisèle PRIVAT, *L'impact des réformes de 1993 et de 2003 sur les retraites. Une analyse à l'aide du modèle de microsimulation Artémis*, 2005, 28 p.
- N° 125. – Kees WAALDIJK (ed), *More or less together: levels of legal consequences of marriage, cohabitation and registered partnership for different-sex and same-sex partners: a comparative study of nine European countries*, 2005, 192 p. (s'adresser à Marie DIGOIX)
- N° 124. – Marie DIGOIX et Patrick FESTY (eds), *Same-sex couples, same-sex partnerships, and homosexual marriages: A Focus on cross-national differentials*, 2004, 304 p.
- N° 123. – Marie DIGOIX et Patrick FESTY (sous la dir.), *Séminaire « Comparaisons européennes », années 2001-2002*, 2004, 220 p.
- N° 122. – Emmanuelle GUYAVARCH et Gilles PISON, *Les balbutiements de la contraception en Afrique au Sud du Sahara*, septembre 2004, 48 p.
- N° 121. – Maryse JASPARD et Stéphanie CONDON, *Genre, violences sexuelles et justice*. Actes de la journée-séminaire du 20 juin 2003, 2004, 135p.
- N° 120. – Laurent TOULEMON et Magali MAZUY, *Comment prendre en compte l'âge à l'arrivée et la durée de séjour en France dans la mesure de la fécondité des immigrants ?*, 2004, 34 p.
- N° 119. – Céline CLÉMENT et Bénédicte GASTINEAU (coord.), *Démographie et sociétés*. Colloque international « Jeunes Chercheurs », Cerpos-Université Paris X-Nanterre, 1er et 2 octobre 2002, 2003, 350 p.
- N° 118. – Monique Bertrand, Véronique Dupont et France Guérin-Pace (sous la dir.), *Espaces de vie. Une revue des concepts et des applications*, 2003, 188 p.
- N° 117. – Stéphanie CONDON et Armelle ANDRO, *Questions de genre en démographie. Actes de la journée du 22 juin 2001*, 2003, 128 p.
- N° 116. – Maryse JASPARD et l'équipe Enveff, *Le questionnaire de l'enquête Enveff. Enquête nationale sur les violences envers les femmes en France*, 2003, 10 + 88 p.
- N° 115. – Zahia OUADAH-BEDIDI et Jacques VALLIN, *Disparités régionales de l'écart d'âge entre conjoints en Algérie. Évolution depuis 1966*, 2003, 32 p.
- N° 114. – Magali MAZUY, *Situations familiales et fécondité selon le milieu social. Résultats à partir de l'enquête EHF de 1999*, 2002, 60 p.
- N° 113. – Jean-Paul SARDON, *Fécondité et transition en Europe centrale et orientale*, 2002, 38 p.
- N° 112. – Thérèse LOCOH, *Deux études sur la fécondité en Afrique : 1) Structures familiales et évolutions de la fécondité dans les pays à fécondité intermédiaire d'Afrique de l'Ouest ; 2) Baisse de la fécondité et mutations familiales en Afrique sub-saharienne*, 2002, 24 p. et 30 p.
- N° 111. – Thierry DEBRAND et Anne-Gisèle PRIVAT, *Individual real wages over business cycle: The impact of macroeconomic variations on individual careers and implications concerning retirement pensions*, 2002, 38 p.

- N° 110.– Recueil préparé par Amandine LEBUGLE et Jacques VALLIN, *Sur le chemin de la transition*. Onze communications présentées au XXIV^e Congrès général de la population à Salvador de Bahia, Brésil, août 2001, 2002, 234 p.
- N° 109.– Éric BRIAN, Jean-Marc ROHRBASSER, Christine THÉRE, Jacques VÉRON (intervenants et organisateurs), *La durée de vie : histoire et calcul*. Séminaire de la valorisation de la recherche, 7 février 2000, 2002, 70 p.
- N° 108.– France MESLÉ et Jacques VALLIN, *Montée de l'espérance de vie et concentration des âges au décès*, 2002, 20 p.
- N° 107.– Alexandre AVDEEV, *La mortalité infantile en Russie et en URSS: éléments pour un état des recherches*, 2002, 48 p.
- N° 106.– Isabelle ATTANÉ (organisatrice), *La Chine en transition : questions de population, questions de société*. Séminaire de la valorisation de la recherche, 31 janvier et 1^{er} février 2001 (s'adresser à Céline Perrel), 2002, 46 p.
- N° 105.– A. AVDEEV, J. BELLENGER, A. BLUM, P. FESTY, A. Pailhé, C. GOUSSEFF, C. LEFÈVRE, A. MONNIER, J.-C. SEBAG, J. VALLIN (intervenants et organisateurs), *La société russe depuis la perestroïka : rupture, crise ou continuité?* Séminaire de la valorisation de la recherche, 1^{er} mars 2001 (s'adresser à Céline Perrel), 2001, 124 p.
- N° 104.– Jacques VÉRON, Sophie PENNEC, Jacques LÉGARÉ, Marie DIGOIX (éds), *Le contrat social à l'épreuve des changements démographiques ~ The Social Contract in the Face of Demographic Change*, Actes des 2^e Rencontres Sauvy, 2001, 386 p.
- N° 103.– Gilles PISON, Alexis Gabadinho, Catherine ENEL, *Mlomp (Sénégal). Niveaux et tendances démographiques; 1985-2000*, 2001, 182 p.
- N° 102.– *La famille en AOF et la condition de la femme*. Rapport présenté au Gouverneur général de l'AOF. par Denise Savineau (1938). Introduction de Pascale Barthélémy, 2001, XXII-222 p.
- N° 101.– Jean-Paul SARDON, *La fécondité dans les Balkans*, 2001, 88 p.
- N° 100.– Jean-Paul SARDON, *L'évolution récente de la fécondité en Europe du Sud*, 26 p.
- N° 99.– S. JUSTEAU, J.H. KALTENBACH, D. LAPEYRONNIE, S. ROCHÉ, J.C. SEBAG, X. THIERRY ET M. TRIBALAT (intervenants et organisateurs), *L'immigration et ses amalgames*. Séminaire de la valorisation de la recherche, 24 mai 2000, 2001, 94 p.
- N° 98.– Juliette HALIFAX, *L'insertion sociale des enfants adoptés. Résultats de l'enquête « Adoption internationale et insertion sociale », 2000 (Ined – Les Amis des enfants du monde)*, 2001, 58 p.
- N° 97.– Michèle TRIBALAT, *Modéliser, pour quoi faire?*, 2001, 10 p.
- N° 96.– O. EKERT-JAFFÉ, H. LERIDON, S. PENNEC, I. THÉRY, L. TOULEMON et J.-C. SEBAG (intervenants et organisateurs), *Évolution de la structure familiale*. Séminaire de la valorisation de la recherche, 28 juin 2000, 2001, 110 p.
- N° 95.– A. ANDRO, A. LEBUGLE, M. LESCLINGAND, T. LOCOH, M. MOUVAGHA-SOW, Z. OUADAH-BEDIDI, J. VALLIN, C. VANDERMEERSCH, J. VÉRON, *Genre et développement. Huit communications présentées à la Chaire Quetelet 2000*, 2001, 158 p.
- N° 94.– C. BONVALET, C. CLÉMENT, D. MAISON, L. ORTALDA et T. VICHNEVSKAIA, *Réseaux de sociabilité et d'entraide au sein de la parenté : Six contributions*, 2001, 110 p.
- N° 93.– Magali MAZUY et Laurent TOULEMON, *Étude de l'histoire familiale. Premiers résultats de l'enquête en ménages*, 2001, 100 p.
- N° 92.– *Politiques sociales en France et en Russie*, INED/IPSEP, 2001, 246 p.
- N° 91.– Françoise MOREAU, *Commerce des données sur la population et libertés individuelles*, 2001, 20 p. + Annexes.
- N° 90.– Youssef COURBAGE, Sergio DELLAPERGOLA, Alain DIECKHOFF, Philippe FARGUES, Emile MALET, Elias SANBAR et Jean-Claude SEBAG (intervenants et organisateurs), *L'arrière-plan démographique de l'explosion de violence en Israël-Palestine*. Séminaire de la valorisation de la recherche, 30 novembre 2000, 2000, 106 p.
- N° 89.– Bénédicte GASTINEAU et Elisabete de CARVALHO (coordonné par), *Démographie: nouveaux champs, nouvelles recherches*, 2000, 380 p.

- N° 88.– Gil BELLIS, Jean-Noël BIRABEN, Marie-Hélène CAZES et Marc de BRAEKELEER (modérateur et intervenants), *Génétique et populations*. Séminaire de la valorisation de la recherche, 26 janvier 2000, 2000, 96 p.
- N° 87.– Jean-Marie FIRDION, Maryse MARPSAT et Gérard MAUGER (intervenants), *Étude des sans-domicile: le cas de Paris et de l'Île-de-France*. Séminaire de la valorisation de la recherche, 19 avril 2000, 2000, 90 p.
- N° 86.– François HÉRAN et Jean-Claude SEBAG (responsables modérateurs), *L'utilisation des sources administratives en démographie, sociologie et statistique sociale*. Séminaire de la valorisation de la recherche, 20 septembre 2000, 2000, 170 p.
- N° 85.– Michel BOZON et Thérèse LOCOH (sous la dir.), *Rapports de genre et questions de population. II. Genre, population et développement*, 2000, 200 p.
- N° 84.– Michel BOZON et Thérèse LOCOH (sous la dir.), *Rapports de genre et questions de population. I. Genre et population, France 2000*, 2000, 260 p.
- N° 83.– Stéphanie CONDON, Michel BOZON et Thérèse LOCOH, *Démographie, sexe et genre: bilan et perspectives*, 2000, 100 p.
- N° 82.– Olivia EKERT-JAFFE et Anne SOLAZ, *Unemployment and family formation in France*, 2000, 26 p.
- N° 81.– Jean-Marie FIRDION, *L'étude des jeunes sans domicile dans les pays occidentaux : état des lieux*, 1999, 28 p.
- N° 80.– *Age, génération et activité : vers un nouveau contrat social ? / Age, cohort and activity: A new "social contract"?*, Actes des 1ères rencontres Sauvy (s'adresser à Marie DIGOIX), 1999, 314 p.
- N° 79.– Maryse MARPSAT, *Les apports réciproques des méthodes quantitatives et qualitatives : le cas particulier des enquêtes sur les personnes sans domicile*, 1999, 24 p.
- N° 78.– *Les populations du monde, le monde des populations. La place de l'expert en sciences sociales dans le débat public*, Actes de la Table ronde pour l'inauguration de l'Ined, 1999, 54 p.
- N° 77.– Isabelle SÉGUY, Fabienne LE SAGER, *Enquête Louis Henry. Notice descriptive des données informatiques*, 1999, 156 p.
- N° 76.– I. SÉGUY, H. COLENÇON et C. MÉRIC, *Enquête Louis Henry. Notice descriptive de la partie nominative*, 1999, 120 p.
- N° 75.– Anne-Claude LE VOYER (s'adresser à H. LERIDON), *Les processus menant au désir d'enfant en France*, 1999, 200 p.
- N° 74.– Jacques VALLIN et France MESLÉ, *Le rôle des vaccinations dans la baisse de la mortalité*, 1999, 20 p.
- N° 73.– Bernard ZARCA, *Comment passer d'un échantillon de ménages à un échantillon de fratries ? Les enquêtes «Réseaux familiaux» de 1976, «Proches et parents» de 1990 et le calcul d'un coefficient de pondération*, 1999, 20 p.
- N° 72.– Catherine BONVALET, *Famille-logement. Identité statistique ou enjeu politique?* 1998, 262 p.
- N° 71.– Denise ARBONVILLE, *Normalisation de l'habitat et accès au logement. Une étude statistique de l'évolution du parc "social de fait" de 1984 à 1992*, 1998, 36 p.
- N° 70.– *Famille, activité, vieillissement : générations et solidarités*. Bibliographie préparée par le Centre de Documentation de l'Ined, 1998, 44 p.
- N° 69.– XXIIIe Congrès général de la population, Beijing, Chine, 11-17 octobre 1997:
 A) *Contribution des chercheurs de l'Ined au Congrès*, 1997, 178 p.
 B) *Participation of Ined Researchers in the Conference*, 1997, 180 p.
- N° 68.– France MESLÉ et Jacques VALLIN, *Évolution de la mortalité aux âges élevés en France depuis 1950*, 1998, 42 p.
- N° 67.– Isabelle SEGUY, *Enquête Jean-Noël Biraben «La population de la France de 1500 à 1700». Répertoire des sources numériques*, 1998, 36 p.
- N° 66.– Alain BLUM, *I. Statistique, démographie et politique. II. Deux études sur l'histoire de la statistique et de la statistique démographique en URSS (1920-1939)*, 1998, 92 p.

- N° 65.– Annie LABOURIE-RACAPÉ et Thérèse LOCOH, *Genre et démographie : nouvelles problématiques ou effet de mode ?* 1998, 27 p.
- N° 64.– C. BONVALET, A. GOTMAN et Y. GRAFMEYER (éds), et I. Bertaux-Viame, D. Maison et L. Ortalda, *Proches et parents : l'aménagement des territoires*, 1997.
- N° 63.– Corinne BENVENISTE et Benoît RIANDEY, *Les exclus du logement : connaître et agir*, 1997, 20 p.
- N° 62.– Sylvia T. WARGON, *La démographie au Canada, 1945-1995*, 1997, 40 p.
- N° 61.– Claude RENARD, *Enquête Louis Henry. Bibliographie de l'enquête*, 1997, 82 p.
- N° 60.– H. AGHA, J.C. CHASTELAND, Y. COURBAGE, M. LADIER-FOULADI, A.H. MEHRYAR, *Famille et fécondité à Shiraz (1996)*, 1997, 60 p.
- N° 59.– Catherine BONVALET, Dominique MAISON et Laurent ORTALDA, *Analyse textuelle des entretiens «Proches et Parents»*, 1997, 32 p.
- N° 58.– B. BACCAÏNI, M. BARBIERI, S. CONDON et M. DIGOIX (éds), *Questions de population. Actes du Colloque Jeunes Chercheurs:*
I. Mesures démographiques dans des petites populations, 1997, 50 p.
II. Nuptialité – fécondité – reproduction, 1997, 120 p.
III. Histoire des populations, 1997, 90 p.
IV. Économie et emploi, 1997, 50 p.
V. Vieillesse – retraite, 1997, 66 p.
VI. Famille, 1997, 128 p.
VII. Santé – mortalité, 1997, 136 p.
VIII. Population et espace, 1997, 120 p.
IX. Migration – intégration, 1997, 96 p.
- N° 57.– Isabelle SÉGUY et Corinne MÉRIC, *Enquête Louis Henry. Notice descriptive non nominative*, 1997, 106 p.
- N° 56.– Máire Ní BHROLCHÁIN and Laurent TOULEMON, *Exploratory analysis of demographic data using graphical methods*, 1996, 50 p.
- N° 55.– Laurent TOULEMON et Catherine de GUIBERT-LANTOINE, *Enquêtes sur la fécondité et la famille dans les pays de l'Europe (régions ECE des Nations unies). Résultats de l'enquête française*, 1996, 84 p.
- N° 54.– G. BALLAND, G. BELLIS, M. DE BRAEKELEER, F. DEPOID, M. LEFEBVRE, I. SEGUY, *Généalogies et reconstitutions de familles. Analyse des besoins*, 1996, 44 p.
- N° 53.– Jacques VALLIN et France MESLÉ, *Comment suivre l'évolution de la mortalité par cause malgré les discontinuités de la statistique ? Le cas de la France de 1925 à 1993*, 1996, 46p .
- N° 52.– Catherine BONVALET et Eva LELIÈVRE, *La notion d'entourage, un outil pour l'analyse de l'évolution des réseaux individuels*, 1996, 18 p.
- N° 51.– Alexandre AVDEEV, Alain BLUM et Serge ZAKHAROV, *La mortalité a-t-elle vraiment augmenté brutalement entre 1991 et 1995?*, 1996, 80 p.
- N° 50.– France MESLÉ, Vladimir SHKOLNIKOV, Véronique HERTRICH et Jacques VALLIN, *Tendances récentes de la mortalité par cause en Russie, 1965-1993*, 1995, 70 p.
 Avec, en supplément, 1 volume d'Annexes de 384 p.
- N° 49.– Jacques VALLIN, *Espérance de vie : quelle quantité pour quelle qualité de vie ?*, 1995, 24 p.
- N° 48.– François HÉRAN, *Figures et légendes de la parenté:*
I. Variations sur les figures élémentaires, 1995, 114 p.
II. La modélisation de l'écart d'âge et la relation groupe/individu, 1995, 84 p.
III. Trois études de cas sur l'écart d'âge: Touaregs, Alyawara, Warlpiri, 1995, 102 p.
IV. Le roulement des alliances, 1995, 60 p.
V. Petite géométrie fractale de la parenté, 1995, 42 p.
VI. Arbor juris. Logique des figures de parenté au Moyen Age, 1996, 62 p.
VII. De Granet à Lévi-Strauss, 1996, 162 p.
VIII. Les vies parallèles. Une analyse de la co-alliance chez les Etoro de Nouvelle-Guinée, 1996, 80 p.

- IX. Ambrym ou l'énigme de la symétrie oblique : histoire d'une controverse*, 1996, 136 p.
- N° 47.– Olivia EKERT-JAFFÉ, Denise ARBONVILLE et Jérôme WITTWER, *Ce que coûtent les jeunes de 18 à 25 ans*, 1995, 122 p.
- N° 46.– Laurent TOULEMON, *Régression logistique et régression sur les risques. Deux supports de cours*, 1995, 56 p.
- N° 45.– Graziella CASELLI, France MESLÉ et Jacques VALLIN, *Le triomphe de la médecine. Évolution de la mortalité en Europe depuis le début de siècle*, 1995, 60 p.
- N° 44.– Magali BARBIERI, Alain BLUM, Elena DOLGIKH, Amon ERGASHEV, *La transition de fécondité en Ouzbékistan*, 1994, 76 p.
- N° 43.– Marc De BRAEKELEER et Gil BELLIS, *Généalogies et reconstitutions de familles en génétique humaine*, 1994, 66 p.
- N° 42.– Serge ADAMETS, Alain BLUM et Serge ZAKHAROV, *Disparités et variabilités des catastrophes démographiques en URSS*, 1994, 100 p.
- N° 41.– Alexandre AVDEEV, Alain BLUM et Irina TROITSKAJA, *L'avortement et la contraception en Russie et dans l'ex-URSS : histoire et présent*, 1993, 74 p.
- N° 40.– Gilles PISON et Annabel DESGREES DU LOU, *Bandafassi (Sénégal) : niveaux et tendances démographiques 1971-1991*, 1993, 40 p.
- N° 39.– Michel Louis LÉVY, *La dynamique des populations humaines*, 1993, 20 p.
- N° 38.– Alain BLUM, *Systèmes démographiques soviétiques*, 1992, 14 + X p.
- N° 37.– Emmanuel LAGARDE, Gilles PISON, Bernard LE GUENNO, Catherine ENEL et Cheikh SECK, *Les facteurs de risque de l'infection à VIH2 dans une région rurale du Sénégal*, 1992, 72 p.
- N° 36.– Annabel DESGREES DU LOU et Gilles PISON, *Les obstacles à la vaccination universelle des enfants des pays en développement. Une étude de cas en zone rurale au Sénégal*, 1992, 26 p.
- N° 35.– France MESLÉ, Vladimir SHKOLNIKOV et Jacques VALLIN, *La mortalité par causes en URSS de 1970 à 1987 : reconstruction de séries statistiques cohérentes*, 1992, 36 p.
- N° 34.– France MESLÉ et Jacques VALLIN, *Évolution de la mortalité par cancer et par maladies cardio-vasculaires en Europe depuis 1950*, 1992, 48 p.
- N° 33.– Didier BLANCHET, *Vieillesse et perspectives des retraites : analyses démographiques*, 1991, 120 p.
- N° 32.– Noël BONNEUIL, *Démographie de la nuptialité au XIX^e siècle*, 1990, 32 p.
- N° 31.– Jean-Paul SARDON, *L'évolution de la fécondité en France depuis un demi-siècle*, 1990, 102 p.
- N° 30.– Benoît RIANDEY, *Répertoire des enquêtes démographiques : bilan pour la France métropolitaine*, 1989, 24 p.
- N° 29.– Thérèse LOCOH, *Changement social et situations matrimoniales : les nouvelles formes d'union à Lomé*, 1989, 44 p.
- N° 28.– Catherine ENEL, Gilles PISON, et Monique LEFEBVRE, *Migrations et évolution de la nuptialité. L'exemple d'un village joola du sud du Sénégal, Mlomp*, 1989, 26 p.
(Sénégal) depuis 50 ans, 1ère édition : 1989, 36 p. ; 2ème édition revue et augmentée : 1990, 48 p.
- N° 27.– Nicolas BROUARD, *L'extinction des noms de famille en France : une approche*, 1989, 22 p.
- N° 26.– Gilles PISON, Monique LEFEBVRE, Catherine ENEL et Jean-François TRAPE, *L'influence des changements sanitaires sur l'évolution de la mortalité : le cas de Mlomp*, 1989, 36 p.
- N° 25.– Alain BLUM et Philippe FARGUES, *Estimation de la mortalité maternelle dans les pays à données incomplètes. Une application à Bamako (1974-1985) et à d'autres pays en développement*, 1989, 36 p.
- N° 24.– Jacques VALLIN et Graziella CASELLI, *Mortalité et vieillissement de la population*, 1989, 30 p.

- N° 23.– Georges TAPINOS, Didier BLANCHET et Olivia EKERT-JAFFÉ, *Population et demande de changements démographiques, demande et structure de consommation*, 1989, 46 p.
- N° 22.– Benoît RIANDEY, *Un échantillon probabiliste de A à Z : l'exemple de l'enquête Peuplement et dépeuplement de Paris. INED (1986)*, 1989, 12 p.
- N° 21.– Noël BONNEUIL et Philippe FARGUES, *Prévoir les « caprices » de la mortalité. Chronique des causes de décès à Bamako de 1964 à 1985*, 1989, 44 p.
- N° 20.– France MESLÉ, *Morbidité et causes de décès chez les personnes âgées*, 1988, 18 p.
- N° 19.– Henri LERIDON, *Analyse des biographies matrimoniales dans l'enquête sur les situations familiales*, 1988, 64 p.
- N° 18.– Jacques VALLIN, *La mortalité en Europe de 1720 à 1914 : tendances à long terme et changements de structure par âge et par sexe*, 1988, 40 p.
- N° 17.– Jacques VALLIN, *Évolution sociale et baisse de la mortalité : conquête ou reconquête d'un avantage féminin ?*, 1988, 36 p.
- N° 16.– Gérard CALOT et Graziella CASELLI, *La mortalité en Chine d'après le recensement de 1982:*
 I.– *Analyse selon le sexe et l'âge au niveau national et provincial*, 1988, 72 p.
 II.– *Tables de mortalité par province*, 1988, 112 p.
- N° 15.– Peter AABY (s'adresser à J. VALLIN), *Le surpeuplement, un facteur déterminant de la mortalité par rougeole en Afrique*, 1987, 52 p.
- N° 14.– Jacques VALLIN, *Théorie(s) de la baisse de la mortalité et situation africaine*, 1987, 44 p.
- N° 13.– Kuakuvi GBENYON et Thérèse LOCOH, *Différences de mortalité selon le sexe, dans l'enfance en Afrique au Sud du Sahara*, 1987, 30 p.
- N° 12.– Philippe FARGUES, *Les saisons et la mortalité urbaine en Afrique. Les décès à Bamako de 1974 à 1985*, 1987, 38 p.
- N° 11.– Gilles PISON, *Les jumeaux en Afrique au Sud du Sahara : fréquence, statut social et mortalité*, 1987, 48 p.
- N° 10.– Philippe FARGUES, *La migration obéit-elle à la conjoncture pétrolière dans le Golfe ? L'exemple du Koweït*, 1987, 30 p.
- N° 9.– Didier BLANCHET, *Deux études sur les relations entre démographie et systèmes de retraite*, 1986, 26 p.
- N° 8.– Didier BLANCHET, *Équilibre malthusien et liaison entre croissances économique et démographique dans les pays en développement : un modèle*, 1986, 20 p.
- N° 7.– Jacques VALLIN, France MESLÉ et Alfred NIZARD, *Reclassement des rubriques de la 8ème révision de la Classification internationale des maladies selon l'étiologie et l'anatomie*, 1986, 56 p.
- N° 6.– Philippe FARGUES, *Un apport potentiel des formations sanitaires pour mesurer la mortalité dans l'enfance en Afrique*, 1986, 34 p.
- N° 5.– Jacques VALLIN et France MESLÉ, *Les causes de décès en France de 1925 à 1978*, 1986, 36 p.
- N° 4.– Graziella CASELLI, Jacques VALLIN, J. VAUPEL et A. YASHIN, *L'évolution de la structure par âge de la mortalité en Italie et en France depuis 1900*, 1986, 28 p.
- N° 3.– Paul PAILLAT, *Le vécu du vieillissement en 1979*, 1981, 114 p.
- N° 2.– Claude LÉVY, *Aspects socio-politiques et démographiques de la planification familiale en France, en Hongrie et en Roumanie*, 1977, 248 p.
- N° 1.– Georges TAPINOS, *Les méthodes d'analyse en démographie économique*, 1976, 288 p.