

ÉVALUATION EXTERNE DES DONNÉES DE RECENSEMENT AU SÉNÉGAL PAR L'UTILISATION DES DONNÉES D'OBSERVATOIRES DE POPULATION ¹

Cheikh Tidiane NDIAYE ², Bruno MASQUELIER ³, Gilles PISON ⁴,
Ndéye Binta DIÉMÉ ², Samba NDIAYE ², Valérie DELAUNAY ⁵,
Ibrahima DIOUF ², Ousmane NDIAYE ⁶,
Paul SENGHOR ⁶, Pape Niokhor DIOUF ⁶

Un système d'information démographique fonctionnel est l'une des conditions nécessaires à une allocation optimale des ressources et à la planification des programmes de développement. Que ce soit dans le domaine de la santé publique, de l'éducation ou encore de l'emploi, les décideurs politiques ont régulièrement besoin de données actualisées sur la structure de la population et sur sa dynamique. L'état civil, en tant que système d'observation exhaustif et continu des phénomènes démographiques, devrait idéalement constituer une source de données régulières à cet effet. Malheureusement, dans la plupart des pays africains, les systèmes d'état civil restent incomplets. Au Sénégal, malgré une volonté politique prononcée, le système d'enregistrement des faits d'état civil demeure limité, à la fois en termes de couverture et de qualité des données collectées. Le recensement de la population de 2013 indique que seuls 35 % des décès survenus au cours des douze mois ayant précédé le recensement ont fait l'objet d'une déclaration auprès d'un officier de l'état civil (au niveau national). Dans le domaine de la nuptialité, seuls 28 % des mariages ont été déclarés. Bien

1 Ce chapitre reproduit une partie des résultats présentés dans un article publié en 2016 : B. MASQUELIER, C.T. NDIAYE, G. PISON, N.B. DIÉMÉ, S. HELLERINGER, O. NDIAYE & V. DELAUNAY, « Évaluation des estimations indirectes de mortalité dans trois observatoires de population au Sénégal », *Étude de la population africaine*, 2016, 30, 1, 2227-2241.

2 Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD), Dakar, Sénégal.

3 Université Catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgique.

4 Muséum d'Histoire Naturelle, Paris France ; INED, Paris, France.

5 LPED, IRD, Aix-Marseille Université, Dakar, Sénégal.

6 VITROME, Campus International IRD-UCAD de Hann, Dakar, Sénégal.

que plus fréquente, la déclaration des naissances reste en deçà d'une couverture complète (80 %).

Dans ces circonstances, la réalisation de recensements reste indispensable pour connaître la taille et les caractéristiques de la population et pouvoir procéder à des projections démographiques. Cependant, étant donné la lourdeur de telles opérations, il est inévitable que les données issues des recensements soient entachées d'erreurs. Il peut s'agir tant d'erreurs de couverture – telles que le sous-dénombrement de certaines populations, et les doubles comptes – que d'erreurs de contenu, telles que les omissions d'événements, les erreurs sur la période de référence des douze derniers mois, les erreurs sur les âges ou les parités atteintes (EWBANK 1981).

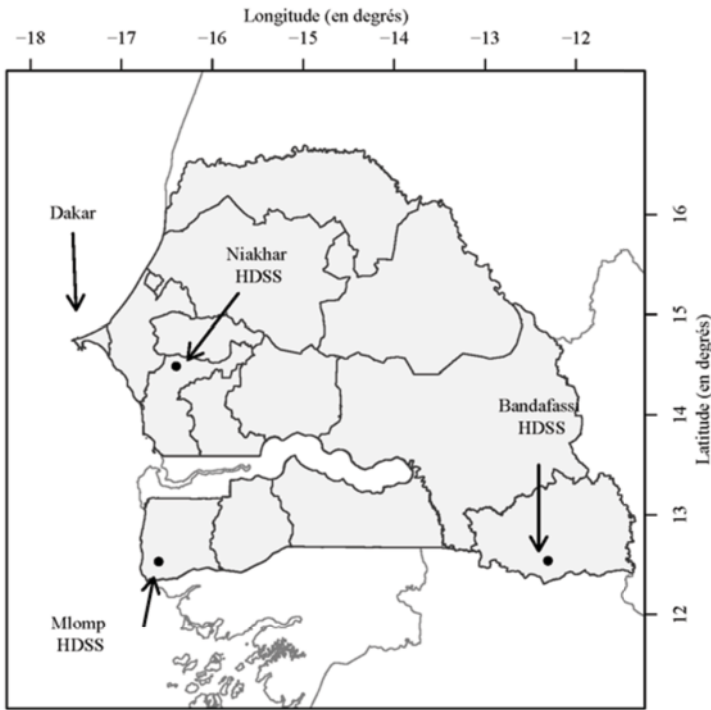
Pour déterminer l'ampleur de ces erreurs et évaluer le degré d'exactitude des données collectées, les démographes ont recours à des méthodes d'évaluation que l'on peut qualifier d'« internes » et « externes ». Les méthodes d'évaluation interne consistent principalement à mesurer la cohérence des données à travers le calcul d'indices statistiques appropriés, tels que des mesures de l'attraction sur certains âges ronds, ou les méthodes fondées sur des relations démographiques qui visent à évaluer la complétude de l'enregistrement des décès (MOULTRIE *et al.* 2013). L'évaluation externe consiste quant à elle à comparer les informations recueillies par le recensement avec celles issues d'autres sources de collecte des données pour la même période, par le biais, par exemple, d'enquêtes post-censitaires, ou à évaluer la cohérence des paramètres démographiques entre opérations successives. Ce chapitre s'inscrit dans cette seconde perspective.

Cette étude vise à évaluer la qualité des données collectées lors des deux derniers recensements du Sénégal, menés en 2002 et en 2013, en prenant comme référence les indicateurs calculés à partir des données des sites de suivi démographiques (SSD) de Niakhar, Mlomp et Bandafassi. Ce chapitre présente les premiers résultats de comparaisons menées au niveau agrégé, et procure une première évaluation de la qualité des données sur l'âge, et les principaux paramètres de mortalité et de fécondité. Outre les éventuelles erreurs de déclaration, cette analyse permet également de déceler la sensibilité des paramètres démographiques obtenus aux définitions adoptées pour identifier les résidents, les migrants, ou caractériser les ménages.

Sources de données et méthodologie

Sites de suivi démographique (SSD)

Les sites de suivi concernés par cette étude sont les observatoires de population de Niakhar, de Mlomp et de Bandafassi (Figure 1). L'observatoire de population constitue une approche relativement complexe et originale en matière de collecte de données démographiques. Gilles PISON (2006) définit les

Figure 1. Localisation des observatoires de population au Sénégal

observatoires comme étant basés sur « une méthode d'observation continue et longue sur une petite région ou une société bien circonscrite, dont les objectifs sont à la fois la mesure et la compréhension des changements socio-démographiques et sanitaires ». Cette définition fait ressortir les trois principales caractéristiques d'un observatoire de population.

- *La durée* : l'observatoire ne fait pas référence à une collecte transversale comme c'est souvent le cas avec les enquêtes démographiques. Les observatoires se fondent plutôt sur le suivi d'une population sur une longue durée.
- *La population cible* : l'observatoire est toujours géographiquement situé. La collecte des données s'effectue à l'intérieur d'un espace géographique bien défini.
- Enfin, l'établissement d'un observatoire de population poursuit *un but précis* : celui de la *compréhension des changements démographiques et sanitaires* intervenus au sein de la population. Par exemple, plusieurs observatoires servent de plateformes pour mener des projets de recherche ou d'intervention en santé.

Une méthodologie de collecte spécifique est utilisée pour saisir la dynamique des populations dans les observatoires, qui peut être résumée en trois étapes essentielles.

- *Le recensement initial* : cette opération permet un dénombrement exhaustif de la population de la zone d'étude en mettant en exergue les caractéristiques à suivre

pendant les passages ultérieurs. Partant de ce recensement, un identifiant unique est affecté à chaque unité d'observation (les ménages) et à chaque unité statistique (les individus) afin de permettre de relier les informations collectées ensuite lors des différents passages.

- *Les enquêtes à passages répétés* : ces enquêtes sont organisées à intervalles réguliers (par exemple, tous les 6 mois ou tous les ans) pour saisir l'évolution de la structure de la population et des événements démographiques tels que les naissances, les décès et les mouvements migratoires.
- *La spécification des modalités d'inclusion et d'exclusion de la population observée* : dans le cadre d'un observatoire, il est important de définir de manière précise les critères d'inclusion et d'exclusion dans la population cible. Pour les trois observatoires retenus dans cette analyse, les individus peuvent entrer en observation à partir d'une naissance ou d'une immigration au sein de la zone d'étude. Les sorties concernent les individus décédés ou ayant émigré. Les trois sites de suivi utilisés dans cette étude présentent une diversité en termes d'emplacement géographique et de caractéristiques socioculturelles. La collecte des données est toutefois assez similaire dans ces sites ⁷.

Le suivi démographique de Niakhar est en place depuis 1962 pour les huit villages de la communauté rurale de Ngayokheme et depuis 1983 dans 30 villages (DELAUNAY *et al.* 2013). Située au centre du Sénégal dans la région de Fatick, la population en observation est estimée à 45 000 habitants en 2013 (au moment du dernier recensement national que nous analysons ici). D'un point de vue culturel, Niakhar est essentiellement peuplé de Sérères avec une minorité de Wolofs et de Laobés. Au cours du temps, la périodicité des passages a évolué (annuelle, hebdomadaire, trimestrielle, puis semestrielle) et les outils utilisés ont également changé (relevé sur fiches imprimées puis recours aux Tablet PCs).

La zone de Mlomp est un ensemble de onze villages ou quartiers situés au sud-ouest du Sénégal, dans la région de Ziguinchor, en Casamance (PISON *et al.* 2002). Elle se situe dans le département d'Oussouye, à une cinquantaine de kilomètres de la frontière avec la Guinée-Bissau. Elle correspond à environ la moitié de l'arrondissement de Loudia Ouolof et comptait environ 8 700 personnes en 2013. Les villages sont regroupés dans un cercle de 15 km de diamètre et sont entourés de terres inondées durant la saison des pluies sur lesquelles est cultivé le riz. La plupart des habitants appartiennent à l'ethnie joola. Les migrations saisonnières sont très fréquentes à Mlomp, puisque près de 40% des habitants s'absentent une partie de l'année (situation au début des années 2000). La proportion de migrants saisonniers est particulièrement élevée chez les jeunes adultes, atteignant près de 80 % chez les femmes de 15-24 ans.

7 Les visites sont organisées sur une base annuelle à Bandafassi et Mlomp et tous les 4 mois à Niakhar. Une autre différence réside dans le fait qu'à Bandafassi, l'information est recueillie auprès d'informateurs locaux plutôt qu'auprès de chaque chef de ménage.

La zone d'étude de Bandafassi est située au sud-est du Sénégal dans la région de Kedougou (PISON *et al.* 2014). Elle comprend une population de 13 000 habitants en 2013, répartie en 42 villages de petite taille – 280 habitants en moyenne – et divisés en hameaux pour certains. La densité de population est de près de 20 habitants au km². La population est divisée en trois groupes ethniques vivant pour la plupart dans des villages distincts : il s'agit essentiellement de Bediks (25 %), de Malinkés (17 %) et de Peulhs (58 %).

Recensements nationaux

Le recensement général de la population de 2002, le troisième du genre au Sénégal, avait comme objectif de renouveler les données exhaustives existantes dans les domaines social, économique et démographique et de fournir des informations liées à des préoccupations nouvelles. Le questionnaire utilisé reprend l'essentiel des modules permettant de faire une estimation directe et indirecte de la mortalité et de la fécondité, recommandés par les Nations Unies (United Nations 2008) : nombres d'enfants nés vivants et survivants, nombre de naissances des douze derniers mois, décès des douze derniers mois, survie des parents, etc. La collecte des données a été organisée du 8 au 22 décembre 2002.

Pour procéder à une comparaison avec les trois observatoires sénégalais, il a été nécessaire d'identifier avec précision les districts de recensements couvrant les trois zones rurales. En d'autres termes, la délimitation des localités (villages/hameaux) a été harmonisée entre les deux bases de données. Ce premier effort d'harmonisation, basé sur les noms des localités, a été ensuite complété par des appariements au niveau des ménages et des individus, ce qui permet de circonscrire exactement dans les questionnaires du recensement les populations faisant l'objet du suivi démographique.

Le Sénégal a ensuite réalisé son 4^e recensement général de la population et de l'habitat en 2013. Ce recensement prend également en compte l'agriculture et l'élevage (RGPHAE), ce qui constitue une première pour le Sénégal. En outre, le RGPHAE de 2013 a été réalisé à l'aide de PDA comme outils de collecte des données. L'introduction de cette innovation technologique visait principalement à raccourcir les délais de publications des résultats et à améliorer la qualité des données à travers des contrôles de cohérences a priori et un suivi en temps réel de l'évolution de la collecte. Les résultats définitifs du recensement ont été publiés en septembre 2014, soit moins d'un an après la collecte des données (entre le 19 novembre et le 9 décembre 2013).

L'évaluation externe de ces deux recensements au regard des observatoires de population vise donc également à vérifier l'hypothèse selon laquelle la collecte numérique améliore la qualité du recensement. On examinera si les écarts entre les données des observatoires et celles des recensements se sont réduits entre 2002 et 2013.

Définitions : différences dans les concepts de résidence et de ménage

Entre recensements et observatoires, des différences dans la définition de concepts clés peuvent avoir une incidence importante sur les indicateurs sociodémographiques. En particulier, selon la source de données utilisée, la notion de ménage ou de résidence prend des significations différentes. Le Tableau 1 offre un aperçu de ces différences.

Population par âge et sexe, concessions et ménages

L'analyse des résultats au niveau agrégé révèle d'importantes différences notamment en termes d'effectifs de populations, et du nombre de concessions ou de ménages dénombrés par les observatoires et les deux recensements. Les écarts en matière d'effectifs de population sont présentés dans le Tableau 2 sous forme de différences relatives.

Tableau 1. Effectifs de population recensés par groupes d'âge en 2002 et 2013 et différence relative par rapport aux effectifs de résidents dans les observatoires

2002	Bandafassi		Mlomp		Niakhar	
	Effectifs recensés ¹	Différence relative ²	Effectifs recensés ¹	Différence relative ²	Effectifs recensés ¹	Différence relative ²
0	371	- 25.4 %	105	-32.7 %	944	-27.7 %
1-4	1505	- 1.0 %	510	-7.9 %	4043	-4.2 %
5-14	3140	+ 8.1 %	1518	+5.3 %	9345	+5.7 %
15-59	4966	- 9.3 %	2219	- 13.5 %	12393	- 11.4 %
60 +	608	- 15.1 %	733	- 10.3 %	2313	- 4.6 %
2013						
0	372	-20.2 %	113	-37.6 %	1242	-29.0 %
1-4	1673	-7.6 %	449	-23.5 %	5787	-11.7 %
5-14	3930	+4.3 %	1377	-10.9 %	12917	+2.0 %
15-59	5616	- 12.6 %	2414	- 20.4 %	16025	- 23.2 %
60+	813	- 15.4 %	625	- 13.5 %	2396	- 14.6 %

¹ Selon les données des recensements (ces totaux n'incluent pas les quelques personnes dont l'âge est inconnu au recensement).

² Calculée comme $(n_{\text{rgph}} - n_{\text{obs}})/n_{\text{obs}}$ où n_{rgph} correspond aux effectifs du recensement et n_{obs} aux effectifs de l'observatoire (en excluant, quand cela est possible, les migrants saisonniers)

Tableau 2. Comparaisons des définitions des personnes résidentes entre le recensement et les sites de suivi démographique

Rubrique	Niakhar	Bandafassi	Mlomp	RGPFAE
Unité de résidence	Cuisine (localisée dans une concession)	Carré (ou concession) uniquement	Ménage (localisé dans une concession ou « hank »)	Ménage (localisé dans une concession)
Sont considérées comme personnes résidentes	<ul style="list-style-type: none"> • Personnes résidant habituellement dans la cuisine • Absents partis depuis moins de six mois sans intention de rester hors de la zone plus de six mois (y compris les enfants confiés) • Y compris certaines exceptions : les travailleurs saisonniers <i>Norane</i> qui passent au moins un mois dans la zone pendant l'hivernage, les saisonniers <i>Navétane</i>, qui passent au moins un mois pendant la saison sèche, les élèves et talibés dont les parents résident dans la zone • Possibilité de distinguer les résidents absents 	<ul style="list-style-type: none"> • Personnes résidant habituellement dans le carré et personnes absentes depuis moins de quatre ans • Quelques exceptions : par exemple les personnes migrant suite à la formation ou la rupture d'une union ne sont plus enregistrées comme résidentes après leur date de sortie • Peu de possibilités de distinguer les résidents absents. 	<ul style="list-style-type: none"> • Personnes vivant habituellement • Personnes absentes depuis moins de deux ans • Possibilité de distinguer les résidents permanents et les migrants saisonniers. 	<ul style="list-style-type: none"> • Personnes vivant habituellement avec le ménage pendant au moins 6 mois • Personnes installées depuis moins de 6 mois (durée de présence dans le ménage inférieure à la norme retenue) mais avec l'intention d'y habiter. • Personnes « visiteurs » de passage depuis 6 mois ou plus

Résultats

Les effectifs de population sont systématiquement plus élevés selon les données des sites de suivi démographique. Ces différences varient par âge ; elles sont plus grandes chez les enfants, particulièrement les tous petits. Elles varient également par sexe ; à Bandafassi et Niakhar, elles sont plus grandes chez les hommes, tandis qu'à Mlomp elles sont plus grandes chez les femmes. Ces différences sont par ailleurs plus importantes en 2013 qu'en 2002, dans tous les sites.

En examinant ces écarts entre observatoires et recensements, il est difficile de dissocier le sous-dénombrement de certaines populations et l'effet des différences dans la définition utilisée dans chaque source de données pour caractériser la population résidente (*cf.* Tableau 2). Les critères utilisés pour identifier des résidents sont en effet plus « restrictifs » dans les recensements, car ces derniers couvrent l'ensemble du territoire et doivent veiller à ne pas compter deux fois une même personne à deux endroits différents. Les recensements considèrent donc comme résidents les individus ayant vécu « habituellement » dans le ménage durant les 6 mois précédant le recensement (ainsi que les individus installés depuis moins de 6 mois dans le ménage, mais ayant l'intention d'y rester). Les observatoires de population adoptent une définition bien plus large, car ils visent à saisir la dynamique démographique des zones suivies, et leur population intègre donc des individus mobiles régulièrement de passage dont la plupart ont le statut de non-résident d'après le recensement.

Nous avons exploité les données recueillies à Bandafassi, Mlomp et Niakhar sur les migrations pour approcher au plus près la définition de la résidence qui prévaut dans les recensements. Pour produire les décomptes présentés dans ce chapitre, nous avons également utilisé les informations collectées sur les absences temporaires à Niakhar et Mlomp. À Bandafassi, les absences ne sont pas suffisamment bien enregistrées pour être utilisées. Ces absences sont cependant connues au moment des différents passages ; une personne pourrait effectuer une migration temporaire entre deux passages sans que ce mouvement soit connu du système d'enregistrement. Une partie des absences ou migrations saisonnières pourraient également être sous-déclarées, soit parce que les questions ne sont pas systématiquement posées, ou en raison d'erreurs de mémoire. À titre indicatif, la population de Mlomp en 2013 passe de 8 633 résidents à 6 089 quand les migrants saisonniers sont exclus, tandis que celle de Niakhar pour la même année passe de 45 517 à 44 633 personnes. L'exclusion des migrants saisonniers a ainsi un effet bien plus important à Mlomp, parce que ces derniers sont plus nombreux, mais aussi sans doute mieux repérés.

Cette comparaison au niveau agrégé ne permet donc pas de mener une analyse précise de la couverture des recensements, même après exclusion des

migrants enregistrés. Les écarts observés aux âges adultes sont vraisemblablement attribuables en partie à des différences de définition. On peut par contre supposer que pour les jeunes enfants et les personnes âgées, il s'agit davantage de sous-dénombrements. Des erreurs d'âges transférant certains individus d'une classe d'âge à l'autre ne sont pas non plus à exclure. Ces questions devront être réévaluées dans des travaux ultérieurs qui s'appuieront sur des appariements entre sources au niveau individuel.

Des différences non négligeables sont également observées en comparant les nombres de concessions et de ménages recensés. Les ménages et les concessions sont des réalités sociales multidimensionnelles qu'il est difficile d'appréhender statistiquement, surtout dans les zones rurales africaines caractérisées par une fréquence élevée de la polygamie et une forte mobilité entre unités d'habitation. Le recensement de 2002 définit les ménages comme « étant un groupe de personnes, apparentées ou non, qui vivent ensemble sous le même toit et mettent en commun tout ou partie de leurs ressources pour subvenir à leurs besoins essentiels, notamment le logement et la nourriture. Ces personnes, appelées membres du ménage, prennent généralement leurs repas en commun et reconnaissent l'autorité d'une seule et même personne, le chef de ménage ». Plusieurs dimensions sont donc à prendre en compte : le fait de mettre en commun des ressources, de disposer d'un budget commun, de dormir sous le même toit, de partager des repas, de reconnaître l'autorité d'une même personne de référence. Ces différentes dimensions ne sont pas aisément objectivables, et il n'existe pas nécessairement d'unité sociale clairement définie qui puisse toutes les rassembler (GRUÉNAIS 1981 ; HERTRICH 1996 ; VAN DE WALLE 2006).

À Bandafassi, l'observatoire de population ne distingue pas les ménages, mais regroupe uniquement les individus dans les concessions, ou carrés. Dans cette zone, le recensement comptabilise environ 50 % de concessions de plus que l'observatoire, alors que les effectifs de population sont assez proches. D'après les données du recensement, on peut donc s'attendre à observer des concessions de plus petites tailles, où sont davantage représentées des familles nucléaires, par rapport aux données de l'observatoire. Peu de concessions enregistrées dans les deux recensements contiennent en fait plus d'un ménage. La façon de regrouper les résidents en concessions dans les observatoires peut également expliquer une partie de ces écarts ; il n'est pas toujours aisé d'évaluer si un déménagement de certains membres de la concession doit donner lieu à la création d'une nouvelle concession ou si ces personnes continuent à être rattachées à leur concession d'origine. Les comparaisons effectuées au niveau du site d'observation de Mlomp montrent également des écarts importants. En effet, le nombre de concessions dénombrées au recensement est trois fois plus élevé que le nombre de concessions issu de l'observatoire, tandis que les effectifs de ménages cadrent davantage entre les deux sources. La tendance à conserver des individus dans une même concession (si les membres continuent de reconnaître l'autorité d'un même chef) est plus fréquente dans l'observatoire

de Mlomp, même en cas de migrations dans d'autres parties de la zone, tandis que dans les recensements nationaux, les agents recenseurs vont davantage se référer à des ensembles d'habitations groupées. À Niakhar, par contre, il y a une bonne concordance entre les deux sources, avec moins d'effectifs de concessions et de ménages selon le recensement qui diffèrent de moins 5 % de l'observatoire.

En définitive, les écarts tiennent beaucoup aux différences de définition du « ménage », de la « concession », et de la « résidence » d'une source à l'autre, ainsi qu'à leur application : même à supposer que la définition soit strictement la même, le mode de collecte – transversal, dans le cas du recensement, ou longitudinal, dans le cas de l'observatoire – peut donner lieu à des indicateurs différents. Par ailleurs, les écarts d'un site à l'autre varient en relation avec la diversité des contextes et des modes de collecte dans les trois observatoires de population sénégalais. Des analyses complémentaires sont donc nécessaires pour mieux comprendre ces écarts, car ils ont des implications importantes sur la mesure de la dynamique démographique, ainsi que sur l'analyse de la pauvreté ou des relations entre genres et générations.

La Figure 2 présente les pyramides des âges observées dans les trois observatoires et selon les deux recensements. Les effectifs représentés en gris correspondent aux cas où les observatoires comptent davantage de résidents que le recensement (après avoir éliminé, autant que possible, les migrants saisonniers). Les barres horizontales représentées en noir renvoient à des effectifs plus larges dans les recensements. Dans les trois sites, les structures par âge sont assez comparables entre recensements et observatoires. L'excédent de population dans les observatoires (par rapport au recensement) est plutôt concentré aux jeunes âges adultes, ce qui laisse penser qu'il s'agit de migrants comptabilisés dans l'observatoire comme résidents. Mais dans les trois sites, les recensements ont également enregistré moins de résidents entre 60 et 80 ans, ce qui pourrait plutôt traduire des omissions de personnes âgées. À l'inverse, il faut noter une sous-estimation de la population âgée de 5 à 10 ans, et parfois de 10 à 15 ans, au niveau des trois sites de suivi démographique en 2002, ainsi qu'en 2013 à Bandafassi.

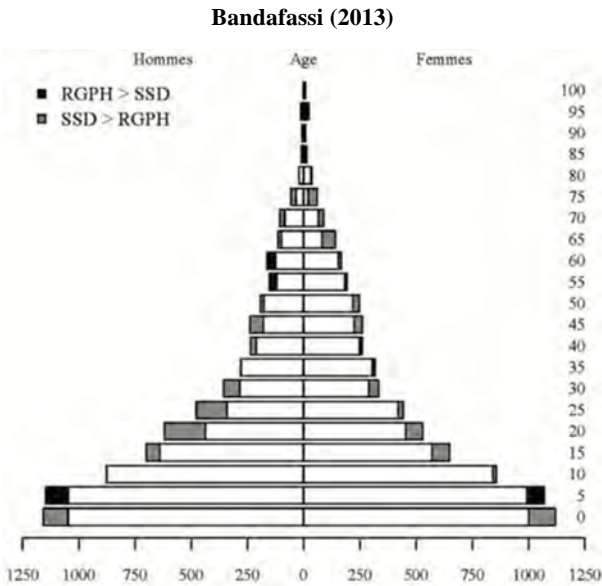
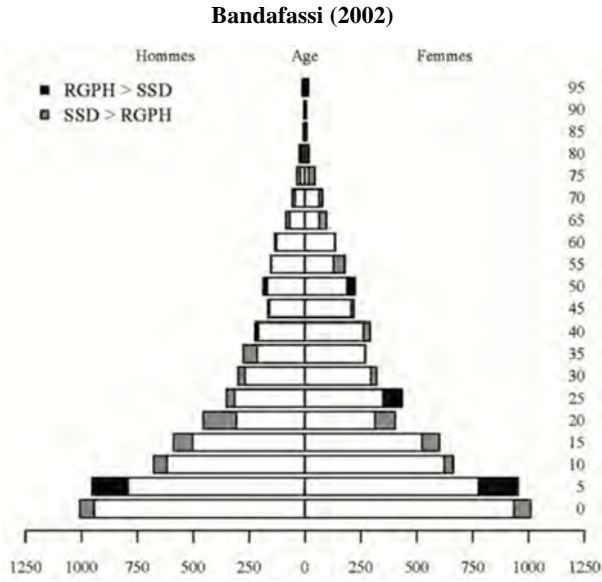
L'indice de Myers a été retenu pour évaluer la qualité des déclarations sur les âges. Cet indice d'attraction peut être interprété comme une estimation du pourcentage de personnes dont l'âge devrait être corrigé pour effacer l'attraction sur certains âges. Dans le recensement de 2002, cet indice s'élevait à 7,7 à Mlomp, 16,1 à Bandafassi et 19,0 à Niakhar. En 2013, on note une nette amélioration de la qualité des âges déclarés, puisque cet indice s'établit à 5,3 à Mlomp, 6,5 à Bandafassi et 8,8 à Niakhar dans les données du recensement, ce qui reflète une meilleure qualité des données. Dans les observatoires, la valeur de cet indice est partout inférieure à 3.

Analyse des principaux indicateurs démographiques

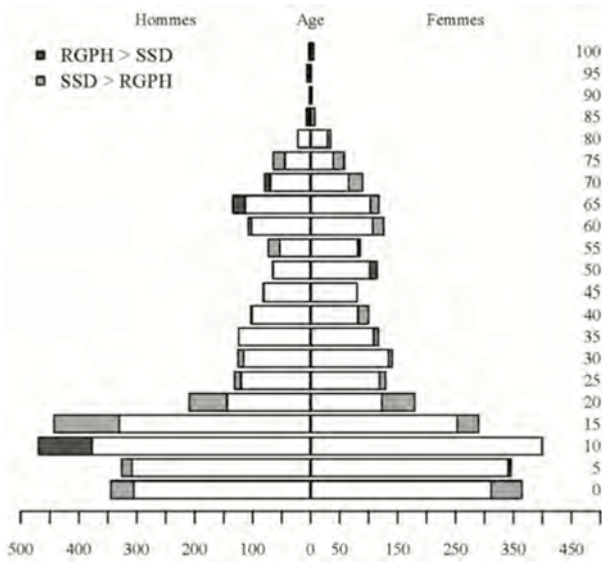
Les questions portant sur la survie des enfants permettent une estimation indirecte des niveaux et tendances de la mortalité infanto-juvénile. Cette méthode consiste à estimer la mortalité des jeunes enfants à partir des informations sur les nombres d'enfants nés vivants et d'enfants encore en vie (ou décédés) déclarés par des femmes classées par groupe d'âge. Ces données procurent des proportions d'enfants décédés, qui sont converties en indices de mortalité, en tenant compte de l'âge des mères et de la variation des schémas de fécondité pour approximer l'âge au décès des enfants (HILL 2013). Puisque les probabilités ainsi estimées se réfèrent au passé, une méthode dite de localisation dans le temps va permettre d'estimer à quelle période s'appliquent réellement ces probabilités de décès du moment obtenues indirectement.

Cette méthode a été appliquée aux données des deux recensements. Seuls les résultats pour Bandafassi et Niakhar sont présentés dans la Figure 3, car les estimations pour Mlomp sont très erratiques, compte tenu de la plus petite taille de cet observatoire et des niveaux de mortalité et de fécondité plus faibles. À Bandafassi, la tendance obtenue de façon indirecte est assez proche de celle réellement observée dans l'observatoire, bien que le niveau de $5q_0$ soit environ 10 % trop bas. À Niakhar, les niveaux obtenus de façon indirecte cadrent avec la mortalité sous-jacente jusqu'au milieu des années 2000, mais le pic de mortalité de la fin des années 1990 n'est pas représenté, car les estimations indirectes reposent sur une hypothèse de linéarité des tendances, et en conséquence, elles tendent à lisser les irrégularités. Ce pic de mortalité est imputable à une épidémie de méningite, ainsi qu'à une reprise des fièvres, maladies diarrhéiques et infections respiratoires aiguës (ÉTARD *et al.* 2004). Les estimations pour les années les plus récentes, basées sur les femmes de moins de 30 ans en 2013, indiquent par contre que la mortalité a connu une hausse, tandis que les données de l'observatoire témoignent d'une baisse rapide et continue de la mortalité des enfants. Des analyses complémentaires sont nécessaires pour identifier la source de cet écart ; il pourrait s'agir d'erreurs de déclarations dans le recensement, mais aussi d'un effet de sélection des répondantes les plus jeunes, puisque nous avons déjà relevé que le recensement comptabilisait moins de femmes à ces âges que celles enregistrées comme résidentes dans l'observatoire. Quoi qu'il en soit, les estimations indirectes de la mortalité des enfants nous semblent peu robustes.

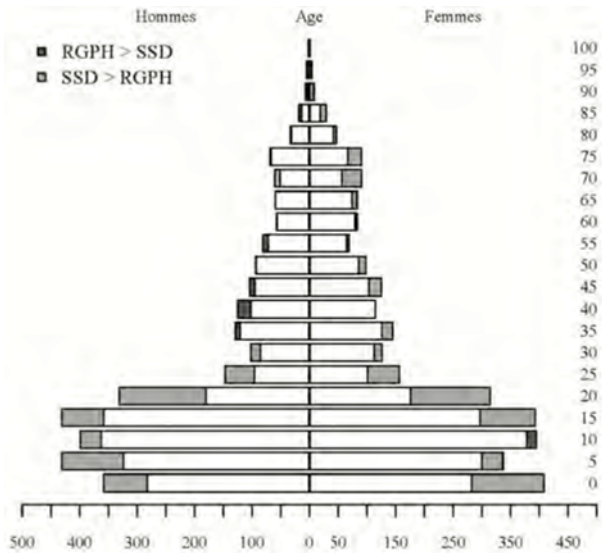
Figure 2. Structures par âge de la population des recensements et des observatoires de population en 2002 et 2013



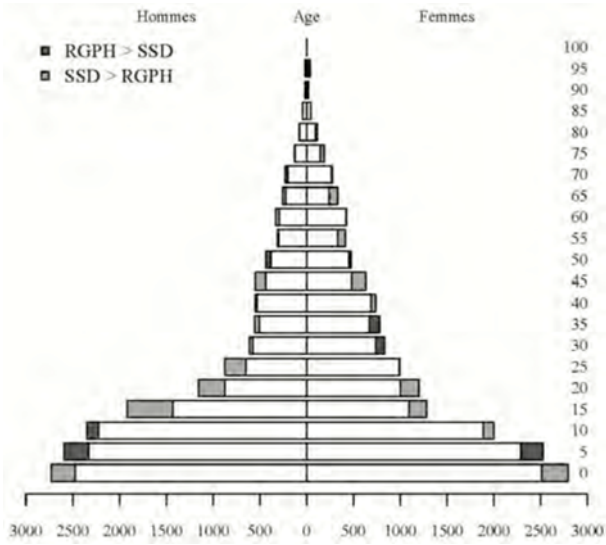
Mlomp (2002)



Mlomp (2013)



Niakhar (2002)



Niakhar (2013)

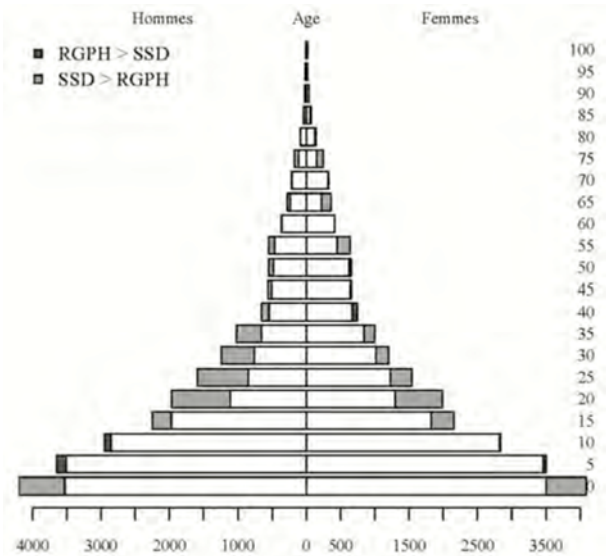
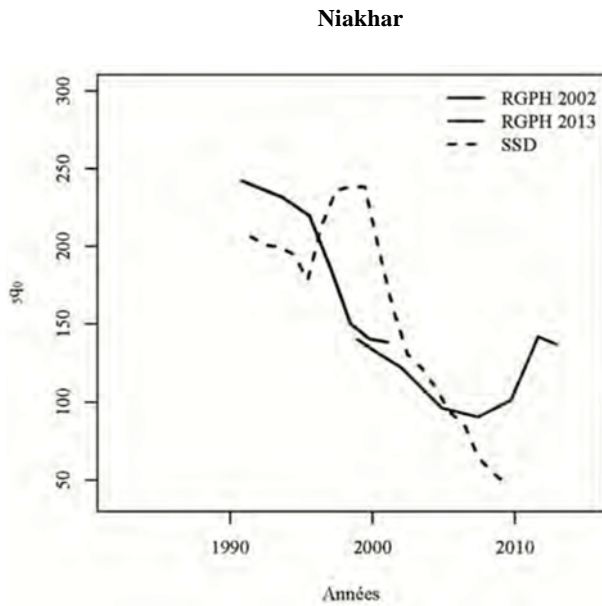
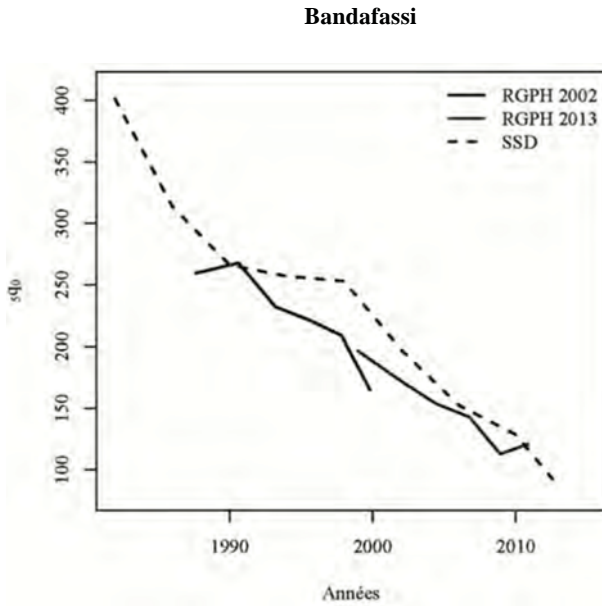


Figure 3. Tendances de la mortalité des enfants à Bandafassi et Niakhar selon la source de données : comparaison des estimations indirectes du recensement avec les niveaux obtenus directement des données longitudinales



L'introduction de questions sur les décès survenus dans les ménages au cours des 12 derniers mois dans les deux recensements permet de calculer directement des tables de mortalité. Les niveaux de mortalité infantile ($1q_0$), juvénile ($4q_1$), aux âges adultes ($45q_{15}$) et aux âges élevés ($20q_{60}$) sont présentés dans le Tableau 3 pour les deux sexes confondus pour les trois sites, ainsi que les espérances de vie à la naissance (e_0) et à 5 ans (e_5).

Tableau 3. Indices de mortalité par âge obtenus à partir des déclarations sur les décès des 12 derniers mois dans les recensements et selon les données longitudinales des observatoires de population

	<i>Bandafassi</i>		<i>Mlomp</i>		<i>Niakbar</i>	
	DSS	RGPH	DSS	RGPH	DSS	RGPH
2002						
$1q_0$	0.11	0.04	0.05	>0.01	0.06	0.02
$4q_1$	0.09	0.11	0.04	0.05	0.08	0.08
$45q_{15}$	0.25	0.21	0.54	0.59	0.26	0.24
$20q_{60}$	0.68	0.71	0.64	0.43	0.52	0.49
e_0	54.3	58.4	46.6	46.3	59.6	62.8
e_5	61.9	62.9	45.7	43.5	64	64.5
N (décès)	166	120	133	100	370	293
2013						
$1q_0$	0.06	0.08			0.02	0.02
$4q_1$	0.04	0.04			0.02	0.03
$45q_{15}$	0.29	0.38			0.13	0.19
$20q_{60}$	0.59	0.48			0.52	0.52
e_0	61.1	58.8			70.7	68.7
e_5	62.4	61.3			68.7	66.6
N (décès)	132	129			276	250

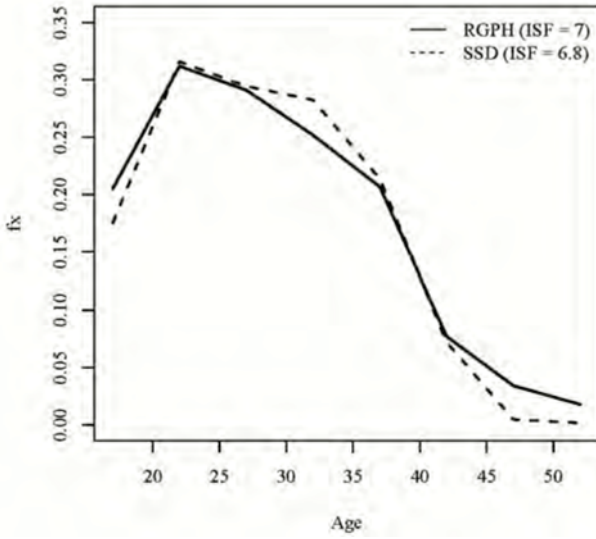
Les estimations issues des recensements (RGPH) sont comparées au niveau de mortalité obtenu à l'aide des données longitudinales des suivis démographiques (DSS). Les tables de mortalité ne peuvent être calculées pour Mlomp sur une seule année en 2013, le nombre de décès annuel étant faible – la population est de plus petite taille et les niveaux de mortalité sont plus faibles que dans les autres sites. En 2002 par contre, un calcul est possible, car la mortalité de cette année a été particulièrement élevée. Des dizaines de résidents de l'observatoire sont décédés le 26 septembre, soit deux mois avant le recensement, dans le naufrage du Joola, un ferry reliant Ziguinchor à Dakar, qui a chaviré au large de la côte de la Gambie, coûtant la vie à 1 863 personnes.

L'analyse des tables de mortalité obtenues à l'aide des deux sources de données met en évidence des schémas similaires dans les trois sites. Les informations collectées dans le recensement ont donné lieu à une sous-estimation sensible de la mortalité infantile dans le recensement de 2002. C'est moins le cas en 2013 à Bandafassi et à Niakhar. Par contre, la mortalité juvénile est partout assez bien estimée, sans doute en raison d'erreurs sur les âges aux décès qui prennent la forme d'une attirance sur 1 an, et qui conduisent à sous-estimer la mortalité infantile tout en rehaussant la mortalité juvénile. Entre 15 et 60 ans, par contre, les données du recensement tendent à procurer des niveaux de mortalité nettement plus proches que ceux enregistrés dans le suivi, voire même légèrement plus hauts en 2013. Entre 60 et 80 ans, compte tenu des omissions plus fréquentes des personnes âgées (et de leurs décès) ainsi que des erreurs sur les âges, la concordance entre les estimations du recensement et celles du suivi est également remarquable. Dans l'ensemble, ces résultats confirment que les données portant sur les décès survenus dans les ménages ne sont pas adaptées à l'analyse de la mortalité des enfants, mais de façon moins attendue, ils indiquent que les taux obtenus de façon directe, sans aucun ajustement au-delà de 5 ans, procurent des niveaux de mortalité tout à fait plausibles. Les espérances de vie à 5 ans sont très proches, avec des écarts de moins de 2 ans dans tous les cas (sauf à Mlomp en 2002).

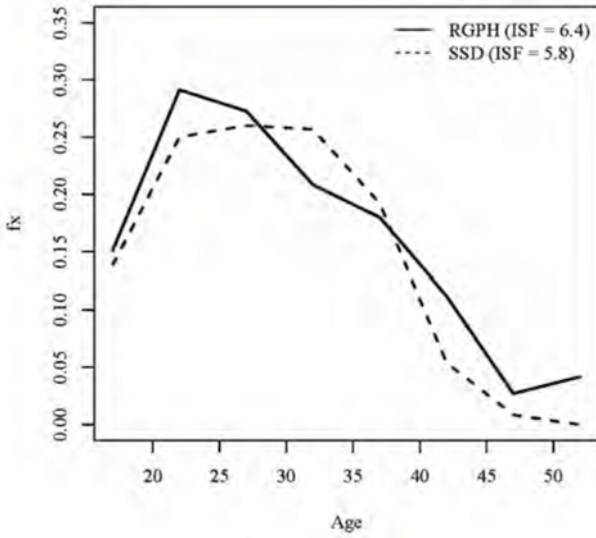
La comparaison des courbes des taux de fécondité obtenus directement à partir des deux sources (en rapportant les naissances des 12 derniers mois aux effectifs de population) donne des résultats assez proches à Bandafassi, surtout en 2002 (Figure 4). À Mlomp, il est important de pouvoir isoler les migrantes saisonnières dans le calcul des taux de fécondité, sans quoi la comparaison avec le recensement est biaisée. En effet, les femmes qui ne migrent pas de façon saisonnière (qui sont celles enregistrées comme résidentes au recensement) sont nettement plus fécondes que les autres. À partir de ces femmes uniquement, l'observatoire de Mlomp procure des taux de fécondité très proches de ceux obtenus à partir des deux recensements. Cette sélectivité de la migration explique certainement la plus forte fécondité observée au recensement à Niakhar en 2013, où il semble que certaines migrantes n'aient pas pu être repérées dans la base de données de l'observatoire et aient donc été exclues du calcul. Par contre, en 2002, le recensement procure des taux de fécondité plus faibles, et ce qui laisse penser à des omissions de naissances ou à des problèmes relatifs à la période de référence des douze mois.

Figure 4. Taux comparés de fécondité par âge selon la source de données

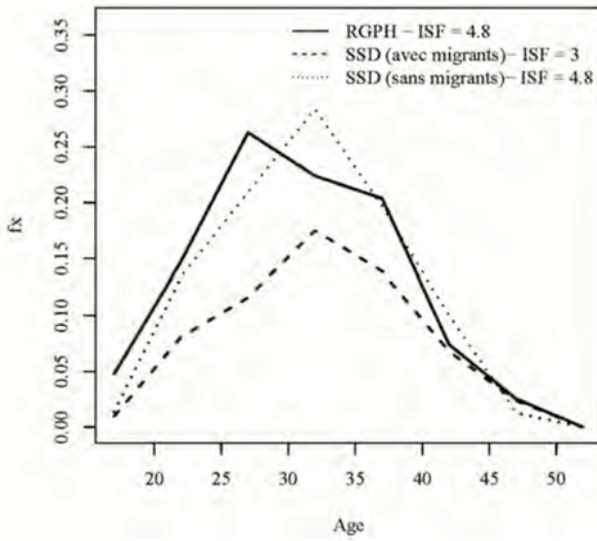
Bandafassi (2002)



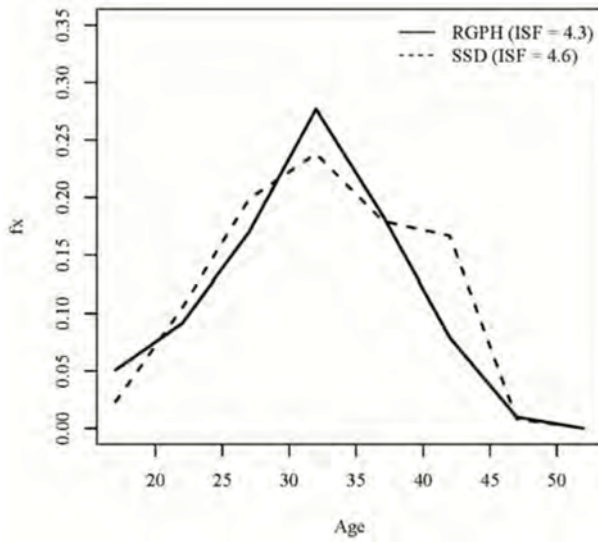
Bandafassi (2013)



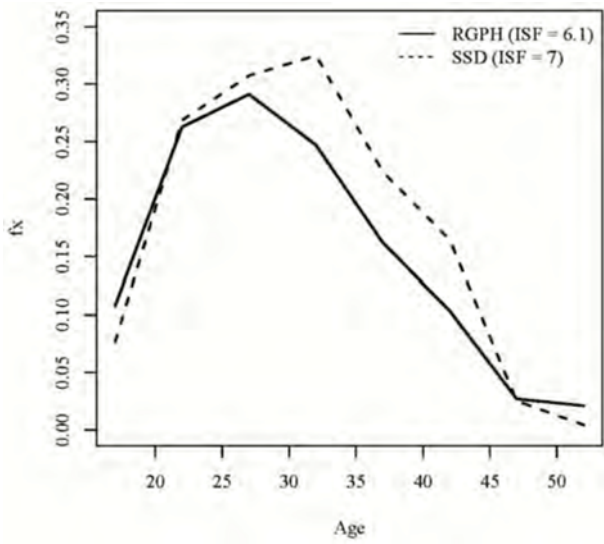
Mlomp (2002)



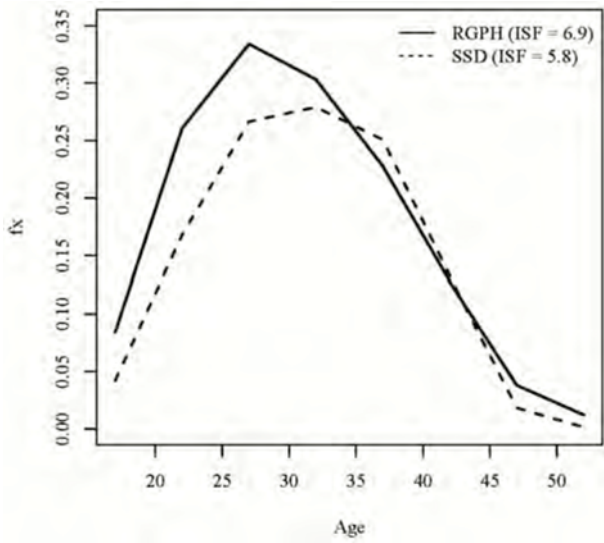
Mlomp (2013)



Niakhar (2002)



Niakhar (2013)



Conclusion

Ce projet d'évaluation de la qualité des données de recensement est innovant à plus d'un titre. D'une part, il a été mené grâce à une collaboration étroite entre chercheurs spécialistes de la collecte et de l'analyse des données des observatoires, d'un côté, et démographes de l'Agence nationale de la statistique et de la démographie (ANSD) spécialisés dans la conduite des recensements, de l'autre. D'autre part, il a permis de croiser deux sources de données très différentes, qui ont toutes deux leurs avantages et leurs limites. Les observatoires offrent notamment des données très détaillées et de très bonne qualité, du fait de leur caractère longitudinal. La difficulté de la comparaison tient toutefois aux différences importantes de définition de la résidence et des unités d'habitations d'une source à une autre. Des problèmes de qualité des données restent possibles également dans les observatoires, tels que des omissions d'événements, de concessions entières, des problèmes de double compte des migrants, etc. Par ailleurs, la définition de la population suivie est parfois problématique, surtout dans les cas où la collecte des migrations saisonnières semble incomplète, comme à Niakhar et à Bandafassi. Les sites de suivi peuvent donc également bénéficier d'une comparaison et d'appariements avec les données des recensements. Indépendamment des enjeux relatifs à la qualité des données, les informations de type socio-économique restent assez sommaires dans les sites de suivi, et le couplage des informations du recensement pourrait permettre dans le futur de mieux éclairer certains comportements démographiques.

Ces premières comparaisons au niveau agrégé permettent de relativiser certaines idées assez fréquentes et relatives à la qualité des données des recensements africains. Elles montrent notamment que les taux de fécondité par âge calculés à partir des naissances récentes ne sont pas nécessairement sous-estimés, et que la prise en compte des migrantes saisonnières peut avoir un impact bien plus large que d'éventuelles omissions de naissances. Elles montrent également qu'au-delà des premiers âges de l'enfance, les décès déclarés dans les 12 mois précédant le recensement peuvent procurer des niveaux de mortalité peu biaisés. TIMÆUS (1991) estime que bien souvent, environ un tiers à la moitié des décès seulement sont déclarés en réponse aux questions sur les décès récents des ménages. Or dans les trois zones d'étude, la très grande majorité des décès semblent avoir été déclarés au recensement. Par contre, les estimations indirectes de mortalité des moins de cinq ans sous-estiment la mortalité ou, dans le cas de Niakhar en 2013, procurent des tendances peu vraisemblables.

Nos résultats diffèrent de ceux obtenus dans une analyse comparable menée sur le recensement sénégalais de 1988 par PISON *et al.* (1995). Ces auteurs ont comparé les niveaux de fécondité et de mortalité des trois observatoires avec ceux issus du recensement pour les zones rurales des départements dans

lesquels sont localisés les observatoires. La comparaison était donc moins directe que ce n'est le cas ici. Les taux de fécondité pour Mlomp se sont révélés très différents de ceux du département correspondant (Oussouye), tandis que les écarts étaient moins flagrants dans le cas de Niakhar et de Bandafassi, et laissaient penser à une sous-déclaration des naissances dans le recensement. Ce n'est pas le cas ici, sauf peut-être à Niakhar en 2002. En matière de mortalité, les décès de moins d'un an semblaient également sensiblement sous-déclarés en 1988, tandis que la mortalité entre 1 et 5 ans avait été considérée comme fiable. Il conviendrait aujourd'hui de reprendre ces analyses pour 1988 en limitant la comparaison aux villages couverts par les trois sites de suivi.

À ce stade, nos analyses ne permettent pas de conclure à une nette amélioration de la qualité des recensements entre 2002 et 2013, amélioration qui pourrait être imputée à l'usage de PDA's. Les niveaux de mortalité déduits du recensement de 2013 semblent plus proches des niveaux des observatoires, mais les effectifs de population et les niveaux de fécondité cadrent davantage dans le cas du recensement de 2002. L'appariement au niveau individuel et les analyses complémentaires qui vont suivre permettront de se faire une meilleure idée sur la qualité des données en 2013.

Bibliographie

- DELAUNAY V., L. DOUILLOT, A. DIALLO, D. DIONE, J-F. TRAPE, O. MEDIANIKOV, D. RAOULT, AND C. SOKHNA, 2013, "Profile: The Niakhar Health and Demographic Surveillance System," *International Journal of Epidemiology*, 42, 4, 1002-1011.
- ETARD J. F.; LE HESRAN, J. Y.; DIALLO, A.; DIALLO, J. P.; NDIAYE, J. L. & DELAUNAY V., 2004, "Childhood Mortality and Probable Causes of Death Using Verbal Autopsy in Niakhar, Senegal, 1989-2000," *International Journal of Epidemiology*, 33, 1286-1292.
- EWBANK D., 1981, *Age Misreporting and Age-selective Under-enumeration: Sources, Patterns and Consequences for Demographic Analysis*, Committee on Population and Demography, Report No.4.
- GRUÉNAIS M., 1981, Famille et démographie de la famille en Afrique, Document de travail 1, Paris, ORSTOM.
- HERTRICH V., 1996, *Permanences et changements de l'Afrique rurale: dynamiques familiales chez les Bwa du Mali*, Paris, CEPED.
- HILL K., 2013, "Indirect Estimation of Child Mortality," in T. MOULTRIE *et al.*, *Tools for Demographic Estimation*, UNFPA/IUSSP
- MASQUELIER, B., NDIAYE C.T., PISON, G., DIÉMÉ N.B., HELLERINGER S., NDIAYE O., DELAUNAY V., 2016, « Évaluation des estimations indirectes de mortalité dans trois observatoires de population au Sénégal », *Étude de la population africaine*, 30, 1, 2227-2241 ?

- MOULTRIE T.A., DORRINGTON R.E., HILL A.G., HILL K., TIMEUS I.M., ZABA B. (eds.), 2013, *Tools for Demographic Estimation*, Paris, International Union for the Scientific Study of Population, <http://demographicestimation.iussp.org/>
- PISON G., 2006, « Les observatoires de population : un outil pour l'étude des changements démographiques et sanitaires dans les pays du sud », in G. CAZELLI, J. VALLIN & G. WUNSCH (dir.), *Démographie, analyse et synthèse, VIII Observation, méthodes auxiliaires, enseignement et recherche*, Paris, INED, 125-150.
- PISON G., GABADINHO A., WADE A., ENEL C., 2002, "Mlomp Demographic Surveillance System, Senegal," in IDRC, *Population and Health in Developing Countries*, Ottawa, International Development Research Centre, 271-278.
- PISON G., DOUILLOT L., KANTE M., NDIAYE O., DIOUF P., SENGHOR P., SOKHNA C., DELAUNAY V., 2014, "Health & Demographic Surveillance System Profile: Bandafassi Health and Demographic Surveillance System (Bandafassi HDSS), Senegal," *International Journal of Epidemiology* 43, 3, 739-748
- PISON G., HILL K., COHEN B., FOOTE K., 1995, *Population Dynamics of Senegal*, Washington, National Academies Press, 272 p.
- TIMAEUS I., 1991, "Measurement of Adult Mortality in Less Developed Countries: A Comparative Review", *Population Index*, 57, 552-568
- UNITED NATIONS, 2008, *Principles and Recommendations for Population and Housing Censuses*, New York, United Nations, Department of International Economic and Social Affairs.
- VAN DE WALLE É. 2006, *African Households: Censuses and Surveys* [General Demography of Africa], Armonk, M.E. Sharpe.

Éditeurs scientifiques
Valérie Delaunay Alice Desclaux Cheikh Sokhna

NIAKHAR

Mémoires et perspectives

Recherches pluridisciplinaires
sur le changement en Afrique



Pour référencer cet ouvrage :

Delaunay V., Desclaux A., Sokhna C. (éd.), 2018. *Niakbar, mémoires et perspectives. Recherches pluridisciplinaires sur le changement en Afrique*. Marseille et Dakar, Éditions de l'IRD et L'Harmattan Sénégal, 535 p.

Cet ouvrage peut être téléchargé gratuitement sur les sites des Éditions de l'IRD et de Horizon Pleins Textes, la base de ressources documentaires de l'IRD.

<http://www.editions.ird.fr/>

<http://www.documentation.ird.fr/>

Il peut être librement imprimé ou photocopié pour des usages non commerciaux.



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Mise en pages et composition :

Charles BECKER

Légendes et crédits pour les illustrations de couverture



- Ligne 1* - © Paul Whitney. Baobab, 2014
- © Stéphane Brabant. Piste Niakhar-Bambey, 2006
- © Stéphane Brabant. Cour, 2006
- © Paul Whitney. Classe, 2014
- Ligne 2* - © Élisabeth Ambert. Femmes et enfants dans une concession à Niakhar lors d'une enquête démographique, 2003
- © Paul Whitney, L'embouche bovine, zébus en stabulation, 2014
- © Valérie Delaunay. Enquête démographique, octobre 2012
- © Stéphane Brabant. Champ de mil, 2006
- Ligne 3* - © Paul Whitney. Consultation au dispensaire, 2014
- © Stéphane Brabant. 2006. Chambre d'une jeune maman
- © Jean-Jacques Lemasson. Travaux champêtres dans la région de Niakhar : récolte et stockage des épis de mil, 2000
- © Stéphane Brabant. Préparation du mil, 2006

© L'Harmattan-Sénégal - 2018
10 VDN, Sicap Amitié 3, lot. Cité Police
Dakar, Sénégal
<http://harmattansenegal.com>
senharmattan@gmail.com
ISBN : 978-2-343-15671-2
EAN : 9782343156712

et

© IRD - 2018
44 Bd de Dunkerque
13572 Marseille Cedex 02
<http://www.ird.fr>
editions@ird.fr
ISBN : 978-2-7099-2671-3
EAN : 9782709926713