



HAL
open science

Les effets de l'adhésion gratuite aux mutuelles de santé communautaires sur l'utilisation des services de santé et la protection financière: Le cas des personnes indigentes bénéficiaires du Programme National de Bourses de Sécurité Familiale (PNBSF) en milieu rural sénégalais

Marwân-Al-Qays Bousmah, Pathé Diakhaté, Grâce À Dieu Toulao, Jean-Yves Le Hesran, Richard Lalou

► **To cite this version:**

Marwân-Al-Qays Bousmah, Pathé Diakhaté, Grâce À Dieu Toulao, Jean-Yves Le Hesran, Richard Lalou. Les effets de l'adhésion gratuite aux mutuelles de santé communautaires sur l'utilisation des services de santé et la protection financière: Le cas des personnes indigentes bénéficiaires du Programme National de Bourses de Sécurité Familiale (PNBSF) en milieu rural sénégalais. 2022. hal-04904468

HAL Id: hal-04904468

<https://hal.science/hal-04904468v1>

Preprint submitted on 21 Jan 2025

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



Couverture Universelle en Santé au Sahel

Les effets de l'adhésion gratuite aux mutuelles de santé communautaires sur l'utilisation des services de santé et la protection financière :

Le cas des personnes indigentes bénéficiaires du Programme National de Bourses de Sécurité Familiale (PNBSF) en milieu rural sénégalais

Marwân-al-Qays Bousmah, Pathé Diakhaté, Grâce à Dieu Toulao, Jean-Yves Le Hesran, Richard Lalou

Juillet 2022



Auteurs

Marwân-al-Qays Bousmah^{1,2}, Pathé Diakhaté³, Grâce à Dieu Toulao³, Jean-Yves Le Hesran⁴, Richard Lalou⁴

¹ Université Paris Cité, IRD, Inserm, Ceped, F-75006 Paris, France

² Aix Marseille Univ, Inserm, IRD, SESSTIM, Sciences Économiques & Sociales de la Santé & Traitement de l'Information Médicale, ISSPAM, Marseille, France

³ IRD, Campus International IRD-UCAD, Dakar, Sénégal

⁴ Université de Paris, MERIT, IRD, F-75006 Paris, France

Auteur correspondant

Marwân-al-Qays Bousmah

CEPED, Université Paris Cité, Campus Saint-Germain, 45 Rue des Saints-Pères, 75006 Paris, France. Tél. : +33643521166. E-mail : marwan-al-qays.bousmah@ird.fr

ORCID des auteurs

Marwân-al-Qays Bousmah : [0000-0001-5346-5184](https://orcid.org/0000-0001-5346-5184)

Pathé Diakhaté : [0000-0001-9799-3827](https://orcid.org/0000-0001-9799-3827)

Grâce à Dieu Toulao : [0000-0001-6906-8538](https://orcid.org/0000-0001-6906-8538)

Jean-Yves Le Hesran : [0000-0003-4814-7952](https://orcid.org/0000-0003-4814-7952)

Richard Lalou : [0000-0001-9489-7661](https://orcid.org/0000-0001-9489-7661)

Citation recommandée : Bousmah M.-Q., Diakhaté P., Toulao G. à D., Le Hesran J.-Y., & Lalou R. (2022). *Les effets de l'adhésion gratuite aux mutuelles de santé communautaires sur l'utilisation des services de santé et la protection financière : Le cas des personnes indigentes bénéficiaires du Programme National de Bourses de Sécurité Familiale (PNBSF) en milieu rural sénégalais*. Document de travail Unissahel n°1, Juillet 2022. Paris : Ceped. Disponible sur : <https://www.unissahel.org/publications/documents-de-travail>, DOI : <https://doi.org/10.5281/zenodo.6997615>

Unissahel

L'objectif du programme UNISSAHEL est d'étudier les actions entreprises pour parvenir à la couverture universelle en santé (CUS) dans trois pays (Mali, Sénégal, Tchad) afin de soutenir les décisions politiques. Il est financé par l'Agence Française de Développement (AFD), porté par l'institut de recherche pour le développement (IRD) et le travail dans les pays se fait en partenariat avec le Centre Régional de Recherche et de Formation à la Prise en Charge Clinique de Fann (CRCF) au Sénégal, l'ONG MISELI au Mali et l'ONG BASE au Tchad.

Les documents de travail UNISSAHEL portent sur des recherches menées par des chercheurs du projet. Rédigés pour une diffusion rapide, ces papiers n'ont pas fait l'objet d'une évaluation par les pairs selon les normes usuelles. Les propos tenus n'engagent que leurs auteurs. Les droits sont détenus par les auteurs.

Déclarations

Financement : Cette recherche fait partie du programme UNISSAHEL (Couverture Sanitaire Universelle au Sahel), financé par l'Agence Française de Développement (AFD).

Remerciements : Nous remercions les participants à l'étude, l'équipe de l'Observatoire de Population de Niakhar et les membres du programme UNISSAHEL. La liste complète des membres du groupe d'étude UNISSAHEL figure dans l'Annexe A1. Nous remercions également Mounia Baidai, Fanny Chabrol, Annabel Desgrées du Loû, Amandine Fillol, Valéry Ridde et Bruno Ventelou pour leurs commentaires et suggestions.

Contributions des auteurs : **Marwân-al-Qays Bousmah** : Conceptualisation, Supervision, Méthodologie, Analyse formelle, Visualisation, Rédaction- Préparation du manuscrit original, Rédaction- Révision et édition. **Pathé Diakhaté** : Analyse formelle, Rédaction- Révision et édition. **Grâce à Dieu Toulao** : Analyse formelle, Rédaction- Révision et édition. **Jean-Yves Le Hesran** : Conceptualisation, Supervision, Méthodologie, Rédaction- Révision et Edition. **Richard Lalou** : Acquisition de fonds, Conceptualisation, Administration du projet, Supervision, Méthodologie, Rédaction- Révision et édition.

Déclaration de conflits d'intérêts : Aucun conflit d'intérêt.

Déclaration éthique : L'enquête CMUuelleS a été approuvée par le Comité National d'Éthique pour la Recherche en Santé du Sénégal (n°000037/MSAS/DPRS/CNERS et n°0000118/MSAS/DPRS/CNERS). Un consentement éclairé a été obtenu de la part de tous les participants.

Disponibilité des données et du programme : Les données peuvent être demandées aux auteurs (contact : Marwân-al-Qays Bousmah. CEPED, Université Paris Cité, Campus Saint-Germain, 45 rue des Saints-Pères, 75006 Paris, France. Tél. : +33643521166. E-mail : marwan-al-qays.bousmah@ird.fr).

Les effets de l'adhésion gratuite aux mutuelles de santé communautaires sur l'utilisation des services de santé et la protection financière :

Le cas des personnes indigentes bénéficiaires du Programme National de Bourses de Sécurité Familiale (PNBSF) en milieu rural sénégalais

Marwân-al-Qays Bousmah, Pathé Diakhaté, Grâce à Dieu Toulao, Jean-Yves Le Hesran, Richard Lalou

RÉSUMÉ

Introduction : Mis en œuvre au Sénégal en 2013, le Programme National de Bourses de Sécurité Familiale (PNBSF) est un programme de transferts monétaires pour les ménages indigents. Outre la réduction de la pauvreté des ménages et l'incitation à la scolarisation des enfants, un objectif du PNBSF est d'améliorer la couverture sanitaire en garantissant aux ménages bénéficiaires une adhésion gratuite à une mutuelle de santé communautaire. Nous présentons dans cet article la première évaluation au niveau local de ce programme d'assurance santé entièrement subventionné par l'État.

Méthodes : En 2019-2020, nous avons collecté des données transversales, au niveau des ménages et des individus de l'Observatoire de Population de Niakhar, autour de la thématique de l'assurance santé en milieu rural sénégalais. Nous avons d'abord mené une série d'analyses descriptives pour décrire l'application du PNBSF en termes de couverture sanitaire. Nous avons ensuite estimé des modèles de régression logistique et de Poisson multivariés, en utilisant la méthode de pondération par l'inverse de la probabilité de traitement (*Inverse Probability Treatment Weighting*). Cette méthode nous a permis d'estimer l'effet d'être adhérent d'une mutuelle de santé communautaire au titre du PNBSF – par rapport au fait de n'être pas adhérent d'une mutuelle de santé communautaire ou d'avoir adhéré de manière payante – sur une série d'indicateurs et parmi différents groupes de population.

Résultats : À l'exception des accouchements en structure de santé (par rapport aux accouchements à domicile), qui ont été favorisés par l'assurance santé gratuite, le PNBSF n'a pas réduit les besoins de soins non satisfaits, ni le risque financier lié aux dépenses de santé. Plus particulièrement, l'adhésion gratuite à une mutuelle de santé communautaire n'a pas augmenté l'utilisation des services de santé des individus en cas de problèmes de santé, n'a pas augmenté le nombre de consultations prénatales pour les femmes ayant eu une naissance vivante, et n'a pas protégé les ménages contre le risque de renoncement aux soins et contre le risque d'engager des dépenses de santé catastrophiques.

Mots-clés : Assurance santé ; Assurance santé gratuite ; Mutuelle de santé communautaire ; Évaluation de programme ; Utilisation des services de santé ; Services de santé maternelle ; Renoncement aux soins ; Accès aux soins ; Protection financière ; Dépenses de santé catastrophiques ; Sénégal ; Afrique subsaharienne.

INTRODUCTION

La couverture sanitaire universelle (CSU) est au cœur des Objectifs de Développement Durable (2015-2030). Elle représente un enjeu transversal permettant d'améliorer la santé des populations en garantissant un accès aux soins au plus grand nombre, tout en réduisant les inégalités socio-économiques. De nombreux pays à revenu faible et intermédiaire s'orientent vers la CSU, principalement par la mise en place de systèmes d'assurance santé et de programmes de gratuité des soins pour certaines catégories de population. Les systèmes d'assurance santé mis en place peuvent avoir des caractéristiques très différentes, par exemple en termes d'échelle territoriale (de la mutuelle de santé communautaire, MSC, au système national d'assurance santé), de capacité opérationnelle (degré de professionnalisation, coopération avec les établissements de santé locaux, etc.), de modalité d'adhésion (volontaire ou obligatoire, individuelle ou pour tout le ménage, etc.), ou encore de système de paiement des cotisations (fixe ou suivant un système d'échelle mobile, parfois entièrement ou partiellement subventionnées) (Ly et al., 2022).

Au cours des deux dernières décennies, l'État sénégalais a consolidé ses programmes de gratuité des soins et a développé son système d'assurance santé en mettant en place au moins une MSC dans chaque communauté rurale du pays, dans le but d'étendre la couverture sanitaire aux personnes du secteur informel et aux populations rurales (Daff et al., 2020). L'adhésion à ces MSC repose sur une base volontaire, avec la possibilité d'adhérer individuellement. Plus précisément, après

avoir payé une somme forfaitaire de 1000 francs CFA pour que le ménage s'enregistre auprès de la MSC, une cotisation de 3500 francs CFA peut être payée par individu et par an pour pouvoir bénéficier du paquet de services pris en charge par la MSC (l'État sénégalais subventionnant le même montant, pour une prime totale de 7000 francs CFA par individu et par an). Cependant, les taux d'adhésion volontaire aux MSC sénégalaises restent très faibles. Ils étaient par exemple de 4,8 % des ménages éligibles dans trois régions en 2017 (Kato et al., 2018).

Le Programme National de Bourses de Sécurité Familiale (PNBSF), mis en œuvre en 2013, est un programme de transferts monétaires à destination des ménages identifiés comme indigents (Deville et al., 2018a; Ferré, 2017). Outre la réduction de la pauvreté des ménages et l'incitation à la scolarisation des enfants, un objectif du PNBSF est d'améliorer la couverture sanitaire en garantissant une adhésion gratuite à une MSC (c'est-à-dire entièrement subventionnée par l'État) à tous les membres des ménages indigents éligibles au PNBSF (Deville et al., 2018b, 2018c).

De nombreuses études ont examiné les effets de l'assurance santé – principalement des régimes volontaires des MSC ou des systèmes nationaux d'assurance santé – sur l'utilisation des services de santé et la protection financière en matière de santé (voir les revues proposées par Acharya et al. (2013), Degroote et al. (2019), Erlangga et al. (2019b), Habib et al. (2016) et Spaan et al. (2012)). Les études analysant les effets des programmes d'assurance santé gratuite ou fortement subventionnée sont quant à elles beaucoup moins courantes, alors

qu'elles sont nécessaires pour orienter les politiques publiques (voir par exemple les études menées en Chine (Wagstaff et al., 2009), en Colombie (Miller et al., 2013), en Inde (Sood and Wagner, 2018), en Indonésie (Erlangga et al., 2019a), au Pérou (Bernal et al., 2017) ou en Thaïlande (Limwattananon et al., 2015)).

L'examen des effets des programmes d'assurance santé gratuite pour les indigents en Afrique subsaharienne a fait l'objet de quelques publications, majoritairement axées sur les soins maternels et montrant des résultats mitigés. L'accès à une assurance santé gratuite a augmenté l'utilisation des services de santé maternelle au Ghana et au Rwanda (Wang et al., 2017). Une étude menée en Tanzanie n'a en revanche trouvé aucun effet sur l'utilisation de ces services, bien que le programme d'assurance santé gratuite ait réduit le montant payé pour les soins prénataux et l'accouchement (Kuwawenaruwa et al., 2019). Enfin, une assurance santé gratuite n'a pas favorisé l'utilisation des services de santé en général, dans le cadre d'une étude randomisée conduite parmi des travailleurs informels en milieu urbain au Kenya (Haushofer et al., 2020).

Dans cet article, nous avons fourni la première évaluation au niveau local de l'adhésion gratuite des ménages indigents à une MSC, garantie par le PNBSF, à partir de données primaires collectées en 2019-2020 en milieu rural sénégalais. Plus précisément, nous avons étudié les effets de l'adhésion gratuite à une MSC via le PNBSF sur des indicateurs mesurés au niveau individuel et au niveau ménage, et ayant trait aux deux dimensions fondamentales de la CSU : la couverture des services de santé (c'est-à-dire que chacun puisse bénéficier de soins de santé en cas de besoin) et la protection financière

(c'est-à-dire que le recours aux services de santé, quand il a lieu, n'entraîne pas de difficultés financières).

MÉTHODES

L'enquête CMUtuelleS

Nous avons mené l'enquête CMUtuelleS en 2019-2020 dans la zone de Niakhar (région de Fatick), une zone rurale de 203 km² située à 135 km à l'est de Dakar. La zone comprend quatre structures de santé et deux MSC auxquelles les habitants peuvent adhérer en fonction de leur village de résidence (la zone de Niakhar étant à cheval sur deux communautés rurales).

L'enquête CMUtuelleS cherchait à étudier différentes dimensions de la CSU en milieu rural sénégalais. Étant donné les faibles taux d'adhésion aux MSC au Sénégal (Daff et al., 2020; Kato et al., 2018), l'échantillon a été stratifié en trois groupes de ménages selon le statut d'adhésion de leurs membres à une MSC: (i) aucun adhérent d'une MSC, (ii) au moins un adhérent volontaire d'une MSC et (iii) au moins un adhérent d'une MSC au titre du PNSF (adhésion entièrement subventionnée). L'enquête CMUtuelleS est décrite en détail dans Bousmah et al. (2021).

Notre échantillon était constitué de 1001 ménages, représentant environ un tiers des ménages de la zone de Niakhar, et de 1787 adultes.

Nous avons apparié les données de l'enquête CMUtuelleS à celles de l'Observatoire de Population de Niakhar (Delaunay et al., 2013), afin d'obtenir des caractéristiques démographiques et socio-économiques supplémentaires de l'ensemble des individus et ménages enquêtés. L'Observatoire de Population de Niakhar est un Système de Surveillance

Démographique et Sanitaire (SSDS) qui collecte des données longitudinales prospectives sur les événements de vie de l'ensemble des résidents de cette zone de 30 villages, dans laquelle l'enquête CMUtelles a été menée.

Données et analyse descriptive

La principale variable d'intérêt (la variable de « traitement ») était le statut d'assurance santé, mesuré au niveau individuel (être non-adhérent d'une MSC, adhérent volontaire, ou adhérent entièrement subventionné au titre du PNBSF) ou au niveau ménage tel que défini précédemment.

Nous avons tout d'abord effectué une série d'analyses descriptives afin de décrire l'application du PNBSF en termes de couverture sanitaire. Dans toutes ces analyses descriptives, les données ont été pondérées à l'aide des poids d'échantillonnage afin d'obtenir des résultats représentatifs de la zone d'étude.

Toutes les variables utilisées dans cette étude ont été définies dans l'Annexe A2.

Les dépenses de santé catastrophiques ont été définies comme des paiements directs pour des biens et des services de santé représentant 40 % ou plus de la capacité de paiement d'un ménage (c'est-à-dire le revenu disponible après la prise en compte des dépenses de subsistance) (Xu et al., 2003). Nous avons également considéré deux seuils alternatifs de dépenses de santé catastrophiques, à savoir des dépenses de santé à la charge des ménages supérieures ou égales à respectivement 30% et 20% de leurs dépenses non alimentaires.

Analyse économétrique

Nous avons estimé l'effet d'être adhérent d'une MSC au titre du PNBSF – par rapport au fait de ne pas être adhérent d'une MSC ou d'être adhérent volontaire – sur une série d'indicateurs et parmi différents groupes. Le statut d'adhésion à une MSC n'étant pas distribué de manière aléatoire dans la population, nous avons estimé des modèles de régression logistique et de Poisson multivariés en utilisant la méthode de pondération par l'inverse de la probabilité de traitement (*Inverse Probability Treatment Weighting*, IPTW) (Wooldridge, 2010, 2007). Plus précisément, nous avons estimé l'effet moyen du traitement (*Average Treatment Effect*, ATE), dans notre cas l'adhésion à une MSC, soit volontaire, soit par le biais du programme PNBSF, en pondérant les individus « traités » par l'inverse de la probabilité d'appartenir à leur groupe, réduisant ainsi le biais dû aux différences de caractéristiques observables entre les groupes de traitement. Il y avait donc trois groupes de traitement (non adhérent d'une MSC, adhérent volontaire, ou adhérent entièrement subventionné au titre du PNBSF), au niveau individuel ou au niveau ménage. Dans une première étape, nous avons estimé la probabilité d'adhésion à une MSC à l'aide de modèles de régression logistique multinomiale multivariés (au niveau individuel et au niveau ménage). Dans une deuxième étape, nous avons estimé une série de modèles de régression logistique ou de Poisson multivariés pondérés par l'inverse de la probabilité de traitement obtenue lors de la première étape. Cela nous a permis d'identifier les facteurs associés à chaque indicateur et d'obtenir l'effet moyen du traitement (ATE) de l'adhésion gratuite à une MSC via le PNBSF. Les indicateurs

considérés, mesurés au niveau individuel ou au niveau ménage, concernaient différents groupes de population.

Premièrement, nous avons cherché à déterminer si l'adhésion gratuite à une MSC au titre du PNBSF avait favorisé l'utilisation des services de santé chez les individus ayant eu un problème de santé au cours des deux mois ayant précédé l'enquête. La variable dépendante distinguait les individus ayant consulté ou non dans une structure de santé suite à leur problème de santé, en utilisant une régression logistique ajustée sur les caractéristiques démographiques et socio-économiques des individus, leur perception de la qualité des services de santé, la distance entre leur lieu de résidence et la structure de santé la plus proche, ainsi que la durée et la gravité de leur problème de santé (Modèle 1).

Nous avons ensuite cherché à savoir si l'assurance santé gratuite au titre du PNBSF favorisait l'utilisation des services de santé maternelle, en conduisant des analyses sur le groupe des femmes ayant eu une naissance vivante au cours des deux années précédant l'enquête. Deux variables dépendantes ont été considérées : le nombre de consultations prénatales (Modèle 2) et le fait d'accoucher dans une structure de santé par rapport au fait d'accoucher à domicile (Modèle 3). Les Modèles 2 et 3 ont été estimés respectivement à l'aide de régressions de Poisson et logistique, toutes

deux ajustées sur les caractéristiques démographiques et socio-économiques des femmes, leur perception de la qualité des services de santé, ainsi que la distance entre leur lieu de résidence et la structure de santé la plus proche.

La troisième série d'analyses a été réalisée au niveau ménage. Nous avons évalué si l'adhésion gratuite à une MSC via le PNBSF protégeait les ménages contre le risque de renoncement aux soins et contre le risque d'engager des dépenses de santé catastrophiques. Cinq modèles de régression logistique ont été estimés sur l'ensemble des ménages. La variable dépendante du Modèle 4 distinguait les ménages ayant dû renoncer ou non à une consultation médicale au cours des 12 derniers mois en raison de difficultés financières, et celle du Modèle 5 distinguait les ménages ayant dû renoncer ou non à un traitement médical. Les variables dépendantes des Modèles 6, 7 et 8 distinguaient les ménages ayant engagé ou non des dépenses de santé catastrophiques respectivement aux seuils de 40 %, 30 % et 20 %. Les Modèles 4 à 8 ont été ajustés sur les caractéristiques démographiques et socio-économiques des ménages et des chefs de ménage, ainsi que la distance entre le lieu de résidence du ménage et la structure de santé la plus proche.

Le Tableau 1 récapitule les populations et indicateurs considérés dans l'étude.

Tableau 1 : Populations et indicateurs considérés

Population	Indicateur	Modèle
Personnes ayant eu un problème de santé au cours des deux derniers mois	Avoir consulté dans une structure de santé suite à un problème de santé	Modèle 1
Femmes ayant eu une naissance vivante au cours des deux dernières années	Nombre de consultations prénatales effectuées	Modèle 2
	Avoir accouché dans une structure de santé	Modèle 3
Tous les ménages	Avoir dû renoncer à une consultation médicale	Modèle 4
	Avoir dû renoncer à un traitement médical	Modèle 5
	Avoir engagé des dépenses de santé catastrophiques, seuil de 40 %	Modèle 6
	Avoir engagé des dépenses de santé catastrophiques, seuil de 30 %.	Modèle 7
	Avoir engagé des dépenses de santé catastrophiques, seuil de 20 %.	Modèle 8

Dans toutes les régressions, nous avons calculé des erreurs types robustes et, pour les régressions au niveau individuel, agrégées au niveau des ménages pour tenir compte de la corrélation intra-ménage. Toutes les analyses ont été pondérées à l'aide des poids d'échantillonnage pour être représentatives de la zone d'étude. Elles ont été réalisées à l'aide de Stata (StataCorp, 2019).

Pour toutes les régressions, nous avons fourni des tableaux avec les coefficients estimés (CE) et les effets marginaux moyens. Les effets marginaux de la variable de statut d'assurance santé sont les ATE de l'adhésion à une MSC sur chaque indicateur. Les risques relatifs (*relative risk ratios*, RRR), les odds ratios (OR) et les ratios de taux d'incidence (*incidence rate ratios*, IRR) ont également été rapportés respectivement pour les régressions logistiques multinomiales, logistiques et de Poisson, ainsi que leur représentation graphique.

RÉSULTATS

Analyse descriptive

Concernant l'assurance santé au niveau individuel, les résultats ont indiqué que 87 % de la population adulte de la zone n'était pas adhérente d'une MSC. L'adhésion entièrement subventionnée par le PNBSF et l'adhésion volontaire représentaient respectivement 9 % et 4 % de la population adulte. Ainsi, 82 % des ménages n'avaient aucun membre couvert par une assurance santé, et seuls 11 % et 7 % des ménages avaient au moins un membre adhérent d'une MSC respectivement gratuitement ou sur une base volontaire (Annexe A2).

À l'échelle de la zone d'étude, 55 % des ménages ont déclaré être bénéficiaires du PNBSF, dans le sens où ils ont reçu le transfert monétaire du PNBSF au moins une fois (toutes générations de bénéficiaires confondues).

Parmi les individus appartenant à un ménage ayant reçu au moins une fois le transfert monétaire du PNBSF et n'étant pas adhérents d'une MSC – une situation paradoxale commentée dans la section Discussion –, 69 % ne connaissaient pas l'existence des MSC avant l'enquête. Parmi

les 31 % qui avaient déjà entendu parler des MSC avant l'enquête, 47 % en avaient entendu parler par une campagne d'information organisée par une MSC, 45 % par un proche, 19 % par un membre d'une MSC et 17 % par les médias (chiffres non mutuellement exclusifs).

Parmi les 11 % d'individus ayant bénéficié à la fois du transfert monétaire du PNBSF et de l'adhésion gratuite à une MSC au titre du PNBSF, le niveau de connaissance de l'assurance santé était étonnamment bas. Parmi ces individus, nos résultats montrent que 46 % d'entre eux ont même été inscrits à une MSC sans qu'ils en aient été informés.

Statistiques descriptives des variables utilisées dans les régressions

Des statistiques descriptives sur l'ensemble des individus et des ménages, ainsi que sur chaque groupe de population considéré, sont fournies dans l'Annexe A3. L'Annexe A4 présente ces statistiques stratifiées par le statut d'assurance santé des individus ou des ménages.

La population adulte était constituée de 54 % de femmes, avec une moyenne d'âge de 53 ans. 10 % n'étaient pas en union au moment de l'enquête (célibataires, divorcés ou veufs), 84 % n'avaient pas d'éducation formelle, 58 % avaient un moins bon état de santé perçue, et 71 % avaient une moins bonne perception de la qualité des services de santé disponibles dans la zone. En moyenne, les individus vivaient respectivement à 5,5 km et 3,2 km de la MSC et de la structure de santé les plus proches.

Parmi la population adulte, 23 % (n=418) ont eu, au cours des deux mois précédant l'enquête, un problème de santé les empêchant de réaliser, partiellement ou totalement, leurs activités quotidiennes.

Parmi ces 418 individus, seuls 33 % ont consulté dans une structure de santé, alors que les problèmes de santé déclarés ont duré 3 jours ou plus dans 70% des cas (avec une moyenne de 10 jours) et ont été perçus comme graves dans 17 % des cas.

Parmi les femmes en âge de procréer (15-49 ans), 36 % (n=197) ont eu une naissance vivante au cours des deux années précédant l'enquête. 83 % d'entre elles ne disposaient d'aucun type d'assurance santé, et 6 % et 11 % étaient adhérentes d'une MSC respectivement par le biais du programme PNBSF et sur une base volontaire. Elles ont eu en moyenne trois consultations prénatales, et seulement 54 % d'entre elles ont accouché dans une structure de santé.

Au niveau ménage, les chefs de ménage étaient âgés de 57 ans en moyenne, 7 % d'entre eux étaient des femmes et 15 % n'étaient pas en union au moment de l'enquête. Le plus haut niveau d'éducation formelle était l'enseignement primaire pour 16 % des chefs de ménage, et l'enseignement secondaire ou supérieur pour 5 % d'entre eux. Le taux de pauvreté – calculé à partir des dépenses de consommation des ménages – était de 51 %. Nous avons estimé une incidence des dépenses de santé catastrophiques de 6,2 % dans la région. Enfin, 35,6 % et 24,0 % des ménages ont dû renoncer respectivement à une consultation et un traitement médical pour un de leurs membres en raison de difficultés financières.

Résultats de l'analyse économétrique

En ce qui concerne les analyses au niveau individuel, les résultats du modèle logit multinomial de l'adhésion à une MSC – la première étape de la méthode IPTW – sont présentés dans l'Annexe A6. La représentation graphique des risques relatifs

(RRR) est fournie dans l'Annexe A7. Par rapport au fait de ne pas être adhérent d'une MSC, l'adhésion gratuite au titre du PNBSF était associée au fait d'être plus âgé, d'être une femme, de ne pas être en union, d'habiter plus près de la MSC la plus proche et de vivre dans un ménage avec moins d'adultes. L'adhésion volontaire à une MSC était quant à elle associée au fait d'être plus jeune, d'avoir un niveau d'éducation formelle plus élevé, d'avoir une moins

bonne santé perçue, d'appartenir au plus haut quartile de richesse et de vivre dans un ménage avec plus d'adultes.

Les résultats principaux des Modèles 1 à 8 – c'est-à-dire les effets de l'adhésion à une MSC sur chaque indicateur – sont présentés dans le Tableau 2 et illustrés dans la Figure 1. Un tableau récapitulatif plus complet est fourni en Annexe A5, avec les CE, OR ou IRR, ATE et prédictions des modèles.

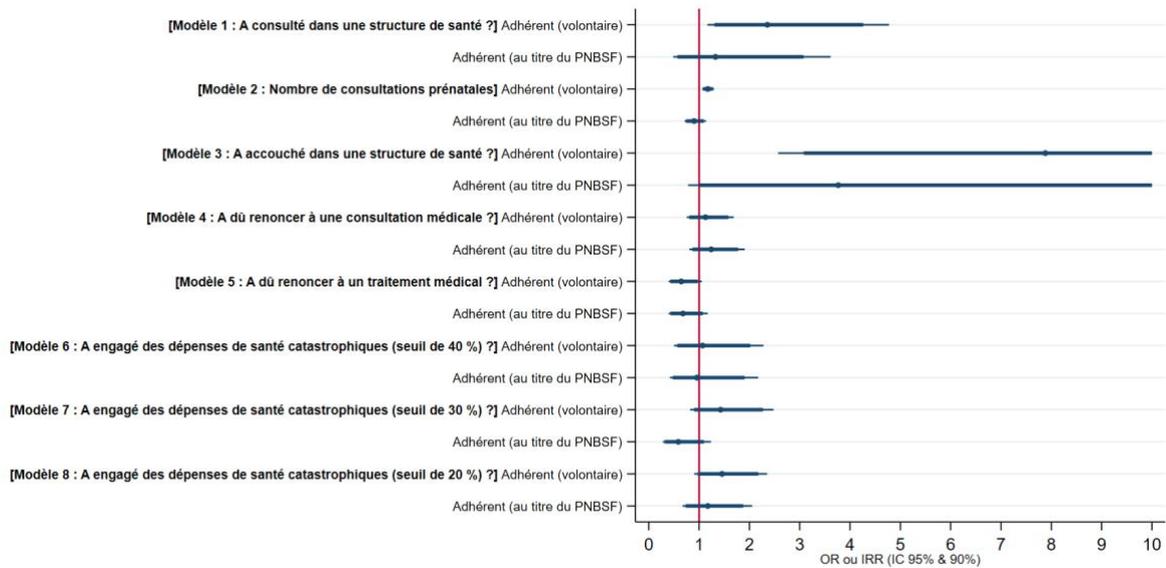
Tableau 2. Résultats principaux des Modèles 1 à 8 : effets de l'adhésion gratuite à une MSC au titre du PNBSF pour chaque indicateur

Modèle	Type de modèle	Population	Indicateur	Effet moyen du traitement (ATE)		N
				Adhérent (volontaire)	Adhérent (au titre du PNBSF)	
Modèle 1	Logit	Personnes ayant eu un problème de santé au cours des deux derniers mois	A consulté dans une structure de santé ?	0,144** (0,06)	0,045 (0,08)	418
Modèle 2	Poisson	Femmes ayant eu une naissance vivante au cours des deux dernières années	Nombre de consultations prénatales	0,565*** (0,18)	-0,325 (0,36)	197
Modèle 3	Logit		A accouché dans une structure de santé ?	0,349*** (0,08)	0,238* (0,12)	197
Modèle 4	Logit		Tous les ménages	A dû renoncer à une consultation médicale ?	0,026 (0,04)	0,047 (0,05)
Modèle 5	Logit	A dû renoncer à un traitement médical ?		-0,072* (0,04)	-0,065 (0,04)	1001
Modèle 6	Logit	A engagé des dépenses de santé catastrophiques (seuil de 40 %) ?		0,004 (0,02)	-0,002 (0,02)	1001
Modèle 7	Logit	A engagé des dépenses de santé catastrophiques (seuil de 30 %) ?		0,038 (0,03)	-0,042 (0,03)	1001
Modèle 8	Logit	A engagé des dépenses de santé catastrophiques (seuil de 20 %) ?		0,057 (0,04)	0,023 (0,04)	1001

Notes : * p < 0,1, ** p < 0,05, *** p < 0,01. Dans toutes les régressions, le groupe de référence était les individus ou les ménages non adhérents d'une MSC. Les régressions ont été pondérées à la fois par (i) l'inverse de la probabilité de traitement obtenue dans le modèle logit multinomial, de première étape, de l'adhésion à une MSC au niveau individuel (Modèles 1 à 3) ou au niveau ménage (Modèles 4 à 8), et (ii) les poids d'échantillonnage pour tenir compte de la stratification de l'échantillonnage. Les erreurs types robustes sont fournies entre parenthèses (agrégées au niveau des ménages dans toutes les régressions au niveau individuel pour tenir compte de la corrélation intra-ménage). Les résultats complets de chaque modèle sont fournis en annexe.

Abréviations : MSC=mutuelle de santé communautaire, PNBSF=Programme National de Bourses de Sécurité Familiale, N=nombre d'observations, ATE=effet moyen du traitement (*average treatment effect*).

Figure 1. Résultats principaux des Modèles 1 à 8 : effets de l'adhésion gratuite à une MSC au titre du PNBSF sur chaque indicateur



Notes : Dans toutes les régressions, le groupe de référence était les individus ou les ménages non adhérents d'une MSC. Les OR sont fournis pour les régressions logistiques (Modèles 1 et 3-8), et les IRR pour les régressions de Poisson (Modèle 2). La limite haute des IC du Modèle 3 est tronquée pour une question de lisibilité (elles sont égales à 24,2 et 18,1 pour respectivement les adhérents volontaires et au titre du PNBSF). Les résultats complets de chaque modèle sont fournis en annexe.

Abréviations : PNBSF=Programme National de Bourses de Sécurité Familiale, MSC=mutuelle de santé communautaire, OR=odds ratio, IRR=ratio de taux d'incidence (*incidence rate ratio*), IC=intervalle de confiance.

L'effet de l'adhésion gratuite à une MSC au titre du PNBSF a d'abord été évalué concernant la probabilité pour un adulte de consulter dans une structure de santé suite à un problème de santé survenu au cours des deux derniers mois (Modèle 1). Les résultats complets et la représentation graphique des OR sont fournis respectivement dans les Annexes A8 et A9. Comparé au fait de ne pas avoir d'assurance santé, le fait de bénéficier de l'adhésion gratuite à une MSC n'était pas significativement associé à une probabilité plus élevée de consulter dans une structure sanitaire en cas de problème de santé (36,0 % versus 31,5 %, $p=0,591$), alors que le fait d'avoir adhéré volontairement à une MSC augmentait la probabilité de consulter dans une structure de santé de 14,4 points de pourcentage (45,9 % versus 31,5 %, $p<0,05$).

En ce qui concerne les femmes ayant eu une naissance vivante au cours des deux années précédant l'enquête, les résultats du Modèle 2 ont montré que, par rapport au fait de n'avoir aucun type d'assurance santé, le fait de bénéficier de l'adhésion gratuite à une MSC n'était pas significativement associé au fait d'avoir eu plus de consultations prénatales (2,9 contre 3,3 visites, $p=0,361$), alors qu'avoir adhéré volontairement à une MSC était associé à 0,6 consultations prénatales de plus (3,8 contre 3,3 visites, $p<0,01$), soit une augmentation de 17 %. Les résultats complets du Modèle 2 sont présentés dans les Annexes A10 et A11. En revanche, les résultats du Modèle 3 ont indiqué que, par rapport au fait de ne pas avoir d'assurance santé, l'adhésion gratuite à une MSC augmentait la probabilité d'accoucher dans une structure de santé de 23,8 points de pourcentage (68,1 % contre 44,3 %, $p<0,10$). Ceci était également vrai – mais dans une plus grande mesure – pour

les femmes ayant cotisé à une MSC. Elles avaient une probabilité d'accouchement en structure de santé plus grande de 34,9 points de pourcentage par rapport à celles sans assurance santé (79,2 % contre 44,3 %, $p<0,01$). Les Annexes A12 et A13 donnent les résultats complets du Modèle 3.

Les résultats du modèle logit multinomial de l'adhésion à une MSC au niveau ménage – la première étape de la méthode IPTW – sont présentés dans l'Annexe A14. La représentation graphique des risques relatifs (RRR) estimés est fournie dans l'Annexe A15.

Au niveau ménage, par rapport au fait de ne pas être couvert par une assurance santé, le fait d'être adhérent d'une MSC au titre du PNBSF n'a pas significativement réduit la probabilité de renoncer à une consultation médicale (Modèle 4, dont les résultats complets sont présentés dans les Annexes A16 et A17) et de renoncer à un traitement médical (Modèle 5, dont les résultats complets sont présentés dans les Annexes A18 et A19). Le seul effet significatif de l'assurance santé a été observé pour les ménages adhérents volontaires, dont la probabilité de renoncer à un traitement médical était réduite de 7,2 points de pourcentage par rapport aux ménages non adhérents (18,9 % contre 26,1 %, $p<0,10$). Nos résultats ont également montré que le fait de bénéficier de l'assurance santé gratuite n'a pas protégé les ménages contre le risque de dépenses de santé catastrophiques (à noter que cela était également vrai pour les ménages ayant au moins un membre adhérent volontaire d'une MSC). En effet, il n'y avait pas de différence significative de probabilité d'engager des dépenses de santé catastrophiques entre les trois groupes de ménages (Modèle 6, dont les résultats complets sont présentés dans les Annexes

A20 et A21). Ce résultat était robuste à l'utilisation de seuils alternatifs de dépenses de santé catastrophiques, à savoir des dépenses de santé à la charge des ménages $\geq 30\%$ (Modèle 7, dont les résultats complets sont présentés dans les Annexes A22 et A23), et $\geq 20\%$ (Modèle 8, avec les résultats complets dans les Annexes A24 et A25) des dépenses non alimentaires.

DISCUSSION

Notre étude a mis en évidence des résultats relativement limités du programme d'assurance santé gratuite garanti par le PNBSF, qui n'a eu pratiquement aucun effet significatif sur l'utilisation des services de santé et la protection financière en matière de santé. Comment interpréter ces résultats déroutants ? Il est important de faire la distinction entre la mise en œuvre du programme et l'évaluation de ses effets (Rychetnik et al., 2002; Shortell, 1984). Nos résultats indiquent à la fois des problèmes de mise en œuvre et des effets limités du programme, bien que ces deux dimensions soient généralement difficiles à distinguer.

Des problèmes dans la mise en œuvre du programme d'assurance santé gratuite du PNBSF

Notre étude a mis en évidence une série d'obstacles à une couverture sanitaire efficace par le PNBSF. Tout d'abord, dans la zone de Niakhar, il y avait un écart important entre la proportion de ménages bénéficiant du programme de transferts monétaires du PNBSF (55 %) et la proportion de ménages dont au moins un membre bénéficiait de l'adhésion à une MSC entièrement subventionnée par le PNBSF (11 %). Cela confirme d'abord les faibles taux d'adhésion à une assurance

santé habituellement rapportés au Sénégal (la couverture par l'assurance santé sur une base volontaire était encore plus faible) (Daff et al., 2020; Kato et al., 2018), et en Afrique subsaharienne en général (Barasa et al., 2021; Hooley et al., 2022). Ensuite, cela suggère un dysfonctionnement du PNBSF, qui est supposé fournir une adhésion entièrement subventionnée à tous les membres des ménages bénéficiaires du programme (c'est-à-dire recevant le transfert monétaire). De manière encore plus problématique, notre enquête a mis en avant le fait que, parmi les individus appartenant à un ménage ayant reçu au moins une fois le transfert monétaire du PNBSF et n'étant pas membres d'une MSC, 69 % ne connaissaient pas l'existence des MSC avant l'enquête (et n'avaient donc aucune information sur leur droit à une assurance santé gratuite).

De manière surprenante, le niveau de connaissance de l'assurance santé était faible même parmi les individus bénéficiaires du PNBSF et effectivement adhérents d'une MSC à titre gratuit. Paradoxalement, 46 % de ces individus ont été inscrits dans une MSC à leur insu, et n'ont donc pas été informés de leurs droits. Par conséquent, l'absence d'effets significatifs du programme pourrait être liée à ce phénomène « d'adhésion virtuelle », qui peut être un moyen pour les MSC d'attirer des capitaux supplémentaires (Mbaye and Gollock, 2013).

Ces résultats sont en accord avec une étude récente analysant les modèles d'assurance maladie universelle en Afrique, dont celui du Sénégal, et mettant en évidence une situation paradoxale, avec une population indigente apparemment bien couverte par l'assurance maladie (19 % à l'échelle nationale en 2018 (Daff et al., 2020)) mais avec une couverture qui tend à ne pas être

effective (Ly et al., 2022). Cette situation s'explique en partie par les retards de paiement des subventions par le gouvernement sénégalais, contraignant les MSC à restreindre l'accès aux soins de santé couverts (Ly et al., 2022; Sylla, 2020). Un parallèle peut aussi être fait avec les problèmes observés dans la mise en œuvre du financement basé sur la performance, par exemple les retards dans les remboursements des structures de santé au Burkina Faso (Turcotte-Tremblay et al., 2017). Au Burkina Faso, ces problèmes de mises en œuvre ont joué pour beaucoup dans l'absence d'effet du programme d'exemption du ticket modérateur sur l'utilisation des services de santé pour les ménages les plus pauvres (Beaugé et al., 2020a).

Une autre évaluation d'un programme d'assurance santé gratuite – ciblant les femmes enceintes en situation de pauvreté en Tanzanie – a montré que ses effets étaient limités par des contraintes dans sa mise en œuvre, dont une mauvaise connaissance du programme parmi les prestataires et, comme cela a également été observé dans notre étude, parmi les bénéficiaires (Kuwawenaruwa et al., 2019). Dans l'ensemble, ces dysfonctionnements dans la mise en œuvre du programme sont susceptibles d'expliquer en grande partie les résultats apparemment limités du volet santé du PNBSF, potentiellement plus que l'assurance santé gratuite en soi. Ainsi, il ne faudrait pas conclure à tort que c'est le système d'assurance santé gratuite qui est inefficace pour améliorer la couverture santé (Ridde et al., 2014).

Enfin, nos résultats indiquent que le fait de bénéficier de l'adhésion gratuite à une MSC au titre du PNBSF était généralement associé au fait d'être en situation de plus grande vulnérabilité sociale. Les personnes

inscrites à une MSC via le PNBSF avaient des caractéristiques sociales largement similaires à celles de la population rurale indigente du Burkina Faso (Ouédraogo et al., 2017), ce qui suggère que le ciblage a été basé sur des stratégies de sélection efficaces.

Des effets limités du programme d'assurance santé gratuite du PNBSF

Nos résultats suggèrent l'absence d'effet significatif de l'assurance santé gratuite sur l'utilisation des services de santé à la suite d'un problème de santé, comme cela a également été observé dans une étude randomisée parmi des travailleurs informels en milieu urbain au Kenya (Haushofer et al., 2020). À noter que, dans notre étude, la proportion de la population ayant déclaré avoir eu un problème de santé était similaire à celle d'une étude à l'échelle nationale également conduite en 2019, à savoir 23 % de la population sénégalaise adulte (Direction de la Planification, de la Recherche et des Statistiques, 2021). Cependant, la proportion de personnes ayant consulté dans une structure sanitaire était quant à elle beaucoup plus faible dans la zone de Niakhar qu'au niveau national (33 % contre 61 %), un écart qui peut être lié au taux de pauvreté élevé observé dans cette zone rurale.

En ce qui concerne les services de santé maternelle, nous n'avons trouvé aucun effet significatif du programme sur le nombre de consultations prénatales. Nous avons néanmoins mis en évidence un effet significatif du programme sur le fait d'accoucher dans une structure de santé (par rapport au fait d'accoucher à domicile). Ainsi, par rapport au fait de ne bénéficier d'aucun type d'assurance santé, les accouchements en structure de santé

semblent avoir été favorisés par l'adhésion à une MSC au titre du PNBSF, mais avec une ampleur moindre que dans le cas d'une adhésion volontaire à une MSC. Ce résultat est d'autant plus important qu'il a été démontré que les accouchements en structure de santé sont associés à de plus faibles taux de mortalité maternelle et néonatale (Campbell et al., 2006; Doctor et al., 2018), y compris au Sénégal (McKinnon et al., 2015). Nos résultats sont en accord avec ceux d'une étude menée au Ghana et au Rwanda ayant mis en évidence un impact beaucoup plus consistant de l'assurance santé gratuite sur les accouchements en structure de santé que sur le recours aux soins prénataux (Wang et al., 2017). En revanche, une étude menée en Tanzanie n'a trouvé aucun effet de l'assurance santé gratuite pour les femmes enceintes en situation de pauvreté sur l'utilisation des services de santé maternelle en général (Kuwawenaruwa et al., 2019). Il convient toutefois de noter la difficulté de faire des comparaisons directes entre des programmes d'assurance santé gratuite ou fortement subventionnée qui sont étroitement liés au contexte dans lequel ils sont mis en place.

Comme attendu, l'incidence des dépenses de santé catastrophiques – que nous avons estimée à 6,2 % dans la zone de Niakhar – était plus élevée que celle estimée au niveau national également en 2019 (soit 1,1 %, avec toutefois un risque plus de trois fois supérieur dans les zones rurales) (Direction de la Planification, de la Recherche et des Statistiques, 2021). Toujours au niveau national en 2019, les dépenses en médicaments représentaient 52 % des dépenses de santé à la charge des ménages (Direction de la Planification, de la Recherche et des Statistiques, 2021). Dans notre étude, nous n'avons trouvé aucun

effet de l'assurance santé gratuite ou payante sur la protection contre les risques financiers liés à la santé, mesurée par le fait d'avoir engagé des dépenses de santé catastrophiques. Cette absence d'effet pourrait être liée au fait que le fardeau des dépenses de santé porté par les ménages – en majorité des dépenses en médicaments – est restée élevée même après avoir adhéré à une MSC. En raison des pénuries régulières de médicaments dans les structures publiques de santé, les MSC ont eu tendance à contrôler davantage les prescriptions et à restreindre la liste des médicaments couverts, dans le but de rester financièrement viables (Deville, 2019). Également en accord avec nos résultats, une étude menée au Burkina Faso a montré que les indigents devaient engager des dépenses importantes pour bénéficier de services de santé à priori gratuits dans les établissements publics de santé (Beaugé et al., 2020b).

Commenter en détail les résultats concernant l'adhésion à une MSC sur une base volontaire dépasserait le cadre de notre étude. Néanmoins, nos résultats – qui suggèrent un effet positif global sur l'utilisation des services de santé – sont en accord avec ceux d'autres études menées dans les pays à revenu faible et intermédiaire (Erlangga et al., 2019b; Spaan et al., 2012). En revanche, nous n'avons pas trouvé d'effet protecteur de l'adhésion volontaire à une MSC sur les risques financiers en matière de santé, contrairement à la tendance observée dans les pays à revenu faible et intermédiaire (Erlangga et al., 2019b; Habib et al., 2016; Spaan et al., 2012). Notons tout de même qu'il n'est pas rare de trouver des études faisant état d'un effet nul voire négatif de l'assurance santé volontaire sur la protection financière des ménages (Nguyen,

2012; Wagstaff et al., 2009; Wagstaff and Lindelow, 2008).

Points forts et limites de l'étude

Notre étude est la première à analyser les effets de l'assurance santé gratuite garantie par le PNBSF au Sénégal. Ce type d'étude est pourtant nécessaire pour orienter les politiques publiques cherchant à fournir une couverture sanitaire aux indigents (De Allegri et al., 2005). De plus, alors que les travaux publiés conduits dans les pays à revenu faible et intermédiaire ne s'appuient souvent que sur une seule dimension de la CSU et sur un seul indicateur, nous avons estimé les effets de l'adhésion gratuite à une MSC sur plusieurs indicateurs ayant trait aux deux dimensions de la CSU, à savoir : (i) l'accès aux services de santé (les consultations dans une structure sanitaire en cas de problème de santé, l'utilisation des services de santé maternelle, ainsi que le renoncement à des consultations et à des traitements médicaux au niveau du ménage) et (ii) la protection financière en matière de santé (le fait d'avoir engagé des dépenses de santé catastrophiques). Il est pourtant essentiel de tenir compte à la fois de l'accès aux soins et de la protection financière dans l'évaluation des effets de l'assurance santé car, par exemple, une faible incidence des dépenses de santé catastrophiques peut être due aussi bien à une meilleure protection financière conférée par l'assurance santé qu'à un besoin de soins non satisfait.

La principale limite de notre étude est l'impossibilité de tenir compte des facteurs liés à l'offre influençant la capacité du PNBSF à garantir un meilleur accès aux services de santé et à mieux protéger les individus ou les ménages contre les risques financiers associés aux soins. Parmi ces facteurs figurent les déficits de financement

du PNBSF, la non professionnalisation de la gestion des MSC sénégalaises (Ridde et al., 2018), ou encore la capacité opérationnelle des MSC (Rouyard et al., 2022).

Nous pouvons aussi questionner le fait de considérer la zone de Niakhar comme étant représentative du Sénégal rural. Cette zone de 30 villages est marquée par une longue histoire de recherche, principalement dans les domaines des sciences sociales et de la médecine (Delaunay et al., 2013). De plus, l'éventuelle hétérogénéité territoriale dans la mise en œuvre du PNBSF limite également la généralisation de nos résultats au plan national.

D'un point de vue statistique, une limite est liée aux risques potentiels de biais dans l'estimation des effets du programme d'assurance santé gratuite. Bien que nous ayons utilisé la méthode IPTW pour prendre en compte les effets de sélection liés aux caractéristiques observables des individus ou des ménages, et que nous ayons tenu compte d'autres facteurs influençant chaque indicateur, nous ne pouvons pas ignorer la possibilité d'un biais de variable omise dû à la présence de facteurs confondants non observés, ce qui est une limite courante. Plus généralement, la nature transversale de nos données rend impossible l'estimation d'effets strictement causaux du programme d'assurance santé gratuite. Par conséquent, il convient de préciser que les différences estimées entre les groupes de traitement peuvent ne pas être uniquement attribuables aux différences de statut d'assurance santé. De plus, dans les modèles de dépenses de santé catastrophiques, nous n'avons pas pris en compte le biais d'endogénéité potentiel qui pourrait survenir si la décision de recours aux soins était corrélée aux dépenses de santé anticipées. En d'autres termes, nous ne pouvons ignorer la présence d'un biais de sélection potentiel dû aux

décisions de recours aux soins (Ali et al., 2017).

CONCLUSION

Notre étude a mis en évidence des dysfonctionnements, observés à différents niveaux, limitant l'application efficace du PNBSF en termes de protection contre les risques de renoncement aux soins et les risques financiers en matière de santé en milieu rural sénégalais. Nos résultats suggèrent que les effets limités du programme d'assurance santé gratuite sur l'utilisation des services de santé et la protection financière sont probablement plus dus à des facteurs opérationnels et structurels qu'au fait de garantir une assurance santé gratuite en soi. Néanmoins, bien que nos résultats semblent indiquer des problèmes de mise en œuvre du PNBSF, cela mériterait d'être examiné dans le cadre d'une étude qualitative approfondie, comme cela a été fait par exemple dans le cas du financement basé sur la performance au Burkina Faso (Turcotte-Tremblay et al., 2017).

Un plus grand engagement de l'État semble nécessaire pour éliminer les différents obstacles à une couverture santé efficace dans le cadre du PNBSF, et ainsi réduire à la fois les besoins de soins non satisfaits et les risques financiers liés aux soins.

L'intégration de stratégies de communication adaptées dans le cadre du volet santé du PNBSF permettrait de réduire l'écart entre l'éligibilité *de jure* à l'assurance santé gratuite et l'adhésion effective des bénéficiaires du PNBSF aux MSC. Ensuite, parmi les individus informés de leur éligibilité à l'assurance santé gratuite, des efforts concomitants devraient être faits pour réduire les barrières à l'accès aux services de santé couverts par les MSC.

Par exemple, il semble y avoir un enjeu à mettre en place des stratégies visant à améliorer la navigation des patients et, ainsi, à lever les obstacles à l'accès aux soins des bénéficiaires du PNBSF. Une revue récente des interventions de navigation des patients dans les pays à faible revenu a notamment montré qu'aucune intervention ne ciblait spécifiquement les indigents (Louart et al., 2021).

BIBLIOGRAPHIE

- Acharya, A., Vellakkal, S., Taylor, F., Masset, E., Satija, A., Burke, M., Ebrahim, S., 2013. The impact of health insurance schemes for the informal sector in low- and middle-income countries: A systematic review. *World Bank Res Obs* 28, 236–266. <https://doi.org/10.1093/wbro/lks009>
- Ali, S., Cookson, R., Dusheiko, M., 2017. Addressing care-seeking as well as insurance-seeking selection biases in estimating the impact of health insurance on out-of-pocket expenditure. *Social Science & Medicine* 177, 127–140. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2016.11.005>
- Barasa, E., Kazungu, J., Nguhiu, P., Ravishankar, N., 2021. Examining the level and inequality in health insurance coverage in 36 sub-Saharan African countries. *BMJ Glob Health* 6, e004712. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-004712>
- Beaugé, Y., De Allegri, M., Ouédraogo, S., Bonnet, E., Kuunibe, N., Ridde, V., 2020a. Do targeted user fee exemptions reach the ultra-poor and increase their healthcare utilisation? A panel study from Burkina Faso. *Int J Environ Res Public Health* 17, E6543. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186543>
- Beaugé, Y., Ridde, V., Bonnet, E., Souleymane, S., Kuunibe, N., De Allegri, M., 2020b. Factors related to excessive out-of-pocket expenditures among the ultra-poor after discontinuity of PBF: a cross-sectional study in Burkina Faso. *Health Econ Rev* 10, 36. <https://doi.org/10.1186/s13561-020-00293-w>
- Bernal, N., Carpio, M.A., Klein, T.J., 2017. The effects of access to health insurance: Evidence from a regression discontinuity design in Peru. *J Public Econ* 154, 122–136. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2017.08.008>
- Bousmah, M.-Q., Boyer, S., Lalou, R., Ventelou, B., 2021. Reassessing the demand for community-based health insurance in rural Senegal: Geographic distance and awareness. *SSM Popul Health* 16, 100974. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2021.100974>
- Campbell, O.M.R., Graham, W.J., Lancet Maternal Survival Series steering group, 2006. Strategies for reducing maternal mortality: getting on with what works. *Lancet* 368, 1284–1299. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69381-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69381-1)
- Daff, B.M., Diouf, S., Diop, E.S.M., Mano, Y., Nakamura, R., Sy, M.M., Tobe, M., Togawa, S., Ngom, M., 2020. Reforms for financial protection schemes towards universal health coverage, Senegal. *Bull World Health Organ* 98, 100–108. <https://doi.org/10.2471/BLT.19.239665>
- De Allegri, M., Pokhrel, S., Sauerborn, R., 2005. Health financing and access to services. *Lancet* 365, 569–570. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)17898-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)17898-2)
- Degroote, S., Ridde, V., De Allegri, M., 2019. Health insurance in Sub-Saharan Africa: a scoping review of the methods used to evaluate its impact. *Appl Health Econ Health Policy*. <https://doi.org/10.1007/s40258-019-00499-y>
- Delaunay, V., Douillot, L., Diallo, A., Dione, D., Trape, J.-F., Medianikov, O., Raoult, D., Sokhna, C., 2013. Profile: the Niakhar Health and Demographic Surveillance System. *Int J Epidemiol* 42, 1002–1011. <https://doi.org/10.1093/ije/dyt100>
- Deville, C., 2019. Le non-recours aux services de santé exemptés de paiement pour les plus pauvres au Bénin et au Sénégal. Presented at the European Summer School, Anthropology of Development and Social Dynamics, Liège, Belgium.
- Deville, C., Escot, F., Ridde, V., Touré, L., 2018a. Les processus d'identification des plus pauvres à l'épreuve du terrain : une comparaison Bénin-Mali-Sénégal. Presented at the APAD Conférence.

- Deville, C., Fecher, F., Poncelet, M., 2018b. Les mutuelles de santé subventionnées comme instruments de la Couverture Maladie Universelle au Sénégal. Presented at the Rencontre des Etudes Africaines en France (REAF), Marseille, France.
- Deville, C., Hane, F., Ridde, V., Touré, L., 2018c. La couverture universelle en santé au Sahel : la situation au Mali et au Sénégal en 2018 (No. 40), Working Paper du Ceped. Ceped (UMR 196 Université Paris Descartes IRD), Paris, France.
- Direction de la Planification, de la Recherche et des Statistiques, 2021. Etudes sur les dépenses catastrophiques de santé et leur impact sur l'appauvrissement et l'utilisation des services au Sénégal 2014 & 2018-2019. Ministère de la Santé et de l'Action sociale, Dakar, Senegal.
- Doctor, H.V., Nkhana-Salimu, S., Abdulsalam-Anibilowo, M., 2018. Health facility delivery in sub-Saharan Africa: successes, challenges, and implications for the 2030 development agenda. *BMC Public Health* 18, 765. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5695-z>
- Erlangga, D., Ali, S., Bloor, K., 2019a. The impact of public health insurance on healthcare utilisation in Indonesia: evidence from panel data. *Int J Public Health* 64, 603–613. <https://doi.org/10.1007/s00038-019-01215-2>
- Erlangga, D., Suhrcke, M., Ali, S., Bloor, K., 2019b. The impact of public health insurance on health care utilisation, financial protection and health status in low- and middle-income countries: A systematic review. *PLoS One* 14, e0219731. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219731>
- Ferré, C., 2017. Senegal - Résultats de l'enquête de ligne de reference : Programme National de Bourses Sociales Familiales (PNBSF). World Bank Group, Washington, D.C.
- Habib, S.S., Perveen, S., Khuwaja, H.M.A., 2016. The role of micro health insurance in providing financial risk protection in developing countries- a systematic review. *BMC Public Health* 16, 281. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-2937-9>
- Haushofer, J., Chemin, M., Jang, C., Abraham, J., 2020. Economic and psychological effects of health insurance and cash transfers: Evidence from a randomized experiment in Kenya. *J Dev Econ* 144. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2019.102416>
- Hooley, B., Afriyie, D.O., Fink, G., Tediosi, F., 2022. Health insurance coverage in low-income and middle-income countries: progress made to date and related changes in private and public health expenditure. *BMJ Glob Health* 7, e008722. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2022-008722>
- Kato, T., Mano, Y., Nakamura, R., Sato, M., Tobe, M., Ngom, M., 2018. Monitoring governance, management and operational capacity of mutual health organizations in three regions of Senegal: findings from the 2017 survey. Universal Health Financial Protection Agency, Dakar, Senegal.
- Kuwawenaruwa, A., Ramsey, K., Binyaruka, P., Baraka, J., Manzi, F., Borghi, J., 2019. Implementation and effectiveness of free health insurance for the poor pregnant women in Tanzania: A mixed methods evaluation. *Soc Sci Med* 225, 17–25. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.02.005>
- Limwattananon, S., Neelsen, S., O'Donnell, O., Prakongsai, P., Tangcharoensathien, V., Van Doorslaer, E., Vongmongkol, V., 2015. Universal coverage with supply-side reform: The impact on medical expenditure risk and utilization in Thailand. *J Public Econ* 121, 79–94. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2014.11.012>
- Louart, S., Bonnet, E., Ridde, V., 2021. Is patient navigation a solution to the problem of “leaving no one behind”? A scoping review of evidence from low-income countries. *Health Policy Plan* 36, 101–116. <https://doi.org/10.1093/heapol/czaa093>

- Ly, M.S., Bassoum, O., Faye, A., 2022. Universal health insurance in Africa: a narrative review of the literature on institutional models. *BMJ Glob Health* 7, e008219. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-008219>
- Mbaye, E.M., Gollock, A., 2013. Les mutuelles de santé et les indigents au Sénégal, in: *Les Indigents et Les Politiques de Santé En Afrique: Expériences et Enjeux Conceptuels*. Louvain-la-Neuve, pp. 227–46.
- McKinnon, B., Harper, S., Kaufman, J.S., Bergevin, Y., 2015. Removing user fees for facility-based delivery services: a difference-in-differences evaluation from ten sub-Saharan African countries. *Health Policy Plan* 30, 432–441. <https://doi.org/10.1093/heapol/czu027>
- Miller, G., Pinto, D., Vera-Hernández, M., 2013. Risk protection, service use, and health outcomes under Colombia's health insurance program for the poor. *Am Econ J Appl Econ* 5, 61–91. <https://doi.org/10.1257/app.5.4.61>
- Nguyen, C.V., 2012. The impact of voluntary health insurance on health care utilization and out-of-pocket payments: new evidence for Vietnam. *Health Econ* 21, 946–966. <https://doi.org/10.1002/hec.1768>
- Ouédraogo, S., Ridde, V., Atchessi, N., Souares, A., Kouliadiati, J.-L., Stoeffler, Q., Zunzunegui, M.-V., 2017. Characterisation of the rural indigent population in Burkina Faso: a screening tool for setting priority healthcare services in sub-Saharan Africa. *BMJ Open* 7, e013405. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-013405>
- Ridde, V., Asomaning Antwi, A., Boidin, B., Chemouni, B., Hane, F., Touré, L., 2018. Time to abandon amateurism and volunteerism: addressing tensions between the Alma-Ata principle of community participation and the effectiveness of community-based health insurance in Africa. *BMJ Glob Health* 3, e001056. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2018-001056>
- Ridde, V., Queuille, L., Ndour, M., 2014. Nine misconceptions about free healthcare in sub-Saharan Africa. *Dev. Stud. Res.* 1, 54–63. <https://doi.org/10.1080/21665095.2014.925785>
- Rouyard, T., Mano, Y., Daff, B.M., Diouf, S., Fall Dia, K., Duval, L., Thuilliez, J., Nakamura, R., 2022. Operational and structural factors influencing enrolment in community-based health insurance schemes: An observational study using 12 waves of nationwide panel data from Senegal. *Health Policy Plan*. <https://doi.org/10.1093/heapol/czac033>
- Rychetnik, L., Frommer, M., Hawe, P., Shiell, A., 2002. Criteria for evaluating evidence on public health interventions. *J Epidemiol Community Health* 56, 119–127. <https://doi.org/10.1136/jech.56.2.119>
- Shortell, S.M., 1984. Suggestions for improving the study of health program implementation. *Health Serv Res* 19, 117–125.
- Sood, N., Wagner, Z., 2018. Social health insurance for the poor: lessons from a health insurance programme in Karnataka, India. *BMJ Glob Health* 3, e000582. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2017-000582>
- Spaan, E., Mathijssen, J., Tromp, N., McBain, F., ten Have, A., Baltussen, R., 2012. The impact of health insurance in Africa and Asia: a systematic review. *Bull World Health Organ* 90, 685–692. <https://doi.org/10.2471/BLT.12.102301>
- StataCorp, 2019. *Stata statistical software: Release, 16*. StataCorp LP, College Station, TX.
- Sylla, A.H., 2020. Analyse des politiques d'assistance dans le cadre de la Couverture Maladie Universelle : Cas de l'initiative de gratuité des soins pour les moins de 5 ans et de la prise en charge médicale des bénéficiaires du PNBSF. Agence de la Couverture Maladie Universelle; Abt associates, Dakar, Senegal.

- Turcotte-Tremblay, A.-M., Gali-Gali, I.A., De Allegri, M., Ridde, V., 2017. The unintended consequences of community verifications for performance-based financing in Burkina Faso. *Soc Sci Med* 191, 226–236. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2017.09.007>
- Wagstaff, A., Lindelow, M., 2008. Can insurance increase financial risk? The curious case of health insurance in China. *J Health Econ* 27, 990–1005. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2008.02.002>
- Wagstaff, A., Lindelow, M., Jun, G., Ling, X., Juncheng, Q., 2009. Extending health insurance to the rural population: an impact evaluation of China's new cooperative medical scheme. *J Health Econ* 28, 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2008.10.007>
- Wang, W., Temsah, G., Mallick, L., 2017. The impact of health insurance on maternal health care utilization: evidence from Ghana, Indonesia and Rwanda. *Health Policy Plan* 32, 366–375. <https://doi.org/10.1093/heapol/czw135>
- Wooldridge, J.M., 2010. *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Wooldridge, J.M., 2007. Inverse probability weighted estimation for general missing data problems. *J. Econom.* 141, 1281–1301. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2007.02.002>
- Xu, K., Evans, D.B., Kawabata, K., Zeramdini, R., Klavus, J., Murray, C.J.L., 2003. Household catastrophic health expenditure: a multicountry analysis. *Lancet* 362, 111–117. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)13861-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)13861-5)

ANNEXES

Sommaire :

Page 26 : Annexe A1. Membres du Groupe d'étude UNISSAHEL

Page 27-28 : Annexe A2. Définitions de toutes les variables utilisées

Page 29 : Annexe A3. Statistiques descriptives

Page 30-31 : Annexe A4. Statistiques descriptives par statut d'assurance santé

Page 32: Annexe A5. Résultats principaux des Modèles 1 à 8 : effets de l'adhésion gratuite à une MSC au titre du PNBSF et prédictions pour chaque indicateur

Page 33 : Annexe A6. Modèle logit multinomial de l'adhésion à une MSC au niveau individuel : résultats

Page 34 : Annexe A7. Modèle logit multinomial de l'adhésion à une MSC au niveau individuel : représentation graphique des résultats

Page 35 : Annexe A8. Modèle logit (méthode IPTW) de la consultation dans une structure de santé, pour les adultes ayant eu un problème de santé au cours des deux derniers mois (Modèle 1) : résultats

Page 36 : Annexe A9. Modèle logit (méthode IPTW) de la consultation dans une structure de santé, pour les adultes ayant eu un problème de santé au cours des deux derniers mois (Modèle 1) : représentation graphique des résultats

Page 37 : Annexe A10. Modèle de Poisson (méthode IPTW) du nombre de consultations prénatales, pour les femmes ayant eu une naissance vivante au cours des deux dernières années (Modèle 2) : résultats

Page 38 : Annexe A11. Modèle de Poisson (méthode IPTW) du nombre de consultations prénatales, pour les femmes ayant eu une naissance vivante au cours des deux dernières années (Modèle 2) : représentation graphique des résultats

Page 39 : Annexe A12. Modèle logit (méthode IPTW) de l'accouchement dans une structure de santé, pour les femmes ayant eu une naissance vivante au cours des deux dernières années (Modèle 3) : résultats

Page 40 : Annexe A13. Modèle logit (méthode IPTW) de l'accouchement dans une structure de santé, pour les femmes ayant eu une naissance vivante au cours des deux dernières années (Modèle 3) : représentation graphique des résultats

Page 41 : Annexe A14. Modèle logit multinomial de l'adhésion à une MSC au niveau ménage : résultats

Page 42 : Annexe A15. Modèle logit multinomial de l'adhésion à une MSC au niveau ménage : représentation graphique des résultats

Page 43 : Annexe A16. Modèle logit (méthode IPTW) du renoncement à une consultation médicale (au niveau ménage) (Modèle 4) : résultats

Page 44 : Annexe A17. Modèle logit (méthode IPTW) du renoncement à une consultation médicale (au niveau ménage) (Modèle 4) : représentation graphique des résultats

Page 45 : Annexe A18. Modèle logit (méthode IPTW) du renoncement à un traitement médical (au niveau ménage) (Modèle 5) : résultats

Page 46 : Annexe A19. Modèle logit (méthode IPTW) du renoncement à un traitement médical (au niveau ménage) (Modèle 5) : représentation graphique des résultats

Page 47 : Annexe A20. Modèle logit (méthode IPTW) de la survenue de dépenses de santé catastrophiques, au seuil de 40 % (au niveau ménage) (Modèle 6) : résultats

Page 48 : Annexe A21. Modèle logit (méthode IPTW) de la survenue de dépenses de santé catastrophiques, au seuil de 40 % (au niveau ménage) (Modèle 6) : représentation graphique des résultats

Page 49 : Annexe A22. Modèle logit (méthode IPTW) de la survenue de dépenses de santé catastrophiques, au seuil de 30 % (au niveau ménage) (Modèle 7) : résultats

Page 50 : Annexe A23. Modèle logit (méthode IPTW) de la survenue de dépenses de santé catastrophiques, au seuil de 30 % (au niveau ménage) (Modèle 7) : représentation graphique des résultats

Page 51 : Annexe A24. Modèle logit (méthode IPTW) de la survenue de dépenses de santé catastrophiques, au seuil de 20 % (au niveau ménage) (Modèle 8) : résultats

Page 52 : Annexe A25. Modèle logit (méthode IPTW) de la survenue de dépenses de santé catastrophiques, au seuil de 20 % (au niveau ménage) (Modèle 8) : représentation graphique des résultats

Annexe A1. Membres du Groupe d'étude UNISSAHEL

Coordination du projet : MP. BA (UGB), E. BONNET (RESILIENCE, IRD), F. CHABROL (CEPED, IRD), A. DESGREES DU LOU (CEPED, IRD), A. DUMONT (CEPED, IRD), F. EBOKO (CEPED, IRD), M. BAIDAI (CEPED, IRD), D. MANOUFI (BASE), V. RIDDE (CEPED, IRD), K. SOW (CRCF), L. TOURE (MISELI), B. VENTELOU (AMSE, CNRS).

Membres du projet : Mohammad ABU ZAINEH (AMSE), Malick Ousman AHMAT (BASE), Sameera AWAWDA (AMSE, IRD), El Hadj BA (VITROME, IRD), Pauline BOIVIN (MISELI), Marwân-al-Qays BOUSMAH (CEPED, IRD), Sylvie BOYER (SESSTIM, Aix-Marseille Université), Valérie DELAUNAY (LPED, IRD), Fatimatou DIA (UGB), Mariama DIEDHIOU (CRCF), Rama Sao DIOP (UGB), Fatou DIOP (CRCF), Cheikh Mouhamadou Falilou Mb. FALL (UGB), Laurence FLEURY (LPED, IRD), Idriss Ali Zakaria GALI-GALI (BASE), Lara GAUTIER (UDEM), Wendyam Charles Paulin Didier KABORE (CEPED, IRD), Yamba KAFANDO (consultant indépendant), Richard LALOU (MERIT, IRD), Ramadan KAGONTA (BASE), Gabrièle LABORDE-BALEN (TRANSVIHMI, IRD), Fatou Bintou NIANG (UGB), Ratnan NGADOUM (Université de N'Djamena), Khady Seck NGOM (CRCF), El Hadji Ibrahima Kady SARR (UGB), Mathieu SEPPEY (UDEM), Cheikh SOKHNA (VITROME, IRD), Souleymane SOW (CRCF), Bernard TAVERNE (TRANSVIHMI, IRD), Cheikh TINE (MERIT, IRD), Grâce-à-Dieu TOULAO (IRD), Bintou RASSOUL TOP (CRCF), Mamadou YATOUDEME (IRD).

Acronymes : AMSE (France) : Aix-Marseille School of Economics, CEPED (France) : Centre Population et Développement, CNRS (France) : Centre National de la Recherche Scientifique, CRCF (Sénégal) : Centre Régional de Recherche et de Formation à la Prise en Charge Clinique de Fann, LASDEL (Niger) : Laboratoire d'Études et de Recherche sur les Dynamiques Sociales et le Développement Local, LPED (France) : Laboratoire Population Environnement Développement, SESSTIM (France) : Sciences économiques et sociales de la santé et traitement de l'information médicale, UDEM (Canada) : Université de Montréal, UGB (Sénégal) : Université Gaston Berger de Saint Louis.

Annexe A2. Définitions de toutes les variables utilisées

Population	Variable	Type	Définition	Pourcentage de la population ou de la sous-population
Tous les individus (N=1787)	Statut d'assurance santé	Polytomique	Non adhérent d'une MSC (=catégorie de référence) ; Adhérent (volontaire) ; Adhérent (au titre du PNBSF)	87,38 ; 4,11 ; 8,51
	Âge	Continue	Âge (en années)	
	Était une femme	Binaire	Homme (=catégorie de référence) ; Femme	45,89 ; 54,11
	Était en union	Binaire	En union (=catégorie de référence) ; Pas en union	9,78 ; 90,22
	Avait une éducation primaire ou supérieure	Binaire	Aucune éducation formelle (=catégorie de référence) ; Éducation primaire ou supérieure	83,77 ; 16,23
	Avait une moins bonne santé	Binaire	Excellente/très bonne santé (=catégorie de référence) ; Bonne/passable/mauvaise santé	41,52 ; 58,48
	Distance à la MSC la plus proche (en km)	Continue	Distance géographique la plus courte (en km) entre le lieu de résidence et la MSC la plus proche (sur la base des coordonnées GPS)	
	Distance à la structure de santé la plus proche (en km)	Continue	Distance géographique la plus courte (en km) entre le lieu de résidence et la structure de santé la plus proche (sur la base des coordonnées GPS)	
	Quartile de richesse	Ordinale	Quartile de richesse calculé sur la base de la distribution des dépenses de consommation mensuelles totales du ménage par équivalent adulte	25,89 ; 25,50 ; 25,73 ; 22,88
	Nombre d'équivalents adultes dans le ménage	Continue	Nombre d'équivalents adultes dans le ménage, calculé selon la méthode de l'Organisation pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO)	
Avait une moins bonne perception de la qualité des services de santé	Binaire	Était très satisfait des services de santé (=catégorie de référence) ; Était moins satisfait. Construit sur la base de neuf dimensions ayant trait à la structure de santé la plus fréquemment visitée par la personne interrogée (les locaux, le matériel et l'équipement médical, le temps d'attente, l'écoute du médecin, l'examen physique, les soins médicaux fournis, l'encadrement par le personnel médical, la fiabilité du diagnostic et la disponibilité des médicaments)	28,98 ; 71,02	
Individus ayant eu un problème de santé au cours des 2 derniers mois (N=418)	A consulté dans une structure de santé suite à un problème de santé	Binaire	N'a pas consulté dans une structure de santé en cas de problème de santé survenu au cours des 2 derniers mois (=catégorie de référence) ; A consulté	67,38 ; 32,62
	Durée du problème de santé	Binaire	[1;2] jours (=catégorie de référence) ; [3;59] jours	30,17 ; 69,83
	Gravité du problème de santé	Binaire	Aucune/légère/modérée (=catégorie de référence) ; Sévère	82,86 ; 17,14
Femmes ayant eu une naissance vivante au cours des 2 dernières	Nombre de consultations prénatales	Discrète	Nombre de consultations prénatales	
	A accouché dans une structure de santé	Binaire	A accouché à domicile (=catégorie de référence) ; A accouché dans une structure de santé	45,81 ; 54,19

années (N=197)				
Tous les ménages (N=1001)	Statut d'assurance santé	Polytomique	Le ménage n'avait pas d'adhérent d'une MSC (=catégorie de référence) ; Le ménage avait au moins un membre adhérent volontaire d'une MSC ; Le ménage avait au moins un membre d'une MSC au titre du PNBSF	82,24 ; 6,54 ; 11,23
	A dû renoncer à une consultation médicale	Binaire	Le ménage n'a pas dû renoncer à une consultation médicale au cours des 12 derniers mois en raison de difficultés financières (=catégorie de référence) ; Le ménage a dû renoncer à une consultation médicale	64,39 ; 35,61
	A dû renoncer à un traitement médical	Binaire	Le ménage n'a pas dû renoncer à un traitement médical au cours des 12 derniers mois en raison de difficultés financières (=catégorie de référence) ; Le ménage a dû renoncer à un traitement médical	75,99 ; 24,01
	A engagé des dépenses de santé catastrophiques, seuil de 40 %	Binaire	Les dépenses de santé à la charge du ménage au cours des 4 dernières semaines n'ont pas dépassé 40 % de sa capacité de paiement (=catégorie de référence) ; Les dépenses de santé à la charge du ménage ont dépassé 40 % de sa capacité de paiement	93,82 ; 6,18
	A engagé des dépenses de santé catastrophiques, seuil de 30 %	Binaire	Idem, mais au seuil de 30 % de la capacité de paiement du ménage	89,40 ; 10,60
	A engagé des dépenses de santé catastrophiques, seuil de 20 %	Binaire	Idem, mais au seuil de 20 % de la capacité de paiement du ménage	83,17 ; 16,83
	Âge du chef de ménage	Continue	Âge (en années)	
	Le chef de ménage était une femme	Binaire	Homme (=catégorie de référence) ; Femme	92,72 ; 7,28
	Le chef de ménage était en union	Binaire	En union (=catégorie de référence) ; Pas en union	84,85 ; 15,15
	Niveau d'éducation formelle du chef de ménage	Catégorique	Aucune éducation formelle (=catégorie de référence) ; Primaire ; Secondaire ou supérieure	79,80 ; 15,69 ; 4,52
Nombre d'adultes dans le ménage	Discrète	Nombre d'adultes dans le ménage		
Nombre d'enfants dans le ménage	Discrète	Nombre d'enfants dans le ménage		

Notes : Les données ont été pondérées à l'aide des poids d'échantillonnage afin d'obtenir des résultats représentatifs de la zone d'étude.
Abréviations : N=nombre d'observations, MSC=mutuelle de santé communautaire, PNBSF=Programme National de Bourses de Sécurité Familiale.

Annexe A3. Statistiques descriptives

Population	Variable	Type	Moyenne ou proportion	Écart-type	Min	Max
Tous les individus (N=1787)	Âge	Continue	52,85	13,85	15,00	94,00
	Était une femme	Binaire	0,54	0,50	0,00	1,00
	Était en union	Binaire	0,90	0,30	0,00	1,00
	Avait une éducation primaire ou supérieure	Binaire	0,16	0,37	0,00	1,00
	Avait une moins bonne santé	Binaire	0,58	0,49	0,00	1,00
	Distance à la MSC la plus proche (en km)	Continue	5,46	2,84	0,05	12,82
	Distance à la structure de santé la plus proche (en km)	Continue	3,15	2,19	0,01	9,40
	Nombre d'équivalents adultes dans le ménage	Continue	11,53	5,94	0,79	41,90
	Avait une moins bonne perception de la qualité des services de santé	Binaire	0,71	0,45	0,00	1,00
Personnes ayant eu un problème de santé au cours des 2 derniers mois (N=418)	A consulté dans une structure de santé suite à un problème de santé	Binaire	0,33	0,47	0,00	1,00
	Durée du problème de santé	Binaire	0,70	0,46	0,00	1,00
	Gravité du problème de santé	Binaire	0,17	0,38	0,00	1,00
Femmes ayant eu une naissance vivante au cours des 2 dernières années (N=197)	Nombre de consultations prénatales	Discrète	3,33	1,26	0,00	6,00
	A accouché dans une structure de santé	Binaire	0,54	0,50	0,00	1,00
Tous les ménages (N=1001)	A dû renoncer à une consultation médicale	Binaire	0,36	0,48	0,00	1,00
	A dû renoncer à un traitement médical	Binaire	0,24	0,43	0,00	1,00
	A engagé des dépenses de santé catastrophiques, seuil de 40 %	Binaire	0,06	0,24	0,00	1,00
	A engagé des dépenses de santé catastrophiques, seuil de 30 %.	Binaire	0,11	0,31	0,00	1,00
	A engagé des dépenses de santé catastrophiques, seuil de 20 %.	Binaire	0,17	0,37	0,00	1,00
	Âge du chef de ménage	Continue	57,16	13,69	20,00	95,00
	Le chef de ménage était une femme	Binaire	0,07	0,26	0,00	1,00
	Le chef de ménage était en union	Binaire	0,85	0,36	0,00	1,00
	Nombre d'adultes dans le ménage	Discrète	8,09	4,23	1,00	31,00
	Nombre d'enfants dans le ménage	Discrète	3,18	3,01	0,00	18,00

Notes : Les moyennes ont été calculées pour les variables continues et discrètes, et les proportions ont été calculées pour les variables binaires. Les données ont été pondérées à l'aide des poids d'échantillonnage afin d'obtenir des résultats représentatifs de la zone d'étude.

Abréviations : N=nombre d'observations, MSC=mutuelle de santé communautaire, PNBSF=Programme National de Bourses de Sécurité Familiale.

Annexe A4. Statistiques descriptives par statut d'assurance santé

Population	Variable	Type	Non adhérent d'une MSC				Adhérent (volontaire)				Adhérent (au titre du PNBSF)			
			Moyenne ou proportion	Écart-type	Min	Max	Moyenne ou proportion	Écart-type	Min	Max	Moyenne ou proportion	Écart-type	Min	Max
Tous les individus (N=1787)	Âge	Continue	53,22	13,77	14,00	94,00	45,27	16,40	15,00	92,00	52,80	12,15	21,00	92,00
	Était une femme	Binaire	0,53	0,50	0,00	1,00	0,58	0,49	0,00	1,00	0,63	0,48	0,00	1,00
	Était en union	Binaire	0,91	0,28	0,00	1,00	0,89	0,31	0,00	1,00	0,79	0,41	0,00	1,00
	Avait une éducation primaire ou supérieure	Binaire	0,15	0,36	0,00	1,00	0,42	0,49	0,00	1,00	0,13	0,34	0,00	1,00
	Avait une moins bonne santé	Binaire	0,59	0,49	0,00	1,00	0,57	0,50	0,00	1,00	0,55	0,50	0,00	1,00
	Distance à la MSC la plus proche (en km)	Continue	5,61	2,83	0,06	12,82	3,74	2,68	0,06	11,43	4,79	2,75	0,05	11,08
	Distance à la structure de santé la plus proche (en km)	Continue	3,17	2,21	0,01	9,40	2,54	1,95	0,01	8,01	3,25	2,05	0,15	7,46
	Nombre d'équivalents adultes dans le ménage	Continue	11,72	6,04	0,79	41,90	11,90	5,76	2,50	41,90	9,31	4,39	1,56	22,74
	Avait une moins bonne perception de la qualité des services de santé	Binaire	0,71	0,45	0,00	1,00	0,70	0,46	0,00	1,00	0,73	0,45	0,00	1,00
Individus ayant eu un problème de santé au cours des 2 derniers mois (N=418)	A consulté dans une structure de santé suite à un problème de santé	Binaire	0,32	0,47	0,00	1,00	0,50	0,50	0,00	1,00	0,32	0,47	0,00	1,00
	Durée du problème de santé	Binaire	0,70	0,46	0,00	1,00	0,68	0,47	0,00	1,00	0,68	0,47	0,00	1,00
	Gravité du problème de santé	Binaire	0,17	0,38	0,00	1,00	0,23	0,42	0,00	1,00	0,16	0,38	0,00	1,00
Femmes ayant eu une naissance vivante au cours des 2 dernières années (N=197)	Nombre de consultations prénatales	Discrète	3,33	1,25	0,00	6,00	3,74	0,99	0,00	6,00	2,55	1,51	0,00	4,00
	A accouché dans une structure de santé	Binaire	0,50	0,50	0,00	1,00	0,86	0,35	0,00	1,00	0,55	0,52	0,00	1,00
Tous les ménages (N=1001)	A dû renoncer à une consultation médicale	Binaire	0,36	0,48	0,00	1,00	0,27	0,44	0,00	1,00	0,40	0,49	0,00	1,00
	A dû renoncer à un traitement médical	Binaire	0,25	0,44	0,00	1,00	0,13	0,33	0,00	1,00	0,18	0,39	0,00	1,00
	A engagé des dépenses de santé catastrophiques, seuil de 40 %	Binaire	0,06	0,24	0,00	1,00	0,08	0,28	0,00	1,00	0,04	0,21	0,00	1,00
	A engagé des dépenses de santé catastrophiques, seuil de 30 %.	Binaire	0,11	0,31	0,00	1,00	0,15	0,36	0,00	1,00	0,06	0,24	0,00	1,00
	A engagé des dépenses de santé catastrophiques, seuil de 20 %.	Binaire	0,17	0,37	0,00	1,00	0,21	0,41	0,00	1,00	0,14	0,35	0,00	1,00

Âge du chef de ménage	Continue	57,59	13,55	20,00	94,00	56,53	14,48	22,00	95,00	53,59	14,09	25,00	92,00
Le chef de ménage était une femme	Binaire	0,07	0,25	0,00	1,00	0,05	0,22	0,00	1,00	0,13	0,33	0,00	1,00
Le chef de ménage était en union	Binaire	0,85	0,36	0,00	1,00	0,89	0,31	0,00	1,00	0,79	0,41	0,00	1,00
Nombre d'adultes dans le ménage	Discrète	8,21	4,29	1,00	26,00	8,88	4,55	2,00	31,00	6,63	3,08	2,00	17,00
Nombre d'enfants dans le ménage	Discrète	3,17	3,03	0,00	18,00	3,19	3,17	0,00	15,00	3,31	2,66	0,00	11,00

Notes : Les moyennes ont été calculées pour les variables continues et discrètes, et les proportions ont été calculées pour les variables binaires. Les données ont été pondérées à l'aide des poids d'échantillonnage afin d'obtenir des résultats représentatifs de la zone d'étude. La stratification était basée sur le statut d'assurance santé individuel pour toutes les variables au niveau individuel, et sur le statut d'assurance santé du ménage pour toutes les variables au niveau ménage.

Abréviations : MSC=mutuelle de santé communautaire, N=nombre d'observations, PNBSF=Programme National de Bourses de Sécurité Familiale.

Annexe A5. Résultats principaux des Modèles 1 à 8 : effets de l'adhésion gratuite à une MSC au titre du PNBSF et prédictions pour chaque indicateur

	Modèle	Adhérent (volontaire)			Adhérent (au titre du PNBSF)			Prédictions			N
		CE	OR ou IRR	ATE	CE	OR ou IRR	ATE	Non adhérent d'une MSC	Adhérent (volontaire)	Adhérent (au titre du PNBSF)	
Modèle 1 : A consulté dans une structure de santé ?	Logit	0,858** (0,36)	2,357** (0,85)	0,144** (0,06)	0,282 (0,51)	1,326 (0,68)	0,045 (0,08)	0,315 (0,03)	0,459 (0,06)	0,360 (0,08)	418
Modèle 2 : Nombre de consultations prénatales	Poisson	0,160*** (0,05)	1,173*** (0,06)	0,565*** (0,18)	-0,105 (0,12)	0,901 (0,11)	-0,325 (0,36)	3,268 (0,14)	3,833 (0,14)	2,943 (0,34)	197
Modèle 3 : A accouché dans une structure de santé ?	Logit	2,065*** (0,57)	7,883*** (4,51)	0,349*** (0,08)	1,326* (0,80)	3,767* (3,02)	0,238* (0,12)	0,443 (0,04)	0,792 (0,07)	0,681 (0,12)	197
Modèle 4 : A dû renoncer à une consultation médicale ?	Logit	0,121 (0,21)	1,129 (0,23)	0,026 (0,04)	0,215 (0,22)	1,240 (0,27)	0,047 (0,05)	0,357 (0,02)	0,383 (0,04)	0,404 (0,04)	1001
Modèle 5 : A dû renoncer à un traitement médical ?	Logit	-0,438* (0,25)	0,646* (0,16)	-0,072* (0,04)	-0,386 (0,28)	0,680 (0,19)	-0,065 (0,04)	0,263 (0,02)	0,190 (0,04)	0,198 (0,04)	1001
Modèle 6 : A engagé des dépenses de santé catastrophiques (seuil de 40 %) ?	Logit	0,067 (0,39)	1,070 (0,41)	0,004 (0,02)	-0,045 (0,42)	0,956 (0,40)	-0,002 (0,02)	0,059 (0,01)	0,063 (0,02)	0,057 (0,02)	1001
Modèle 7 : A engagé des dépenses de santé catastrophiques (seuil de 30 %) ?	Logit	0,356 (0,28)	1,428 (0,40)	0,038 (0,03)	-0,533 (0,38)	0,587 (0,22)	-0,042 (0,03)	0,110 (0,01)	0,149 (0,03)	0,069 (0,02)	1001
Modèle 8 : A engagé des dépenses de santé catastrophiques (seuil de 20 %) ?	Logit	0,376 (0,24)	1,456 (0,36)	0,057 (0,04)	0,161 (0,29)	1,174 (0,34)	0,023 (0,04)	0,170 (0,02)	0,228 (0,04)	0,193 (0,04)	1001

Notes : * $p < 0,1$, ** $p < 0,05$, *** $p < 0,01$. Dans toutes les régressions, le groupe de référence était les individus ou les ménages non adhérents d'une MSC. Les OR sont fournis pour les régressions logistiques, et les IRR pour les régressions de Poisson. Pour les modèles logit, les prédictions sont les probabilités prédites de la variable dépendante. Pour les modèles de Poisson, les prédictions sont le nombre prédit d'événements. Les régressions ont été pondérées à la fois par (i) l'inverse de la probabilité de traitement obtenue dans le modèle logit multinomial, de première étape, de l'adhésion à une MSC au niveau individuel (Modèles 1 à 3) ou au niveau ménage (Modèles 4 à 8), et (ii) les poids d'échantillonnage pour tenir compte de la stratification de l'échantillonnage. Les erreurs types robustes sont fournies entre parenthèses (agrégées au niveau des ménages dans toutes les régressions au niveau individuel pour tenir compte de la corrélation intra-ménage). Les résultats complets de chaque modèle sont fournis en annexe.

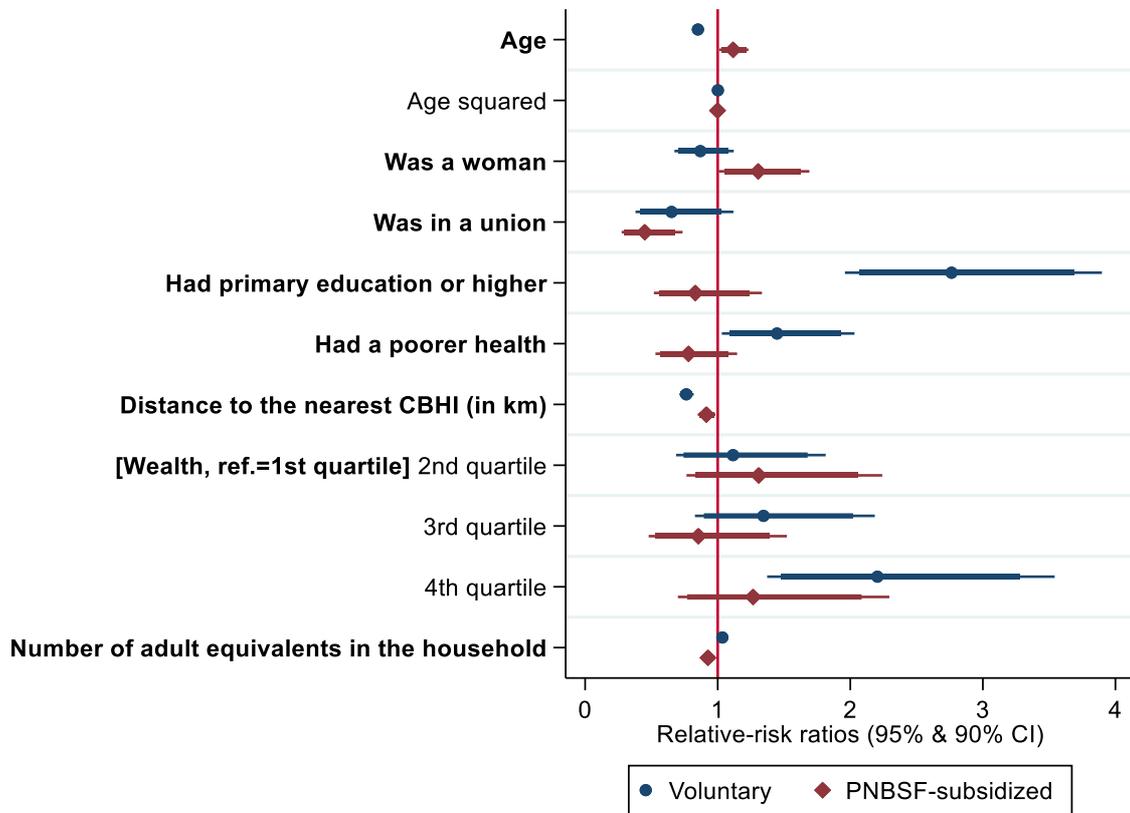
Abréviations : PNBSF=Programme National de Bourses de Sécurité Familiale, MSC=mutuelle de santé communautaire, N=nombre d'observations, CE=coefficient estimé, OR=odds ratio, IRR=ratio de taux d'incidence (*incidence rate ratio*), ATE=effet moyen du traitement (*average treatment effect*).

Annexe A6. Modèle logit multinomial de l'adhésion à une MSC au niveau individuel : résultats

	Adhérent (volontaire)			Adhérent (au titre du PNBSF)		
	Coefficients estimés	Risques relatifs	Effets marginaux sur la probabilité prédite d'adhésion volontaire	Coefficients estimés	Risques relatifs	Effets marginaux sur la probabilité prédite d'adhésion au titre du PNBSF
Âge	-0,162*** (0,03)	0,851*** (0,02)	-0,002*** (0,00)	0,110** (0,05)	1,116** (0,06)	0,000 (0,00)
Âge au carré	0,001*** (0,00)	1,001*** (0,00)		-0,001** (0,00)	0,999** (0,00)	
Était une femme	-0,140 (0,13)	0,869 (0,11)	-0,006 (0,00)	0,267** (0,13)	1,306** (0,17)	0,020** (0,01)
Était en union	-0,428 (0,28)	0,652 (0,18)	-0,014 (0,01)	-0,799*** (0,25)	0,450*** (0,11)	-0,073*** (0,03)
Avait une éducation primaire ou supérieure	1,017*** (0,18)	2,764*** (0,48)	0,047*** (0,01)	-0,185 (0,24)	0,831 (0,20)	-0,017 (0,02)
Avait une moins bonne santé	0,370** (0,17)	1,447** (0,25)	0,014** (0,01)	-0,249 (0,20)	0,780 (0,15)	-0,020 (0,02)
Distance à la MSC la plus proche (en km)	-0,270*** (0,04)	0,763*** (0,03)	-0,009*** (0,00)	-0,089** (0,04)	0,914** (0,03)	-0,006** (0,00)
Richesse (réf.=1er quartile)						
2ème quartile	0,110 (0,25)	1,116 (0,28)	0,002 (0,01)	0,269 (0,27)	1,309 (0,36)	0,021 (0,02)
3ème quartile	0,297 (0,25)	1,345 (0,33)	0,010 (0,01)	-0,158 (0,29)	0,854 (0,25)	-0,011 (0,02)
4ème quartile	0,791*** (0,24)	2,205*** (0,53)	0,030*** (0,01)	0,236 (0,30)	1,267 (0,38)	0,015 (0,02)
Nombre d'équivalents adultes dans le ménage	0,035*** (0,01)	1,035*** (0,01)	0,001*** (0,00)	-0,076*** (0,02)	0,927*** (0,02)	-0,006*** (0,00)
Constante	2,085*** (0,78)	8,048*** (6,27)		-3,199** (1,33)	0,041** (0,05)	

Notes : * p < 0,1, ** p < 0,05, *** p < 0,01. N=1787. Le groupe de référence était les non adhérents d'une MSC. Les données ont été pondérées à l'aide des poids d'échantillonnage afin d'obtenir des résultats représentatifs de la zone d'étude. Les erreurs types robustes sont fournies entre parenthèses (regroupées au niveau ménage pour tenir compte de la corrélation intra-ménage).
Abréviations : MSC=mutuelle de santé communautaire, PNBSF=Programme National de Bourses de Sécurité Familiale.

Annexe A7. Modèle logit multinomial de l'adhésion à une MSC au niveau individuel : représentation graphique des résultats



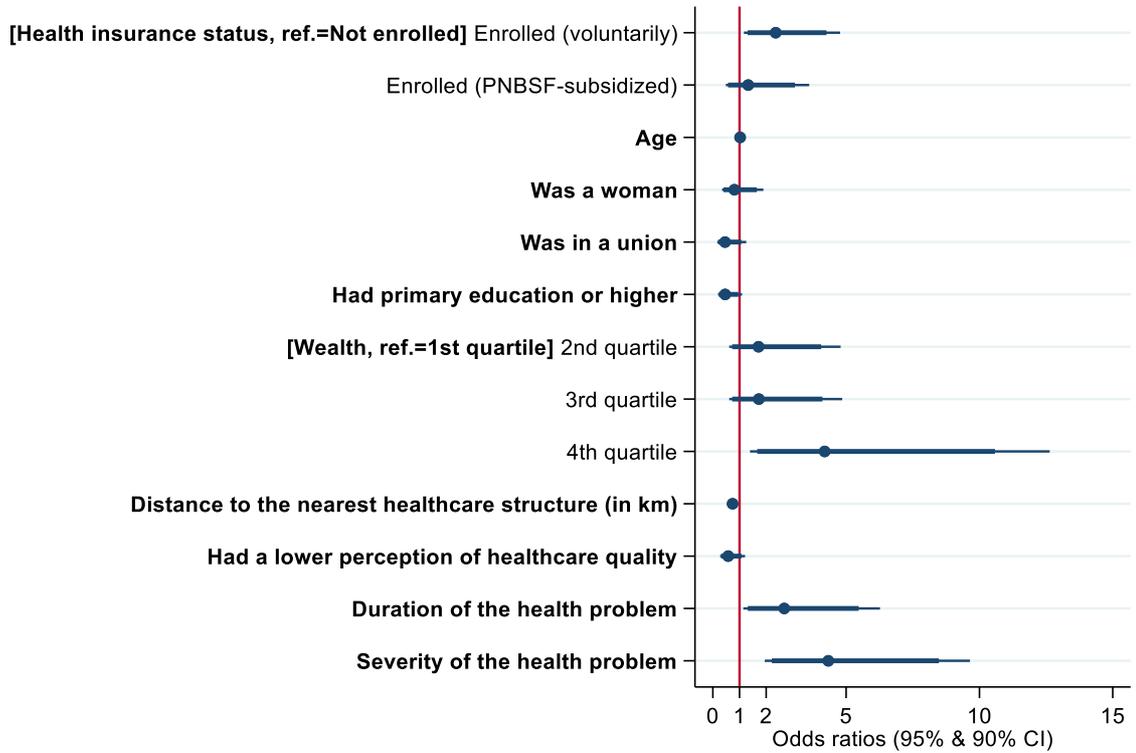
Annexe A8. Modèle logit (méthode IPTW) de la consultation dans une structure de santé, pour les adultes ayant eu un problème de santé au cours des deux derniers mois (Modèle 1) : résultats

Modèle 1	Coefficients estimés	Odds ratios	Effets marginaux moyens sur la probabilité prédite de consulter dans une structure de santé suite à un problème de santé
Statut d'assurance santé (réf.=non adhérent d'une MSC)			
Adhérent (volontaire)	0,858** (0,36)	2,357** (0,85)	0,144** (0,06)
Adhérent (au titre du PNBSF)	0,282 (0,51)	1,326 (0,68)	0,045 (0,08)
Âge	0,023* (0,01)	1,024* (0,01)	0,004* (0,00)
Était une femme	-0,211 (0,43)	0,810 (0,35)	-0,035 (0,07)
Était en union	-0,783 (0,52)	0,457 (0,24)	-0,135 (0,09)
Avait une éducation primaire ou supérieure	-0,772* (0,44)	0,462* (0,20)	-0,126* (0,07)
Richesse (réf.=1er quartile)			
2ème quartile	0,539 (0,52)	1,714 (0,90)	0,087 (0,08)
3ème quartile	0,546 (0,53)	1,726 (0,91)	0,088 (0,09)
4ème quartile	1,434** (0,56)	4,196** (2,36)	0,247** (0,10)
Distance à la structure de santé la plus proche (en km)	-0,300*** (0,11)	0,741*** (0,08)	-0,050*** (0,02)
Avait une moins bonne perception de la qualité des services de santé	-0,554 (0,38)	0,575 (0,22)	-0,094 (0,06)
Durée du problème de santé	0,985** (0,43)	2,678** (1,16)	0,166** (0,07)
Gravité du problème de santé	1,466*** (0,41)	4,332*** (1,77)	0,265*** (0,07)
Constante	-1,560 (1,21)	0,210 (0,25)	

Notes : * p < 0,1, ** p < 0,05, *** p < 0,01. N=418. Les régressions ont été pondérées à la fois par (i) l'inverse de la probabilité de traitement obtenue dans le modèle logit multinomial, de première étape, de l'adhésion à une MSC au niveau individuel, et (ii) les poids d'échantillonnage pour tenir compte de la stratification de l'échantillonnage. Les erreurs types robustes sont fournies entre parenthèses (agrégées au niveau des ménages pour tenir compte de la corrélation intra-ménage).

Abréviations : IPTW=Inverse Probability Treatment Weighting, MSC=mutuelle de santé communautaire, PNBSF=Programme National de Bourses de Sécurité Familiale.

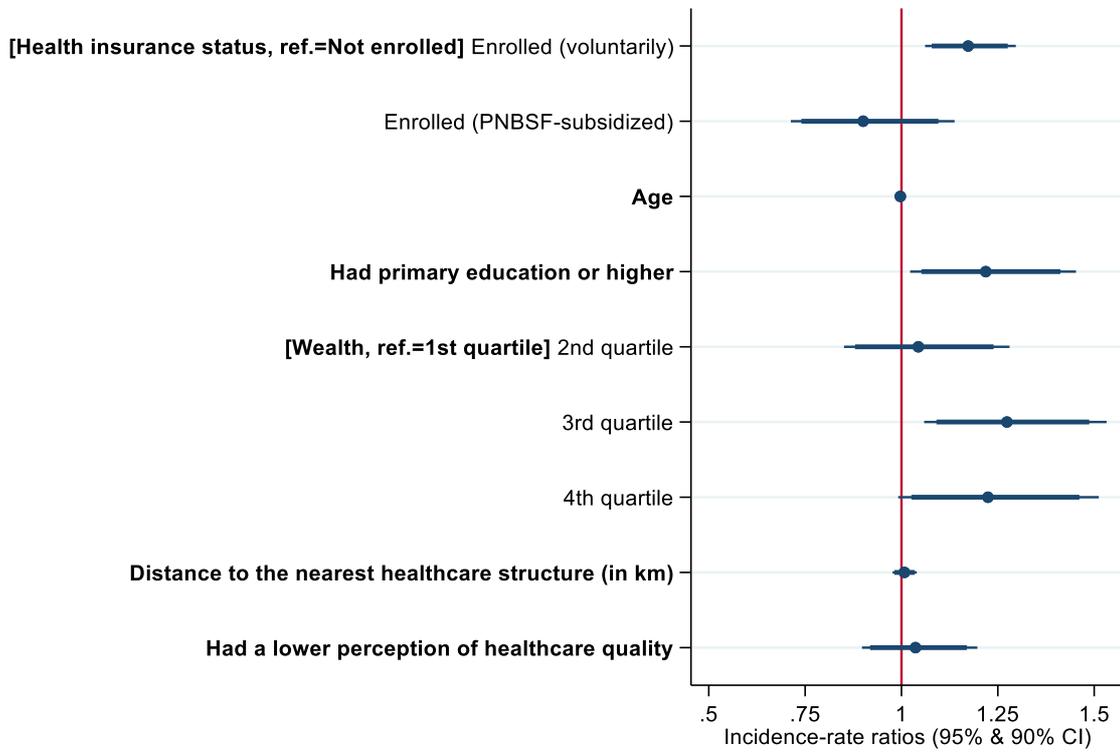
Annexe A9. Modèle logit (méthode IPTW) de la consultation dans une structure de santé, pour les adultes ayant eu un problème de santé au cours des deux derniers mois (Modèle 1) : représentation graphique des résultats



Annexe A10. Modèle de Poisson (méthode IPTW) du nombre de consultations prénatales, pour les femmes ayant eu une naissance vivante au cours des deux dernières années (Modèle 2) : résultats

Modèle 2	Coefficients estimés	Ratios de taux d'incidence	Effets marginaux moyens sur le nombre prédit de consultations prénatales
Statut d'assurance santé (réf.=non adhérente d'une MSC)			
Adhérente (volontaire)	0,160*** (0,05)	1,173*** (0,06)	0,565*** (0,18)
Adhérente (au titre du PNBSF)	-0,105 (0,12)	0,901 (0,11)	-0,325 (0,36)
Âge	-0,003 (0,00)	0,997 (0,00)	-0,010 (0,02)
Avait une éducation primaire ou supérieure	0,198** (0,09)	1,219** (0,11)	0,703** (0,33)
Richesse (réf.=1er quartile)			
2ème quartile	0,043 (0,10)	1,044 (0,11)	0,132 (0,32)
3ème quartile	0,242** (0,09)	1,274** (0,12)	0,828*** (0,30)
4ème quartile	0,202* (0,11)	1,224* (0,13)	0,679* (0,35)
Distance à la structure de santé la plus proche (en km)	0,008 (0,02)	1,008 (0,02)	0,026 (0,05)
Avait une moins bonne perception de la qualité des services de santé	0,036 (0,07)	1,036 (0,08)	0,120 (0,25)
Constante	1,061*** (0,21)	2,889*** (0,62)	
Notes : * p < 0,1, ** p < 0,05, *** p < 0,01. N=197. Les régressions ont été pondérées à la fois par (i) l'inverse de la probabilité de traitement obtenue dans le modèle logit multinomial, de première étape, de l'adhésion à une MSC au niveau individuel, et (ii) les poids d'échantillonnage pour tenir compte de la stratification de l'échantillonnage. Les erreurs types robustes sont fournies entre parenthèses (agrégées au niveau des ménages pour tenir compte de la corrélation intra-ménage).			
Abréviations : IPTW=Inverse Probability Treatment Weighting, MSC=mutuelle de santé communautaire, PNBSF=Programme National de Bourses de Sécurité Familiale.			

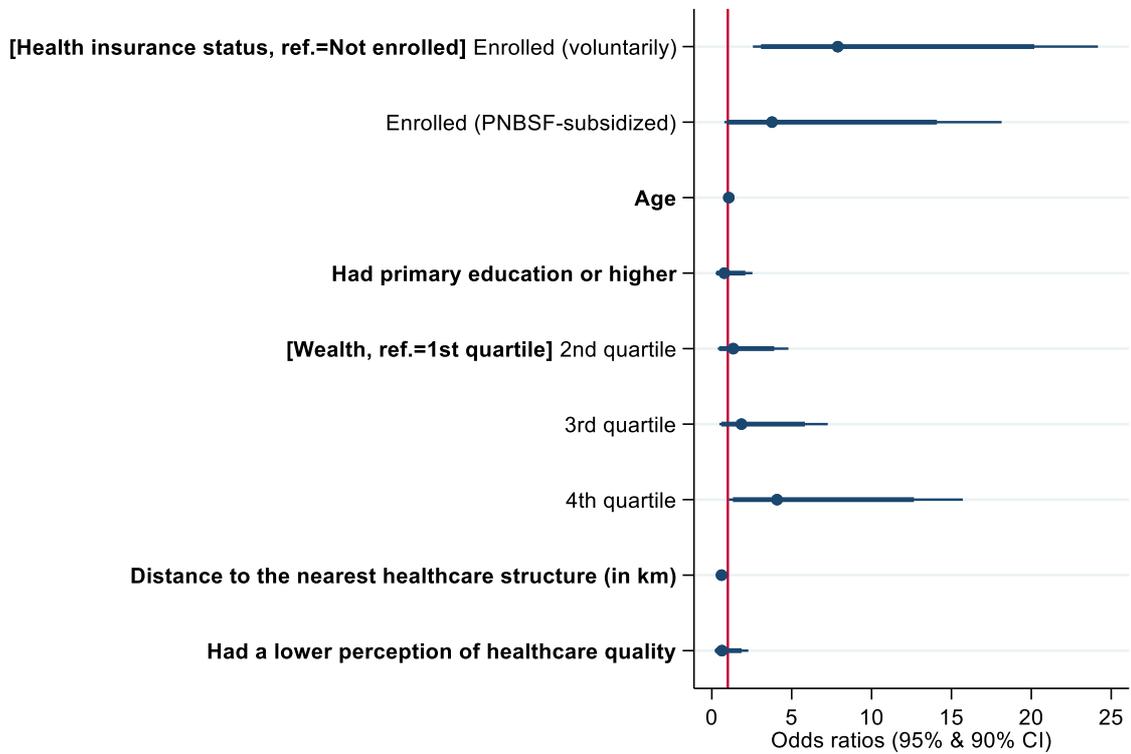
Annexe A11. Modèle de Poisson (méthode IPTW) du nombre de consultations prénatales, pour les femmes ayant eu une naissance vivante au cours des deux dernières années (Modèle 2) : représentation graphique des résultats



Annexe A12. Modèle logit (méthode IPTW) de l'accouchement dans une structure de santé, pour les femmes ayant eu une naissance vivante au cours des deux dernières années (Modèle 3) : résultats

Modèle 3	Coefficients estimés	Odds ratios	Effets marginaux moyens sur la probabilité prédite d'accoucher dans une structure de santé
Statut d'assurance santé (réf.=non adhérente d'une MSC)			
Adhérente (volontaire)	2,065*** (0,57)	7,883*** (4,51)	0,349*** (0,08)
Adhérente (au titre du PNBSF)	1,326* (0,80)	3,767* (3,02)	0,238* (0,12)
Âge	0,060 (0,04)	1,062 (0,05)	0,010 (0,01)
Avait une éducation primaire ou supérieure	-0,249 (0,60)	0,780 (0,47)	-0,040 (0,10)
Richesse (réf.=1er quartile)			
2ème quartile	0,292 (0,65)	1,339 (0,87)	0,051 (0,11)
3ème quartile	0,618 (0,70)	1,856 (1,29)	0,104 (0,12)
4ème quartile	1,407** (0,69)	4,082** (2,81)	0,216** (0,10)
Distance à la structure de santé la plus proche (en km)	-0,497*** (0,14)	0,608*** (0,09)	-0,079*** (0,02)
Avait une moins bonne perception de la qualité des services de santé	-0,455 (0,65)	0,634 (0,42)	-0,072 (0,10)
Constante	-0,586 (2,07)	0,557 (1,15)	
Notes : * p < 0,1, ** p < 0,05, *** p < 0,01. N=197. Les régressions ont été pondérées à la fois par (i) l'inverse de la probabilité de traitement obtenue dans le modèle logit multinomial, de première étape, de l'adhésion à une MSC au niveau individuel, et (ii) les poids d'échantillonnage pour tenir compte de la stratification de l'échantillonnage. Les erreurs types robustes sont fournies entre parenthèses (agrégées au niveau des ménages pour tenir compte de la corrélation intra-ménage).			
Abréviations : IPTW=Inverse Probability Treatment Weighting, MSC=mutuelle de santé communautaire, PNBSF=Programme National de Bourses de Sécurité Familiale.			

Annexe A13. Modèle logit (méthode IPTW) de l'accouchement dans une structure de santé, pour les femmes ayant eu une naissance vivante au cours des deux dernières années (Modèle 3) : représentation graphique des résultats

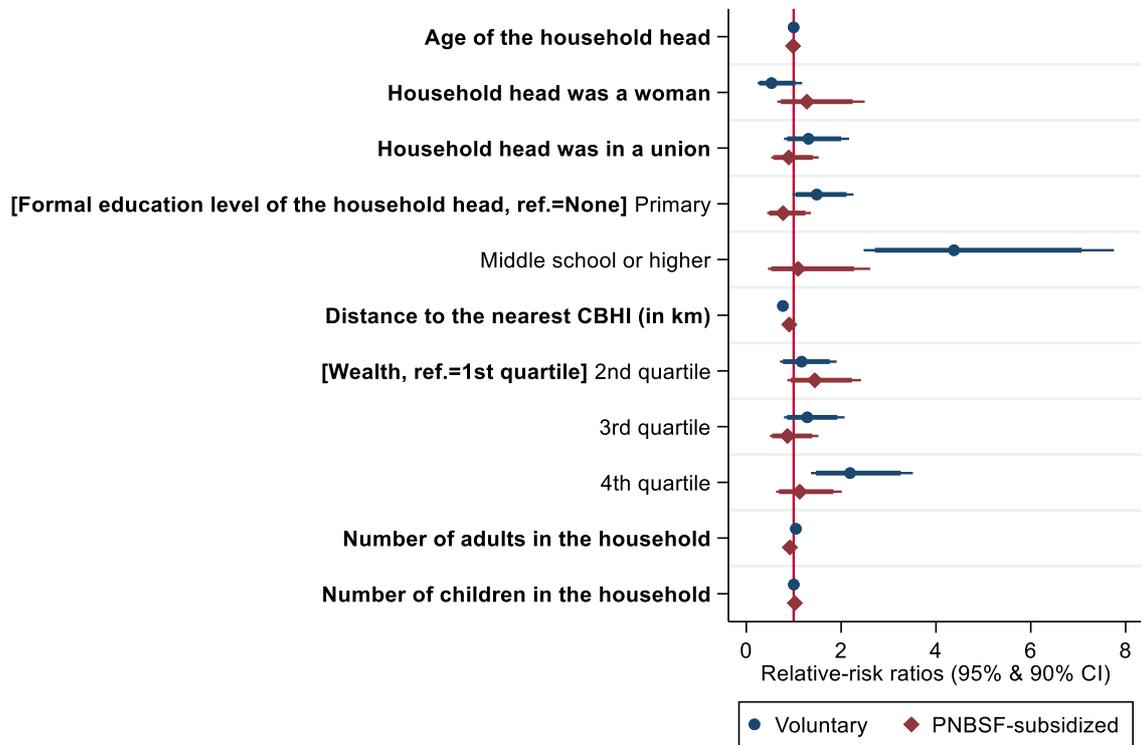


Annexe A14. Modèle logit multinomial de l'adhésion à une MSC au niveau ménage : résultats

	Ménage adhérent (volontaire)			Ménage adhérent (au titre du PNBSF)		
	Coefficients estimés	Risques relatifs	Effets marginaux sur la probabilité prédite d'adhésion volontaire	Coefficients estimés	Risques relatifs	Effets marginaux sur la probabilité prédite d'adhésion au titre du PNBSF
Âge du chef de ménage	-0,002 (0,01)	0,998 (0,01)	0,000 (0,00)	-0,015* (0,01)	0,985* (0,01)	-0,001* (0,00)
Le chef de ménage était une femme	-0,632 (0,41)	0,532 (0,22)	-0,031** (0,01)	0,245 (0,34)	1,277 (0,44)	0,030 (0,04)
Le chef de ménage était en union	0,272 (0,26)	1,312 (0,34)	0,015 (0,01)	-0,109 (0,27)	0,897 (0,24)	-0,013 (0,03)
Éducation formelle du chef de ménage (réf.=Aucune)						
Primaire	0,396* (0,21)	1,486* (0,32)	0,026* (0,01)	-0,254 (0,29)	0,776 (0,22)	-0,026 (0,02)
Secondaire ou supérieure	1,477*** (0,29)	4,381*** (1,28)	0,134*** (0,04)	0,088 (0,45)	1,092 (0,49)	-0,009 (0,04)
Distance à la MSC la plus proche (en km)	-0,258*** (0,03)	0,773*** (0,03)	-0,014*** (0,00)	-0,098*** (0,04)	0,907*** (0,03)	-0,008** (0,00)
Richesse (réf.=1er quartile)						
2ème quartile	0,154 (0,25)	1,166 (0,29)	0,005 (0,01)	0,368 (0,26)	1,445 (0,38)	0,038 (0,03)
3ème quartile	0,251 (0,24)	1,285 (0,31)	0,014 (0,01)	-0,140 (0,29)	0,870 (0,25)	-0,014 (0,02)
4ème quartile	0,783*** (0,24)	2,189*** (0,53)	0,048*** (0,01)	0,120 (0,30)	1,127 (0,33)	0,005 (0,03)
Nombre d'adultes dans le ménage	0,045** (0,02)	1,046** (0,02)	0,003*** (0,00)	-0,083*** (0,03)	0,920*** (0,03)	-0,008*** (0,00)
Nombre d'enfants dans le ménage	0,002 (0,03)	1,002 (0,03)	-0,000 (0,00)	0,024 (0,03)	1,024 (0,03)	0,002 (0,00)
Constante	-2,314*** (0,46)	0,099*** (0,05)		-0,117 (0,55)	0,889 (0,49)	

Notes : * p < 0,1, ** p < 0,05, *** p < 0,01. N=1001. Le groupe de référence était les ménages non adhérents d'une MSC. Les données ont été pondérées à l'aide des poids d'échantillonnage afin d'obtenir des résultats représentatifs de la zone d'étude. Les erreurs types robustes sont fournies entre parenthèses.
Abréviations : MSC=mutuelle de santé communautaire, PNBSF=Programme National de Bourses de Sécurité Familiale.

Annexe A15. Modèle logit multinomial de l'adhésion à une MSC au niveau ménage : représentation graphique des résultats



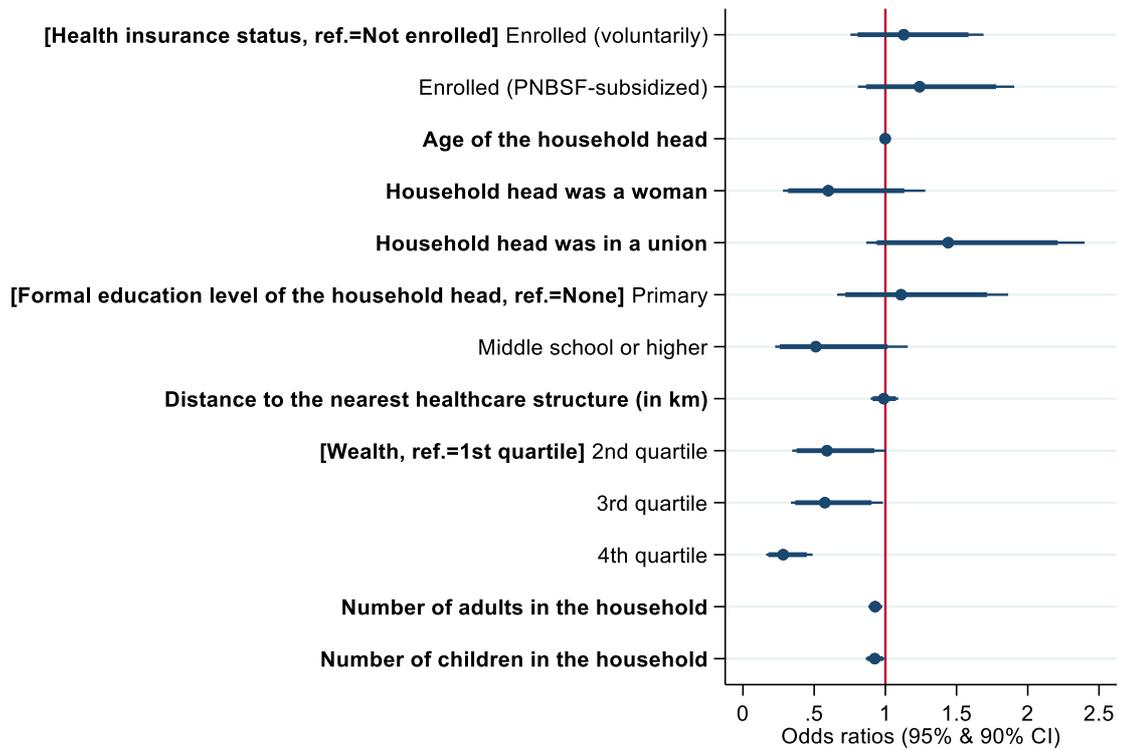
Annexe A16. Modèle logit (méthode IPTW) du renoncement à une consultation médicale (au niveau ménage) (Modèle 4) : résultats

Modèle 4	Coefficients estimés	Odds ratios	Effets marginaux moyens sur la probabilité prédite de renoncer à une consultation médicale
Statut d'assurance santé (réf.=non adhérent d'une MSC)			
Adhérent (volontaire)	0,121 (0,21)	1,129 (0,23)	0,026 (0,04)
Adhérent (au titre du PNBSF)	0,215 (0,22)	1,240 (0,27)	0,047 (0,05)
Âge du chef de ménage	-0,001 (0,01)	0,999 (0,01)	-0,000 (0,00)
Le chef de ménage était une femme	-0,512 (0,39)	0,599 (0,23)	-0,105 (0,07)
Le chef de ménage était en union	0,365 (0,26)	1,441 (0,37)	0,077 (0,05)
Éducation formelle du chef de ménage (réf.=Aucune)			
Primaire	0,104 (0,26)	1,110 (0,29)	0,023 (0,06)
Secondaire ou supérieure	-0,671 (0,42)	0,511 (0,21)	-0,133* (0,07)
Distance à la structure de santé la plus proche (en km)	-0,011 (0,05)	0,989 (0,05)	-0,002 (0,01)
Richesse (réf.=1er quartile)	-0,528* (0,27)	0,589* (0,16)	-0,125* (0,06)
2ème quartile			
3ème quartile	-0,553** (0,27)	0,575** (0,16)	-0,130** (0,06)
4ème quartile	-1,265*** (0,28)	0,282*** (0,08)	-0,273*** (0,06)
Nombre d'adultes dans le ménage	-0,075*** (0,03)	0,928*** (0,03)	-0,016*** (0,01)
Nombre d'enfants dans le ménage	-0,077** (0,04)	0,926** (0,03)	-0,017** (0,01)
Constante	0,578 (0,52)	1,782 (0,93)	0,023 (0,06)

Notes : * p < 0,1, ** p < 0,05, *** p < 0,01. N=1001. Les régressions ont été pondérées à la fois par (i) l'inverse de la probabilité de traitement obtenue dans le modèle logit multinomial, de première étape, de l'adhésion à une MSC au niveau ménage, et (ii) les poids d'échantillonnage pour tenir compte de la stratification de l'échantillonnage. Les erreurs types robustes sont fournies entre parenthèses.

Abréviations : IPTW=Inverse Probability Treatment Weighting, MSC=mutuelle de santé communautaire, PNBSF=Programme National de Bourses de Sécurité Familiale.

Annexe A17. Modèle logit (méthode IPTW) du renoncement à une consultation médicale (au niveau ménage) (Modèle 4) : représentation graphique des résultats



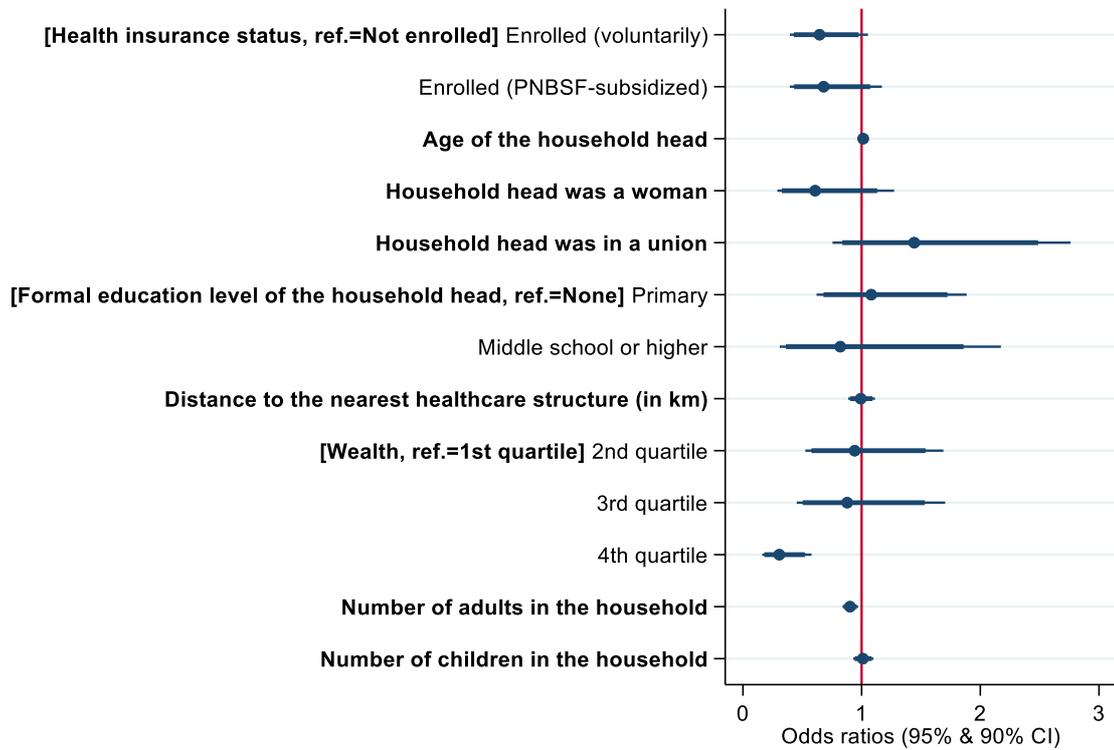
Annexe A18. Modèle logit (méthode IPTW) sur le renoncement à un traitement médical (au niveau ménage) (Modèle 5) : résultats

Modèle 5	Coefficients estimés	Odds ratios	Effets marginaux moyens sur la probabilité prédite de renoncer à un traitement médical
Statut d'assurance santé (réf.=non adhérent d'une MSC)			
Adhérent (volontaire)	-0,438* (0,25)	0,646* (0,16)	-0,072* (0,04)
Adhérent (au titre du PNBSF)	-0,386 (0,28)	0,680 (0,19)	-0,065 (0,04)
Âge du chef de ménage	0,013 (0,01)	1,013 (0,01)	0,002 (0,00)
Le chef de ménage était une femme	-0,497 (0,38)	0,608 (0,23)	-0,071 (0,05)
Le chef de ménage était en union	0,367 (0,33)	1,443 (0,48)	0,055 (0,05)
Éducation formelle du chef de ménage (réf.=Aucune)			
Primaire	0,078 (0,28)	1,081 (0,31)	0,013 (0,05)
Secondaire ou supérieure	-0,198 (0,50)	0,820 (0,41)	-0,030 (0,07)
Distance à la structure de santé la plus proche (en km)	-0,007 (0,06)	0,993 (0,06)	-0,001 (0,01)
Richesse (réf.=1er quartile)			
2ème quartile	-0,060 (0,30)	0,942 (0,28)	-0,011 (0,05)
3ème quartile	-0,130 (0,34)	0,878 (0,30)	-0,023 (0,06)
4ème quartile	-1,184*** (0,32)	0,306*** (0,10)	-0,159*** (0,04)
Nombre d'adultes dans le ménage	-0,103*** (0,04)	0,902*** (0,03)	-0,017*** (0,01)
Nombre d'enfants dans le ménage	0,010 (0,04)	1,010 (0,04)	0,002 (0,01)
Constante	-1,066 (0,65)	0,344 (0,22)	

Notes : * p < 0,1, ** p < 0,05, *** p < 0,01. N=1001. Les régressions ont été pondérées à la fois par (i) l'inverse de la probabilité de traitement obtenue dans le modèle logit multinomial, de première étape, de l'adhésion à une MSC au niveau ménage, et (ii) les poids d'échantillonnage pour tenir compte de la stratification de l'échantillonnage. Les erreurs types robustes sont fournies entre parenthèses.

Abréviations : IPTW=Inverse Probability Treatment Weighting, MSC=mutuelle de santé communautaire, PNBSF=Programme National de Bourses de Sécurité Familiale.

Annexe A19. Modèle logit (méthode IPTW) du renoncement à un traitement médical (au niveau ménage) (Modèle 5) : représentation graphique des résultats



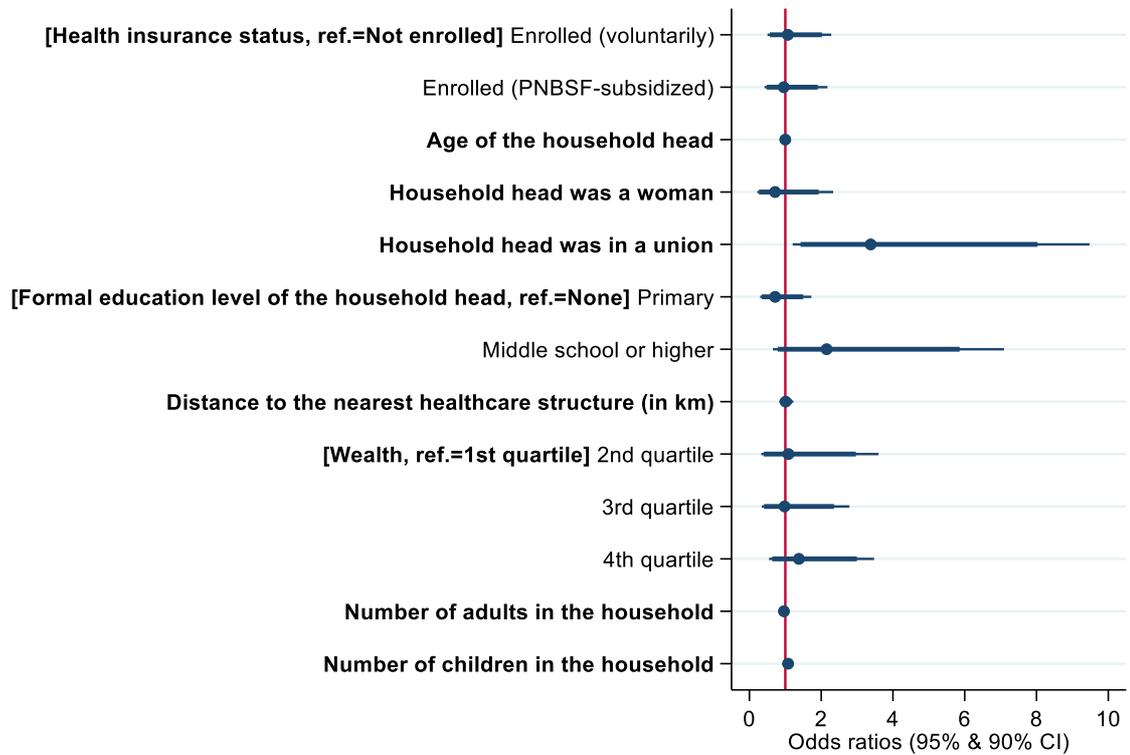
Annexe A20. Modèle logit (méthode IPTW) de la survenue de dépenses de santé catastrophiques, au seuil de 40 % (au niveau ménage) (Modèle 6) : résultats

Modèle 6	Coefficients estimés	Odds ratios	Effets marginaux moyens sur la probabilité prédite d'avoir des dépenses de santé catastrophiques
Statut d'assurance santé (réf.=non adhérent d'une MSC)			
Adhérent (volontaire)	0,067 (0,39)	1,070 (0,41)	0,004 (0,02)
Adhérent (au titre du PNBSF)	-0,045 (0,42)	0,956 (0,40)	-0,002 (0,02)
Âge du chef de ménage	-0,002 (0,01)	0,998 (0,01)	-0,000 (0,00)
Le chef de ménage était une femme	-0,337 (0,60)	0,714 (0,43)	-0,017 (0,03)
Le chef de ménage était en union	1,217** (0,53)	3,379** (1,78)	0,047*** (0,02)
Éducation formelle du chef de ménage (réf.=Aucune)			
Primaire	-0,333 (0,45)	0,717 (0,32)	-0,016 (0,02)
Secondaire ou supérieure	0,766 (0,61)	2,151 (1,31)	0,060 (0,06)
Distance à la structure de santé la plus proche (en km)	0,008 (0,10)	1,008 (0,10)	0,000 (0,01)
Richesse (réf.=1er quartile)			
2ème quartile	0,082 (0,61)	1,086 (0,66)	0,004 (0,03)
3ème quartile	-0,022 (0,53)	0,978 (0,52)	-0,001 (0,03)
4ème quartile	0,321 (0,47)	1,379 (0,65)	0,019 (0,03)
Nombre d'adultes dans le ménage	-0,039 (0,04)	0,962 (0,04)	-0,002 (0,00)
Nombre d'enfants dans le ménage	0,075* (0,04)	1,078* (0,05)	0,004* (0,00)
Constante	-3,811*** (0,97)	0,022*** (0,02)	

Notes : * p < 0,1, ** p < 0,05, *** p < 0,01. N=1001. Les régressions ont été pondérées à la fois par (i) l'inverse de la probabilité de traitement obtenue dans le modèle logit multinomial, de première étape, de l'adhésion à une MSC au niveau ménage, et (ii) les poids d'échantillonnage pour tenir compte de la stratification de l'échantillonnage. Les erreurs types robustes sont fournies entre parenthèses.

Abréviations : IPTW=Inverse Probability Treatment Weighting, MSC=mutuelle de santé communautaire, PNBSF=Programme National de Bourses de Sécurité Familiale.

Annexe A21. Modèle logit (méthode IPTW) de la survenue de dépenses de santé catastrophiques, au seuil de 40 % (au niveau ménage) (Modèle 6) : représentation graphique des résultats



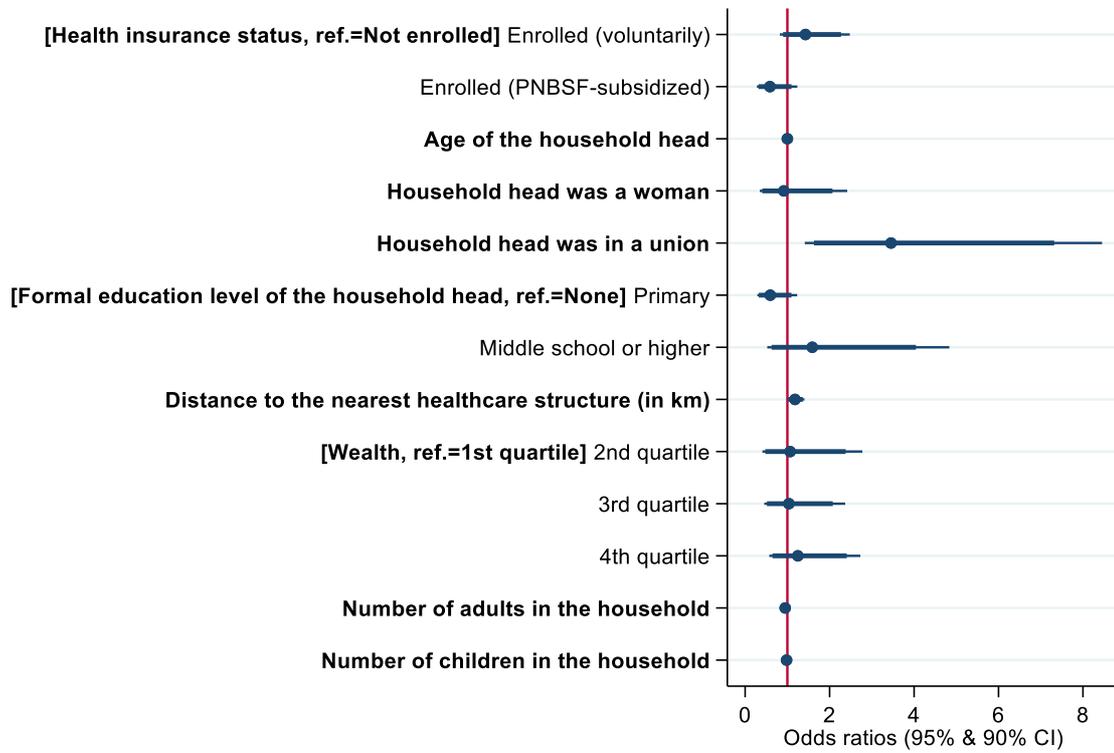
Annexe A22. Modèle logit (méthode IPTW) de la survenue de dépenses de santé catastrophiques, au seuil de 30 % (au niveau ménage) (Modèle 7) : résultats

Modèle 7	Coefficients estimés	Odds ratios	Effets marginaux moyens sur la probabilité prédite d'avoir des dépenses de santé catastrophiques
Statut d'assurance santé (réf.=non adhérent d'une MSC)			
Adhérent (volontaire)	0,356 (0,28)	1,428 (0,40)	0,038 (0,03)
Adhérent (au titre du PNBSF)	-0,533 (0,38)	0,587 (0,22)	-0,042 (0,03)
Âge du chef de ménage	-0,001 (0,01)	0,999 (0,01)	-0,000 (0,00)
Le chef de ménage était une femme	-0,089 (0,50)	0,915 (0,45)	-0,008 (0,04)
Le chef de ménage était en union	1,240*** (0,46)	3,454*** (1,58)	0,083*** (0,02)
Éducation formelle du chef de ménage (réf.=Aucune)			
Primaire	-0,519 (0,37)	0,595 (0,22)	-0,042 (0,03)
Secondaire ou supérieure	0,464 (0,57)	1,590 (0,90)	0,053 (0,07)
Distance à la structure de santé la plus proche (en km)	0,166* (0,09)	1,180* (0,10)	0,016* (0,01)
Richesse (réf.=1er quartile)			
2ème quartile	0,064 (0,49)	1,066 (0,52)	0,006 (0,04)
3ème quartile	0,035 (0,42)	1,035 (0,44)	0,003 (0,04)
4ème quartile	0,222 (0,40)	1,249 (0,50)	0,021 (0,04)
Nombre d'adultes dans le ménage	-0,053 (0,03)	0,948 (0,03)	-0,005 (0,00)
Nombre d'enfants dans le ménage	-0,020 (0,05)	0,980 (0,05)	-0,002 (0,00)
Constante	-3,315*** (0,78)	0,036*** (0,03)	

Notes : * p < 0,1, ** p < 0,05, *** p < 0,01. N=1001. Les régressions ont été pondérées à la fois par (i) l'inverse de la probabilité de traitement obtenue dans le modèle logit multinomial, de première étape, de l'adhésion à une MSC au niveau ménage, et (ii) les poids d'échantillonnage pour tenir compte de la stratification de l'échantillonnage. Les erreurs types robustes sont fournies entre parenthèses.

Abréviations : IPTW=Inverse Probability Treatment Weighting, MSC=mutuelle de santé communautaire, PNBSF=Programme National de Bourses de Sécurité Familiale.

Annexe A23. Modèle logit (méthode IPTW) de la survenue de dépenses de santé catastrophiques, au seuil de 30 % (au niveau ménage) (Modèle 7) : représentation graphique des résultats



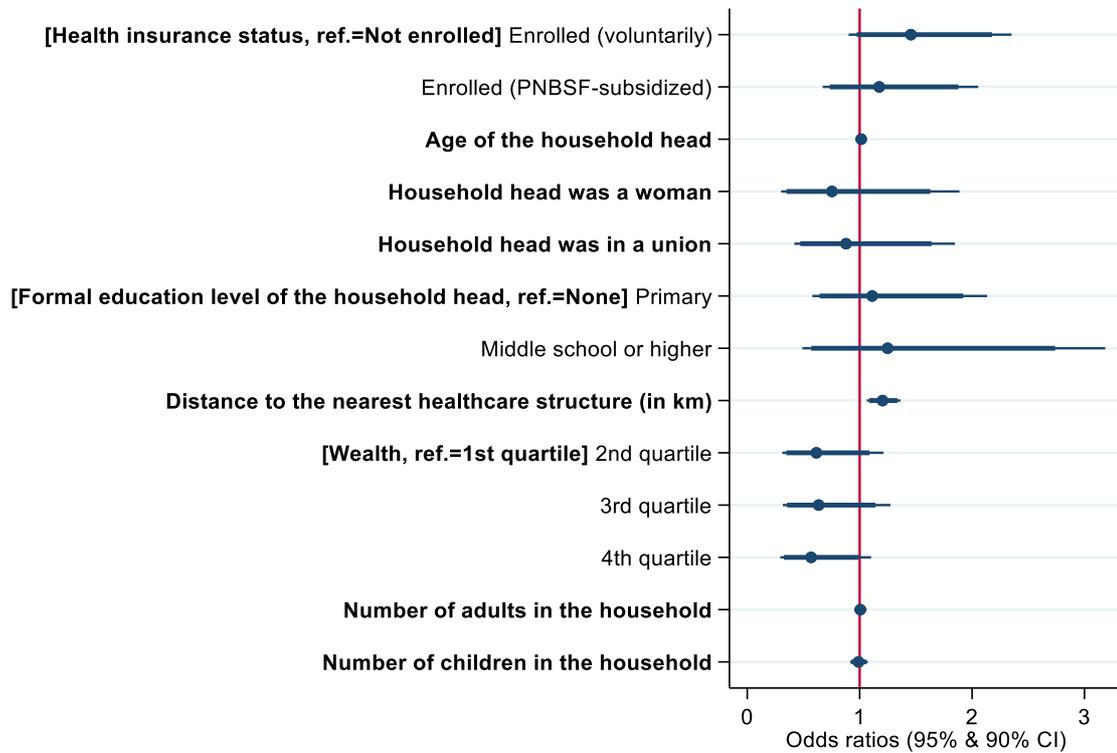
Annexe A24. Modèle logit (méthode IPTW) de la survenue de dépenses de santé catastrophiques, au seuil de 20 % (au niveau ménage) (Modèle 8) : résultats

Modèle 8	Coefficients estimés	Odds ratios	Effets marginaux moyens sur la probabilité prédite d'avoir des dépenses de santé catastrophiques
Statut d'assurance santé (réf.=non adhérent d'une MSC)			
Adhérent (volontaire)	0,376 (0,24)	1,456 (0,36)	0,057 (0,04)
Adhérent (au titre du PNBSF)	0,161 (0,29)	1,174 (0,34)	0,023 (0,04)
Âge du chef de ménage	0,013 (0,01)	1,014 (0,01)	0,002 (0,00)
Le chef de ménage était une femme	-0,283 (0,47)	0,754 (0,35)	-0,040 (0,06)
Le chef de ménage était en union	-0,129 (0,38)	0,879 (0,33)	-0,020 (0,06)
Éducation formelle du chef de ménage (réf.=Aucune)			
Primaire	0,106 (0,33)	1,111 (0,37)	0,016 (0,05)
Secondaire ou supérieure	0,222 (0,48)	1,248 (0,60)	0,035 (0,08)
Distance à la structure de santé la plus proche (en km)	0,185*** (0,06)	1,204*** (0,08)	0,028*** (0,01)
Richesse (réf.=1er quartile)			
2ème quartile	-0,487 (0,35)	0,615 (0,21)	-0,079 (0,06)
3ème quartile	-0,454 (0,36)	0,635 (0,23)	-0,074 (0,06)
4ème quartile	-0,565* (0,34)	0,568* (0,19)	-0,090* (0,05)
Nombre d'adultes dans le ménage	0,005 (0,03)	1,005 (0,03)	0,001 (0,00)
Nombre d'enfants dans le ménage	-0,010 (0,04)	0,990 (0,04)	-0,001 (0,01)
Constante	-2,595*** (0,68)	0,075*** (0,05)	

Notes : * p < 0,1, ** p < 0,05, *** p < 0,01. N=1001. Les régressions ont été pondérées à la fois par (i) l'inverse de la probabilité de traitement obtenue dans le modèle logit multinomial, de première étape, de l'adhésion à une MSC au niveau ménage, et (ii) les poids d'échantillonnage pour tenir compte de la stratification de l'échantillonnage. Les erreurs types robustes sont fournies entre parenthèses.

Abréviations : IPTW=Inverse Probability Treatment Weighting, MSC=mutuelle de santé communautaire, PNBSF=Programme National de Bourses de Sécurité Familiale.

Annexe A25. Modèle logit (méthode IPTW) de la survenue de dépenses de santé catastrophiques, au seuil de 20 % (au niveau ménage) (Modèle 8) : représentation graphique des résultats





<u>Investigateurs principaux</u>	<u>Responsables pays</u>	<u>Responsables des axes de recherches transversales</u>
Fanny CHABROL (CEPED (IRD)), Annabel DESGREES DU LOU (CEPED (IRD)), Valéry RIDDE (CEPED (IRD))	Mali : Laurence TOURE (MISELI), Sénégal : Khoudia SOW (CRCF), Tchad : Alexandre DUMONT (CEPED (IRD))	Analyses économétriques : Bruno VENTELOU (CNRS/AMSE), Analyses épidémiologiques : Alexandre DUMONT (CEPED (IRD)), Analyse de la gouvernance : Fred EBOKO (CEPED (IRD)) et Mame Penda BA (UGB), Analyse de la résilience : Valéry RIDDE (CEPED (IRD)), Analyses spatiales : Emmanuel BONNET (RESILIENCES (IRD))

Equipe Mali (par ordre alphabétique)

Pauline BOIVIN (MISELI),
Emmanuel BONNET (RESILIENCES (IRD)),
Fanny CHABROL (CEPED (IRD)), Alexandre DUMONT (CEPED (IRD)), Lara GAUTIER (UDEM),
Wendyam Charles Paulin Didier KABORE (CEPED (IRD)), Yamba, KAFANDO (consultant indépendant),
Valéry RIDDE (CEPED (IRD)), Mathieu SEPPEY (UDEM),
Laurence TOURE (MISELI)

Equipe Sénégal (par ordre alphabétique)

« **Work package WP1** » (Démographie, santé publique quantitative et géographie) : El Hadj BA (VITROME (IRD)), Valérie DELAUNAY (LPED (IRD)), Laurence FLEURY (LPED (IRD)), Richard LALOU (MERIT (IRD)), Cheikh SOKHNA (VITROME (IRD)), Cheikh TINE (MERIT(IRD)), Grâce à Dieu TOULAO (IRD), Mamadou YATOUDEME (IRD))

« **Work package 2** » (Anthropologie et approches micro-sociales qualitatives) : Gabrièle LABORDE-BALEN (TRANSVIHMI (IRD)), Mariama DIEDHIOU(CRCF), Fatou DIOP (CRCF), Khady Seck NGOM (CRCF), Bernard TAVERNE (TRANSVIHMI (IRD)), Bintou RASSOUL TOP (CRCF), Khoudia SOW (CRCF), Souleymane SOW (CRCF)

« **Work package 3** » (Sciences, politiques, gouvernance) : Mame Penda BA (UGB), Rama Sao DIOP (UGB), Fred EBOKO (CEPED (IRD)), Cheikh Mouhamadou Falilou Mb. FALL (UGB), El Hadji Ibrahima Kady SARR (UGB), Fatou Bintou NIANG (UGB)

« **Work package 4** » (Économie (macro-économie, micro-économétrie et économie comportementale)) :
Mohammad ABU ZAINEH (AMSE(IRD)), Sameera AWAWDA (AMSE (IRD)), Emmanuel BONNET (RESILIENCES (IRD)), Marwân-al-Qays BOUSMAH (SESSTIM (IRD)), Sylvie BOYER (SESSTIM (IRD)),
Bruno VENTELOU (CNRS / AMSE)

Equipe ISED: Adama Faye, Babacar Kane

Equipe Tchad (par ordre alphabétique)

Malick Ousman AHMAT (BASE), Emmanuel BONNET (RESILIENCES (IRD)),
Fanny CHABROL (CEPED (IRD)), Alexandre DUMONT (CEPED (IRD)), Fred EBOKO (CEPED (IRD)),
Idriss Ali Zakaria GALI GALI (BASE),
Wendyam Charles Paulin Didier KABORE (CEPED (IRD)),
Ramadan KAGONTA (BASE), Dahab MANOUFI (BASE),
Ratnan NGADOUM (Université de N'Djamena),
Valéry RIDDE (CEPED (IRD))

Coordinatrice scientifique : Mounia Baidai (CEPED (IRD))

AMSE (France): Aix-Marseille School of Economics, CEPED (France) : Centre population et développement, CNRS (France): Centre national de la recherche scientifique, CRCF (Sénégal) : Centre Régional de Recherche et de Formation à la Prise en Charge Clinique de Fann, ISED (Sénégal) : Institut de santé et de développement, LPED (France): Laboratoire Population Environnement Développement, SESSTIM (France) : Sciences économiques et sociales de la santé et traitement de l'information médicale, UDEM (Canada): Université de Montréal, UGB (Sénégal): Université Gaston Berger de Saint Louis