



**HAL**  
open science

## Concentration spatiale du handicap au fil des âges au Sénégal

Arlette Simo Fotso, Ibrahima Diouf, Géraldine Duthé

► **To cite this version:**

Arlette Simo Fotso, Ibrahima Diouf, Géraldine Duthé. Concentration spatiale du handicap au fil des âges au Sénégal. Géraldine Duthé; Aurélien Dasré; Binta Ndeye Diémé; Bruno Masquelier; Marc Pilon; Clémentine Rossier; Abdramane Bassiahi Soura; Madeleine Wayack Pambè; Richard Marcoux. Promouvoir et confronter les sources statistiques existantes pour répondre aux enjeux démographiques en Afrique subsaharienne, Presse de l'Université du Québec, pp.341-362, 2024, Sociétés africaines en mutation. hal-04590098

**HAL Id: hal-04590098**

**<https://hal.science/hal-04590098>**

Submitted on 28 May 2024

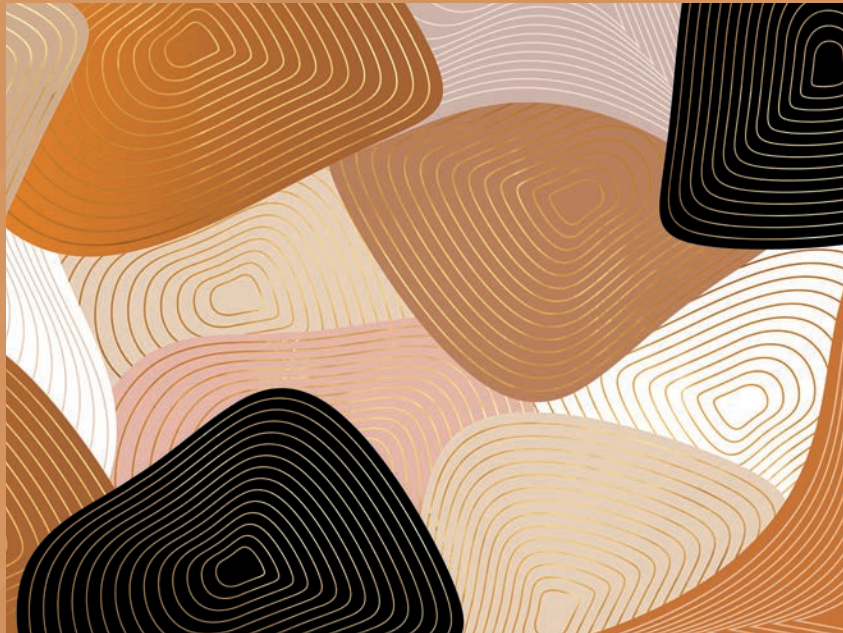
**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

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 - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

# **PROMOUVOIR ET CONFRONTER LES SOURCES STATISTIQUES EXISTANTES POUR RÉPONDRE AUX ENJEUX DÉMOGRAPHIQUES EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE**



# **PROMOUVOIR ET CONFRONTER LES SOURCES STATISTIQUES EXISTANTES POUR RÉPONDRE AUX ENJEUX DÉMOGRAPHIQUES EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE**

**GÉRALDINE DUTHÉ, AURÉLIEN DASRÉ, BINTA NDEYE DIEME,  
RICHARD MARCOUX, BRUNO MASQUELIER, MARC PILON,  
CLÉMENTINE ROSSIER, ABDRAMANE BASSIAHI SOURA et  
MADELEINE WAYACK PAMBÈ**



**Presses de l'Université du Québec**

## Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives nationales du Québec et Bibliothèque et Archives Canada

Titre: Promouvoir et confronter les sources statistiques existantes pour répondre aux enjeux démographiques en Afrique subsaharienne / Géraldine Duthé [et huit autres].

Noms: Duthé, Géraldine, auteur.

Collections: Collection Sociétés africaines en mutation.

Description: Mention de collection: Les sociétés africaines en mutation | Comprend des références bibliographiques.

Identifiants: Canadiana 20240007530 | ISBN 9782760560550 (PDF)

Vedettes-matière: RVM: Afrique subsaharienne—Population. | RVM: Afrique subsaharienne—Conditions sociales. | RVM: Analyse démographique.

Classification: LCC HB3661.D88 2024 | CDD 304.6096—dc23

Financé par le  
gouvernement  
du Canada

Funded by the  
Government  
of Canada

Canada

SODEC  
Québec

*Révision*

**Anne Fonteneau (Plurielles et Singulières)**

*Correction d'épreuves*

**Laurent Richard (ODSEF, Université Laval)**

*Conception graphique*

**Richard Hodgson et Michèle Blondeau**

*Image de couverture*

**iStock**

*Mise en page*

**Martine Cormier (Département de sociologie, Université Laval)**

**Dépôt légal : 2<sup>e</sup> trimestre 2024**

- › Bibliothèque et Archives nationales du Québec
- › Bibliothèque et Archives Canada

© 2024 – Presses de l'Université du Québec

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés

Imprimé au Canada  
N6055-1 [01]





# CHAPITRE 14

## CONCENTRATION SPATIALE DU HANDICAP AU FIL DES ÂGES AU SÉNÉGAL

*Arlette Simo Fotso<sup>1</sup>, Ibrahima Diouf<sup>2</sup> et Géraldine Duthé<sup>3</sup>*

### RÉSUMÉ

En Afrique, le handicap est une préoccupation émergente de santé publique. Pour les pouvoirs publics, il est essentiel de quantifier et de décrire les incapacités engendrées par les problèmes de santé que connaissent les populations de manière à cibler les besoins en matière d'assistance ou d'aménagement du territoire. Le recensement du Sénégal de 2013 permet d'identifier les jeunes (10-17 ans), les adultes (18-59 ans) et les personnes âgées (60 ans et plus) ayant des limitations fonctionnelles ou cognitives, ou des restrictions d'activités. L'objectif de ce chapitre est de décrire la distribution géographique de la prévalence du handicap au niveau des communes et de confirmer des phénomènes de concentration spatiale qui sont à mettre en lien avec des facteurs écologiques.

### CONTEXTE

Dans les populations où la mortalité est encore élevée, le recours aux soins est souvent faible, et des maladies évitables ou des blessures bénignes peuvent avoir de graves conséquences sur la santé et engendrer d'importantes incapacités parce qu'elles ne sont pas traitées à temps. En outre, l'avancée dans la transition

- 1 Institut national d'études démographiques (INED), France; Centre Population et Développement (Ceped), Institut de recherche pour le développement (IRD) et Université de Paris, Inserm ERL 1244, France; correspondance : arlette.simo-fotso@ined.fr.
- 2 United Nations Population Fund (UNFPA), Sénégal
- 3 Institut national d'études démographiques (INED), France

épidémiologique avec l'élévation de l'âge au décès et la montée des maladies non transmissibles en Afrique a fait émerger – à l'instar des pays à faible mortalité – une nouvelle préoccupation de santé publique : celle du handicap (Hay et al., 2017). En effet, malgré le recul de maladies infectieuses et parasitaires connues pour générer des handicaps importants comme la poliomyélite, qui a quasiment disparu grâce à la vaccination, une partie des problèmes de santé chroniques, comme le diabète ou les maladies cardiovasculaires, ont pour particularité de générer des limitations fonctionnelles et cognitives, elles-mêmes sources de gênes dans les activités de la vie quotidienne (OMS, 2001). Ces incapacités soulèvent des questions de prise en charge pour compenser les limitations fonctionnelles lorsque c'est possible (lunettes, aide à la marche...), ou pour apporter une assistance dans les activités élémentaires de la vie quotidienne lorsque l'état de santé ne permet plus aux personnes de les réaliser elles-mêmes (Verbrugge et Jette, 1994). De surcroît, une partie des pathologies chroniques potentiellement invalidantes sont peu létales (par exemple, les troubles ostéo-articulaires). Cela induit des états d'incapacité, et donc de besoin de prise en charge sur le long terme.

Comme dans de nombreux pays africains, l'espérance de vie à la naissance au Sénégal a beaucoup augmenté depuis les années 1950 malgré des phases de stagnation, notamment dans les années 1990. Cependant, elle a particulièrement progressé depuis les années 2000, et les dernières estimations des Nations Unies atteignent 69,4 ans pour les femmes et 65,3 ans pour les hommes pour la période 2015-2020 (Nations Unies, 2019). Cette augmentation de l'espérance de vie s'accompagne d'un vieillissement de la population et d'une part croissante d'individus âgés vivant avec des limitations fonctionnelles (vision, mobilité ou audition réduites, déficit cognitif, etc.). En outre, d'après les estimations de l'Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), de nombreuses maladies de la pauvreté<sup>4</sup> figurent toujours dans les dix principales causes de décès : affections périnatales, infections respiratoires, tuberculose, paludisme et diarrhées (GBD, 2019; Diseases and Injuries Collaborators, 2020). Certaines de ces conditions, lorsqu'elles ne sont pas létales, peuvent être source de handicaps. Par exemple, des diarrhées peuvent causer une malnutrition, souvent citée comme à l'origine de handicaps chez les enfants (Elwan, 1999). De même certaines formes de paludisme ou de méningite peuvent entraîner des limitations fonctionnelles plus ou moins sévères. Une étude multi-pays menée par l'African Child Policy Forum (ACPF, 2011) sur les conditions de vie des enfants handicapés révèle des résultats intéressants pour le Sénégal, et notamment le fait que, parmi les enfants handicapés, 44,7 % le seraient depuis leur naissance, 40,7 %, des suites d'une maladie, et 8,5 %, après un accident. Une grande majorité des enfants présentaient leur handicap avant l'âge de cinq ans. La forte proportion de handicaps de naissance ou liés à des maladies amène à s'interroger sur le suivi prénatal des femmes, puis sur celui des jeunes enfants. Chez les adultes, les maladies de l'appareil circulatoire et le diabète figurent aussi parmi les 10 principales causes de décès. Elles sont également reconnues pour être significativement associées à des handicaps physiques (Wray et al., 2005). La population fait donc face à une grande multiplicité de problèmes de santé.

4 Maladies infectieuses et parasitaires, causes maternelles et néonatales et malnutrition.

La littérature existante sur le handicap au Sénégal porte surtout sur les conséquences du handicap dans la vie des individus, abordant les freins à l'accès aux soins (Burke et al., 2017), à la scolarisation (Kuper et al., 2014), à la formation et à l'insertion professionnelle (Sene, 2020). Depuis quelques années, le gouvernement du Sénégal a adopté une batterie de mesures visant à favoriser l'emploi des personnes en situation de handicap. Le Programme national de réhabilitation à base communautaire (PNRBC), adopté en 2006, s'inscrit dans cette dynamique. Cependant, malgré cette volonté politique, l'accès à l'emploi demeure plus difficile pour les personnes ayant un handicap (Sene, 2020). Le handicap, physique et mental, peut conduire à la mendicité, comme cela a pu être montré à Dakar, la capitale du Sénégal (Buhrig et Sèye, 2007).

Pour les pouvoirs publics, il est essentiel de quantifier et de décrire les incapacités engendrées par les problèmes de santé vécus par les populations de manière à cibler les besoins en matière d'assistance ou d'aménagement du territoire. Les solutions pourraient résider dans l'adaptation des routes et des panneaux de signalisation pour des personnes à mobilité ou à visibilité réduites, dans la mise en place de rampes d'accès et d'outils de communication adéquats pour les établissements publics, ou encore dans l'équipement, à la fois matériel et humain, des établissements de santé pour une meilleure prise en charge de certaines pathologies ou limitations. La santé fonctionnelle reste pourtant très insuffisamment étudiée en Afrique (Abegunde et al., 2007 ; Aboderin, 2010 ; Dalal et al., 2011). Jusqu'à récemment, peu de données étaient collectées dans la population générale, et les estimations nationales, comme les années de vie ajustées sur l'incapacité (Disability Adjusted Life Years / DALYS) restent encore essentiellement basées sur des modèles (Forouzanfar et al., 2015), ce qui engendre deux principales limites. Premièrement il s'agit d'une modélisation qui repose sur de nombreuses hypothèses. Ensuite, cette approche produit une estimation du poids du handicap par problème de santé, et donne donc peu ou pas de détails sur la nature et l'étendue du handicap lui-même (Cambois et al., 2019). Des estimations plus directes du handicap, dont celle utilisée dans cette étude, existent. En réalité, de nombreuses enquêtes intègrent sur le terrain des modules sur le handicap, mais ces derniers ne sont pas uniformes, ce qui ne permet pas de comparaison : ils donnent ainsi lieu à des prévalences et à des facteurs socio-démographiques associés assez divers, y compris sur une même population (Simo Fotso et al., 2019).

Le Groupe de Washington sur les statistiques d'invalidité (WG) est une équipe des Nations Unies chargée d'améliorer la qualité et la comparabilité internationale des mesures du handicap. Le WG a développé un outil permettant d'identifier, dans des enquêtes menées dans la population générale, les différentes dimensions du handicap, depuis les limitations fonctionnelles et cognitives jusqu'aux restrictions d'activités (incapacité non compensée). En 2006, le WG a proposé un module court de questions portant sur les six dimensions qu'il a jugées essentielles : la capacité à voir, à entendre, à marcher, à communiquer, à se rappeler, à se concentrer et à assurer ses soins personnels. Cet outil s'est peu à peu imposé comme l'outil de référence international pour mesurer le handicap (Madans et al., 2011), mais a été relativement peu utilisé jusqu'alors en Afrique subsaharienne.

Sous l'impulsion des Objectifs de développement durable (ODD), qui enjoignent à ne pas laisser de côté les personnes vivant avec un handicap (Nations Unies, 2015), les États ont été incités à produire des données permettant de les recenser. Ainsi, des questions sur le handicap ont été introduites dans les recensements récents en

Afrique, et ces nouvelles données sont dorénavant disponibles, facilitant non seulement l'estimation des prévalences et des caractéristiques socio-démographiques associées, mais aussi l'étude du lien entre handicap et environnement par des analyses désagrégées à un niveau géographique fin. Les méthodes d'analyse spatiale sont régulièrement mobilisées dans la littérature pour étudier la mortalité (Lorant et al., 2001; Sridharan et al., 2011) et des problèmes de santé tels que les maladies transmissibles comme la rougeole, la grippe, la poliomyélite ou la lèpre (Barbosa et al., 2018; Cliff et Haggett, 1993; Ferreira et Nascimento, 2019; Trevelyan et al., 2005), mais aussi des maladies non transmissibles comme le diabète, les maladies cardiovasculaires, les troubles de santé mentale (Congdon, 2002, 2009) ou encore l'obésité (Qin et al., 2019). Cette approche repose sur l'hypothèse que l'état de santé des individus est le résultat de caractéristiques non seulement individuelles, mais aussi partagées au niveau collectif. Les facteurs écologiques locaux sont ainsi regroupés en trois catégories (Tosetti et al. 2018) :

- Les facteurs contextuels, qui regroupent d'une part les facteurs environnementaux tels que le climat, la présence d'eau et de vecteurs d'infections liées à l'eau (p. ex. : onchocercose, paludisme), le risque d'accidents (noyade, accident de la route) et, d'autre part, les facteurs socio-économiques tels que la concentration de pauvreté, le milieu de résidence rural/urbain, les activités économiques, etc.
- Les interactions sociales, qui influent sur le risque de transmission des maladies infectieuses (poliomyélite, lèpre, conjonctivite, etc.), mais aussi sur la circulation des idées et le partage d'attitudes et de comportements liés à la santé.
- Les chocs, tels que les crises politiques et les conflits ou encore les crises économiques, qui peuvent modifier directement ou indirectement la santé au niveau local.

Si les facteurs écologiques influent sur l'état de santé des individus, les phénomènes de santé sont spatialement corrélés, c'est-à-dire liés au lieu. Les personnes vivant avec un handicap, à l'instar de nombreux problèmes de santé, ne sont pas réparties aléatoirement sur le territoire. Les grands centres urbains peuvent concentrer plus de personnes handicapées parce que l'offre de soins y est plus importante et que l'habitat et les infrastructures y sont mieux adaptés qu'en milieu rural. En outre, lorsque les personnes handicapées ont pour principale source de revenus la mendicité (Fassin, 1991), elles peuvent trouver plus avantageux de vivre autour des centres urbains. Mais au-delà de simples liens avec la mobilité, l'environnement est plus ou moins propice à l'apparition et au développement de certaines limitations fonctionnelles, voire de restrictions d'activité. Par exemple, la présence d'eau expose plus fortement à certaines maladies parasitaires pouvant générer des handicaps comme l'onchocercose, aussi appelée cécité des rivières. Ainsi, selon les régions, les secteurs d'activités et les métiers exercés peuvent exposer à des risques d'accidents ou de maladies pouvant générer des handicaps.

Nous émettons donc l'hypothèse qu'il existe une concentration spatiale du handicap, et nous nous proposons de la vérifier en utilisant les données représentatives à un niveau géographique fin et dont l'instrument de collecte du handicap est celui reconnu et recommandé au niveau international.



Grâce aux données fournies par le recensement du Sénégal de 2013, nous avons confirmé la répartition spatiale non aléatoire de la prévalence du handicap au Sénégal et identifié les zones où la prévalence est significativement plus élevée qu'ailleurs. Au fil des âges, les problèmes de santé évoluent, tout comme les risques d'accidents : il en va de même pour les handicaps. Pour cette étude, nous avons donc étudié chaque dimension du handicap au sein des grands âges de la vie.

## DONNÉES

Les données mobilisées proviennent du Recensement général de la population et de l'habitat, de l'agriculture et de l'élevage 2013 (RGPHAE), réalisé en 2013 par l'Agence nationale de la statistique et de la démographie du Sénégal (ANSD, 2014). Au total 13 985 373 individus ont été recensés.

La collecte des données du RGPHAE de 2013 a été réalisée à l'aide de supports électroniques. Le recours à un tel dispositif a permis de mettre en place des contraintes et des contrôles de cohérence lors de la saisie des données, et de réduire considérablement les observations manquantes et les valeurs aberrantes. De plus, dans le processus de traitement des données, l'ANSD a exécuté un programme d'imputations dynamiques pour traiter les valeurs manquantes. L'évaluation de la couverture du recensement a été faite au moyen d'une enquête post-censitaire. Dans l'ensemble, le taux de couverture a été estimé à 94 %.

Outre les données socio-économiques collectées au niveau des individus et des ménages ordinaires (sexe, âge, statut matrimonial, activité professionnelle, ressources, niveau d'instruction, caractéristiques du logement...), le questionnaire du RGPHAE comportait l'outil standard du WG qui identifie les limitations fonctionnelles (vision, ouïe, motricité), les limitations cognitives (communication, concentration) et les restrictions d'activité (prendre soin de soi). Les questions sont toutes formulées de manière à repérer des difficultés concrètes (voir l'annexe 1), avec quatre modalités de réponses possibles : pas de difficulté, quelques difficultés, beaucoup de difficultés et pas du tout capable. Dans la petite enfance, certaines fonctions ou capacités n'étant pas encore développées (comme le langage) ou bien difficiles à identifier (comme les difficultés visuelles ou auditives), cet outil n'est pas recommandé pour mesurer le handicap chez les jeunes enfants. Nous avons donc choisi de restreindre l'étude aux jeunes de plus de 9 ans. Pour trois grands groupes d'âge (les jeunes de 10 à 17 ans, les adultes de 18 à 59 ans et les personnes âgées de 60 ans et plus), nous avons calculé huit indicateurs : la part d'individus 1) ayant au moins quelques difficultés parmi l'une des six dimensions du handicap mesurées, 2) ayant au moins beaucoup de difficultés parmi l'une des six, et 3-8) ayant au moins des difficultés pour chacune des dimensions du handicap mesurées par l'outil du WG. En général, pour les indicateurs mesurant les niveaux de sévérité, le choix du seuil définissant la sévérité peut produire des prévalences différentes (Madans et al., 2011). Dans le cadre de ce travail, nous avons opté pour deux seuils uniquement (indicateurs 1) et 2)) afin de rester parcimonieux quant au nombre d'indicateurs utilisés.

Tous les ménages recensés sont rattachés à l'une des 551 communes du pays. La commune est entendue ici comme une collectivité locale exerçant sur un territoire déterminé un certain nombre de compétences transférées par l'État. Au Sénégal, leur taille varie entre 1 500 et 400 000 habitants environ. En milieu urbain, on parle de

commune ou de commune d'arrondissement, tandis qu'en milieu rural, on parle de communauté rurale. En amont du recensement, ces communes ont été cartographiées sur le territoire du Sénégal pour qu'une analyse spatiale soit mise en œuvre et que ces indicateurs puissent être comparés entre communes.

## MÉTHODE

Afin d'évaluer la concentration spatiale du handicap, nous avons d'abord procédé à une cartographie de la prévalence du handicap au niveau des communes avant de décrire la distribution géographique du handicap pour chaque grand groupe d'âge et pour les huit variables d'intérêt en présentant les prévalences par quartile<sup>5</sup>.

Pour tester l'autocorrélation spatiale, il était nécessaire de définir une matrice des poids  $W$  permettant de décrire la force de l'interaction entre deux communes  $i$  et  $j$ . Or, la proximité spatiale peut se définir à partir de la distance géographique (estimée sur la base des centroïdes des zones), de la contiguïté (partage de frontières) ou d'une approche mixte (Drukker et al., 2013; Tosetti et al., 2018; Arcaya et al., 2012). Pour cette étude, nous utilisons une matrice de contiguïté, car c'est celle généralement mise en œuvre lors de l'utilisation de données régionales (Tosetti et al., 2018). Cette matrice des poids est standardisée en ligne, ce qui signifie que  $\frac{n}{\sum_i \sum_j w_{ij}} = 1$ ,  $n$  étant le nombre de communes, et, le poids de l'interaction entre les deux communes  $i$  et  $j$ .

Une fois cette matrice de poids définie, nous avons calculé l'indice global de Moran ( $I_w$ ), qui teste la dépendance spatiale de la prévalence du handicap par commune.  $I_w$  est le rapport de la covariance sur la variance et est estimé comme suit :

$$I_w = \frac{n}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (D_i - \bar{D})(D_j - \bar{D})}{\sum_i (D_i - \bar{D})^2} \quad i \neq j \quad (1)$$

où est la prévalence du handicap pour la commune  $i$ , et, la moyenne des prévalences des communes. La valeur de  $I_w$  varie de -1 à +1, 0 indiquant une absence de concentration spatiale, tandis que des valeurs approchant -1 et +1 révèlent une forte autocorrélation négative ou positive. Plus précisément, un indice de 0 avec une  $p$ -value associée non significative signifierait que la distribution des prévalences observées serait aléatoire. Une valeur de  $I_w$  inférieur à 0 avec une  $p$ -value significative voudrait dire que la distribution observée est vraisemblablement non aléatoire et plus dispersée que ce qu'on pourrait observer dans le cadre d'une distribution aléatoire. Cela pourrait traduire un phénomène de « compétition » avec des valeurs élevées repoussant les autres valeurs élevées, et des points de valeurs faibles repoussant d'autres localités à valeur faible. À l'inverse, si  $I_w$  est supérieur à 0 avec la  $p$ -value associée significative, cela signifie que les valeurs observées sont spatialement plus regroupées que ce qui aurait été observé dans le cadre d'une distribution aléatoire : les zones de haute prévalence sont entourées d'autres zones de hautes prévalences, tandis que les zones de faibles prévalences sont également regroupées. En général, plus l'indice se rapproche de 1 (-1), plus l'autocorrélation spatiale positive (négative) est forte.

5 Une population répartie en quartiles est divisée en quatre groupes de prévalence dont les effectifs sont équivalents (25 % chacun). Les valeurs des quartiles de prévalence présentées dans les figures de la partie Résultats dépendent chaque fois de la distribution selon la définition et le type de handicap pris en compte.

La concentration spatiale pouvant être due à un effet de migration, nous avons testé l'autocorrélation spatiale en excluant les personnes ayant résidé dans une commune autre que leur commune actuelle au cours des 10 années précédant le recensement. Cela permet de confirmer l'influence de facteurs écologiques. Pour ce faire, les prévalences du handicap ont été calculées sur la population qui n'a pas migré au cours des 10 dernières années.

Une fois l'autocorrélation spatiale confirmée, des indices de Moran ont été calculés au niveau local de manière à identifier où précisément s'observent les phénomènes de concentration. Ces indices, un pour chaque commune, qu'on nomme les LISA (*Local Indicators of Spatial Association*), se calculent de la façon suivante :

$$I_i = (D_i - \bar{D}) \sum_j w_{ij} (D_j - \bar{D}) \quad (2)$$

Leurs résultats peuvent être visualisés à l'aide d'une carte dite de Moran qui permet d'identifier les zones où la concentration spatiale est significative (Santos et al., 2019; Tosetti et al., 2018; Lee et al., 2017). Ces indices permettent aussi d'identifier précisément les communes situées dans une zone de concentration du handicap (*hotspots*).

## RÉSULTATS

Le tableau I présente la prévalence du handicap dans la population sénégalaise par groupe d'âge et par type de difficultés. D'après les déclarations au moment du recensement, 2,3 % des jeunes de 10 à 17 ans présentent des difficultés de différentes natures (au moins quelques difficultés dans au moins une des six dimensions du handicap mesurées). Cette proportion est de 0,8 % si on se restreint aux limitations importantes (avoir beaucoup de difficultés). La prévalence du handicap est plus élevée chez les adultes de 18 à 59 ans avec 5,9 % pour la présence de difficultés (1,3 % pour les difficultés importantes), et surtout chez les personnes âgées de plus de 60 ans, dont la proportion atteint 33,1 % (9,6 % pour des difficultés importantes). Pour les jeunes, les difficultés les plus fréquentes concernent les limitations visuelles (0,9 %), les autres types de difficultés se situant autour de 0,5 %/0,6 %. Pour les adultes, on trouve également en premier lieu les limitations visuelles (2,9 %) puis les limitations liées à la motricité (2,4 %). Ce sont ces difficultés de motricité qui deviennent les plus fréquentes chez les plus de 60 ans (21,3 %), suivies des difficultés visuelles (20,4 %), des difficultés à entendre (11,6 %), à se souvenir ou se concentrer (11,1 %), à prendre soin de soi (8,1 %) et à communiquer (4,5 %).

TABLEAU I

## Prévalence du handicap au Sénégal en 2013

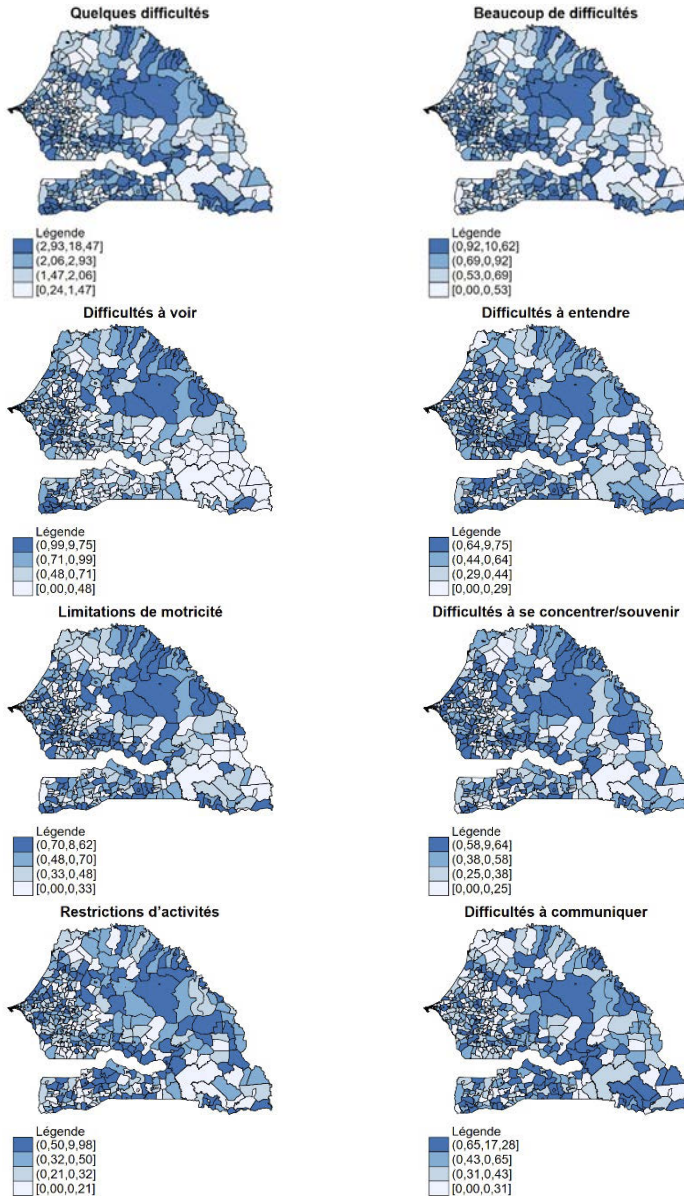
Type de difficultés mesurées	Jeunes (10-17 ans)	Adultes (18-59 ans)	Personnes âgées (60 ans et plus)
Au moins quelques difficultés	2,3 %	5,9 %	33,1 %
Au moins beaucoup de difficultés	0,8 %	1,4 %	9,6 %
Limitations fonctionnelles			
Difficultés à voir	0,9 %	2,9 %	20,4 %
Difficultés à entendre	0,5 %	1,1 %	11,6 %
Limitations de motricité			
Difficultés à marcher ou à monter des marches	0,6 %	2,4 %	21,3 %
Limitations cognitives			
Difficultés à se souvenir ou à se concentrer	0,5 %	1,1 %	11,1 %
Difficultés à communiquer	0,6 %	0,7 %	4,5 %
Restrictions d'activités			
Difficultés à prendre soin de soi comme se laver	0,5 %	0,7 %	8,1 %
Effectif total par groupe d'âge	2 459 703	6 123 469	744 516

Source : RGPFAE 2013 ; calculs des auteures et auteur.

Malgré la prévalence relativement faible du handicap des jeunes dans la population générale, il existe une importante variation par communes. Ainsi, pour toutes les difficultés, la proportion varie de 0,2 % à 18,5 %, et un quart des communes présentent une prévalence du handicap supérieure à 2,93 % (figure 1). Pour cinq des six dimensions du handicap, la proportion varie de 0 % à 10 % environ. La valeur maximale est de 17,3 % pour les difficultés de communication. Les communes caractérisées par une prévalence plus élevée de handicaps semblent être concentrées dans le nord-est, le centre et le sud-ouest du pays, une géographie que l'on retrouve aussi pour les difficultés plus importantes et pour les autres grands groupes d'âge (figures 2 et 3).

FIGURE 1

Cartes de la prévalence du handicap (%) chez les 10-17 ans par commune au Sénégal en 2013.

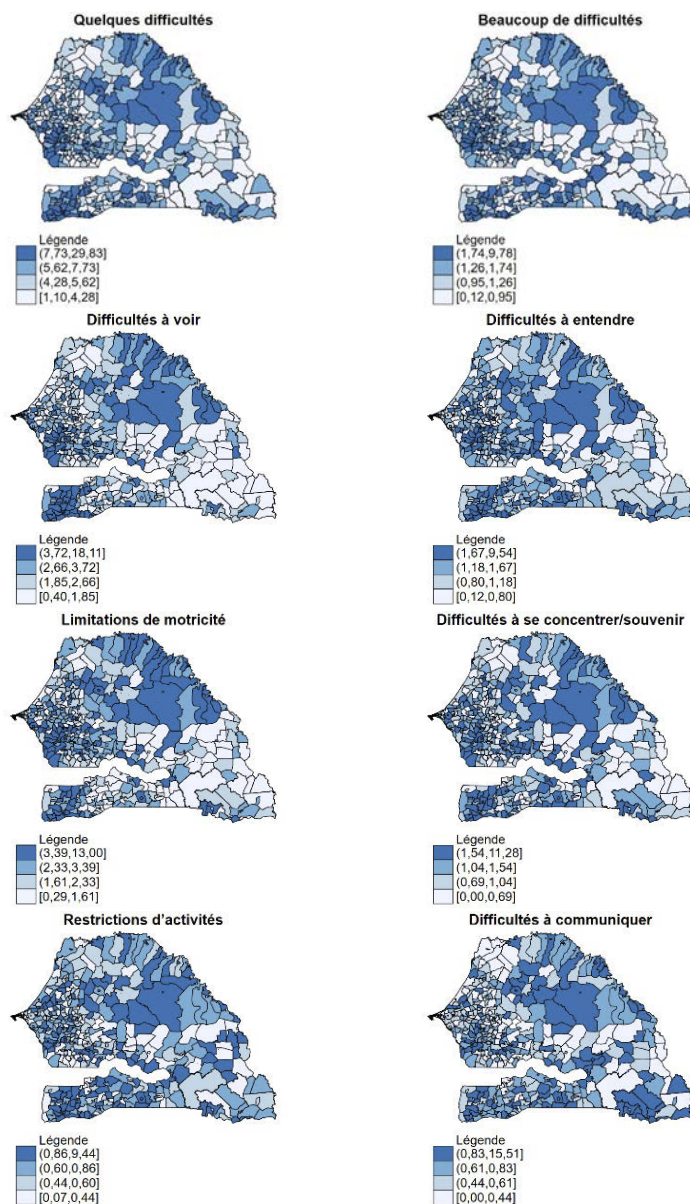


Source : RGPHAE 2013 ; calculs des auteures et auteur.

Note : Sur la carte « *Quelques difficultés* », les communes en bleu foncé sont celles dont la prévalence se situe au-dessus du troisième quartile, c'est-à-dire avec une proportion de jeunes ayant au moins quelques difficultés située entre 2,93 % et 18,47 %.

FIGURE 2

### Cartes de la prévalence du handicap (%) chez les 18-59 ans par commune au Sénégal en 2013

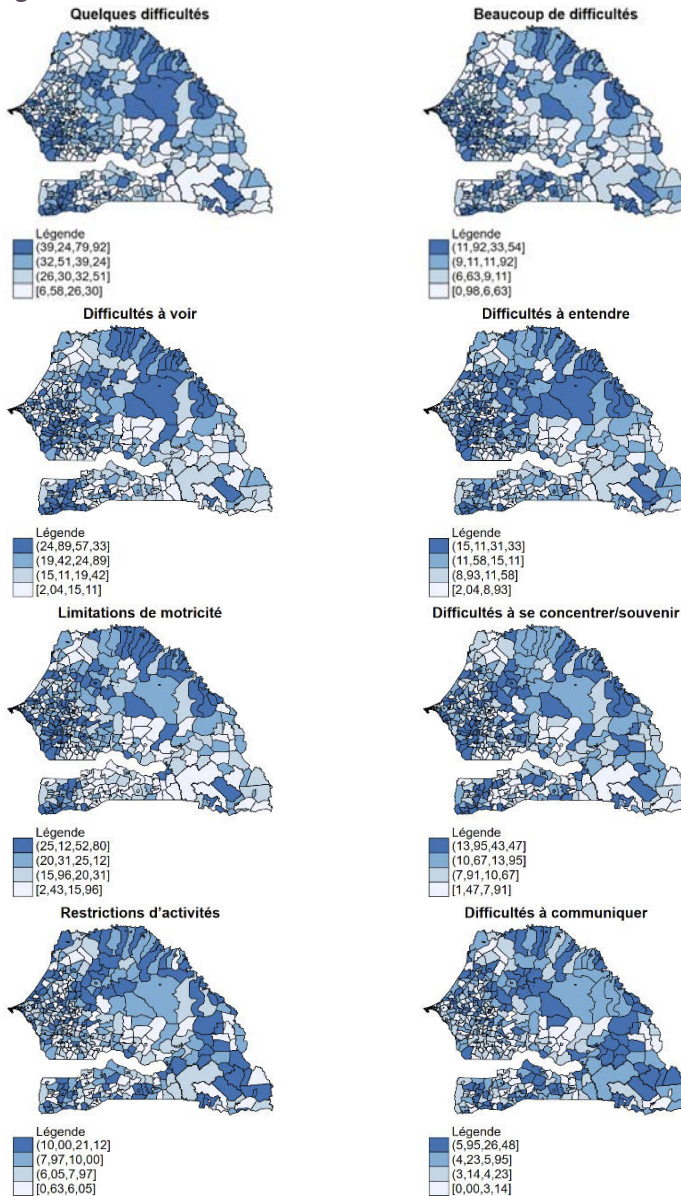


Source : RGPHAE 2013; calculs des auteures et auteur.

Note : Sur la carte « *Quelques difficultés* », les communes en bleu foncé sont celles dont la prévalence se situe au-dessus du troisième quartile, c'est-à-dire avec une proportion d'adultes ayant au moins quelques difficultés située entre 7,73 % et 29,83 %.

FIGURE 3

### Cartes de la prévalence du handicap (%) chez les plus de 60 ans par commune au Sénégal en 2013



Source : RGPHAE 2013; calculs des auteures et auteur.

Note : Sur la carte « *Quelques difficultés* », les communes en bleu foncé sont celles dont la prévalence se situe au-dessus du troisième quartile, c'est-à-dire avec une proportion de personnes âgées ayant au moins quelques difficultés située entre 39,24 % et 79,92 %.

Le tableau II présente les résultats de l'indice global de Moran d'autocorrélation spatiale. Pour les jeunes, les difficultés sont bien autocorrélées, positivement et spatialement ( $I = 0,13$ ,  $p = 0,000$ ), sauf si l'on ne tient compte que des difficultés importantes ( $I = 0,00$ ,  $p = 0,492$ ). Par type de difficultés, toutes sont autocorrélées significativement spatialement, à l'exception de celle caractérisant la restriction d'activités (prendre soin de soi / se laver). L'indice de concentration est le plus élevé pour les limitations visuelles (0,22), mais reste globalement assez faible, particulièrement pour les limitations cognitives (difficultés de concentration et de communication). Pour les personnes de plus de 18 ans, l'autocorrélation spatiale est positive et significative quel que soit le type de difficultés. Pour les 18-59 ans, les limitations visuelles présentent l'indice le plus élevé ( $I = 0,41$ ,  $p = 0,000$ ). Pour les personnes âgées, les limitations motrices, visuelles et auditives ont les indices les plus élevés, à un niveau relativement similaire ( $I = 0,31-0,34$ ).

Afin de vérifier si la concentration spatiale persiste malgré les phénomènes de migration, nous avons calculé l'indice global de Moran pour la population n'ayant pas migré dans les 10 dernières années (tableau II). Quel que soit le type de difficultés analysés, les résultats sont semblables à ceux trouvés pour l'ensemble de la population.

**TABLEAU II**

**Indice global de Moran, par grand groupe d'âge et par type de difficultés, dans la population générale et la population n'ayant pas migré dans les 10 dernières années, au Sénégal en 2013**

Difficultés	Population générale						Population n'ayant pas migré dans les 10 dernières années					
	Jeunes (10-17 ans)		Adultes (18-59 ans)		Personnes âgées (60 ans et plus)		Jeunes (10-17 ans)		Adultes (18-59 ans)		Personnes âgées (60 ans et plus)	
	I	p-value	I	p-value	I	p-value	I	p-value	I	p-value	I	p-value
Au moins quelques difficultés	0,13	0,000	0,33	0,000	0,29	0,000	0,11	0,000	0,32	0,000	0,27	0,000
Au moins beaucoup de difficultés	0,00	0,492	0,11	0,000	0,18	0,000	0,00	0,488	0,08	0,004	0,16	0,000
<b>Limitations fonctionnelles</b>												
Difficultés à voir	0,22	0,000	0,41	0,000	0,31	0,000	0,19	0,000	0,41	0,000	0,29	0,000
Difficultés à entendre	0,11	0,000	0,22	0,000	0,31	0,000	0,12	0,000	0,23	0,000	0,29	0,000
<b>Limitations de motricité</b>												
Difficultés à marcher ou à monter des marches	0,13	0,000	0,30	0,000	0,34	0,000	0,11	0,000	0,29	0,000	0,33	0,000

SUITE –



TABLEAU II – SUITE

	Population générale						Population n'ayant pas migré dans les 10 dernières années					
	Jeunes (10-17 ans)		Adultes (18-59 ans)		Personnes âgées (60 ans et plus)		Jeunes (10-17 ans)		Adultes (18-59 ans)		Personnes âgées (60 ans et plus)	
<b>Limitations cognitives</b>												
Difficultés à se souvenir ou à se concentrer	0,05	0,053	0,24	0,000	0,21	0,000	0,06	0,028	0,27	0,000	0,23	0,000
Difficultés à communiquer	0,06	0,017	0,06	0,022	0,16	0,000	0,07	0,006	0,07	0,009	0,15	0,000
<b>Restrictions d'activités</b>												
Difficultés à effectuer des activités comme se laver	0,01	0,328	0,07	0,009	0,17	0,000	0,01	0,309	0,07	0,012	0,16	0,000

Source : RGPFAE 2013 ; calculs des auteurs et auteur, basés sur 551 communes.

Note : Un indice global de Moran I est considéré comme significatif lorsque la probabilité *p-value* est inférieure à 5 % (0,05). Pour les jeunes, les difficultés sont donc bien autocorrélées, positivement et spatialement ( $I = 0,13$ ,  $p = 0,000$ ), sauf si l'on ne tient compte que des difficultés importantes ( $I = 0,00$ ,  $p = 0,492$ )

Les figures 4, 5 et 6 présentent les communes pour lesquelles une autocorrélation spatiale significative a été détectée, pour chaque type de difficultés et pour chaque grand groupe d'âge. Ces cartes de Moran permettent de visualiser des zones précises concernant le handicap, les communes où la prévalence est relativement faible et qui sont entourées de communes où la prévalence est relativement faible (*low-low*), les communes où la prévalence est relativement faible et qui sont entourées de communes où la prévalence est relativement élevée (*low-high*), les communes où la prévalence est relativement élevée et qui sont entourées de communes où la prévalence est relativement faible (*high-low*), et enfin les communes où la prévalence est relativement élevée et qui sont entourées de communes où la prévalence est relativement élevée (*high-high*). Ces dernières, qu'on appelle les *hotspots*, nous intéressent tout particulièrement puisqu'elles se caractérisent par une concentration spatiale du handicap.

Pour les jeunes de 10 à 17 ans (figure 4), 21 communes ont été identifiées comme étant caractérisées par une proportion relativement élevée d'individus connaissant au moins des difficultés, quelle qu'en soit la nature. Ces communes sont situées dans les régions du centre et du sud du Sénégal<sup>6</sup>. Pour les difficultés visuelles, auditives, de motricité, de concentration et de communication, ce sont respectivement 22, 11, 24, 12 et 14 communes qui ont été identifiées comme des *hotspots*. Les zones ne sont pas tout à fait identiques selon le type de handicap. Ainsi, on note une concentration spatiale des limitations visuelles en Basse-Casamance (extrême sud-ouest du Sénégal), tandis que les limitations de motricité sont plus concentrées dans le centre du pays.

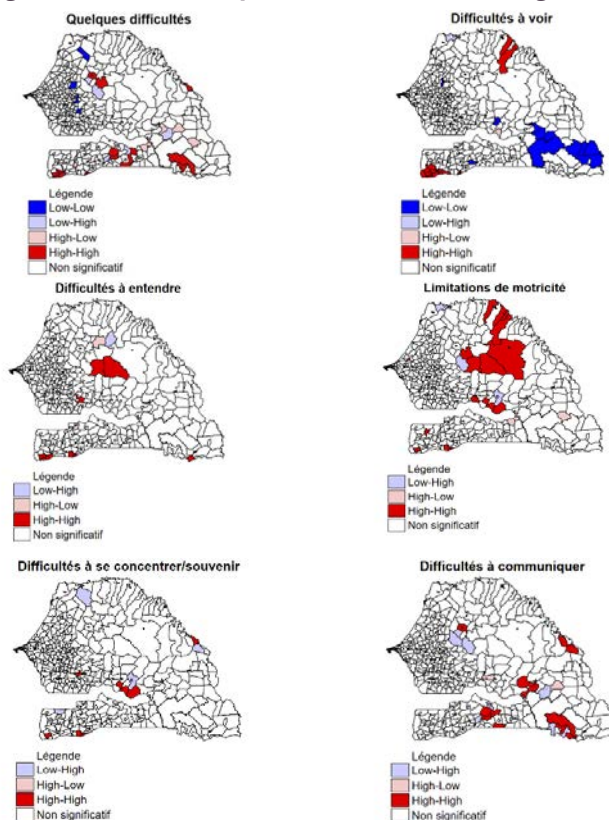
6 La liste complète des *hotspots* peut être obtenue auprès des auteurs.

Chez les 18-59 ans (figure 5), le nombre de communes identifiées comme des *hotspots* est plus important (37 pour les difficultés quelconques notamment). Pour les limitations visuelles, 37 communes sont aussi identifiées, notamment en Casamance, au sud, dans la région de Kolda et enfin au nord, le long du fleuve Sénégal. Pour les difficultés de motricité, 43 communes ont été identifiées dans ces mêmes régions et également dans le centre du pays.

Pour les personnes âgées de plus de 60 ans (figure 6), le nombre de communes identifiées comme des *hotspots* atteint 63 pour les limitations auditives. Le long du fleuve Sénégal au nord, la région de Kolda, au sud-est de la capitale, Dakar, ainsi que la région de Casamance concentrent des communes où les limitations fonctionnelles (vision, ouïe) et de motricité sont relativement élevées. Cependant, les limitations cognitives (concentration et communication) et les restrictions d'activité qui sont les plus incapacitantes permettent d'identifier d'autres régions de *hotspots*, en particulier la zone centrale du pays.

**FIGURE 4**

**Cartes de Moran identifiant les communes présentant une concentration spatiale significative du handicap chez les 10-17 ans au Sénégal en 2013**

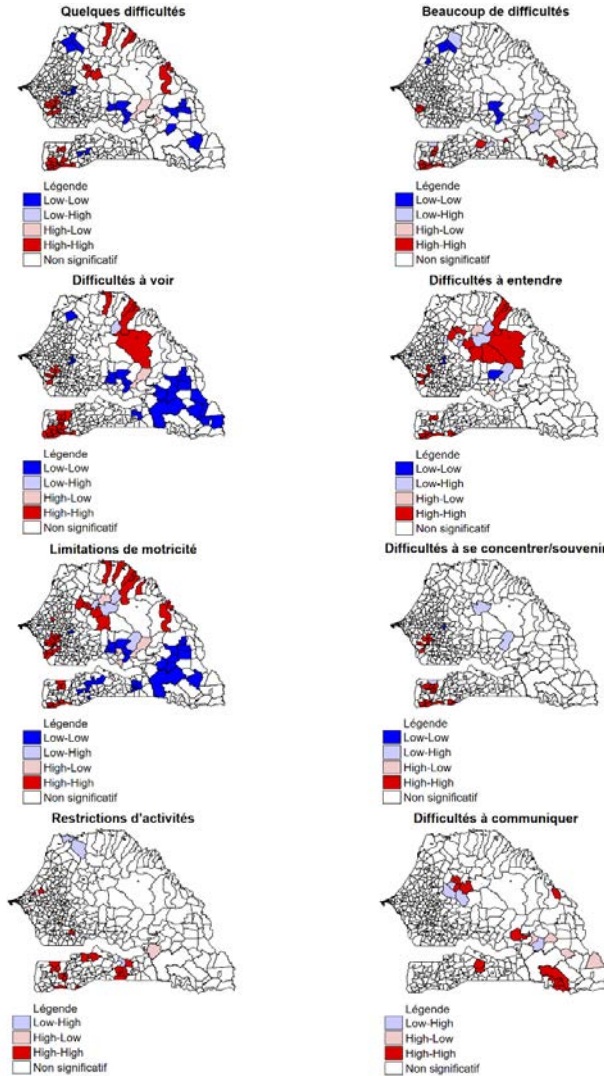


Source : RGPHAE 2013 ; calculs des auteures et auteur.

Note : La carte de Moran n'a pas été présentée pour les difficultés importantes ni pour les restrictions d'activités, car les indices globaux de Moran n'étaient pas significatifs pour ces deux indicateurs.

FIGURE 5

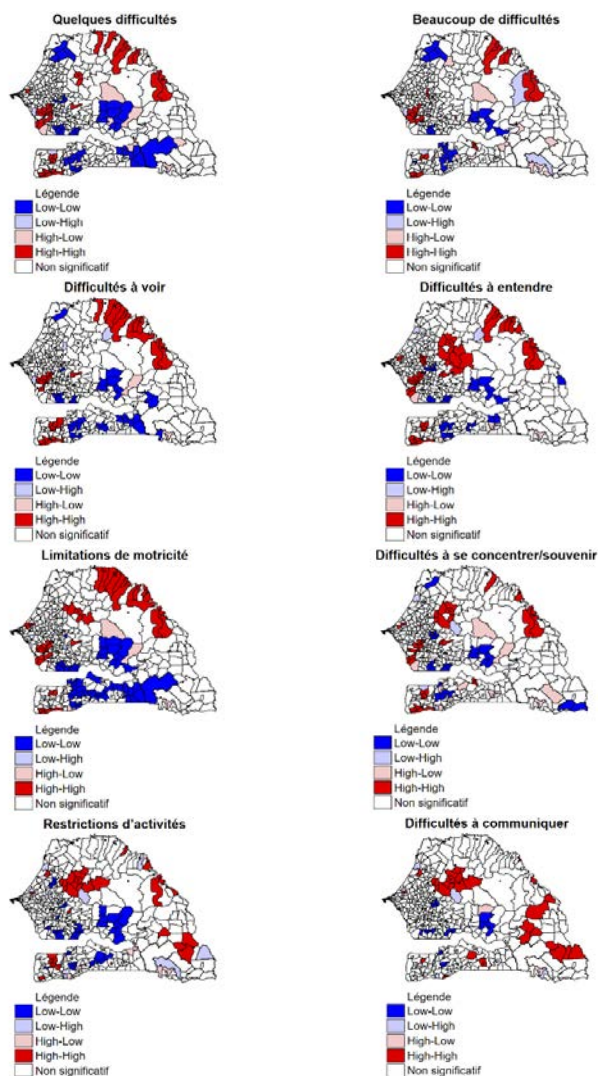
Cartes de Moran identifiant les communes présentant une concentration spatiale significative du handicap chez les 18-59 ans, au Sénégal en 2013



Source : RGPHAE 2013 ; calculs des auteures et auteur.

FIGURE 6

**Cartes de Moran identifiant les communes présentant une concentration spatiale significative du handicap chez les plus de 60 ans, au Sénégal en 2013**



Source : RGPFAE 2013; calculs des auteures et auteur.

## DISCUSSION

D'après les déclarations collectées au moment du recensement, la prévalence du handicap reste faible chez les enfants (2,3 % chez les 10-17 ans et moins de 1 % pour les difficultés importantes). Cette prévalence atteint 6 % chez les adultes de moins

de 60 ans même si les limitations importantes restent faibles (1,3 %), et un tiers des personnes âgées de plus de 60 ans présentent des difficultés, et près de 10 %, des difficultés importantes. Les limitations visuelles et celles liées à la motricité sont de loin les plus fréquentes.

Pour les trois groupes d'âge et pour la plupart des types de difficultés, on a pu montrer une autocorrélation spatiale significative, même lorsque l'on tient compte des migrations. La concentration spatiale des jeunes est plus faible que celle mise en évidence pour les plus de 18 ans. La migration des 18-59 ans pourrait en partie expliquer ce résultat dans la mesure où les personnes handicapées auraient pu migrer pour se rapprocher des centres de santé, de chefs religieux ou des villes leur permettant de vivre de dons de personnes. Cependant, les résultats très similaires trouvés entre la population générale et celles ne tenant compte que des non-migrants (dans les 10 dernières années) montrent que l'effet de la migration reste relativement marginal dans la concentration spatiale. Certaines zones sont caractérisées par une plus forte concentration spatiale du handicap, ce qui confirme notre hypothèse. Elles ne sont pas tout à fait identiques selon le groupe d'âge et le type de handicap.

Cette étude présente certaines limites, en particulier liées à la qualité de l'information collectée. D'une part, les informations collectées au moment du recensement sont nombreuses, et certaines questions peuvent être traitées plus rapidement que d'autres dans un souhait (plus ou moins partagé entre la personne interrogée et l'enquêteur) d'écourter le questionnaire, biais mis en évidence dans les enquêtes démographiques et de santé (EDS) (Potter, 1977). D'autre part, les informations sont recueillies auprès du chef du ménage ou du répondant pour l'ensemble du ménage et non systématiquement directement auprès des individus. Les difficultés peuvent être sous-estimées parce que le répondant ou la répondante n'est pas toujours au courant des difficultés rencontrées par les membres du ménage, surtout si elles restent modérées et n'engendrent pas une restriction des activités caractéristique d'une perte d'autonomie. Enfin, la prévalence estimée se base sur les informations des résidents de ménages ordinaires. Elle ne tient pas compte des personnes placées en établissements, qui sont souvent en plus mauvaise santé que la population générale et donc plus handicapées. Malheureusement, le recensement ne permet pas d'estimer précisément la proportion de personnes atteintes d'un handicap en établissement : les taux déclarés y sont insignifiants. Une analyse de données administratives ou une enquête qualitative pourraient être utiles pour comprendre ces faibles chiffres. Si la plupart des études portant sur le handicap utilisent des enquêtes sur la population générale, dont la clé d'entrée est le ménage, il ne faut pas oublier que le handicap est aussi répandu dans la population sans domicile, en particulier dans les villes et surtout à Dakar, la capitale (Buhrig et Sèye, 2007). Ce phénomène peut jouer sur la distribution géographique du phénomène en favorisant une concentration dans les grands centres urbains. Toutefois, là encore, cette population échappe aux données collectées via le recensement. Cependant, notre objectif n'était pas de mesurer la prévalence du handicap en tant que tel, mais bien d'identifier des phénomènes de concentration spatiale sur lesquels les biais de mesure ne peuvent avoir qu'un effet limité.

## CONCLUSION

Ces résultats mettent en évidence l'existence d'un phénomène de concentration géographique des handicaps, amenant à s'interroger sur les possibles explications d'un tel regroupement. Une recherche dont l'objectif sera d'identifier les facteurs écologiques qui peuvent expliquer les phénomènes de concentration spatiale observés ici fera suite à ce travail. Lors de l'identification de communes caractérisées par une concentration plus forte du handicap que ce qui est attendu, on note la récurrence de certaines régions : la Casamance (au sud-ouest du Sénégal), la région de Kolda (au sud-est de la capitale), le centre du pays et le long du fleuve Sénégal (au nord). Elles sont caractérisées par un environnement induisant des expositions différentes à des risques de problèmes de santé et de handicap. La Casamance, par exemple, se caractérise par un climat subtropical, tandis que les régions du nord sont sahéliennes. Cette différence présente de nombreuses implications, impliquant, par exemple, des ressources, des activités, des risques de sécheresse, des expositions aux maladies, etc. La région de la Casamance a également été marquée ces dernières décennies par des crises politiques parfois violentes. De tels chocs pourraient également expliquer la concentration de certains handicaps dans cette région, notamment chez les personnes âgées. La validation de ces hypothèses nécessiterait des analyses plus poussées.

Selon le Code des collectivités locales du Sénégal, les communes ont pour mission « la conception, la programmation et la mise en œuvre des actions de développement économique, social et environnemental d'intérêt local ». Des études futures pourraient davantage se pencher sur les zones identifiées comme des *hotspots* pour produire des analyses plus poussées utiles aux autorités locales.

Cette recherche peut également aider les communes dans l'aménagement de leur territoire, soit en amont pour prévenir des risques de handicap, soit en aval pour améliorer les conditions de vie de personnes handicapées. Par exemple, en amont, des programmes de prévention pourraient être mis en place dans des communes présentant une forte prévalence des handicaps moteurs du fait des accidents au travail, tandis que des programmes de nutrition pourraient être lancés dans des zones de forte prévalence de handicap chez les jeunes du fait d'une malnutrition liée aux sécheresses. On pourrait également penser à une meilleure couverture médicale et vaccinale dans des zones à forte concentration des handicaps dus à des conditions telles que le paludisme ou la méningite. En aval, des centres de santé spécialisés pour chaque type de limitation fonctionnelle devraient être développés dans des zones à forte concentration pour assurer une compensation et/ou une meilleure prise en charge des handicaps visuels, auditifs, moteurs, cognitifs et communicationnels. Les établissements publics devraient systématiquement être dotés de rampes d'accès dans des zones à forte concentration de limitation motrice, tandis qu'un langage adapté (braille ou langage des signes) et/ou des traductions devraient être d'usage en zone de forte concentration de handicaps visuels ou auditifs ou de difficultés de communication.

## Remerciements

Ce projet a bénéficié de l'appui du programme-cadre de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de subvention Marie Skłodowska-Curie n° 690984 (projet DEMOSTAF). Nous remercions l'Agence nationale de la statistique et de la démographie (ANSD) du Sénégal pour cette collaboration menée sur les données du recensement.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABEGUNDE, D. O., MATHERS, C. D., ADAM, T., ORTEGON, M. et STRONG, K. (2007). The burden and costs of chronic diseases in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 370(9603), 1929-1938. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61696-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61696-1)
- ABODERIN, I. (2010). Understanding and advancing the health of older populations in sub-Saharan Africa: policy perspectives and evidence needs. *Public Health Review*, 32(2), 357-376. <https://doi.org/10.1007/BF03391607>
- ACPF. (2011). *Children with disabilities in Senegal: The hidden reality*. The African Child Policy Forum.
- ANSD. (2014). *Rapport définitif du RGPFAE 2013*. Gouvernement du Sénégal.
- ARCAYA, M., BREWSTER, M., ZIGLER, C. M. et SUBRAMANIAN, S. V. (2012). Area variations in health: A spatial multilevel modeling approach. *Health & Place*, 18(4), 824-831. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2012.03.010>
- BARBOSA, C. C., DO BONFIM, C. V., DE BRITO, C. M. G., FERREIRA, A. T., DO NASCIMENTO GREGÓRIO, V. R., DE OLIVEIRA, A. L. S., PORTUGAL, J. L. et DE MEDEIROS, Z. M. (2018). Spatial analysis of reported new cases and local risk of leprosy in hyper-endemic situation in Northeastern Brazil. *Tropical Medicine & International Health*, 23(7), 748-757. <https://doi.org/10.1111/tmi.13067>
- BUHRIG, M. et SÈVE, A. (2007). *Handicap et errance. Le soutien social en questions : enquête auprès des personnes en situation de handicap et d'errance dans les villes de Dakar et de Lyon* [thèse de doctorat]. Université Lumière Lyon 2. <https://www.theses.fr/2007LYO20025>
- BURKE, E., KÉBÉ, F., FLINK, I., VAN REEUWIJK, M. et LE MAY, A. (2017). A qualitative study to explore the barriers and enablers for young people with disabilities to access sexual and reproductive health services in Senegal. *Reproductive Health Matters*, 25(50), 43-54. doi:10.1080/09688080.2017.1329607
- CAMBOIS, E., DUTHÉ, G., SOURA, A. B. et COMPAORÉ, Y. (2019). The Patterns of Disability in the Peripheral Neighborhoods of Ouagadougou, Burkina Faso, and the Male-Female Health-Survival Paradox. *Population and Development Review*, 45(4), 835-863. <https://doi.org/10.1111/padr.12294>
- CLIFF, A. D. et HAGGETT, P. (1993). Statistical modelling of measles and influenza outbreaks. *Statistical Methods in Medical Research*, 2(1), 43-73. <https://doi.org/10.1177/096228029300200104>
- CONGDON, P. (2002). A Model for Mental Health Needs and Resourcing in Small Geographic Areas: A Multivariate Spatial Perspective. *Geographical Analysis*, 34(2), 168-186. <https://doi.org/10.1111/j.1538-4632.2002.tb01083.x>
- CONGDON, P. (2009). A multilevel model for cardiovascular disease prevalence in the US and its application to micro area prevalence estimates. *International Journal of Health Geographics*, 8(6). <https://doi.org/10.1186/1476-072X-8-6>
- DALAL, S. D., BEUNZA, J. J., VOLMINK, J., ADEBAMOWO, C., BAJUNIRWE, F., NJELEKELA, M., MOZAFFARIAN, D., FAWZI, W., WILLETT, W., ADAMI, H.-O. et HOLMES, M. D. (2011). Non-communicable diseases in sub-Saharan Africa: what we know now. *International Journal of Epidemiology*, 40(4), 885-901. DOI: 10.1093/ije/dyr050
- DRUKKER, D. M., PENG, H., PRUCHA, I. et RACIBORSKI, R. (2013). Creating and managing spatial-weighting matrices with the `spmat` command. *The Stata Journal*, 13(2), 242-286. <https://doi.org/10.1177/1536867X13013002>
- FASSIN, D. (1991). Handicaps physiques, pratiques économiques et stratégies matrimoniales au Sénégal. *Social Science and Medicine*, 32(3), 267-272. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(91\)90103-J](https://doi.org/10.1016/0277-9536(91)90103-J)

- FERREIRA, F. R. et NASCIMENTO, L. F. C. (2019). Spatial approach of leprosy in the State of São Paulo, 2009-2012. *Anais Brasileiros De Dermatologia*, 94(1), 37-41. <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20197351>
- GBD 2013 RISK FACTORS COLLABORATORS, FOROUZANFAR, M. H, ALEXANDER, L., ANDERSON, H. R., BACHMAN, V. F., BIRYUKOV, S, BRAUER, M., BURNETT, R., CASEY, D., COATES, M. M., COHEN, A., DELWICHE, K., ESTEP, K., FROSTAD, J. J., KC, A., KYU, H. H., MORADI-LAKEH, M., NG, M., SLEPAK, E. L., THOMAS, B. A.,... MURRAY, C. J. (2015). Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*, 386(10010), 2287-2323. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00128-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00128-2)
- GBD 2016 DALYS AND HALE COLLABORATORS. (2017). Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 333 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, 390(10100), 1260-1344. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32130-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32130-X)
- GBD 2019 DISEASES AND INJURIES COLLABORATORS (2020). Global Burden of 369 Diseases and Injuries in 204 Countries and Territories, 1990–2019: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*, 396(10258), 1204-1222. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30925-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30925-9).
- KUPER, H., MONTEATH-VAN DOK, A., WING, K., DANQUAH, L., EVANS, J., ZUURMOND, M. et GALINETTI, J. (2014). The Impact of Disability on the Lives of Children; Cross-Sectional Data Including 8,900 Children with Disabilities and 898,834 Children without Disabilities across 30 Countries. *PLoS ONE*, 9(9), e107300. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0107300>.
- ELWAN, A. (1999). *Poverty and disability: A survey of the literature* (No. 21315). The World Bank.
- LEE, K. H., DVORAK, R. G., SCHUETT, M. A. et VAN RIPER, C. J. (2017). Understanding spatial variation of physical inactivity across the continental United States. *Landscape and Urban Planning*, 168, 61-71. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2017.09.020>
- LORANT, V., THOMAS, I., DELIÈGE, D. et TONGLET, R. (2001). Deprivation and mortality: The implications of spatial autocorrelation for health resources allocation. *Social Science & Medicine*, 53(12), 1711-1719. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(00\)00456-1](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(00)00456-1)
- MADANS, J. H., LOEB, M. E. et ALTMAN, B. M. (2011). Measuring disability and monitoring the UN Convention on the Rights of Persons with Disabilities: The work of the Washington Group on Disability Statistics. *BMC Public Health*, 11(S4), 1-8. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-S4-S4>
- NATIONS UNIES. (2015). *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*.
- NATIONS UNIES. (2019). *World population prospects*.
- OMS. (2001). *International classification of functioning, disability and health (ICF)*. <https://www.who.int/standards/classifications/international-classification-of-functioning-disability-and-health>
- POTTER, J. E. (1977). Problems in using birth-history analysis to estimate trends in fertility. *Population Studies*, 31, 335-364.
- QIN, W., WANG, L., XU, L., SUN, L., LI, J., ZHANG, J. et SHAO, H. (2019). An exploratory spatial analysis of overweight and obesity among children and adolescents in Shandong, China. *BMJ Open*, 9(8). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-028152>



- SANTOS, M. B., SANTOS, A. D. D., BARRETO, A. S., DO SOUZA, M. R., DE GOES, M. A. O., BARRETO ALVES, J. A., BARRETO, I. D. C., SILVA, J.-R. S., DE OLIVEIRA, D. T., DE ARAÚJO, K. C. G. M., DUTHIE, M. S., ET DE JESUS, A. R. (2019). Clinical and epidemiological indicators and spatial analysis of leprosy cases in patients under 15 years old in an endemic area of Northeast Brazil: An ecological and time series study. *BMJ Open*, 9(7), e023420. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-023420>
- SENE, I. (2020). Regard critique sur les initiatives d'insertion professionnelle des handicapés de la région de Ziguinchor (Sénégal). *Sciences & Actions Sociales*, 1(13), 261-274. <https://doi.org/10.3917/sas.013.0261>
- SIMO FOTSO, A., DUTHÉ, G. et ODIMEGWU, C. (2019). A comparative analysis of disability measures in Cameroonian surveys. *Population Health Metrics*, 17(16). <https://doi.org/10.1186/s12963-019-0198-4>
- SRIDHARAN, S., KOSCHINSKY, J. et WALKER, J. J. (2011). Does context matter for the relationship between deprivation and all-cause mortality? The West vs. the rest of Scotland. *International Journal of Health Geographics*, 10(1), 1-14. <https://doi.org/10.1186/1476-072X-10-33>
- TOSSETTI, E., SANTOS, R., MOSCONE, F. et ARBIA, G. (2018). The Spatial Dimension of Health Systems. *Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190625979.013.287>
- TREVELYAN, B., SMALLMAN-RAYNOR, M. et CLIFF, A. D. (2005). The Spatial Dynamics of Poliomyelitis in the United States: From Epidemic Emergence to Vaccine-Induced Retreat, 1910-1971. *Annals of the Association of American Geographers*, 95(2), 269-293. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.2005.00460.x>
- WRAY, L. A., OFSTEDAL, M. B., LANGA, K. M. et BLAUM, C. S. (2005). The Effect of Diabetes on Disability in Middle-Aged and Older Adults. *The Journals of Gerontology: Series A*, 60(9), 1206-1211. <https://doi.org/10.1093/gerona/60.9.1206>
- VERBRUGGE, L. M. et JETTE A. M. (1994). The disablement process. *Social Science and Medicine*, 38(1), 1-14. DOI: 10.1016/0277-9536(94)90294-1

## ANNEXE

### ANNEXE I

#### Questions posées sur les difficultés, reprenant les six dimensions du handicap telles que proposées par le WG dans le recensement du Sénégal de 2013

1. [NOM] a-t-il des difficultés à voir, même s'il porte des lunettes ?
2. [NOM] a-t-il des difficultés à entendre, même à l'aide d'une prothèse auditive ?
3. [NOM] a-t-il des difficultés à marcher ou à monter des marches ?
4. [NOM] a-t-il du mal à se souvenir ou à se concentrer ?
5. [NOM] a-t-il des difficultés (en prenant soin de lui-même) à effectuer des activités comme se laver ?
6. En utilisant sa langue habituelle (usuelle), [NOM] a-t-il des difficultés à communiquer (par exemple à comprendre ou se faire comprendre par les autres) ?
7. Modalités de réponse :
  0. Non, pas de difficulté
  1. Oui, quelques difficultés
  2. Oui, beaucoup de difficultés
  3. Pas du tout capable de le faire