

# LA MORTALITE MATERNELLE EN MILIEU RURAL AU SENEGAL

Gilles PISON (1), Emmanuelle GUYAVARCH (1),  
Belco KODIO (2), Jean-François ETARD (2)

(1) Unité « Population et développement », Institut national d'études démographiques,  
Paris

(2) Laboratoire “ Population et santé ”, Institut de recherche pour le développement, Dakar

## Remerciements

Les personnes suivantes ont participé à l'étude : Mariam BA, Catherine ENEL, Luc DE BERNIS, Valérie DELAUNAY, Alexis GABADINHO et Carine RONSMANS. Le travail a été réalisé dans le cadre du groupe MAMOCWA (Maternal mortality and emergency obstetric care in longitudinal population-based studies in West Africa). Il a bénéficié des soutiens financiers de la Communauté européenne (programme INCO-DC), de l'Institut national d'études démographiques (INED), du Centre national de la recherche scientifique (CNRS), du Muséum national d'histoire naturelle et de l'Institut de recherche pour le développement (IRD).

## **Abstract**

### Maternal mortality in rural Senegal

The frequency and cause of maternal death was measured in three rural localities in Senegal. The sites are contrasted by the proportions of women giving birth in hospital – 99% in Mlomp, 15% in Niakhar and 3% in Bandafassi – by the remoteness of hospitals equipped for caesareans and by facilities for evacuating women having difficulties in labour. Maternal mortality varies in a ratio of 1 to 2 between the sites. It is lowest in Mlomp (436 deaths per hundred thousand live births), highest in Bandafassi (826) and intermediate in Niakhar (516). These variations are closely related to the existence of facilities for emergency evacuation of women having difficulties giving birth. On the other hand, the conditions of birth, in particular the proportion occurring in hospital, seem to have a less important role than might be expected. For Senegal as whole, the WHO estimated maternal mortality at 1200 maternal deaths for 100,000 live births in 1990. This study shows that the figure was appreciably lower in all three localities, even though all are in rural areas. The WHO would thus appear to have largely overestimated maternal mortality for the country as a whole.

## **Résumé**

### La mortalité maternelle en milieu rural au Sénégal

Nous avons mesuré la fréquence et les causes de décès maternels dans trois sites ruraux du Sénégal : Bandafassi, Niakhar et Mlomp. Leurs populations font l'objet d'une observation démographique suivie depuis de nombreuses années, en utilisant la même méthode, ce qui rend les résultats comparables.

Les trois sites diffèrent selon la proportion de femmes accouchant en maternité – 99 % à Mlomp, 15% à Niakhar, et 3 % à Bandafassi –, l'éloignement des hôpitaux pratiquant des césariennes et les facilités pour y évacuer les femmes ayant des difficultés à accoucher.

La mortalité maternelle varie de 1 à 2 selon le site : elle est la plus faible à Mlomp (436 décès pour cent mille naissances vivantes), la plus élevée à Bandafassi (826) et intermédiaire à Niakhar (516). Ces variations sont fortement liées aux facilités d'évacuation en urgence des femmes ayant des difficultés à accoucher. En revanche, les conditions d'accouchement, notamment la proportion de ceux qui se déroulent en maternité, ne semblent pas jouer un rôle aussi important qu'on l'imagine.

Enfin, l'OMS a estimé la mortalité maternelle pour l'ensemble du Sénégal à 1 200 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes en 1990. Notre étude montre qu'à la même période elle était nettement en dessous dans les trois sites, qui se trouvent pourtant en zone rurale. L'OMS a donc sans doute nettement surestimé la mortalité maternelle pour l'ensemble de ce pays.

## **Introduction**

D'après l'OMS, près d'un demi-million de femmes meurent en couches chaque année dans le monde (OMS/UNICEF, 1996). L'immense majorité d'entre elles (99%) vivent dans des pays en développement, et près de la moitié (40%) en Afrique. La région ayant la mortalité maternelle la plus élevée du monde est l'Afrique de l'Ouest, l'OMS estimant qu'en 1990, 1.020 décès maternels s'y produisaient pour 100.000 naissances vivantes. En comparaison, en France, à la même époque, il ne s'en produisait que 15 pour 100.000 naissances vivantes, et dans l'ensemble de l'Europe, 36. La question des actions à mener pour faire baisser cette mortalité fait l'objet d'un débat. Il porte sur l'influence des différents programmes : éducation et information des communautés, soins prénatals, détection des complications de la grossesse, mise en place de moyens d'évacuation rapide d'urgence, accouchement assisté par des personnes formées, recrutement et affectation dans les hôpitaux locaux de chirurgiens pour les césariennes, soins du post-partum, etc. Pour éclairer le débat, on manque d'informations sur les niveaux et les tendances de la mortalité maternelle et sur la part des décès maternels que les différentes mesures permettraient d'éviter.

Afin de contribuer à ce débat, nous avons mené une étude de la mortalité maternelle en milieu rural au Sénégal dans les trois observatoires de population de Bandafassi, Niakhar et Mlomp. Son but est de fournir des mesures originales sur la fréquence et les causes de décès des femmes liées à la grossesse et à l'accouchement. L'application d'une même méthode pour repérer les décès et en déterminer la cause dans les trois observatoires permet de comparer leurs situations, pour ensuite tenter d'en expliquer les différences.

## **I - Populations et méthodes**

### **A - Les populations étudiées**

Les trois sites ruraux du Sénégal où l'étude a été réalisée sont situés dans différentes régions du pays (voir figure 1). Bandafassi est situé au sud-est, et c'est le site le plus éloigné de la capitale, Dakar (à 750 km). Niakhar, situé dans la partie ouest du pays, qui est la région la plus peuplée, en est en revanche le plus proche (à 150 km). Mlomp, situé au sud-ouest, en Casamance, est comme Bandafassi relativement éloigné de Dakar (à 500 km).

Les trois sites comprennent en 1999 des populations d'environ 10.000 (Bandafassi), 30.000 (Niakhar) et 8.000 habitants (Mlomp) (tableau 1). La densité de population varie d'un site à l'autre : elle est élevée à Niakhar (131 habitants au km<sup>2</sup>), faible par contre à Bandafassi (15) et intermédiaire à Mlomp (63). La composition ethnique varie également : à Niakhar, elle est très homogène, la population étant à plus de 95% d'ethnie serer. A Mlomp aussi, une seule ethnie domine, les diolas ; en revanche, la population de Bandafassi est plus diverse et comprend trois groupes ethniques : peul (57%), bedik (28%) et malinké (16%).

Les populations des trois sites sont desservies par des dispensaires tenus par des infirmiers. Il y en a un à Bandafassi, un à Mlomp, et trois à Niakhar. Leur activité varie beaucoup. Le dispensaire de Mlomp, tenu par une soeur infirmière catholique, est le plus actif. Outre la salle de consultation, il dispose de 12 lits d'hospitalisation et d'un petit laboratoire. Toutes les femmes enceintes de Mlomp ou presque vont aux visites prénatales et accouchent en maternité, la plupart du temps dans la maternité de la zone, qui jouxte le dispensaire, et qui dispose de 10 lits. Les femmes présentant des grossesses à risque sont systématiquement évacuées un peu avant l'accouchement sur l'hôpital de Ziguinchor afin d'y accoucher. Les accouchements s'effectuant dans la maternité de la zone se font sous le contrôle de deux matrones travaillant sous la supervision de l'infirmière du dispensaire.

Les dispensaires des autres sites ont des activités moindres, et les proportions de femmes accouchant en maternité sont faibles (15%) à Niakhar, et très faibles (3%) à Bandafassi (tableau 1). Dans l'ensemble du Sénégal, c'est près d'une femme sur deux qui a

accouché en maternité au cours de la période 1988-1997<sup>1</sup>, la proportion étant plus élevée en ville (près de 80%) qu'à la campagne (près de 30%) (Ndiaye et al., 1994, Ndiaye et al., 1997). Les proportions observées à Niakhar et à Bandafassi sont donc nettement en dessous de la moyenne rurale du pays, alors que celle de Mlomp est nettement au-dessus et atteint même un niveau très élevé, bien au-dessus de la moyenne urbaine. Cette situation exceptionnelle est la résultante des efforts des personnels sanitaires de la région et de traditions propres à l'ethnie diola, peu favorables à l'accouchement à domicile (Enel et al., 1993).

La fécondité est élevée dans les trois sites, avec cependant des différences sensibles de l'un à l'autre : elle est la plus forte à Niakhar (l'indicateur synthétique de fécondité y est de 7,7 enfants en moyenne par femme), la plus faible à Mlomp (5,0 enfants par femme) et intermédiaire à Bandafassi (6,3).

Lorsqu'une femme rencontre des difficultés pour accoucher et a besoin d'être évacuée d'urgence à l'hôpital pour être opérée d'une césarienne, les facilités d'évacuation et la distance à parcourir varient selon le site. La distance est la plus grande à Bandafassi, l'hôpital le plus proche pour une césarienne étant situé dans la capitale régionale, Tambacounda, à 250 km. Mais certaines femmes de Bandafassi sont évacuées directement à Dakar, à 750 km. Le mauvais état des routes, souvent impraticables pendant la saison des pluies (de juin à octobre), ajoute aux difficultés liées à la distance et rend problématique les évacuations d'urgences. Les deux autres sites sont mieux lotis de ce point de vue, les hôpitaux les plus proches qui pratiquent des césariennes étant situés, pour Niakhar, à Diourbel (à 25 km) et à Kaolack (à 60 km), et pour Mlomp, à Ziguinchor (à 50 km). Dans ce dernier site, lorsqu'une femme a des difficultés à accoucher, si l'ambulance prévue pour les évacuations - elle est stationnée dans l'hôpital le plus proche, à Oussouye (à 10 km) - n'est pas disponible, l'infirmière du dispensaire dispose en permanence d'une voiture qu'elle utilise alors pour l'évacuer à Ziguinchor.

## **B - L'observation démographique suivie**

Les populations de chacun des sites font l'objet d'une observation démographique

---

<sup>1</sup> les enquêtes démographiques et de santé menées au Sénégal en 1992/93 (EDS II) (Ndiaye et al., 1994) et en 1997 (EDS III) (Ndiaye et al., 1997) ont interrogé un échantillon de plusieurs milliers de femmes ayant entre 15 et 49 ans, représentatif à l'échelle nationale. Une histoire génésique complète a été recueillie auprès de chaque femme. Les rapports d'enquête indiquent la proportion, parmi les naissances survenues au cours des 5 années précédant l'enquête, de celles survenues en établissement sanitaire. Pour l'enquête de 1992/93, les proportions sont de 46,9% pour l'ensemble du pays, 29,5% en milieu rural et 81,2% en milieu urbain. Pour l'enquête de 1997, elles sont de 48,0% pour l'ensemble du pays, 33,1% en milieu rural et 78,2% en milieu urbain.

sui vie par enquête à passages répétés depuis plusieurs années (Delaunay et al., 1998; Pison et al., 1993, Pison et al., 1997a). Après un premier recensement, les villages ont été visités à intervalle régulier. A 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. L'observation n'a pas débuté au même moment dans les différents sites, et le rythme des visites n'est également pas le même (tableau 1). A Bandafassi et à Mlomp, où l'observation a débuté respectivement en 1970 et 1985, les visites sont annuelles et ont lieu en janvier-février. A Niakhar, où l'observation a débuté en 1984, le rythme a varié selon la période : annuel de 1984 à 1986, il est devenu hebdomadaire de 1987 à 1997, puis trimestriel ensuite.

Comme dans beaucoup de régions rurales d'Afrique, la majorité des décès a lieu sans qu'un médecin n'ait vu le malade avant sa mort ou qu'une autopsie n'ait pu être faite après. Pour déterminer les causes de décès, des informations sont recueillies en interrogeant les proches de la personne décédée sur les circonstances du décès et les symptômes de la maladie l'ayant précédée. La méthode, qualifiée d'autopsie verbale, est appliquée dans les trois sites avec le même questionnaire, présenté ailleurs (Garenne et Fontaine, 1988 ; Desgrées du Loû et al., 1996). Cependant, à Bandafassi, contrairement aux deux autres sites, le questionnaire n'a été utilisé que pour les décès d'enfants de moins de 15 ans ; pour les décès de personnes de 15 ans ou plus, l'interrogatoire se fait de façon libre.

Les informations ainsi recueillies directement auprès des familles sont complétées par celles figurant éventuellement dans les registres des dispensaires ou des hôpitaux de la région, lorsque la personne est décédée au dispensaire ou à l'hôpital ou y a séjourné avant son décès. Dans le cas particulier de Mlomp, les soeurs du dispensaire tiennent depuis le début de l'enquête un registre de décès dont les informations sont également prises en compte. L'ensemble des informations ainsi rassemblées est soumis indépendamment à un ou plusieurs médecins qui portent un diagnostic.

Les informations recueillies par les systèmes d'observation démographique suivie en vigueur dans les trois sites sont de grande qualité pour des populations rurales d'Afrique. La couverture des événements est en particulier quasiment complète et leur datation précise, assurant une bonne fiabilité aux mesures démographiques qui en résultent, en particulier celles concernant le niveau et les tendances de la mortalité.

## C - La détermination des causes de décès maternels

Pour étudier en détail la mortalité maternelle et ses causes, une collecte d'information complémentaire a été organisée dans les trois sites dans le but de vérifier si tous les décès maternels avaient bien été repérés par l'enquête suivie et préciser la cause détaillée de décès pour chacun des décès maternels. Cette enquête n'a porté que sur les décès survenus au cours d'une période récente, pour lesquels les souvenirs étaient encore suffisamment précis : 1988-1997 pour Bandafassi, 1984-1997 pour Niakhar et 1985-1998 pour Mlomp. Après avoir dressé la liste des décès féminins survenus dans chaque site aux âges de maternité - en pratique dans un intervalle d'âge suffisamment large pour inclure tous les décès maternels - l'enquête a consisté pour un médecin à réinterroger à nouveau les proches de chaque femme décédée afin d'obtenir des précisions sur sa maladie et les circonstances de son décès. Des informations ont également été recueillies dans les établissements de santé. Cette enquête a été effectuée dans les trois sites entre 1996 et 1999 en utilisant un questionnaire particulier (Kodio et Etard, 1998).

Les dossiers ainsi constitués ont été soumis indépendamment à deux cliniciens en vue de déterminer la cause du décès. Lorsque les diagnostics étaient discordants, le dossier a été soumis à un troisième médecin qui a tranché. Les décès ont été classés en décès maternels ou non en se référant à la définition de la mort maternelle des 9<sup>ème</sup> et 10<sup>ème</sup> révisions de la classification internationale des maladies (CIM) :

“La mort maternelle se définit comme le décès d'une femme survenu au cours de la grossesse ou dans un délai de 42 jours après sa terminaison, quelle qu'en soit la durée ou la localisation, pour une cause quelconque déterminée ou aggravée par la grossesse ou les soins qu'elle a motivés, mais ni accidentelle, ni fortuite ” (O.M.S., 1977, O.M.S., 1993).

Les décès maternels ont été classés en deux groupes, les décès par cause obstétricale directe et les décès par cause obstétricale indirecte, en suivant là aussi les définitions de la CIM :

- “décès par cause obstétricale directe : ce sont ceux qui résultent de complications obstétricales (grossesse, travail et suites de couches), d'interventions, d'omissions, d'un traitement incorrect ou d'un enchaînement d'événements résultant de l'un quelconque des facteurs ci-dessus”,

- “décès par cause obstétricale indirecte : ce sont ceux qui résultent d'une maladie préexistante ou d'une affection apparue au cours de la grossesse sans qu'elle soit due à des causes obstétricales directes mais qui a été aggravée par les effets physiologiques de la grossesse”.

## II - Résultats et discussion

### A - La mortalité générale

Les sites étudiés ont une mortalité élevée - l'espérance de vie à la naissance est inférieure ou égale à 61 ans, 10% des enfants ou plus meurent avant 5 ans - ce qui n'étonnera guère s'agissant de populations situées en Afrique de l'Ouest (tableau 2).

Les différences entre sites sont importantes : Bandafassi a la mortalité la plus élevée, Mlomp, la plus faible, et Niakhar occupe une position intermédiaire, cela quel que soit l'indicateur considéré : l'espérance de vie à la naissance, le risque de décès chez les enfants avant 5 ans (5q0) ou le risque de décès entre 15 et 49 ans chez les femmes (35q15) (tableau 2)<sup>2</sup>. La figure 2, qui illustre les variations des risques de décès des femmes selon l'âge, montre qu'à tout âge ou presque, la mortalité est la plus élevée à Bandafassi et la plus faible à Mlomp, avec Niakhar entre les deux. Dans le détail, Niakhar est plus proche de Bandafassi que de Mlomp pour la mortalité des enfants de moins de 5 ans et la durée de vie moyenne, et plus proche à l'inverse de Mlomp que de Bandafassi pour la mortalité des jeunes adultes, entre 15 et 49 ans.

L'enquête démographique et de santé menée au Sénégal en 1997 permet de situer les niveaux de mortalité des enfants dans les trois sites par rapport à la moyenne nationale. Pour la période 1987-1996, le risque de décès avant 5 ans (5q0) est estimé à 139 pour mille dans l'ensemble du pays, avec une variation du simple au double (de 89 à 165 pour mille) entre villes et campagnes (Ndiaye et al., 1997). Niakhar et Bandafassi sont donc à nouveau dans une situation nettement moins favorable que la moyenne rurale du pays, alors que Mlomp est à l'inverse dans une situation plus favorable.

La faible mortalité des enfants à Mlomp est étonnante s'agissant d'une zone rurale. Cette situation est récente, la mortalité étant encore élevée dans ce site au début des années soixante - le risque de décès avant 5 ans (5q0) approchait alors de 350 pour mille. Comme l'a montré une analyse des causes de décès, la baisse importante survenue depuis est le

---

<sup>2</sup> entre 15 et 49 ans, la mortalité des hommes est supérieure à celle des femmes dans tous les sites. La surmortalité des hommes est très élevée à Mlomp où ils meurent presque deux fois plus que les femmes. Les morts violentes y sont particulièrement fréquentes chez les hommes, dues notamment aux chutes d'arbres : une partie importante des hommes exercent le métier de récolteur de vin de palme ; ils montent en haut des palmiers, avec un risque non négligeable d'en tomber.



résultat d'un certain nombre de programmes de santé conduits de façon efficace : les vaccinations, bien menées, et ceci depuis leur début, ont pratiquement éliminé les décès dus aux maladies infectieuses prévenables par la vaccination (Pison et al., 1993). Pour les maladies pour lesquelles on ne dispose pas de vaccin, il faut noter l'efficacité remarquable de la lutte contre le paludisme. La clé du succès semble tenir en partie dans le cas de ce site à la bonne organisation des soins et à l'encadrement efficace de la population par le dispensaire local.

## **B - La mortalité maternelle**

Aucun décès maternel n'a eu lieu avant l'âge de 15 ans ou après l'âge de 49 ans dans aucun des sites au cours des périodes étudiées, et nous restreignons dorénavant les mesures et l'analyse au groupe d'âge de 15 à 49 ans.

La fiabilité de la détermination des décès maternels a été évaluée en examinant la concordance des diagnostics entre les deux experts (Kodio et al, 1999). Elle est totale pour Mlomp, alors qu'il y a quelques discordances à Niakhar et à Bandafassi, mais elles sont peu fréquentes<sup>3</sup>. Rappelons qu'en cas de discordance, c'est l'avis du troisième expert que nous prenons en compte.

La mortalité maternelle est élevée dans les trois sites - plus de 400 décès maternels pour 100.000 naissances vivantes (tableau 3). Les contrastes sont très marqués entre sites, avec un clivage en deux groupes : Bandafassi d'un côté, avec un niveau de mortalité maternelle élevé : 826 décès pour cent mille naissances vivantes, soit près de 1%, et Niakhar et Mlomp de l'autre, avec des niveaux respectivement de 516 et 436 décès pour cent mille, c'est-à-dire proches de 500 pour cent mille, soit près de 0,5%.

Les estimations sont entachées d'incertitude en raison du nombre limité d'observations dans chaque site. Les intervalles de confiance au niveau 5% se recouvrent tous partiellement : 541-1111 (Bandafassi), 408-624 (Niakhar) et 166-706 (Mlomp) (tableau 3). Mais les comparaisons deux à deux montrent que le taux de mortalité maternelle de Niakhar est significativement différent de celui de Bandafassi (au niveau 5%), et qu'il l'est presque aussi de celui de Mlomp ; dans ce dernier cas, l'écart est à la limite de la signification<sup>4</sup>. Ce n'est qu'entre Bandafassi et Mlomp que l'écart, pourtant le

<sup>3</sup> le coefficient de concordance " kappa " atteint les valeurs de 82% et 92% pour respectivement Niakhar et Bandafassi (Kodio et al, 1999).

<sup>4</sup> Pour comparer les taux deux à deux, nous avons utilisé le test de comparaison de deux probabilités. Il consiste à calculer :

$$Z = (p1 - p2) / \text{racine} ( (p1)(1 - p1)(1/N1 + 1/N2) )$$

plus grand, est le plus incertain, en raison du petit nombre d'observations dans ces deux sites.

Les comparaisons sont par ailleurs légèrement faussées car les périodes ne sont pas exactement les mêmes pour les trois sites. Mais rien n'indique que la mortalité maternelle ait évolué rapidement dans le pays au cours de ces périodes. Et dans les sites étudiés, bien que les petits effectifs se prêtent mal à l'examen des tendances, on n'observe pas d'évolution sensible. Les écarts entre périodes ne remettent donc pas en cause le classement, ni l'ordre de grandeur des différences.

Les niveaux de mortalité maternelle dans les sites sénégalais sont à rapprocher de ceux observés récemment en Guinée-Bissau, au sud du Sénégal. En zone rurale, la mortalité maternelle y était de 880 pour cent mille au cours de la période 1990-1996, d'après une enquête menée dans un échantillon de zones rurales de ce pays (Høj et al., 1999). La situation à Bandafassi est donc proche de celle de la moyenne des régions rurales de Guinée-Bissau, alors que celles à Niakhar et à Mlomp sont meilleures.

Entre les trois sites sénégalais, on retrouve le classement habituel : Bandafassi, Niakhar et Mlomp, signe que le niveau de mortalité maternelle est globalement corrélé au niveau de mortalité générale, ou à celui de la mortalité des enfants. La raison en est que ces phénomènes sont sensibles à des facteurs communs comme le nombre et la qualité des infrastructures et des programmes sanitaires, et les conditions socio-économiques.

Mais on ne retrouve pas les mêmes contrastes d'un site à l'autre quand on passe de la mortalité générale, ou de la mortalité des enfants, à la mortalité maternelle. On peut ainsi s'étonner que la mortalité maternelle ne soit pas nettement plus basse à Mlomp qu'à Niakhar, vu le bon encadrement médical de la population de Mlomp - pratiquement toutes les femmes enceintes vont à la visite prénatale et sont suivies pendant leur grossesse, et toutes accouchent en maternité, comme cela a été indiqué plus haut - en comparaison de Niakhar, où l'encadrement médical est moindre et où seulement 15% des femmes

---

avec  $p_1$ , estimation de la probabilité pour le groupe 1,  
 $p_2$ , estimation de la probabilité pour le groupe 2,  
 $p_{12}$ , estimation de la probabilité lorsque les deux groupes sont confondus,  
 $N_1$ , nombre total d'observations pour le groupe 1,  
 $N_2$ , nombre total d'observations pour le groupe 2.

Si les risques ne sont pas différents, la quantité  $Z$  suit une loi normale centrée réduite.  
 Si on compare Bandafassi et Niakhar,  $Z$  vaut 2,31, soit un peu plus que 1,96, la limite au niveau de confiance de 95%. Entre Mlomp et Niakhar, l'écart  $Z$  est de 1,80, soit très légèrement moins que 1,96. Enfin, entre Bandafassi et Mlomp,  $Z$  n'est que de 0,50.

accouchent en maternité (tableau 1).

D'un autre côté, l'écart important entre Bandafassi et Niakhar du point de vue de la mortalité maternelle surprend, alors que ces deux sites ont des niveaux de mortalité générale ou de mortalité des enfants assez proches.

Le site de Niakhar a bénéficié pendant plusieurs années, de 1987 à 1997, de soins privilégiés liés à plusieurs programmes d'essai de nouveaux vaccins. Ces programmes ont installé plusieurs médecins en permanence sur le site, et ont pris en charge les vaccinations. Il en a résulté des conditions sanitaires meilleures que dans les zones alentours pendant cette période, et aussi probablement une moindre mortalité. Mais ces programmes ont dû influencer à la fois sur la mortalité des enfants et sur celle des mères. La mortalité maternelle relativement faible à Niakhar, eu égard à la forte mortalité des enfants, reste étonnante.

Les contrastes de mortalité maternelle sont en fin de compte assez corrélés avec l'éloignement des centres, la capitale ou les grandes villes, et les facilités d'évacuation en urgence. Le site de Bandafassi, très éloigné des hôpitaux où l'on pratique des césariennes, est de ce point de vue très mal loti, et ceux de Niakhar et de Mlomp semblent bénéficier de situations assez comparables (tableau 1).

## **C - Les causes de décès maternels**

### **- L'origine obstétricale, directe ou indirecte**

Dans les sites étudiés, entre la moitié et les deux tiers des décès maternels ont pu être attribués à une cause obstétricale directe (tableau 4). Dans ce cas, ils ont souvent été repérés par l'observation démographique suivie : c'est le cas de 100% d'entre eux à Mlomp, de 81% à Bandafassi, et de 79% à Niakhar (pour la période 1984-1995).

Les autres décès maternels, de cause obstétricale indirecte ou indéterminée, n'ont pas toujours été classés comme décès maternels lors de l'enquête suivie, soit que les informations recueillies alors sur le décès n'étaient pas assez détaillées, soit que la ou les personnes examinant les dossiers avaient choisi à l'époque un autre diagnostic. Ainsi seulement 37% des décès de ce type ont été classés parmi les décès maternels à Niakhar, 71% à Bandafassi, et 75% à Mlomp.

### **- les principales causes de décès maternels directs**

Le classement des décès maternels de cause obstétricale directe selon la cause principale de décès, montre que dans tous les sites, environ un décès maternel direct sur dix est attribué au travail difficile (dystocie) et deux à une éclampsie (tableau 4). Les sept autres décès ne se partagent pas tout à fait de la même façon entre les différentes causes d'un site à l'autre. Sur dix décès maternels directs, environ quatre à Niakhar et trois à Bandafassi sont dus à une " hémorragie ". En revanche, une " infection " est à l'origine de trois décès sur dix à Bandafassi, mais de seulement un à Niakhar. La mortalité maternelle plus faible à Niakhar qu'à Bandafassi viendrait en partie d'un important recul des décès maternels dus aux infections dans le premier site. Ce recul ne serait pas lié à l'habitude d'accoucher en maternité, encore peu répandue à Niakhar. Les accouchements effectués à domicile se produiraient dans de meilleures conditions d'hygiène, et, en cas d'infection, les femmes y seraient traitées plus vite et plus fréquemment. Les antibiotiques seraient en particulier utilisés plus précocement. Pour Mlomp, les observations portent sur un tout petit nombre de décès, ce qui rend les comparaisons difficiles. La répartition des causes de décès semblent cependant assez différente à Mlomp par rapport à Niakhar, alors que les niveaux d'ensemble de la mortalité maternelle sont voisins. Si près de 8 décès sur 10 sont attribuables à une hémorragie, une éclampsie ou une dystocie à Niakhar, il n'y en a que 5 sur 10 à Mlomp. Cette différence reflète sans doute la meilleure détection et la prise en charge plus fréquente des grossesses à risque à Mlomp par rapport à Niakhar.

Au cours des périodes étudiées, aucune femme n'est morte des suites d'un avortement provoqué. Cette pratique existe dans les trois populations rurales, mais elle y est encore rare, contrairement à ce qui se passe en ville où sa fréquence peut être élevée (Desgrées du Loû et al., 1999), et est la source de nombreux décès - elle a probablement été la cause de la moitié des décès maternels à Antananarivo, à Madagascar, dans les années 1984-1995 (Waltisperger et al., 1998).

### **Conclusion**

Nous avons mesuré la mortalité maternelle dans trois populations rurales du Sénégal en appliquant une méthode de recueil de données qui permet des mesures en population générale et assure à la fois une bonne fiabilité des estimations et la comparabilité des résultats d'une population à l'autre. La mortalité maternelle est élevée dans les trois sites étudiés - plus de 400 décès maternels pour 100.000 naissance vivantes, avec des différences allant de 1 à 2 selon les sites. Le site de Bandafassi a la mortalité

maternelle la plus élevée, celui de Mlomp la plus faible, et celui de Niakhar est dans une situation intermédiaire, quoique assez proche de Mlomp. Ces différences entre sites correspondent en partie aux variations du niveau de la mortalité générale, et elles s'expliquent sans doute par les variations du nombre et de la qualité des infrastructures et des programmes sanitaires, ainsi que par les différences de conditions socio-économiques générales d'un site à l'autre.

Que le niveau de la mortalité maternelle soit encore si élevé à Mlomp étonne cependant, quand on sait les succès rencontrés par la lutte contre la mortalité des enfants dans cette population. A l'inverse, le niveau relativement faible de la mortalité maternelle à Niakhar est également étonnant, toujours en comparaison du niveau de mortalité générale. Le suivi des grossesses et les conditions de l'accouchement, le fait en particulier qu'il se déroule en maternité ou non, sont considérés habituellement comme des facteurs clés de la mortalité maternelle. Pour la faire diminuer, il apparaît prioritaire de construire des maternités et de former des sage-femmes et des matrones pour assister les femmes lors de l'accouchement. Or, les variations d'un site à l'autre de la proportion d'accouchements se déroulant en maternité ne reflètent pas bien celles de la mortalité maternelle. Des indicateurs plus fidèles sont à rechercher. Et ce facteur n'est pas aussi important qu'on l'imagine. En revanche, les différences de mortalité maternelle entre les trois sites semblent étroitement liées aux facilités d'évacuation en urgence des femmes ayant des difficultés à accoucher. Ce résultat milite en faveur d'une politique de multiplication des installations chirurgicales permettant d'effectuer des césariennes, et de moyens d'évacuation d'urgence efficaces.

Notre étude montre par ailleurs que l'avortement provoqué n'est pas une cause de décès importante dans les populations étudiées - aucun des décès maternels observés n'est lié à l'avortement - signe que ce dernier est encore peu fréquent en zone rurale au Sénégal.

Enfin, la mortalité maternelle apparaît plus faible qu'attendu pour des zones rurales d'Afrique de l'Ouest. L'estimation de l'OMS pour l'Afrique de l'Ouest est en effet de 1.200 décès maternels pour 100.000 naissances vivantes en 1990. Il s'agit d'une mesure moyenne, englobant zones rurales et urbaines ; la mortalité maternelle est très certainement plus élevée dans les premières que dans les secondes, ce qui la situerait pour ces dernières au-dessus de 1.200 pour 100.000. Or, dans les trois zones rurales étudiées, elle se situait entre 400 et 900 pour 100.000 autour de 1990, donc nettement en dessous de ce niveau moyen déjà rabaisé par l'inclusion des villes. Les deux sites de Mlomp et de Bandafassi sont assez représentatifs de situations respectivement favorables et défavorables au Sénégal, et de façon plus générale, en Afrique de l'Ouest, cette fourchette encadre donc

sans doute le niveau moyen pour les zones rurales de cette région. Si une telle généralisation est légitime, il faut en conclure que l'OMS surestimerait de plus du double la mortalité maternelle en Afrique de l'Ouest. Il faut souhaiter que d'autres études viennent conforter notre analyse.

## Références bibliographiques

- Delaunay V. (sous la coordination de) (1998). *La situation démographique et épidémiologique dans la zone de Niakhar au Sénégal*. Projet Population et Santé à Niakhar, ORSTOM, Dakar, 130 p.
- Desgrées 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): 845-881.
- Desgrées du Loû A., Msellati P., Viho I., Welffens-Ekra C. (1999)- Le recours à l'avortement provoqué à Abidjan : une cause de la baisse de la fécondité ?. *Population*, (3): 427-46.
- Enel C., Pison G., Lefebvre M. . (1993)- De l'accouchement traditionnel à l'accouchement moderne au Sénégal. *Cahiers Santé*, 3: 441-6.
- Garenne M et Fontaine O. (1988) "Enquête sur les causes probables de décès en milieu rural au Sénégal." in Vallin J. et al. (eds) *Mesure et analyse de la mortalité, nouvelles approches*. PUF, Paris, Travaux et Documents de l'INED n°119, 123-141.
- Høj L., Stensballe J., Aaby P. (1999). Maternal mortality in Guinea-Bissau: the use of verbal autopsy in a multi-ethnic population. *International Journal of Epidemiology*, 28.
- Kodio B., Etard J.F. (1998). Mortalité maternelle. in Delaunay V. (sous la coordination de). *La situation démographique et épidémiologique dans la zone de Niakhar au Sénégal*. Projet Population et Santé à Niakhar, ORSTOM, Dakar, p. 85-90.
- Kodio B., Pison G. , Guyavarch E., Ba M., Enel C., De Bernis L., Gabadinho A., Ronsmans C., Etard J.F. (1999). La mortalité maternelle en milieu rural au Sénégal : comparaison entre Bandafassi, Niakhar et Mlomp au cours de la période 1985-1998. Communication au séminaire international sur *La santé de la reproduction en Afrique*, ENSEA/IRD. Abidjan, 9-12 novembre 1999.
- Ndiaye S., Ayad M., Gaye A., (1997). *Enquête démographique et de santé au Sénégal (EDS-III) 1997*. Direction de la Prévision et de la Statistique, Dakar et Macro International Inc., Calverton, 238 p.
- 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.
- OMS - Organisation mondiale de la santé (1977) *Classification Internationale des Maladies. Révision 1975*. Vol.1. OMS, Genève, Suisse.
- OMS - Organisation mondiale de la santé (1993) *Classification Internationale des Maladies et des problèmes de santé connexes. Dixième révision*. Vol.1. OMS,

Genève, Suisse.

- OMS/UNICEF (1996) *Estimations révisées pour 1990 de la mortalité maternelle. Nouvelle méthodologie*. avril 1996, Genève, Suisse, p.14.
- 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): 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 et al. (eds.) *Prospective community studies in developing countries* , 1997, Clarendon Press, Oxford University Press, 253-75.
- Pison G., Hill K., Cohen B., Foote K. (1997b) - *Les changements démographiques au Sénégal*. P.U.F., Paris, 240 p. (Cahier de l'INED n° 138 ).
- Waltisperger D., Cantrelle P., Ralijaona O. (1998) - *La mortalité à Antananarivo de 1984 à 1995*. CEPED (Documents et Manuels n°7), Paris, 117 p.



**Tableau 1. Les sites étudiés**

	<b>Bandafassi</b>	<b>Niakhar</b>	<b>Mlomp</b>
<b>Population</b>			
Effectif (au 1er janvier 1999)	9721	30042	7888
Densité (nombre d'habitants au km <sup>2</sup> )	15	131	63
Fécondité (indicateur synthétique - ISF en 1990) (nombre d'enfants par femme)	6,3	7,7	5,0
Localisation (département)	Kédougou	Fatick	Oussouye
<b>Eloignement</b>			
Distance pour atteindre la capitale, Dakar (km)	750	150	500
Distance pour atteindre l'hôpital le plus proche où se pratiquent des césariennes (km)	250	25 ou 60 (1)	50

<b>Observation démographique suivie</b>			
Date du recensement initial	1970 (2)	1984 (3)	1985
Rythme des visites	annuel	variable (4)	annuel
Période retenue pour cette étude (bornes comprises)	1988-1997	1984-1997	1985-1998
<b>Conditions d'accouchement</b>			
Proportion de femmes ayant accouché en maternité au cours de la période retenue	3%	15%	99%

(1) Les femmes de Niakhar sont le plus souvent évacuées à l'hôpital de Diourbel (à 25 km) ou à celui de Kaolack (à 60 km)

(2) A son début, en 1970, l'étude de Bandafassi ne portait que sur une partie des villages de la zone choisie, le groupe de villages malinké.

Elle a été étendue aux autres villages en deux étapes : en 1975 ont été ajoutés les villages peul, et en 1980 les villages bedik.

(3) Une première étude a commencé en 1962 portant sur 65 villages comptant 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.

(4) visites annuelles de 1984 à 1987, hebdomadaires de 1987 à 1997, trimestrielles depuis 1997.

**Tableau 2. Niveaux d'ensemble de la mortalité**

	<b>Bandafassi</b> 1988-1997	<b>Niakha</b> 1984-1997	<b>Mlomp</b> 1985-1998
Espérance de vie à la naissance (années)			
Hommes	46	49	58
Femmes	49	52	65
Sexes confondus	47	51	61
Mortalité de 0 à 5 ans (5q0) - sexes confondus (pour mille)	245	198	100
Mortalité entre 15 et 49 ans (35q15) (pour mille)			
Hommes	205	142	160
Femmes	193	119	96
Sexes confondus	199	131	130

**Tableau 3. Niveaux et variations de la mortalité maternelle selon le site**

	<b>Bandafassi</b> 1988-1997	<b>Niakhar</b> 1984-1997	<b>Mlomp</b> 1985-1998
Décès féminins de 15-49 ans			
décès maternels (1)	32	87	10
ensemble des décès	110	317	44
Proportion de décès maternels (%)	29%	27%	23%
Naissances vivantes de femmes de 15-49 ans	3873	16870	2292
Taux de mortalité maternelle (en nombre de décès pour 100.000 naissances vivantes)	826	516	436
intervalle de confiance au niveau 5%	541-1111	408-624	166-706

(1) selon la définition de l'OMS (voir texte)

Tableau 4. Causes de décès maternels

Origine obstetricale	Bandafassi 1988-1997		Niakhar 1984-1997		Mlomp 1985-1998	
	N	%	N	%	N	%
Décès maternels d'origine directe dus à : (2)						
hémorragie	5	28	24	41	1	(1)
éclampsie	4	22	11	19	1	(1)
dystocie (accouchement difficile)	2	11	9	15	1	(1)
infection	5	28	6	10	1	(1)
avortement			4	7	2	(1)
cause indéterminée	2	11	5	8		
total décès maternels d'origine directe	18	100	59	100	6	(1)
Décès maternels d'origine indirecte	3		9		1	
Décès maternels d'origine indéterminée	11		19		3	
Total décès maternels	32		87		10	

(1) les pourcentages n'ont pas été calculés en raison du petit effectif

(2) cause principale (ou essentielle) des décès

**Figure 1. Localisation de Mlomp au Sénégal**

