



HAL
open science

Les enfants n'ayant jamais été scolarisés : des indicateurs nationaux aux disparités régionales dans cinq pays d'Afrique Subsaharienne (Burkina Faso, Madagascar, Mali, Ouganda, Sénégal)

Valérie Golaz, Sidy Boly, Adjibou Oppa Barry, Dramane Boly, Christian Kakuba, Faly Rakotomanana, Aminata Coulibaly, Arsène Ravelo, Valérie Delaunay, Richard Marcoux

► To cite this version:

Valérie Golaz, Sidy Boly, Adjibou Oppa Barry, Dramane Boly, Christian Kakuba, et al.. Les enfants n'ayant jamais été scolarisés : des indicateurs nationaux aux disparités régionales dans cinq pays d'Afrique Subsaharienne (Burkina Faso, Madagascar, Mali, Ouganda, Sénégal). Géraldine Duthé; Aurélien Dasré; Binta Ndeye Diemé; 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, Sociétés africaines en mutation, Presses de l'Université du Québec, pp.387-402, 2024, Sociétés africaines en mutation, 978-2-7605-6055-0. hal-04715021

HAL Id: hal-04715021

<https://hal.science/hal-04715021v1>

Submitted on 30 Sep 2024

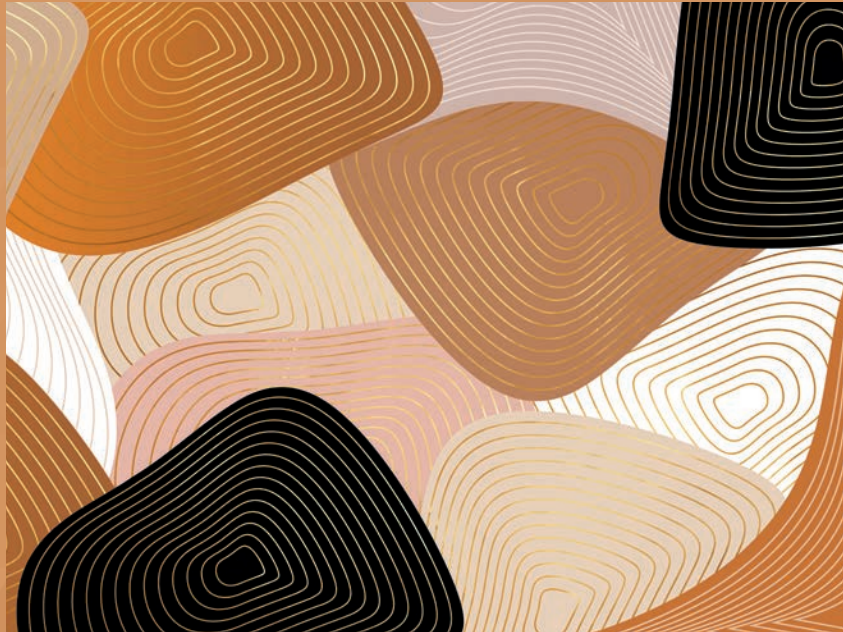
HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

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^e 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 16

LES ENFANTS N'AYANT JAMAIS ÉTÉ SCOLARISÉS : DES INDICATEURS NATIONAUX AUX DISPARITÉS RÉGIONALES DANS CINQ PAYS D'AFRIQUE SUBSAHARIENNE (BURKINA FASO, MADAGASCAR, MALI, OUGANDA, SÉNÉGAL)

*Valérie Golaz¹, Sidy Boly², Adjibou Oppa Barry³, Dramane Boly⁴,
Christian Kakuba⁵, Faly Rakotomanana⁶, Aminata Coulibaly⁷,
Arsène Ravelo⁸, Valérie Delaunay⁹ et Richard Marcoux¹⁰*

-
- 1 Laboratoire Population Environnement (LPED), UMR 151 AMU IRD, France. Correspondance : valerie.golaz@ined.fr
 - 2 Institut national de la statistique (INSTAT), Mali
 - 3 Agence nationale de la statistique et de la démographie (ANSD), Sénégal
 - 4 Institut supérieur des sciences de la population (ISSP), Université Joseph Ki-Zerbo, Burkina Faso
 - 5 School of Statistics and Planning (SSP), Université de Makerere, Ouganda
 - 6 Institut national de la statistique (INSTAT), Madagascar
 - 7 Institut national de la statistique (INSTAT), Mali
 - 8 Institut national de la statistique (INSTAT), Madagascar
 - 9 Institut de recherche pour le développement (IRD), France; Laboratoire Population Environnement (LPED), UMR 151 AMU IRD, France
 - 10 Observatoire démographique et statistique de l'espace francophone (ODSEF), Université Laval, Canada

RÉSUMÉ

Malgré les progrès accomplis depuis 30 ans pour la scolarisation des enfants dans plusieurs pays d'Afrique, de nombreux enfants demeurent en dehors du système scolaire. Dans ce chapitre, nous proposons une analyse comparative de la proportion d'enfants de 9 à 11 ans qui n'ont jamais été scolarisés dans cinq pays d'Afrique subsaharienne, le Burkina Faso, Madagascar, le Mali, l'Ouganda et le Sénégal, avec une attention particulière sur l'hétérogénéité spatiale de ce phénomène au sein de ces pays. Comment se positionnent ces cinq pays les uns par rapport aux autres en ce qui a trait à la non-scolarisation des enfants ? À quel point sont-ils hétérogènes à cet égard ? La non-scolarisation des enfants et son inégale répartition sur le territoire concernent-elles plus les filles que les garçons, le milieu urbain que le milieu rural ? En mettant en œuvre un modèle multiniveau, nous proposons une mesure de l'hétérogénéité spatiale de ce phénomène, appréhendé à partir de données de recensements et d'enquêtes.

INTRODUCTION

En 2015, 61,3 millions d'enfants n'avaient pas accès à l'école primaire dans le monde, dont environ la moitié vivaient en Afrique subsaharienne (UNESCO, 2015). Malgré l'objectif de scolarisation universelle adopté dans tous les pays d'Afrique depuis la Conférence mondiale sur l'Éducation pour tous (Jomtien, Thaïlande, 1990) et les progrès observés dans ce domaine dans beaucoup d'entre eux, près de 20 % des enfants demeurent en dehors du système éducatif formel¹¹.

Cette proportion représente un progrès notable par rapport aux indicateurs des années précédentes. Ainsi, en 2000, c'était près de 40 % des enfants d'âge primaire qui n'étaient pas scolarisés dans le sous-continent. Néanmoins, réduire à zéro les proportions d'enfants hors l'école (EHE) est un objectif qui ne cesse d'être repoussé (Pilon, 2018). C'est actuellement un prérequis à la cible 1 de l'Objectif de développement durable (ODD) no4 : « D'ici à 2030, faire en sorte que toutes les filles et tous les garçons suivent, sur un pied d'égalité, un cycle complet d'enseignement primaire et secondaire gratuit et de qualité, qui débouche sur un apprentissage véritablement utile ». La moitié du chemin reste donc à parcourir.

Jusqu'à la conférence de Jomtien, la recherche et les politiques éducatives visaient principalement le développement de l'offre scolaire (en termes d'accès et d'équité) et la réussite de l'apprentissage (Pilon et al., 2001). Les travaux sur la scolarisation en Afrique se sont fortement développés depuis lors. Le début des années 1990 a été marqué par le fort intérêt international pour la question de la sous-scolarisation des filles (Lange, 1998). S'est alors développée une approche plus complète des déterminants de la scolarisation prenant en compte les caractéristiques individuelles et familiales de la scolarisation. Ce virage est amorcé par le réseau thématique de l'Union pour l'étude de la population africaine (UEPA) sur les déterminants familiaux de la scolarisation en Afrique, lancé en 1997 (7^e Réseau thématique de recherche de l'UEPA, 1999 ; Pilon et Yaro, 2001). Les travaux de fond menés mettent l'accent sur

11 Données UIS-UNESCO mises en ligne par la Banque mondiale. <https://data.worldbank.org/indicator/SE.PRM.UNER.ZS?locations=ZG>.

le rôle de la cellule familiale, généralement appréhendée à travers le ménage, dont les caractéristiques et la composition sont collectées dans la plupart des enquêtes démographiques et économiques (Kobiane, 2001). La pauvreté, appréhendée au niveau du ménage, est considérée comme l'un des principaux facteurs de non-scolarisation (Filmer et Pritchett, 1999). Les caractéristiques de l'enfant (âge, sexe, relation au chef de ménage) permettent d'éclairer les disparités en matière de scolarisation au sein des ménages.

Le phénomène des EHE est caractérisé par de fortes différences entre pays, mais aussi entre régions au sein des pays, en particulier dans ceux où les conditions de vie diffèrent d'une région à l'autre, avec une forte polarisation de l'activité autour des plus grandes villes. Le lieu de résidence fait ainsi partie des facteurs explicatifs classiques des différences de scolarisation, reflétant à la fois celles liées au développement économique et celles relevant des groupes sociaux. Si les attitudes et les pratiques des familles et des enfants face à l'école peuvent être mises en question, les politiques éducatives, l'offre scolaire et son inégale répartition sur les territoires nationaux contribuent aussi aux fortes inégalités observées en matière de scolarisation (Henaff et Lange, 2011). Les facteurs de la scolarisation des enfants se déclinent à ces différents niveaux, celui de l'enfant, et du milieu dans lequel l'enfant évolue : la famille, au sein de laquelle l'enfant grandit et une grande partie des décisions liées à la scolarité vont être prises, et les caractéristiques locales de l'offre scolaire. Les effets de contexte jouent un rôle important dans le fait que des enfants n'aient pas accès à l'école.

Ce groupe d'enfants « hors l'école » correspond à deux situations différentes : certains n'ont jamais été scolarisés, et d'autres sont déjà allés à l'école, mais ont été déscolarisés (UNESCO-UIS, 2005, p. 63). Dans la suite de ce chapitre, l'expression « non-scolarisation » est utilisée par opposition à « déscolarisation » pour décrire la réalité des enfants qui ne sont jamais allés à l'école. Plus la proportion d'EHE est élevée, plus la part des enfants qui ne sont jamais allés à l'école parmi ces EHE est grande (Inoue et al., 2015, p. 26). En 2001-2002, sur 45 millions d'enfants d'âge scolaire en Afrique subsaharienne qui n'étaient pas scolarisés, seulement 3 % étaient déscolarisés, alors que 97 % n'avaient jamais été à l'école (UNESCO-UIS, 2005). Dix ans plus tard, en 2012, un peu moins de 30 millions d'enfants d'âge primaire sont hors l'école : 15 % d'entre eux sont déscolarisés, et 85 % ne sont jamais allés à l'école (UNESCO-UIS, 2015).

Ces deux situations dépendent cependant de facteurs en partie différents. Le fait qu'un enfant soit ou ne soit pas scolarisé s'explique d'une part par les caractéristiques propres à l'enfant ou à son ménage et, d'autre part, par les caractéristiques de l'offre scolaire (faible densité d'écoles dans le lieu de résidence, capacité d'accueil des infrastructures, qualité de l'accueil) ou du milieu socio-économique (régions où la génération adulte est peu instruite, absence de débouchés professionnels en lien avec l'éducation). Les obstacles à la scolarisation ont été classifiés par le Bureau international du travail en quatre catégories : accessibilité physique, accessibilité financière, qualité et pertinence (IPEC, 2011). Le fait que des enfants d'âge primaire n'aient jamais été scolarisés est principalement dû aux coûts liés à la scolarisation et aux difficultés d'accéder à l'école. L'accès à l'école est, entre autres, conditionné par l'existence d'une offre scolaire de proximité, qui parfois fait défaut dans les zones rurales peu densément peuplées. En revanche, la rétention des enfants dans

le système scolaire s'appuie sur l'existence d'une offre scolaire, et dépend de sa qualité et de sa pertinence. Un travail préliminaire mené sur la situation de l'Ouganda a montré que les effets contextuels sont particulièrement marqués en ce qui concerne les enfants jamais scolarisés (Yameogo, 2018).

Alors que ces deux phénomènes, la non-scolarisation et la déscolarisation, sont souvent analysés conjointement, nous proposons ici de porter notre regard sur le phénomène des enfants qui ne sont jamais allés à l'école, encore dominant dans beaucoup de pays d'Afrique subsaharienne et présentant des disparités régionales fortes au sein de ces pays. Mieux connaître ces disparités peut orienter la recherche et l'action vers les régions qui en ont le plus besoin, par une action sur l'offre et l'accessibilité scolaire comme sur la demande, une meilleure compréhension des freins et une meilleure sensibilisation des familles aux enjeux de la scolarisation. Dans ce chapitre, nous proposons donc une analyse comparative de la proportion d'enfants qui n'ont jamais été scolarisés dans cinq pays d'Afrique subsaharienne, avec une attention particulière sur l'hétérogénéité spatiale de ce phénomène au sein de ces pays. Comment se positionnent ces cinq pays les uns par rapport aux autres en ce qui a trait à la non-scolarisation des enfants ? À quel point sont-ils hétérogènes à cet égard ? La non-scolarisation des enfants et son inégale répartition sur le territoire concernent-elles plus les filles que les garçons ?

L'hétérogénéité spatiale est abordée à travers les différences observées entre les indicateurs et par l'utilisation d'un modèle multiniveau. La mise en œuvre d'un modèle multiniveau (Bringe et Golaz, 2017 ; Givord et Guillermin, 2016 ; Courgeau, 2004) fournit un découpage de la variance totale du modèle entre les différents niveaux d'observation impliqués. Il est ainsi possible, en utilisant un modèle « vide », c'est-à-dire sans facteur explicatif, de mesurer l'hétérogénéité spatiale du phénomène. En effet, le modèle permet d'estimer la variance contextuelle, de laquelle on peut facilement déduire la part de la variance du modèle qui se situe entre les unités administratives prises en compte. Cet indicateur, parfois appelé « coefficient de corrélation intraclasse », donne une mesure de l'hétérogénéité entre zones qui prend des valeurs situées entre 0 (aucune variance entre les zones) et 1 (cas où la variance entre individus serait négligeable par rapport à la variance entre zones). Notons que cette hétérogénéité spatiale peut elle-même être liée aux différents facteurs du phénomène étudié, au niveau tant individuel que régional. Par conséquent, la mesure de la variance contextuelle diminue au fur et à mesure que l'on introduit les variables explicatives dans le modèle. Les mesures de l'hétérogénéité apportées par la part de la variance entre unités de niveau 2 dans un modèle logistique multiniveau, sont une première estimation de la part des effets dits « de contexte » dans l'explication d'un phénomène mesuré au niveau individuel, comme le fait qu'un enfant ne soit encore jamais allé à l'école. Les caractéristiques sociales des enfants, de leur famille, de leur entourage, tout comme celles de l'offre scolaire, interviennent aux deux niveaux. Il n'est donc pas possible de conclure à l'importance relative de ces facteurs les uns par rapport aux autres par cette méthode, mais simplement ici de fournir une mesure de l'hétérogénéité entre zones administratives.

Nous présentons dans un premier temps les données et l'indicateur retenu. Ensuite, ce chapitre aborde la non-scolarisation des enfants par sexe, milieu, et région au Burkina Faso, à Madagascar, au Mali, en Ouganda et au Sénégal, à partir de méthodes descriptives classiques. Enfin, un modèle multiniveau vide est utilisé pour quantifier l'hétérogénéité spatiale présentée par les données.

SOURCES DE DONNÉES

Notre objectif est de mener une analyse des différences régionales de la non-scolarisation dans cinq pays partenaires du projet DEMOSTAF (Burkina Faso, Madagascar, Mali, Ouganda, Sénégal). La nature des données disponibles, leur date de collecte et la manière dont elles sont construites varient d'un pays à l'autre, ce qui limite la comparabilité des résultats. Malgré ces différences, nous étudierons la non-scolarisation des enfants et de l'hétérogénéité spatiale de ce phénomène, et nous proposerons des pistes de recherche pour la suite.

Dans cette analyse, nous privilégions les données de recensement, dont la représentativité est assurée au niveau du découpage administratif des pays, alors que ce n'est généralement pas le cas pour les données des autres enquêtes nationales. Selon les besoins, du fait de l'exhaustivité des données de recensement, il est ainsi possible d'aborder les indicateurs étudiés dans leurs variations spatiales à des niveaux territoriaux fins. Les recensements de population constituent par ailleurs une source précieuse sur la scolarisation des enfants, puisqu'ils comportent des informations sur l'éducation, dont la fréquentation scolaire du moment, le niveau atteint, et parfois même la fréquentation scolaire de l'année précédente (Awissi et al., 2018; Bouaré et al., 2018; Kakuba et al., 2019; Wayack Pambé et al., 2019; Rakotomanana et al., 2020). Tous les pays ne disposent cependant pas d'un recensement récent dont les données sont déjà accessibles pour des analyses secondaires. Ce travail porte donc sur les derniers recensements disponibles au moment de l'étude : les recensements de 2006 au Burkina Faso (INSD, 2008), de 2009 au Mali (INSTAT, 2012a), de 2013 au Sénégal (ANSD, 2014) et de 2014 en Ouganda (UBOS, 2016).

Ce type d'analyse est également possible avec des données d'enquête, mais uniquement aux niveaux administratifs pour lesquels l'échantillon sélectionné est représentatif. À Madagascar, où les résultats du dernier recensement (2018) viennent d'être publiés (INSTAT-CCER, 2019, 2020), les données n'étaient pas encore accessibles au moment de notre analyse. Nous avons donc choisi de faire porter la comparaison sur l'enquête permanente auprès des ménages (EPM) de 2010 (INSTAT, 2011), pour laquelle on dispose, en plus de l'enquête réalisée auprès de 12 000 ménages, d'une enquête communautaire qui donne des indicateurs contextuels intéressants pour chacun des districts du pays dans l'optique de futures analyses.

Les unités administratives utilisées sont celles de niveau 2 ou 3 selon le pays. Elles sont nommées différemment dans chacun de ces pays et correspondent à des réalités différentes : en Ouganda et à Madagascar, il s'agit de districts, et il y en a respectivement 112 et 110; au Sénégal, il y a 45 départements; au Mali, 50 cercles et, au Burkina Faso, 45 provinces (tableau I). Si le nombre d'unités varie du simple au double, entre les pays d'Afrique de l'Ouest et les autres, la taille moyenne de leur population est relativement comparable (290 000-310 000 habitants par unité) à l'exception de Madagascar, où la taille moyenne d'une unité est de 184 000 habitants.

Notons par ailleurs que la superficie de ces mailles administratives varie fortement, avec une moyenne nationale comprise entre 2 000 et 6 000 km² dans 4 des 5 pays, sauf au Mali, où elle est de plus de 24 000 km².

On peut noter aussi que la définition de l'« urbain » diffère selon les pays. Au Sénégal, au Mali et en Ouganda, elle était anciennement fondée sur un critère politique et un seuil de population au-delà duquel toute entité devenait urbaine, mais ce n'est plus le cas depuis une ou deux décennies. Désormais, dans ces cinq pays, les zones urbaines sont déclarées comme telles par l'État central ou les collectivités territoriales, souvent en lien avec une politique affirmée de décentralisation, en particulier au Sénégal et au Mali. Au Mali, le caractère urbain est une décision purement « administrative » (INSTAT, 2012). Au Burkina Faso sont considérés comme urbains tous les chefs-lieux de province et 4 chefs-lieux de département (INSD, 2009, p. 36). À Madagascar, le milieu urbain comprend l'ensemble des localités de la capitale, les 5 autres chefs-lieux de province, Antsirabe I et les chefs-lieux de district (INSTAT, 2011, p. 30). Au Sénégal, les zones urbaines sont officiellement définies selon les besoins de la politique de décentralisation, et une nouvelle classification est apparue en 2008, avec de nouvelles communes, alors que de grandes agglomérations comme Touba sont encore considérées comme rurales (ANSD, 2014). En Ouganda, c'est également une question de classification politique. Ainsi, si une grande partie des agglomérations des 5 pays ont un statut urbain, il est possible que, dans chacun, des zones qui correspondent aux caractéristiques habituelles de l'urbain soient classifiées comme rurales et que d'autres soient considérées comme urbaines. Il convient donc de relativiser les résultats présentés ici par une interprétation nuancée.

TABLEAU I

Unités administratives choisies et caractéristiques

	Superficie (km ²)	Population (millions)	Taux d'urbanisation (%)	Nom de l'unité	Nombre d'unités	Superficie moyenne par unité (km ²)	Population moyenne par unité (milliers)
Burkina Faso 2006	274 200	14,0	22,7	province	45	6 093	311
Madagascar 2010	587 041	20,2	20,0	district	110	5 337	184
Mali 2009	1 241 238	14,5	22,5	cercle	50	24 825	290
Ouganda 2014	241 037	34,6	21,0	district	112	2 152	309
Sénégal 2013	196 839	13,5	45,2	département	45	4 374	300

Sources : Burkina Faso, Mali, Ouganda et Sénégal: recensements de la population ; Madagascar : EPM 2010.

Afin d'analyser la situation des enfants jamais scolarisés, nous avons choisi de travailler sur les 9-11 ans. Ce groupe d'âge a été choisi pour différentes raisons. Il est inclus dans la tranche d'âge officielle de scolarisation au primaire de tous les pays, sauf à Madagascar, où l'âge officiel de scolarisation au primaire s'arrête à 10 ans, 11 ans correspondant l'âge d'entrée en première année du cycle secondaire (collège). Ce choix des 9-11 ans est principalement construit sur le fait qu'à ces âges, les enfants qui n'ont jamais été scolarisés ne le seront probablement plus. En effet, jusqu'à 9 ans, un nombre important de premières inscriptions à l'école ont lieu dans tous les pays étudiés. Au-delà de 9 ans, un enfant qui n'est pas entré à l'école aura peu de chances d'y aller. Nous avons ainsi, parmi les enfants de 9 à 11 ans qui n'ont jamais été scolarisés, une estimation du nombre de ceux qui passent complètement à travers le filet de l'éducation formelle.

Rappelons ici que la définition utilisée dans chaque source de données pour ce qui est considéré comme une école varie d'un pays à l'autre. Au Burkina Faso, la définition officielle exclut certains types d'écoles, comme les écoles bibliques ou coraniques. Dans les autres pays, il est fait référence au système éducatif « formel » ou « régulier ». De fait, certains enfants que les parents considèrent comme scolarisés sont parfois comptabilisés comme non scolarisés (Delaunay et al., 2021).

LES ENFANTS DE 9 À 11 ANS QUI N'ONT JAMAIS ÉTÉ SCOLARISÉS : DES DISPARITÉS RÉGIONALES

Le premier point à souligner réside dans les différences majeures, entre les cinq pays étudiés ici, que l'on peut observer dans les proportions d'enfants jamais scolarisés. Ces proportions varient de plus de 50 % au Burkina Faso en 2006, à environ 6 % des enfants en Ouganda en 2014 (tableau II). La réalité des conditions d'accès à l'école des enfants diffère donc beaucoup d'une région à l'autre du continent, avec parfois une scolarisation des enfants plus ancienne et plus généralisée, parfois des efforts récents dans ce sens. Les mesures nécessaires pour atteindre les objectifs de scolarisation universelle varient forcément selon ces contextes : les cinq pays sont à des stades différents d'universalisation de l'accès à leur système éducatif, et les données correspondent à des moments différents de ces parcours. Étant donné la progression rapide de la scolarisation dans la plupart des pays, il faut prendre en compte, dans l'interprétation des écarts mesurés ici, les différences de date de recensement ou d'enquête : le recensement burkinabè est de huit ans plus ancien que le recensement ougandais. Le décalage observé entre le Burkina Faso et le Mali d'une part, et l'Ouganda d'autre part, est donc également lié au décalage entre opérations de collectes dans ces pays (2006 et 2009 pour les premiers, 2014 pour le dernier).

Les cinq pays sont fortement hétérogènes, avec des différences marquées entre milieux urbain et rural. Le problème des enfants jamais scolarisés y est beaucoup plus prégnant en milieu rural qu'en milieu urbain (tableau II). En milieu rural pour les garçons comme pour les filles, et en milieu urbain pour les filles, ce sont le Burkina Faso et le Mali qui détiennent les proportions les plus élevées d'enfants jamais scolarisés. Notons que ce sont les deux pays aux données les plus anciennes (2006 et 2009). En milieu urbain, c'est le Sénégal qui connaît la proportion de garçons jamais scolarisés la plus importante, information que l'on peut lier au fait qu'une grande

partie de la population sénégalaise (45 %) est considérée comme urbaine. En milieu rural, comme pour les indicateurs nationaux tous milieux confondus, c'est le Burkina Faso et le Mali qui se distinguent par leurs fortes proportions d'enfants non scolarisés.

TABLEAU II

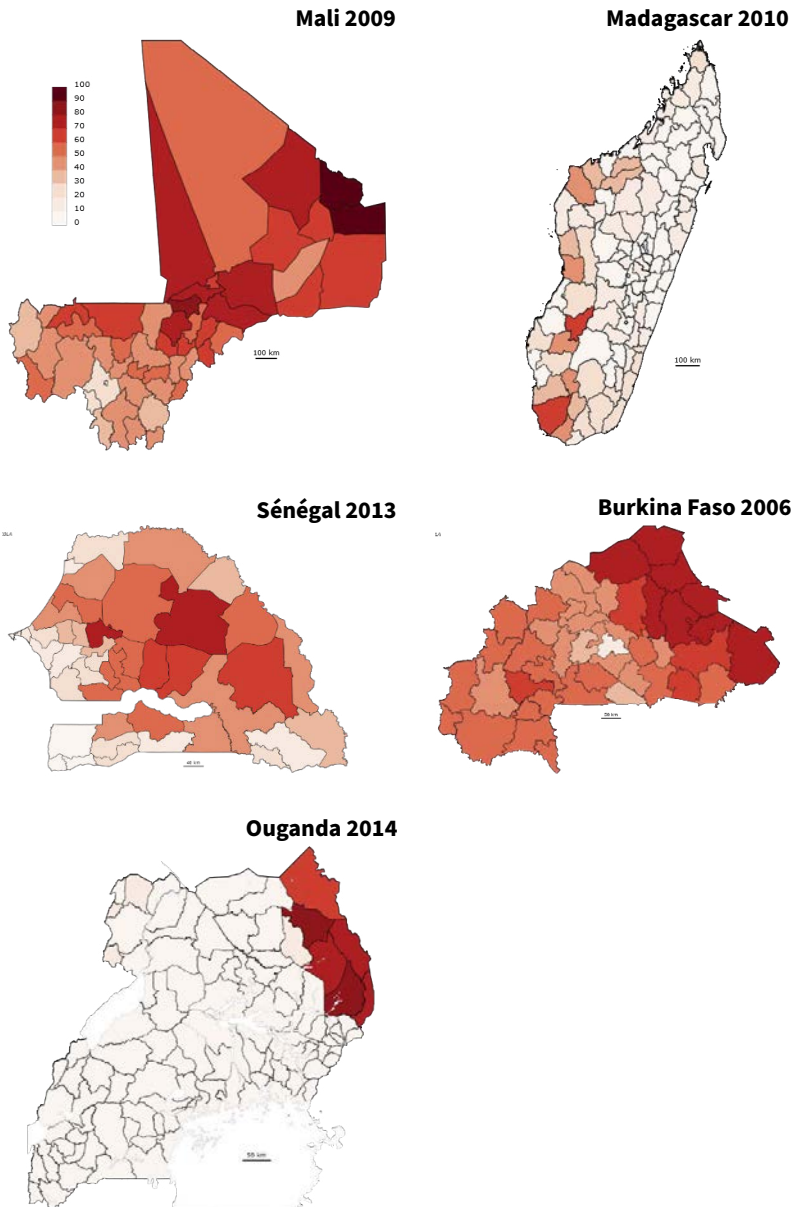
Part d'enfants jamais scolarisés par sexe et milieu (%).

	Filles		Garçons		Total
	Rural	Urbain	Rural	Urbain	-
Burkina Faso 2006	60,3	18,1	55,4	13,5	50,9
Madagascar 2010	13,2	9,9	16,9	9,3	14,0
Mali 2009	56,0	18,3	49,8	14,9	45,6
Ouganda 2014	6,5	3,0	6,6	2,9	5,9
Sénégal 2013	41,9	13,0	46,7	15,8	32,1

Sources : Burkina Faso, Mali, Ouganda et Sénégal: recensements de la population ; Madagascar : EPM 2010.

Les disparités de genre sont marquées en faveur des garçons au Burkina Faso et au Mali, mais la non-scolarisation concerne plus les garçons que les filles au Sénégal et à Madagascar. Ces écarts sont toujours plus marqués en milieu rural qu'en milieu urbain. En Ouganda, les différences garçons/filles ne sont pas significatives, ni en ville ni dans le monde rural.

La non-scolarisation se répartit différemment sur les territoires nationaux (figure 1). Elle touche l'ensemble des régions rurales du Burkina Faso ou du Mali. La région de leur capitale se distingue nettement par des proportions d'enfants non scolarisés bien plus faibles, ces deux pays connaissant par ailleurs les plus grandes proportions d'enfants non scolarisés. Au Sénégal, où la scolarisation est meilleure dans la capitale, mais aussi dans quelques régions, en particulier côtières ou frontalières, on observe une forte hétérogénéité spatiale. Dans les pays aux proportions d'enfants non scolarisés les plus faibles, ce sont des régions périphériques qui connaissent des résultats moins favorables frappants (le nord-est en Ouganda, le sud-ouest à Madagascar). L'impression qui ressort de ces cartes, établies en suivant le même gradient de couleurs, est avant tout celle des forts écarts entre pays. À Madagascar et en Ouganda, où les enfants sont les plus scolarisés, une grande homogénéité ressort, avec dans le premier, une dominante de zones à moins de 10 % d'enfants non scolarisés, et dans le second, une dominante de zones à moins de 20 % d'enfants non scolarisés. Seules quelques unités administratives se démarquent, un phénomène localisé à l'est du pays pour l'Ouganda et à l'ouest pour Madagascar. Ce phénomène connaît une intensité particulièrement forte en Ouganda, avec un contraste extrême entre des zones dans lesquelles la proportion d'enfants jamais scolarisés dépasse 60 % alors que, presque partout ailleurs, elle est inférieure à 10 %. Ces régions cumulent souvent les difficultés, avec une forte résistance historique à l'école et un développement globalement plus faible que le reste des pays (Deleigne, 2010 ; Krätli, 2001). Dans ce contexte, le système éducatif peine à attirer et à retenir les enfants comme les enseignants, ce qui se répercute concrètement dans l'offre scolaire comme dans la demande (Brown et al., 2017).

FIGURE 1**Enfants jamais scolarisés par unité administrative**

Sources : Burkina Faso, Mali, Ouganda et Sénégal : recensements de la population ; Madagascar : EPM 2010 (cartes établies avec Magrit).

ANALYSER LES DIFFÉRENCES ET LES CORRÉLATIONS

La mise en œuvre d'un modèle logistique multiniveau vide fournit une décomposition de la variance intrinsèque aux données entre niveau individuel (variance intra-classe caractérisant l'hétérogénéité des données individuelles au sein de chacune des unités administratives) et niveau du découpage administratif mobilisé (variance interclasse ou contextuelle, caractérisant l'hétérogénéité entre districts, départements, cercles ou provinces) (annexe). Même sans variable explicative, on évalue ainsi la part de la variance du phénomène située au niveau de l'unité administrative (hétérogénéité entre unités administratives ou hétérogénéité spatiale ou variance contextuelle) par rapport à la diversité du phénomène observée entre individus d'une même unité spatiale. La part de la variance contextuelle dans le modèle se décline ici différemment selon le pays, le milieu et le sexe (tableau III).

TABLEAU III

Part de la variance contextuelle dans la variance totale, modèles multiniveaux vides de la non-scolarisation des 9-11 ans¹²

	Filles		Garçons	
	Rural	Urbain	Rural	Urbain
Burkina Faso 2006	6,6	12,2	8,2	16,2
Madagascar 2010	23,3	25,9	26	27,9
Mali 2009	13,8	16,0	18,2	20,3
Ouganda 2014	32,4	30,0	28,0	25,0
Sénégal 2013	23,4	11,2	26,5	15,3

Sources : Burkina Faso, Mali, Ouganda et Sénégal: recensements de la population ; Madagascar : EPM 2010.

En milieu rural, c'est donc le Burkina Faso qui présente les variations les plus faibles entre unités géographiques, et l'Ouganda, les plus fortes, autant pour les garçons que pour les filles. L'hétérogénéité spatiale au sein du monde rural est 5 fois plus forte pour les filles en Ouganda qu'au Burkina Faso. La comparaison est encore plus parlante entre pays voisins : toujours en milieu rural, pour les filles comme pour les garçons, l'hétérogénéité est 2 fois plus importante au Mali qu'au Burkina Faso, 3 fois plus au Sénégal qu'au Burkina Faso. En milieu urbain, les différences entre les pays sont moindres : l'Ouganda et Madagascar se distinguent des pays d'Afrique de l'Ouest avec des variances spatiales 2 à 3 fois plus élevées. On peut noter que, à Madagascar et au Burkina Faso, la part de la variance contextuelle est plus élevée en milieu urbain qu'en milieu rural, montrant une hétérogénéité entre unités géographiques plus forte entre villes qu'entre zones rurales au sein du pays. On peut également remarquer que l'hétérogénéité spatiale est plus marquée pour les garçons que pour les filles en Afrique de l'Ouest et à Madagascar, alors qu'elle l'est plus pour les filles en Ouganda.

Ces résultats recourent ceux obtenus précédemment. On remarque, en milieu rural comme urbain en Ouganda, un schisme fort en ce qui concerne l'accès à l'école, source de cette variance contextuelle élevée. À Madagascar, l'hétérogénéité spatiale

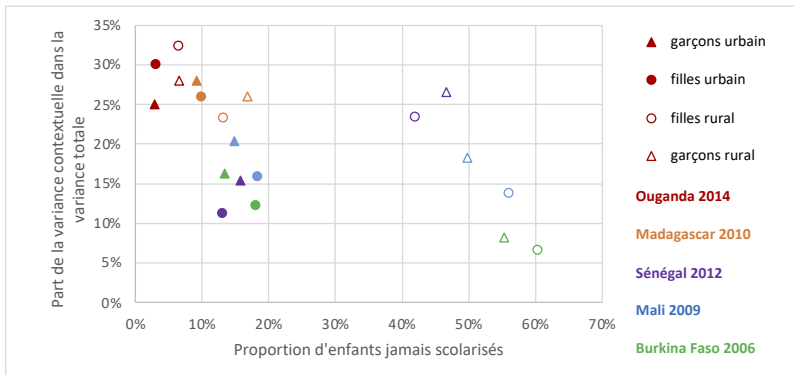
12 Note de lecture pour l'interprétation des résultats du tableau: 23,4% des disparités d'accès à l'école pour les filles de 9 à 11 ans vivant en milieu rural sénégalais proviennent de différences entre départements et les 76,6% complémentaires proviennent de différences entre filles au sein des départements.

est légèrement moins marquée, dans un contexte où les enfants non scolarisés constituent une proportion relativement faible de leur groupe d'âge (comme c'était le cas également en Ouganda). Vient ensuite le Sénégal, qui présente un cas intermédiaire, avec une variance contextuelle plus faible qu'à Madagascar, en particulier pour les filles et en milieu urbain. Au Mali, la variance est plus faible pour les filles et pour le milieu rural, c'est-à-dire là où la non-scolarisation est la plus forte. Au Burkina Faso, la variance est encore plus faible qu'au Mali en milieu rural, et les taux de non-scolarisation sont légèrement plus élevés. La forte proportion de filles jamais scolarisées est répartie relativement uniformément dans le milieu rural de ces deux derniers pays.

Bien que ces résultats évoquent une relation entre la non-scolarisation et l'hétérogénéité spatiale dans ce domaine, la réalité est plus complexe (figure 2).

FIGURE 2

Rapport entre la part de la variance contextuelle dans la variance totale et la proportion des 9-11 ans jamais scolarisés



Sources : Burkina Faso, Mali, Ouganda et Sénégal : recensements de la population ; Madagascar : EPM 2010.

Dans un schéma transitionnel de sociétés à faible niveau de scolarisation vers des sociétés où la scolarisation est universelle, l'hétérogénéité commence généralement par augmenter, avec des changements plus marqués dans certaines zones que dans d'autres, avant de se résorber progressivement. L'étude des proportions d'enfants jamais scolarisés au Sénégal, au Mali, au Burkina Faso, en Ouganda et à Madagascar souligne l'intensité possible que peut prendre cette hétérogénéité, depuis des milieux où la non-scolarisation est élevée (comme au Burkina Faso en 2006 ou au Mali en 2009) jusqu'à ceux où elle est déjà relativement faible (Ouganda en 2014). Les plafonds atteints en termes d'hétérogénéité ne sont pas forcément les mêmes dans tous les pays : le Sénégal, par exemple, ne connaîtra probablement jamais une hétérogénéité aussi marquée que l'Ouganda d'aujourd'hui. En revanche, on ne peut pas vraiment prévoir les trajectoires du Burkina Faso ou du Mali dans ce domaine, où beaucoup reste à faire.

CONCLUSION

Les cinq pays étudiés présentent des proportions très différentes d'enfants de 9 à 11 ans qui ne sont jamais allés à l'école. Les résultats avoisinent les 50 % au Burkina Faso en 2006 et au Mali en 2009, et dans une moindre mesure au Sénégal rural en 2013. C'est dans le monde rural du Mali et du Burkina Faso que les enfants sont le plus défavorisés en ce qui a trait à l'accès à l'école, phénomène particulièrement marqué pour les filles. À l'opposé, moins de 6 % des enfants de 9 à 11 ans en Ouganda n'étaient jamais allés à l'école en 2014. Soulignons ici, par ailleurs, que les garçons sont moins scolarisés que les filles dans d'autres pays, comme à Madagascar, mais aussi au Sénégal.

Ces résultats doivent bien sûr être relativisés à l'aune de l'ancienneté des données utilisées ici et des transformations en cours. En effet, l'enquête sur les conditions de vie (au Burkina Faso en 2014) donne une proportion d'enfants de 9 à 11 ans qui ne sont jamais allés à l'école avoisinant les 40 % (Wayack Pambé et al., 2019), ce qui représenterait une baisse de 10 points en 8 ans. Au Mali, cette proportion est de 36,6 % dans l'enquête modulaire et permanente auprès des ménages de 2016 (Bouaré et al., 2018), soit en baisse de 9 points en 7 ans.

Nous avons également montré que les différences entre unités administratives jouent ainsi un rôle relativement marqué (entre 20 et 33 %) dans l'explication de la non-scolarisation des enfants en Ouganda et à Madagascar, où elle est la plus faible, et où des poches de forte non-scolarisation se maintiennent dans certaines aires géographiques du pays. Le poids de l'hétérogénéité spatiale est du même ordre en Ouganda ou à Madagascar qu'au Sénégal, où la non-scolarisation en milieu rural avoisine les 50 % et concerne une plus grande partie du pays. Au Burkina Faso et au Mali, qui ont de forts taux de non-scolarisation, mais sont plus homogènes, ou pour les villes du Sénégal, les différences entre zones administratives jouent un rôle moins marqué. En somme, dans ces pays, ces résultats montrent des contrastes saisissants et des niveaux de scolarisation globalement très différents avec de fortes variations spatiales, sauf dans les milieux moins développés (peu de différences spatiales en milieu rural au Burkina et au Mali). C'est pour les filles et le milieu rural que l'hétérogénéité spatiale est la plus marquée. Lorsque l'urbanisation est forte, comme au Sénégal, les zones urbaines présentent une hétérogénéité moindre que lorsqu'elle est plus faible (comme au Mali et en Ouganda, en particulier).

Les effets liés aux différences entre districts, départements, provinces ou cercles d'un pays expliquent de 6 à 33 % de la non-scolarisation des enfants selon le pays, le milieu et le sexe. Ces différences entre zones proviennent à la fois de facteurs sociaux, liés à la composition de leur population, et de l'offre scolaire, de l'existence et de la proximité des écoles, de la qualité de l'accueil qui y est réservé aux garçons et aux filles. Le reste de l'explication (de 66 à 94 %) doit être cherché dans ce qui constitue les différences entre individus au sein de chacune de ces zones, c'est-à-dire le plus souvent dans les caractéristiques des individus et des ménages, ou les différences infra-zone en termes d'infrastructure, d'équipement et d'accueil des enfants. Tous ces résultats montrent combien, sur le plan de l'offre scolaire comme de la demande de scolarisation, les politiques sectorielles de l'éducation ont encore un rôle primordial à jouer dans l'ensemble des pays traités, en encourageant la fréquentation scolaire et en apportant un appui particulier à certaines régions défavorisées en la matière.

Au-delà de ces résultats sur les enfants non scolarisés, ce travail soulève des questions méthodologiques. La première concerne la comparabilité des découpages administratifs entre pays. En effet, des résultats obtenus sur des zones plus petites favorisent une planification de meilleure qualité que des moyennes obtenues sur des territoires plus grands en ce qui concerne la fréquentation ou la non-fréquentation scolaire. Mais la taille et le nombre de mailles influencent l'hétérogénéité mesurée¹³.

Ainsi, découper un pays en beaucoup de petites mailles donnera une hétérogénéité plus importante qu'utiliser un découpage administratif supérieur. Les découpages administratifs fournis par chaque pays diffèrent en termes de représentation de la population, comme nous l'avons vu dans la première partie de ce chapitre (tableau I), avec plus de mailles pour Madagascar et l'Ouganda que pour le Burkina Faso, le Mali ou le Sénégal, moins d'habitants par unité administrative considérée à Madagascar que dans les autres pays, une superficie moyenne moindre des districts en Ouganda, alors que la superficie moyenne des cercles au Mali est beaucoup plus élevée. Les mesures de l'hétérogénéité apportées ici sont tributaires de ces découpages administratifs inégaux. Ainsi, l'hétérogénéité marquée de Madagascar et de l'Ouganda doit également être interprétée à la lueur de la plus grande finesse du découpage utilisée.

Enfin, ces premières analyses en appellent d'autres, qui peuvent se développer dans différentes directions. Sans mobiliser de modélisation plus avancée, il serait tout d'abord intéressant, dans une perspective diachronique, de se pencher plus avant sur ces mesures d'hétérogénéité : en étudiant l'évolution d'un indicateur comme la proportion d'enfants non scolarisés, on pourrait analyser l'évolution des différentes composantes spatiales d'un pays.

La poursuite de cette analyse préliminaire peut également être envisagée par la mise en œuvre de modèles multiniveaux incluant des variables explicatives aux niveaux individu, ménage et région. Mais l'analyse comparative entre différents pays présente une difficulté particulière en l'absence d'harmonisation des sources de données. Si on peut se passer d'harmonisation pour les variables les plus classiques (comme le sont le sexe, l'âge et le milieu de résidence), la comparaison bute ensuite à la fois sur l'existence de variables contextuelles communes et de caractéristiques harmonisées des individus et des familles. Le niveau d'instruction des parents par exemple, ou la variable de substitution du chef de ménage, n'est pas appréhendé de manière similaire, du fait de différences de définitions du ménage et de différences dans les systèmes éducatifs ; or on sait qu'il joue un rôle fondamental dans la scolarisation des enfants (7^e Réseau thématique de recherche de l'UEPA, 1999).

Par ailleurs, si ce chapitre a mobilisé les niveaux administratifs les plus facilement accessibles, d'autres pourraient être envisagés, des maillages plus fins, comme les communes ou les divisions en vigueur dans les ministères de l'Éducation. Se pose alors la question de la disponibilité des données, à la fois administratives (données sur l'offre scolaire à cette échelle), cartographiques (fonds de carte de ces zones) et de population (données de recensements ou d'enquêtes représentatives de ces zones).

13 Il en est de même sur la migration par exemple : plus les mailles sont petites et nombreuses, plus les migrations internes seront importantes, non du fait de comportements différents, mais d'une comptabilisation des déplacements différente (franchissement plus fréquent d'une limite administrative) (Courgeau et al., 2012).

Notons que, même si les données de recensements sont forcément représentatives, il n'est pas toujours possible de les analyser à tous les niveaux souhaités pour des raisons éthiques, entre autres. Une poursuite du travail consisterait à étudier la variabilité des résultats obtenus selon le découpage utilisé, avant de mettre en œuvre des analyses approfondies.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- 7^e RÉSEAU THÉMATIQUE DE RECHERCHE DE L'UEPA. (dir.). (1999). *Guide d'exploitation et d'analyse des données de recensements et d'enquêtes en matière de scolarisation*. Documents et manuels du Ceped no 9. Ceped/UEPA/UNESCO.
- ANSD. (2014). *RGPHAE-2013. Rapport définitif*. Gouvernement du Sénégal.
- AWISSI, M., BARRY, O. P., WADE, K., DELAUNAY, V., MOGUEROU, L. et GOUDIABY, J. A. (2018). *Enfants hors l'école, (an)alphabétisme et fréquentation au supérieur au Sénégal: Analyse des métadonnées et mesures. Rapport de l'ODSEF*. ODSEF.
- BOUARE, I., COULIBALY, A., MARCOUX, R. et PILON, M. (2018). *Enfants hors l'école et analphabétisme au Mali. Analyse des métadonnées et des mesures. Rapport de l'ODSEF*. ODSEF.
- BRINGÉ, A. et GOLAZ, V. (2017). *Manuel pratique d'analyse multiniveau*. Ined.
- BROWN, V., KELLY, M. et MABAGU, T. (2017). *The education system in Karamoja, HEART (High-Quality Technical Assistance for Results)*. https://karamojaresilience.org/wp-content/uploads/2021/05/the_education_system_in_karamoja_revised_july_17_dfid.pdf
- COURGEAU, D. (2004). *Du groupe à l'individu. Synthèse multiniveau*. Ined.
- COURGEAU, D., MUHIDIN, S. et BELL, M. (2012). Estimer les changements de résidence pour permettre les comparaisons internationales. *Population*, 67(4), 747-770. <https://doi.org/10.3917/popu.1204.0747>
- DELAUNAY, V., RAVELO, A., BOLY, S., BOLY, D., RAKOTOMANANA, F. H., GOLAZ, V., MARCOUX, R. et KAKUBA, C. (2021). *Enfants hors l'école en Afrique : quelles données pour quels indicateurs ?* WP no 10. Demostaf. <https://demostaf.site.ined.fr/fr/documentation/>
- DELEIGNE, M.-CH. (2010). Les jardins scolaires des écoles du premier degré à Madagascar (1916-1951). *Histoire de l'éducation*, (128), 103-128. DOI:<https://doi.org/10.4000/histoire-education.2274>
- FILMER, D. et PRITCHETT, L. (1999). The Effect of Household Wealth on Educational Attainment: Evidence from 35 Countries. *Population and Development Review*, 25(1), 85-120. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.1999.00085.x>
- GIVORD, P. et GUILLERM, M. (2016). *Les modèles multiniveaux*. Document de travail M2016/05. Insee.
- HENAFF, N. et LANGE, M.-F. (2011). Inégalités scolaires au Sud : transformation et reproduction. *Autrepart*, 3(59), 3-18. <https://doi.org/10.3917/autre.059.0003>
- INOUE, K., DI GROPELLO, E., TAYLOR, Y. S. et GRESHAM, J. (2015). *Les jeunes non scolarisés et dés-scolarisés d'Afrique subsaharienne. Politiques pour le changement*. Banque mondiale.
- INSD. (2008). *Recensement général de la population et de l'habitation 2006. Résultats définitifs*. Gouvernement du Burkina Faso.
- INSD. (2009). *RGPH-2006. Analyse des résultats définitifs. Urbanisation*. Gouvernement du Burkina Faso.
- INSTAT-CCER. (2019). *RGPH-3. Résultats provisoires*. Gouvernement de Madagascar.
- INSTAT-CCER. (2020). *Résultats globaux du recensement général de la population et de l'habitation de 2018 de Madagascar (RGPH-3). Vol. 1 et 2*. Gouvernement de Madagascar.

- INSTAT. (2012a). *Quatrième recensement général de la population et de l'habitat du Mali (RGPH). Analyse des résultats définitifs : état et structure de la population*. Gouvernement du Mali.
- INSTAT (2012b). *Quatrième recensement général de la population et de l'habitat du Mali (RGPH). Analyse des résultats définitifs : urbanisation*. Gouvernement du Mali.
- INSTAT (2011). *Enquête périodique auprès des ménages 2010. Rapport principal*. Gouvernement de Madagascar.
- IPEC. (2011). *Mainstreaming child labour concerns in education sector plans and programmes*. International Labour Organization.
- KAKUBA, C., NANKINGA, O. J., MUSHOMI, J. A. et GOLAZ, V. (2019). *Analyse des métadonnées et des indicateurs relatifs aux enfants hors l'école et à l'(an)alphabétisme. Le cas de l'Ouganda. Note de recherche de l'ODSEF*. ODSEF.
- KOBIANE, J.-F. (2001). Revue générale de la littérature sur la demande d'éducation. Dans M Pilon et Y. Yaro (dir.), *La demande d'éducation en Afrique. État des connaissances et perspectives de recherche* (p. 19-48). Réseaux thématiques de recherche de l'UEPA et Réseau sur la famille et la scolarisation en Afrique, (1).
- KRÄTLI, S. (2001). *Educating Nomadic Herders Out of Poverty? Culture, education and pastoral livelihood in Turkana and Karamoja*. World Bank's Learning and Research Program on Culture and Poverty, Institute of Development Studies at University of Sussex. DOI:10.13140/RG.2.1.1712.4246
- LANGE, M.-F. (dir). (1998). *L'école et les filles en Afrique. Scolarisation sous conditions*. Karthala.
- PILON, M. (2018). Démographie, éducation et développement en Afrique. *Marché et organisations*, 2(32), 63-85. DOI:10.3917/maorg.032.0063
- PILON, M., GÉRARD, E. et YARO, Y. (2001). Introduction. Dans M. Pilon et Y. Yaro (dir.), *La demande d'éducation en Afrique. État des connaissances et perspectives de recherche* (p. 5-18). Réseaux thématiques de recherche de l'UEPA et Réseau sur la famille et la scolarisation en Afrique.
- PILON, M. et YARO, Y. (2001). *La demande d'éducation en Afrique. État des connaissances et perspectives de recherche*. Réseaux thématiques de recherche de l'UEPA et Réseau sur la famille et la scolarisation en Afrique.
- RAKOTOMANANA, F., ANDRIAMARO, F., RAVELO, A., GOLAZ, V., GASTINEAU, B. et DELAUNAY, V. (2020). *Enfants hors l'école et analphabétisme à Madagascar: analyse des métadonnées et mesure. Rapport de l'ODSEF*. ODSEF.
- UBOS. (2016). *National Population and Housing Census 2014. Main report*. Gouvernement de l'Ouganda.
- UNESCO-UIS. (2005). *Children out of school: measuring exclusion from primary education*. UNESCO et UNICEF.
- UNESCO-UIS. (2015). *Fixing the Broken Promise of Education for All. Findings from the Global Initiative on Out-of-School Children. Executive Summary*. UNESCO et UNICEF.
- UNESCO. (2015). *Rapport mondial de suivi sur l'Éducation pour tous 2015*.
- WAYACK PAMBÉ, M., BOUGMA, M., BOLY, D., GNOUMOU-THIOMBIANO, B., KOBIANE, J.-F., KABORE, I. et BELEMWIDOGOU, E. (2019). *Enfants hors l'école, (an)alphabétisme et fréquentation au supérieur au Burkina Faso: analyse des métadonnées et des mesures. Rapport de l'ODSEF*. ODSEF.
- YAMEOGO, F. (2018). *Analyses logistique et multiniveau de la non-scolarisation et de l'abandon scolaire en Ouganda* [mémoire de maîtrise]. Aix-Marseille Université.

ANNEXE

ANNEXE I

Calcul de la corrélation intraclasse, ou part de la variance contextuelle dans l'hétérogénéité du modèle

Par hypothèse dans un modèle logistique multiniveau, la variation (individuelle) est assimilée à la variance d'une distribution binomiale, soit $\pi^2/3$. La part de la variance contextuelle dans le modèle s'exprime donc par le rapport

$$\rho = \frac{\sigma_{u_0}^2}{\sigma_{u_0}^2 + \frac{\pi^2}{3}}$$

où $\sigma_{u_0}^2$ est la variance contextuelle estimée par le modèle.