

NGONGANG DJUMATCHE Ulrich Frankel

VIGOUROUX Valentin



Etude de la Pauvreté au Nigéria 2010-2018

I- Partie 1 : Analyse de la pauvreté

1) Contexte macroéconomique et politiques de réduction de la pauvreté au Nigéria

En 2018, le Nigeria était la plus grande économie d'Afrique et la 27ème au monde. L'économie du pays est fortement dépendante du pétrole, qui représente environ 90% de ses exportations. Le Nigeria a également une population jeune et en pleine croissance, ce qui présente à la fois des défis et des opportunités pour son économie. La population du Nigeria est estimée à 198,4 millions en 2018, selon la Banque mondiale, faisant ainsi du pays le plus peuplé d'Afrique et le septième au classement mondial, avec un taux de croissance démographique d'environ 2,5% par an. Cette forte population met en rude épreuve les ressources du pays, notamment les infrastructures, l'éducation et les soins de santé.

Avec un PIB de 404 milliards USD, le Nigeria est la 27ème économie mondiale et la première africaine en 2018 selon le FMI. Cependant, en dépit de ces chiffres, le Nigeria reste l'un des pays les plus pauvres au monde. Le pays connaît un niveau d'inflation élevé, soit 11,2% selon la Banque centrale du Nigeria, ce problème persistant a des répercussions significatives sur le pouvoir d'achat des ménages et contribue à la pauvreté généralisée. L'économie du Nigeria est fortement dépendante du pétrole, ce qui la rend vulnérable aux fluctuations des prix de cette ressource. La baisse des prix du pétrole en 2014-2015 a entraîné une récession dans le pays. Le gouvernement s'efforce donc de diversifier l'économie en développant d'autres secteurs tels que l'agriculture et l'industrie manufacturière.

Environ 43% de la population nigériane vit en dessous du seuil de pauvreté, selon la Banque mondiale. Face à ce défi, le gouvernement a mis en œuvre divers programmes de réduction de la pauvreté, notamment :

- Le Programme de transferts monétaires conditionnels et le Programme national d'emplois pour les diplômés,
- La Politique Agricole Nationale pour l'Investissement (NALFI), lancée en 2016, vise à attirer les investissements dans le secteur agricole, contribuant ainsi à stimuler la production agricole et à créer des emplois.
- Des programmes de transferts monétaires conditionnels et des programmes de création d'emplois ont également été mis en place pour lutter contre la pauvreté, tout comme des programmes visant à améliorer l'accès aux services sociaux, tels que le Programme OASIS. En parallèle, des réformes de la gouvernance ont été entreprises pour améliorer la transparence, renforcer l'État de droit et lutter contre la corruption.

En encourageant également l'investissement privé, le gouvernement cherche à créer un environnement propice à la croissance économique durable et à la réduction de la pauvreté.

2) Présentation de la Base de donnée

2.1 Technique d'échantillonnage

Les données utilisées dans notre rapport proviennent de l'Enquête Générale des Ménages (General Household Survey) de la Banque mondiale. Cette enquête s'inscrit dans un projet plus large visant à améliorer les données statistiques sur l'agriculture en Afrique subsaharienne. Les données analysées proviennent des années 2010, 2012, 2015 et 2018, les ménages ont été ainsi interrogés après la période de semis (avant la période de récolte) et après la récolte chaque année.

Pour l'enquête GHS 5000 ménages ont été choisis pour former un échantillon représentatif en panel, ces derniers couvrant diverses activités agricoles. Ce panel a été mis en place à partir de l'année 2010, après la période de plantation, et s'appuie sur la base de sondage principale établie à partir du recensement du logement et de la population de 2006 mené par la Commission nationale de la population (NpopC). Cette base de sondage comprend environ 2 000 régions de dénombrement (ZE) couvrant l'ensemble du territoire du Nigéria.

L'enquête GHS a couvert les trente-six États de la fédération nigériane ainsi que le Territoire de la capitale fédérale (FCT), Abuja, en incluant à la fois les zones urbaines et rurales. Un total de 500 groupes d'entreprises ont été sondés, et 5 000 ménages ont été interrogés. Les échantillons ont été sélectionnés proportionnellement dans les différents États.

Trois questionnaires ont été utilisés dans le cadre de cette enquête : le questionnaire sur les ménages comportant des questions diverses sur le mode de vie des répondants (consommation, habitudes, liste des membres, travail etc.), le questionnaire sur l'agriculture (administré aux ménages pratiquant des activités agricoles), et un questionnaire communautaire pour recueillir des informations sur les indicateurs socio-économiques de la communauté. Nous utilisons essentiellement les données issues du premier questionnaire dans cette étude.

2.2 Construction des séries de revenus

Pour construire les séries de revenus nous utilisons les données de consommations des ménages car elles sont plus fiables. En effet, les répondants auront tendance à être plus transparents sur leur consommation et elle varie moins au cours de l'année du fait de l'activité largement agricole du pays¹. Le questionnaire interroge les ménages sur les quantités de biens alimentaires et non alimentaires consommés les sept derniers jours ce qui est mis en relation avec les prix des biens et services, puis est annualisé. Les données agrégées nous donnent directement la consommation totale annuelle du ménage divisée par le nombre d'individus du ménage (appelée "totcons" dans les données de 2010 à 2015 et "totcons_pc" pour 2018).

2.3 Choix de la ligne de pauvreté monétaire

Pour notre analyse de la pauvreté monétaire, nous avons repris la ligne de pauvreté nationale annuelle du Bureau de Statistique Nigérian² de 137 430 Nairas de 2018, elle correspond à une ligne de pauvreté absolue de 376.50 nairas par jour. Son calcul n'est pas explicitement détaillé mais est généralement spécifié vis-à-vis du coût d'un panier de biens de référence définis pour satisfaire les besoins caloriques journaliers³ (2900 kcal/j pour le Nigéria selon l'OMS), bien qu'elle puisse résulter d'autres composantes.

¹ Mancini, G., & Vecchi, G. (2022). On the construction of a consumption aggregate for inequality and poverty analysis

² Home | National Bureau of Statistics. <https://www.nigerianstat.gov.ng/> Ligne de pauvreté

³ Cours de BRESSON F. Université Clermont Auvergne : Economie du développement 2

La principale limite de cette ligne de pauvreté sont les différences de prix entre régions ce qui surestime la pauvreté dans les régions où le niveau des prix est faible relativement à celles où le niveau des prix est élevé. On peut construire des lignes de pauvretés régionales pour pallier ce problème comme nous l'avons fait dans notre étude de la pauvreté alimentaire.

2.4 Ajustement de la variation du niveau des prix

Pour tenir compte de la variation du niveau des prix nous avons appliqué un déflateur tel que les données de consommations des années 2010, 2012 et 2015 sont alignées sur le niveau des prix de 2018, année associée à la ligne de pauvreté monétaire utilisée. La valeur du déflateur est basée sur l'Indice des Prix à la Consommation (IPC) base 2010 =100 au Nigéria⁴ (Banque mondiale) et sera détaillée en annexe (voir annexe: variation du niveau des prix)

2.5 Choix de l'échelle d'équivalence

Pour mesurer la consommation des individus, diviser la consommation du ménage par le nombre d'individus est insatisfaisant nous utilisons donc l'échelle d'équivalence racine carrée⁵ pour tenir compte des économies d'échelle au sein du ménage (détail en annexe: Échelle d'équivalence). Cette échelle d'équivalence a le mérite de la simplicité mais n'est pas la plus pertinente pour représenter les économies d'échelle à la consommation, Mancini G et Vecchi G. recommandent l'utilisation d'une échelle d'équivalence spécifique mettant davantage l'accent sur le nombre d'adultes (avec un poids plus faible des enfants) plutôt que sur le nombre total d'individus dans le ménage.

En effet, dans le cadre des économies agricoles et à faible revenus comme le Nigéria on observe que, "les enfants sont relativement "bons marché" comparé aux adultes, et étant donné l'incidence élevée de biens rivaux (alimentaires, en premier lieu) dans le schéma de consommation, il y a peu d'espace pour les économies d'échelle" (Mancini, G., & Vecchi, G., 2022), ces échelles d'équivalences sont détaillées en annexe.

3) Estimation d'indices de pauvreté

3.1 Pauvreté monétaire au niveau national

En utilisant les indices de Foster-Greer-Thorbecke (FGT)⁶, nous observons une évolution du niveau de pauvreté au Nigeria entre 2010 et 2018. En effet, l'incidence de la pauvreté durant la période 2010-2018 varie de 36 % à 61%. Le nombre de personnes pauvres augmente donc entre 2010 et 2018, ce qui signifie que les conditions de vie, déjà difficiles, se détériorent encore davantage. De plus en plus de personnes manquent de ressources essentielles pour vivre dignement, telles que la nourriture, le logement, l'éducation et les soins de santé.

La profondeur de la pauvreté, qui mesure l'écart moyen par rapport au seuil de pauvreté parmi les personnes pauvres, a également augmenté entre 2010 et 2018. Nos résultats montrent que la profondeur était de 12 % en 2010, de 15 % en 2012 et 2015, et de 23 % en 2018. Cela signifie que les

⁴ IPC, Banque mondiale : <https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL?locations=NG>

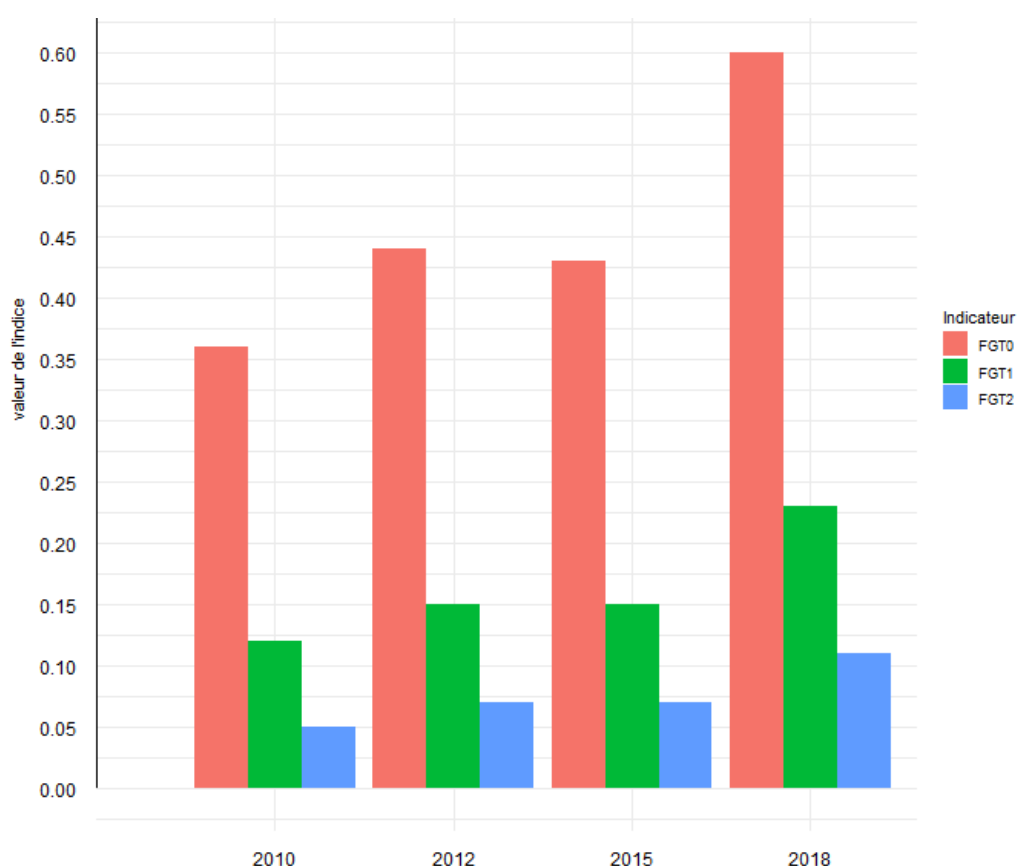
⁵ Buhmann, B., Rainwater, L., Schmaus, G., & Smeeding, T. M. (1988)

⁶ Foster, J., Greer, J., & Thorbecke, E. (1984)

individus pauvres s'éloignent de plus en plus du seuil de pauvreté, indiquant une dégradation de leurs conditions de vie et suggérant que les efforts du gouvernement nigérian pour lutter contre la pauvreté ne parviennent pas à améliorer la situation des personnes les plus vulnérables.

La sévérité de la pauvreté, qui tient compte de l'inégalité de la distribution de la pauvreté parmi les pauvres, a également augmenté. Elle est passée de 0,05 en 2010 à 0,07 en 2012 et 2015, puis à 0,11 en 2018. Cela indique que les personnes vivant dans les conditions les plus extrêmes deviennent encore plus pauvres et que l'écart entre les riches et les pauvres se creuse. Nous constatons donc une augmentation des inégalités de niveau de vie dans notre échantillon entre 2010 et 2018.

Figure 1 : pauvreté monétaire nationale FGT 2010-2018 au Nigéria



source : GHS 2010, 2011, 2012, 2018 Banque mondiale

FGT0 = Incidence de la pauvreté, FGT1 = Profondeur de la pauvreté, FGT2=Sévérité de la pauvreté

Lecture : En 2010 l'incidence de la pauvreté monétaire nationale était de 36%, la profondeur de la pauvreté était de 0.12 et la sévérité de 0.05.

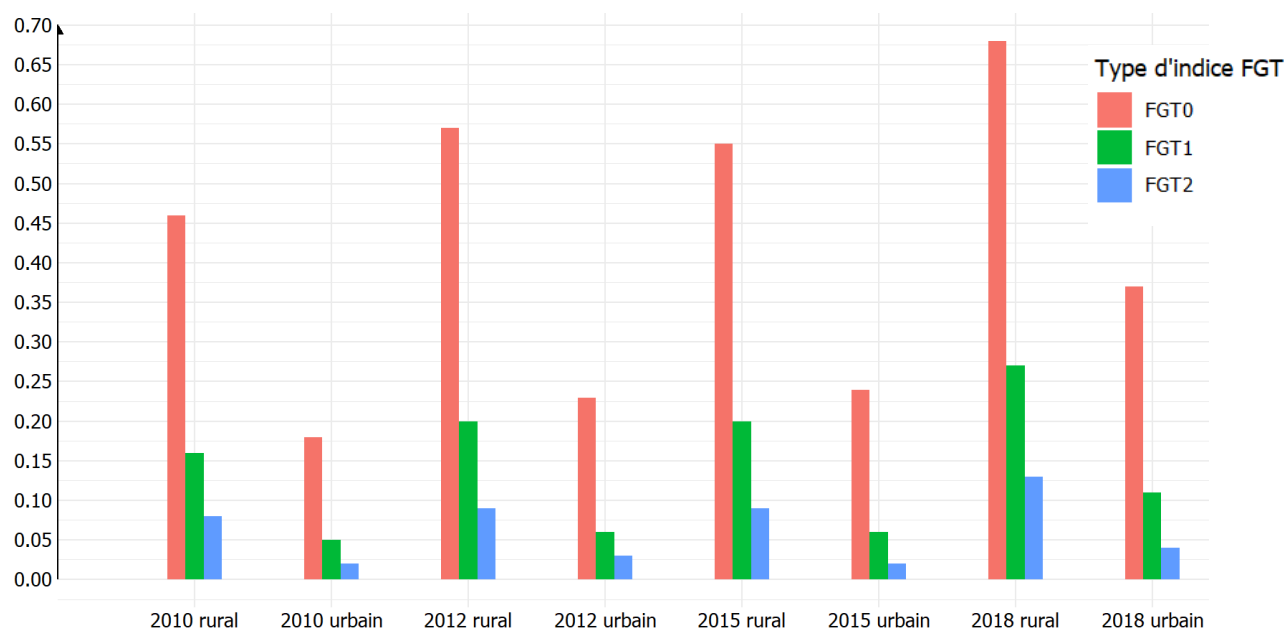
3.2 Pauvreté monétaire selon le type de régions : rurales /urbaines

En comparant la pauvreté monétaire nationale à l'aide des indices FGT entre les régions urbaines et rurales, on constate que, pour toutes les années étudiées (2010, 2012, 2015 et 2018), les indicateurs FGT sont toujours inférieurs en zones urbaines par rapport aux zones rurales. Cela signifie que les ménages ruraux sont plus touchés par la pauvreté que les ménages urbains. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette situation. Les zones rurales offrent souvent moins d'opportunités d'emploi et de revenus en raison d'un manque d'infrastructures, d'un accès limité aux marchés, d'une diversification économique moindre et d'une prédominance de l'agriculture de subsistance. Le Nigeria étant encore un pays émergent, ces facteurs sont particulièrement prononcés. De plus, les zones rurales peuvent avoir un accès insuffisant à des services essentiels tels que l'éducation, la santé, l'eau potable, l'assainissement et l'électricité, limitant ainsi les opportunités de développement et perpétuant le cycle de la pauvreté. En outre, les zones rurales peuvent recevoir une part insuffisante des investissements publics dans des domaines clés tels que l'éducation, la santé, les infrastructures et le développement économique, ce qui entrave la croissance et le progrès dans ces régions.

Il faut également tenir compte des limites de l'utilisation d'une ligne de pauvreté nationale unique qui omet les différences de prix entre régions, cela accentue la pauvreté en milieu rural et la minimise en milieu urbain.

Figure 2 : pauvreté monétaire nationale FGT par type de ménage (urbain/rural) 2010-2018

Valeur de l'indice de pauvreté

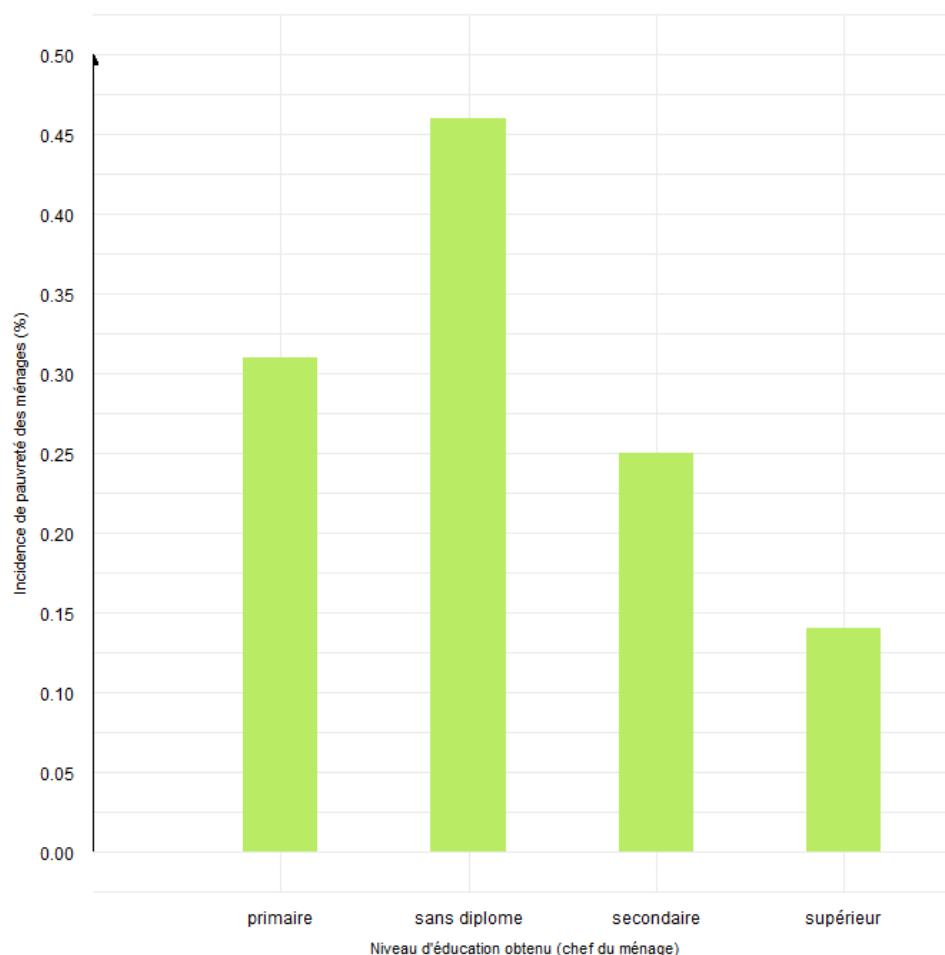


source : GHS 2010, 2011, 2012, 2018 Banque mondiale

3.3 Pauvreté selon le niveau d'éducation du chef de ménage

En comparant l'incidence de la pauvreté en fonction du niveau d'éducation du chef de ménage, on constate que les ménages dont le chef a un niveau d'éducation élevé présentent une incidence de pauvreté significativement plus faible que ceux dont le chef de ménage a un niveau d'éducation plus faible. En effet, on observe une incidence de pauvreté de 14% pour les diplômés du supérieur contre 25 et 31% pour les diplômés du secondaire et du primaire, et enfin une incidence de 46% pour les chefs de ménages sans diplôme. Cela s'explique par plusieurs facteurs : un niveau d'éducation plus élevé ouvre généralement la porte à des emplois plus qualifiés et mieux rémunérés, offrant ainsi des revenus plus stables et plus élevés aux ménages. De plus, les personnes plus éduquées sont souvent mieux informées de leurs droits, des opportunités disponibles et des services sociaux auxquels elles peuvent prétendre, ce qui leur permet de faire des choix plus éclairés et de mieux gérer leurs ressources. En outre, les parents éduqués ont tendance à investir davantage dans l'éducation et la santé de leurs enfants, brisant ainsi le cycle de la pauvreté intergénérationnelle.

Figure 3 : Incidence de pauvreté en fonction du niveau d'éducation du chef du ménage en 2010

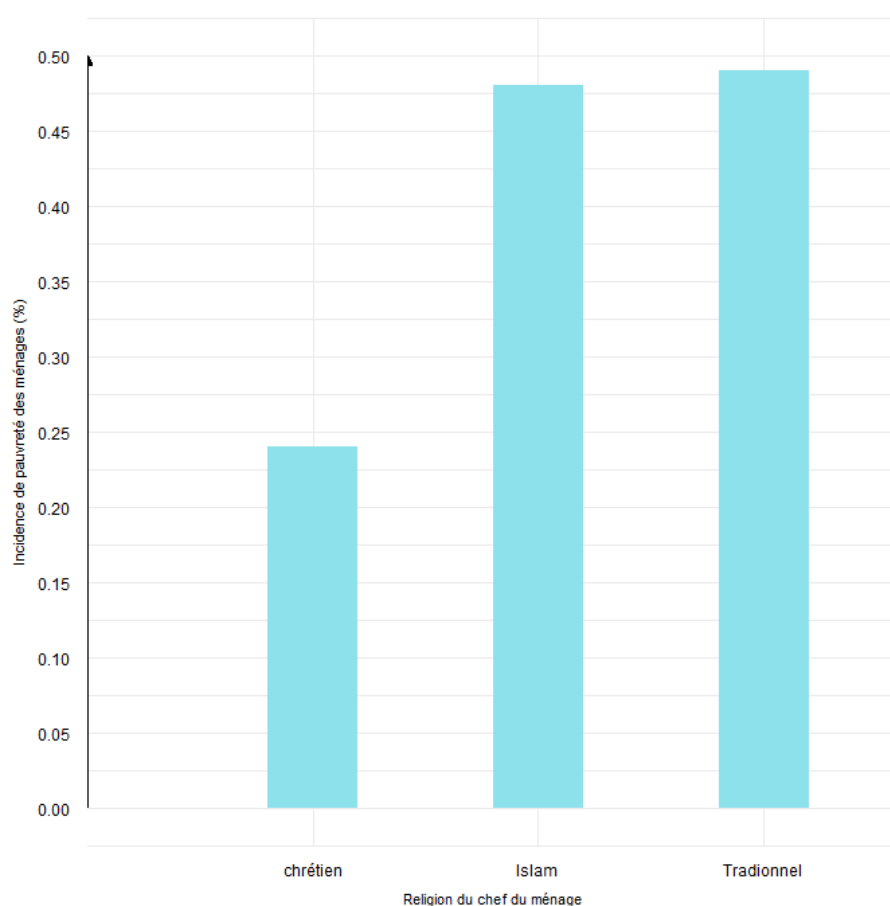


source : GHS 2010, Banque mondiale

3.4 Pauvreté par religion du chef de ménage

Nous avons comparé les niveaux de pauvreté des ménages en fonction de la religion du chef de ménage et constaté que les ménages chrétiens présentent une incidence de pauvreté plus faible que les ménages musulmans et de religions dites traditionnelles. On observe une différence de l'incidence de pauvreté de 20% entre les ménages dont le chef est chrétien vis à vis des ménages musulmans ou de religion traditionnelle. Cela peut-être en partie attribué à la discrimination et à l'exclusion sociale fondées sur la religion car les communautés nigérianes connaissent des conflits ethno-religieux. De plus, les ménages musulmans sont largement présent dans la zone rurale au Nord du pays parmi la plus pauvre et victime de conflits armés (perpétré notamment par l'organisation terroriste Boko Haram⁷) ce qui aggrave leur situation de pauvreté.

Figure 4 : Incidence de pauvreté en fonction de la religion du chef du ménage en 2010



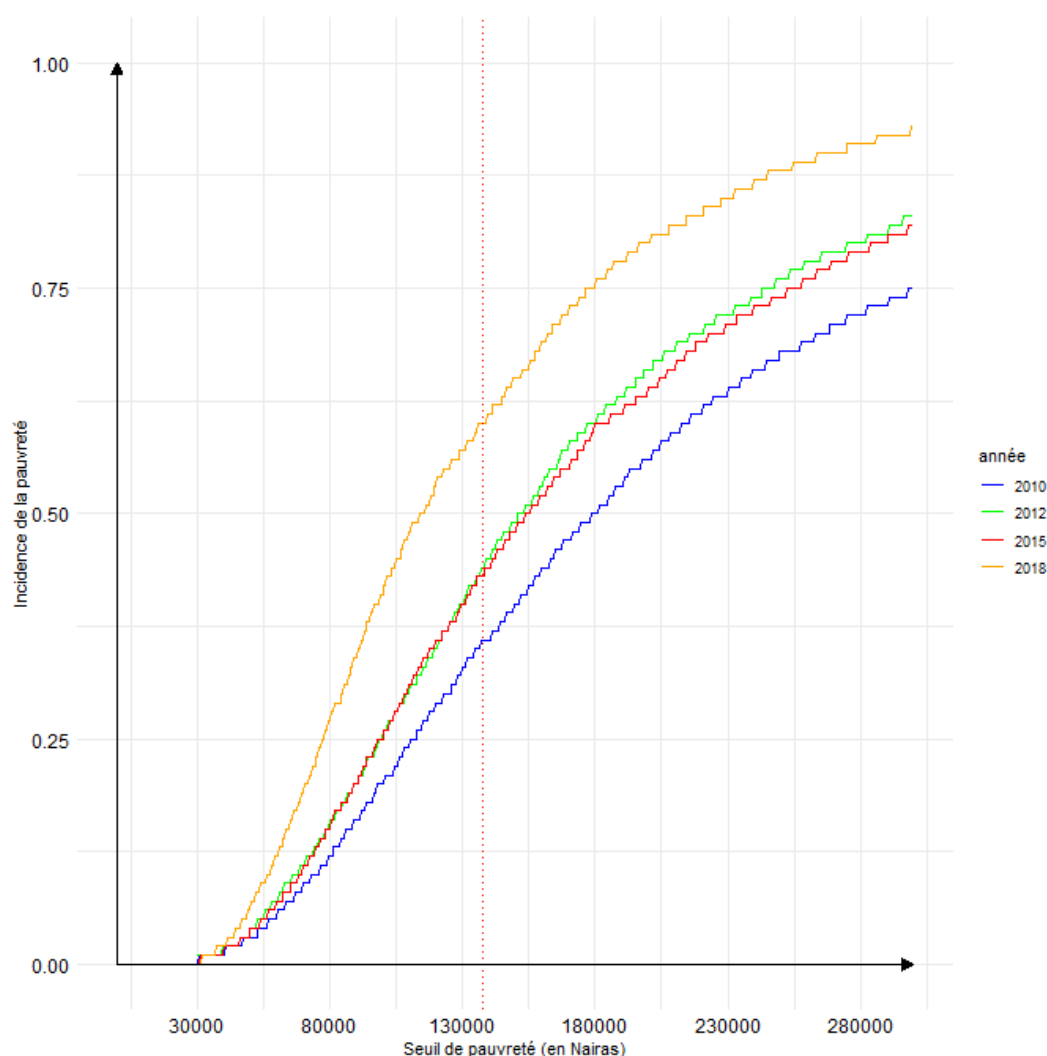
source : GHS 2010, Banque mondiale

⁷ Nord Nigeria : survivre aux violences de l'armée et de Boko Haram | Médecins sans frontières.

3.5 Test de dominance stochastique au premier ordre de la pauvreté FGT0 entre 2010 et 2018 (pauvreté monétaire)

Nous avons effectué un test de dominance stochastique au premier ordre pour l'incidence de la pauvreté sur nos quatre années d'étude. Il en ressort que l'incidence de la pauvreté en 2018 domine stochastiquement au premier ordre celle des trois autres années. Les années 2012 et 2015 dominent stochastiquement 2010, et entre ces deux années, il n'y a pas de dominance stochastique au premier ordre, ce qui signifie qu'il n'y a pas de différence de pauvreté notable entre 2012 et 2015 au premier ordre. En effet, il semble que les ménages les plus pauvres en 2015 soient parfois moins pauvres qu'en 2012 (à un niveau de dépenses totale par individu d'environ 100 000 nairas annuels). Globalement, nos résultats confirment notre analyse de la pauvreté nationale : la situation se dégrade au fil du temps, avec un nombre croissant de personnes pauvres. Il serait nécessaire de prolonger l'analyse à des tests de second, et ordres supérieurs pour trouver une relation de dominance stochastique entre 2012 et 2015.

Figure 5 : dominance stochastique au 1^{er} ordre de la pauvreté (FGT0) entre 2010 et 2018



la ligne rouge en pointillés correspond au seuil de pauvreté monétaire annuel : 137430 Naira (seuil prix 2018)

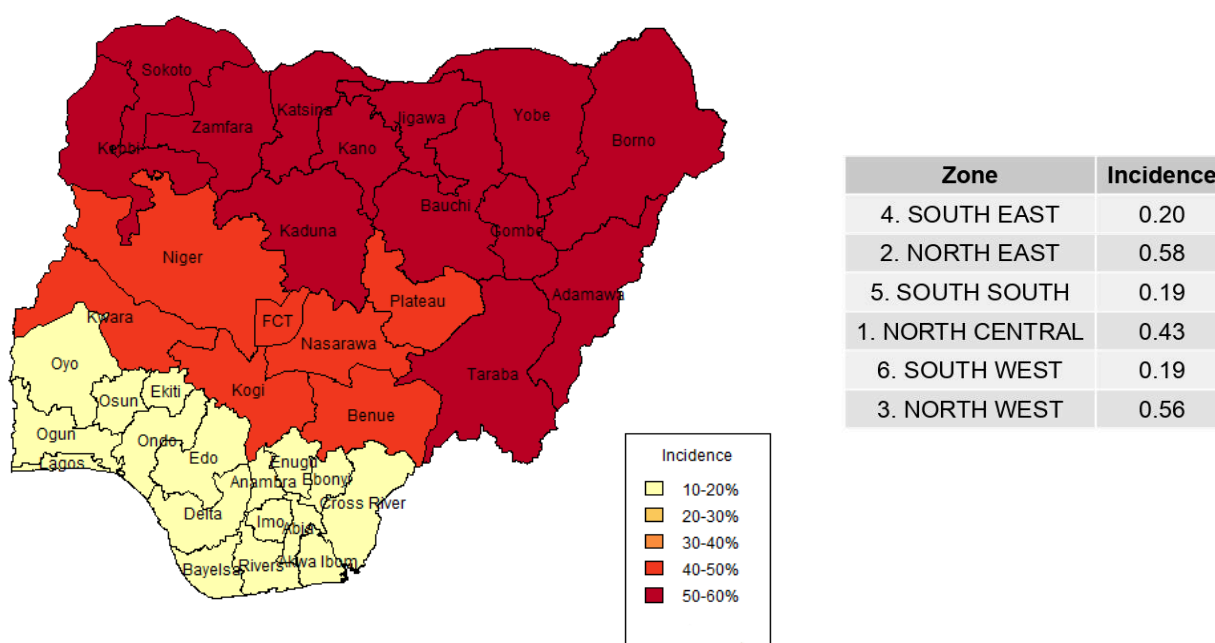
sources : GHS 2010, 2012, 2015, 2018 Banque mondiale

3.6 Pauvreté régionale : incidence de la pauvreté monétaire selon la zone Géopolitique

Pour avoir une compréhension de la pauvreté dans l'espace géographique du Nigéria nous avons croisé l'utilisation du calcul de l'incidence de pauvreté (Foster Greer Thorbecke) avec les données de localisation géographiques des ménages. Malheureusement, le faible nombre d'observations dans certaines régions nous limitent au niveau de précision des zones géopolitiques.

Nous utilisons à nouveau une ligne de pauvreté monétaire nationale unique à 137 430 Nairas annuels de consommation par tête, ce choix est discutable du fait de la variation considérable des prix entre les régions, une amélioration consisterait à construire des lignes de pauvreté régionales pour évaluer la pauvreté par région.

Figure 6 : incidence de la pauvreté par zone géopolitique au Nigéria en 2010



Lecture : la zone North central a une incidence de pauvreté de 43% (comprise entre 40 et 50%)

sources : GHS 2010 Banque Mondiale

On constate un fort contraste entre les régions au Sud du Nigéria avec une incidence de pauvreté monétaire la plus faible à environ 20%, et celle du Nord qui oscille entre 40 et 60%. Cependant, ces résultats sont fortement biaisés par l'utilisation d'une ligne de pauvreté unique comme expliqué précédemment. En réalité, on peut s'attendre à des résultats moins contrastés soit une incidence plus élevée au Sud du pays en particulier la zone Sud Sud qui concentre les inégalités (voir analyse de la pauvreté alimentaire), et une incidence de la pauvreté monétaire moins forte au Nord où le niveau des prix est plus faible. Similairement, on peut s'attendre à ce que la région Sud-Ouest abritant la capitale

économique du Nigéria (Lagos) soit la région la moins pauvre du pays de part son dynamisme économique. Il serait intéressant d'analyser le niveau d'inégalité ainsi que la qualité des infrastructures (notamment routières et éducatives) entre les régions pour approfondir la question. Il est possible d'analyser les inégalités de revenus avec l'indice de Chakravarty (1983)

3.7 Etude de la pauvreté alimentaire au Nigéria

L'étude de la pauvreté alimentaire adresse spécifiquement les données de consommations alimentaires des ménages pour représenter plus précisément cette dimension essentielle du bien-être des individus.

Pour construire les données de consommation alimentaire nous avons additionné les agrégats des denrées alimentaires achetées, auto-produites, reçues par le biais de dons et les repas pris à l'extérieur. Ces agrégats étant déjà annualisés et par tête ils nous donnent une consommation alimentaire par tête pour chaque ménage.

Figure 7: Lignes de pauvretés alimentaires par zone au Nigéria (niveau des prix de 2018)

zone	za
4. SOUTH EAST	87605.59
2. NORTH EAST	56818.16
5. SOUTH SOUTH	117410.69
1. NORTH CENTRAL	69480.44
6. SOUTH WEST	78466.84
3. NORTH WEST	62880.88

za = ligne de pauvreté alimentaire en Nairas

Nous utilisons cette fois des lignes de pauvreté construites par Uche M. Ozughalu et Fidelis O. Ogwumike⁸ ramenées au niveau des prix de 2018. Ces dernières sont définies au type de régions urbaines et rurales pour tenir compte des différences de prix. Cependant, le manque d'observations nous a empêché de faire cette distinction, nous avons fait la moyenne de ces deux lignes de pauvreté (la méthodologie détaillée dans l'annexe : ligne de pauvreté alimentaire).

⁸ Ozughalu, U. M., & Ogwumike, F. O. (2015). Food poverty profile for Nigeria. *The Journal of Developing Areas*, 183-201.

Figure 8 : Tableau de l'évolution de la pauvreté alimentaire (FGT), avant et après récoltes par zone au Nigeria (2010-2018)

Indicateur et Zone	Avant récolte 2010	Après récolte 2010	Avant récolte 2012	Après récolte 2012	Avant récolte 2015	Après récolte 2015	Année 2018
FGT0 Sud Est	0.45	0.20	0.39	0.38	0.30	0.26	0.33
FGT0 Nord Est	0.25	0.17	0.24	0.26	0.37	0.26	0.56
FGT0 Sud Sud	0.51	0.34	0.49	0.52	0.30	0.31	0.51
FGT0 Nord Central	0.30	0.26	0.20	0.24	0.28	0.30	0.44
FGT0 Sud-Ouest	0.27	0.17	0.24	0.31	0.20	0.20	0.22
FGT0 Nord-Ouest	0.34	0.22	0.28	0.34	0.37	0.32	0.48
FGT1 Sud Est	0.17	0.05	0.14	0.13	0.09	0.06	0.08
FGT1 Nord Est	0.09	0.06	0.07	0.08	0.10	0.07	0.16
FGT1 Sud Sud	0.19	0.12	0.17	0.19	0.11	0.09	0.15
FGT1 Nord Central	0.10	0.08	0.06	0.08	0.08	0.09	0.12
FGT1 Sud-Ouest	0.09	0.05	0.07	0.09	0.05	0.05	0.06
FGT1 Nord-Ouest	0.12	0.06	0.08	0.09	0.11	0.08	0.13
FGT2 Sud Est	0.09	0.02	0.07	0.06	0.04	0.02	0.03
FGT2 Nord Est	0.05	0.03	0.03	0.04	0.04	0.03	0.07
FGT2 Sud Sud	0.10	0.06	0.08	0.09	0.05	0.04	0.06
FGT2 Nord Central	0.05	0.04	0.03	0.04	0.03	0.04	0.04
FGT2 Sud-Ouest	0.04	0.02	0.03	0.04	0.02	0.02	0.02
FGT2 Nord-Ouest	0.06	0.03	0.04	0.03	0.05	0.03	0.05

FGT0 = incidence, FGT1 = profondeur et FGT2 = sévérité

Lecture : l'incidence de la pauvreté alimentaire est passée de 45 à 39% durant la période de l'année pré-récolte entre 2010 et 2012 tandis que l'incidence de la pauvreté en période post-récolte est passée de 20 à 38% entre 2010 et 2012.

source : GHS 2010, 2012, 2015, 2018 Banque Mondiale

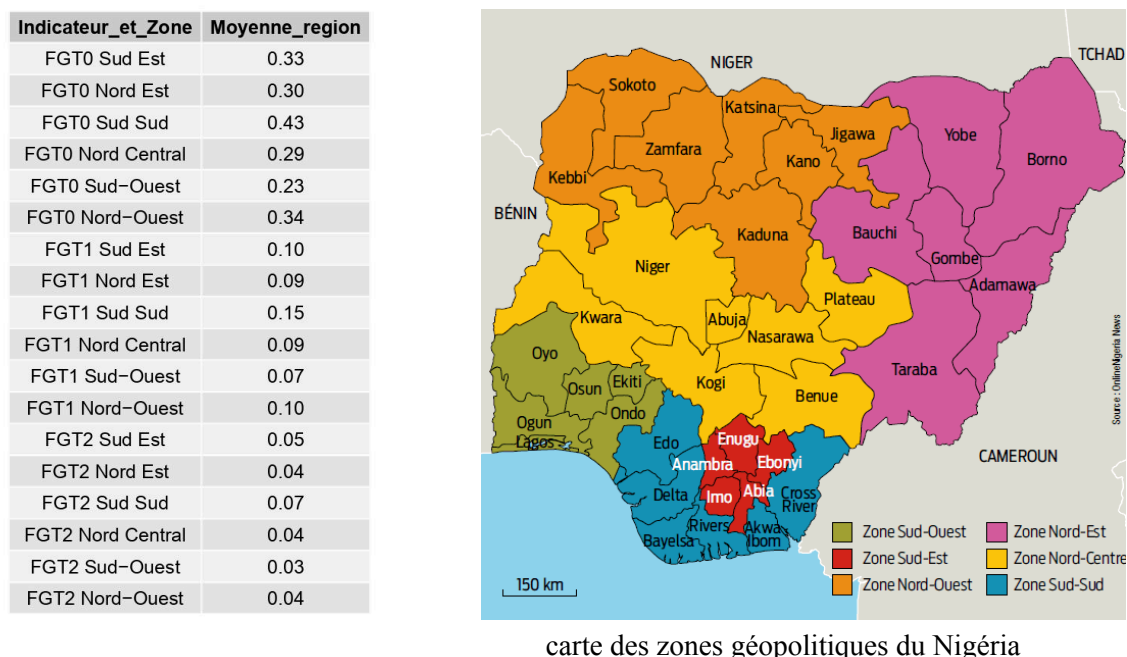
Entre les régions, on remarque que l'incidence de la pauvreté alimentaire est en moyenne la plus élevée dans la région Sud Sud à 43% tout comme les indicateurs de profondeur et de sévérité de la pauvreté. Cette région est indiquée comme celle où le niveau des prix est le plus élevé avec une ligne de pauvreté alimentaire à 117 410 Nairas de 2018, ce qui laisse à penser que notre précédente étude régionale de la pauvreté monétaire a sous-estimé la pauvreté dans cette région. En effet, ce niveau des prix peut s'expliquer par le dynamisme économique de cette région en particulier la présence des gisements pétroliers⁹ qui crée de la richesse mais peut pénaliser une partie de la population ne bénéficiant pas des retombées économiques industrielles.

Au contraire, l'incidence de la pauvreté alimentaire est la moins élevée dans la région Sud-Ouest qui abrite la capitale économique du pays : Lagos. Il serait intéressant d'analyser les inégalités de richesse pour étudier son lien avec la pauvreté alimentaire.

Enfin, les régions du Nord ont un niveau de pauvreté alimentaire intermédiaire vers les 30% d'incidence tandis que la région Sud-Est est à 33%.

⁹ France diplomatie : Présentation du Nigéria (Mise à jour : 29 août 2023)

Figure 9 : Moyenne régionale de la pauvreté alimentaire entre 2010 et 2018



carte des zones géopolitiques du Nigeria

Sources : GHS Banque Mondiale , Carte du Nigeria : Alternatives économiques.

Globalement, conformément à l'intuition, nous constatons que la pauvreté alimentaire est légèrement moins élevée en période post-récolte sauf en 2012 où elle est exceptionnellement élevée à cette période. De plus, cette différence dans la saisonnalité peut varier significativement en fonction de l'année (comme en 2010 et 2018).

En définitive, la tendance de la pauvreté alimentaire suit globalement celle de la consommation totale : la pauvreté alimentaire diminue nettement entre 2010 et 2012 stagne en 2015 puis bondit en 2018. passant respectivement de 35%, 31%, 30% à 42% (moyenne des zones géographiques) pour la période pré-récolte (ou après semis) et 23%, 34%, 28% à 42% pour la période post-récolte.

Cependant, on remarque qu'alors que l'incidence de la pauvreté était modérée en 2012 la sévérité de la pauvreté (FGT 2) y était particulièrement élevée à 5% de la population. Conséquemment, selon nos données, la sévérité de la pauvreté a baissé entre 2012 et 2018 malgré une hausse du nombre de pauvres alimentaires. Il serait intéressant d'étudier si les politiques de transferts monétaires du gouvernement, ou tous autres phénomènes, auraient permis de réduire la pauvreté alimentaire des tranches les plus pauvres de la population durant cette période. Cependant, de nombreux biais peuvent affecter ce résultat comme par exemple la mortalité plus élevée des individus pauvres¹⁰, il faut donc rester prudent.

¹⁰ Bresson F. Cours d'économie du développement 2 : analyse monétaire de la pauvreté, diapositive 44

Figure 10 : Moyenne de la pauvreté alimentaire des zones géopolitiques 2010-2018 au Nigéria

Saison_Annee	FGT0	FGT1	FGT2
Avant_recolte_2010	0.35	0.13	0.06
Apres_recolte_2010	0.23	0.07	0.03
Avant_recolte_2012	0.31	0.10	0.05
Apres_recolte_2012	0.34	0.11	0.05
Avant_recolte_2015	0.30	0.09	0.04
Apres_recolte_2015	0.28	0.07	0.03
Annee_2018	0.42	0.12	0.04

source : GHS Banque mondiale

II-Partie 2 : Analyse microéconomique des ménages

1.1 Comparaison générale

En regardant les données, on s'aperçoit que la taille moyenne des ménages ruraux est supérieure à celle des ménages urbains au Nigéria en 2010 à respectivement 5.95 individus contre 5.02 individus en moyenne. La théorie économique d'existence des ménages émet plusieurs raisons pour ce phénomène, en particulier le motif d'économie d'échelle dans la consommation¹¹. En effet, constituer des ménages de plus grande taille permet d'économiser des coûts de consommation de biens dans le cas de biens non rivaux (habitation par exemple), on peut ainsi imaginer qu'il existe des économies d'échelle plus grande en milieu rural qu'en milieu urbain. Toutefois, cette théorie mériterait d'être approfondie avant d'émettre des conclusions.

Un motif économique plus plausible pour une taille de ménage plus élevée serait celui de production¹². D'une part, les ménages ruraux auraient une incitation plus grande à avoir plus d'enfants et à accueillir davantage de membres pour participer au travail agricole plus intensif en main-d'œuvre que le travail urbain. D'autres part, cela permet de pallier à l'absence relative de marché en milieu rural en favorisant une auto-production des biens de ménages (ex: réparer un meuble).

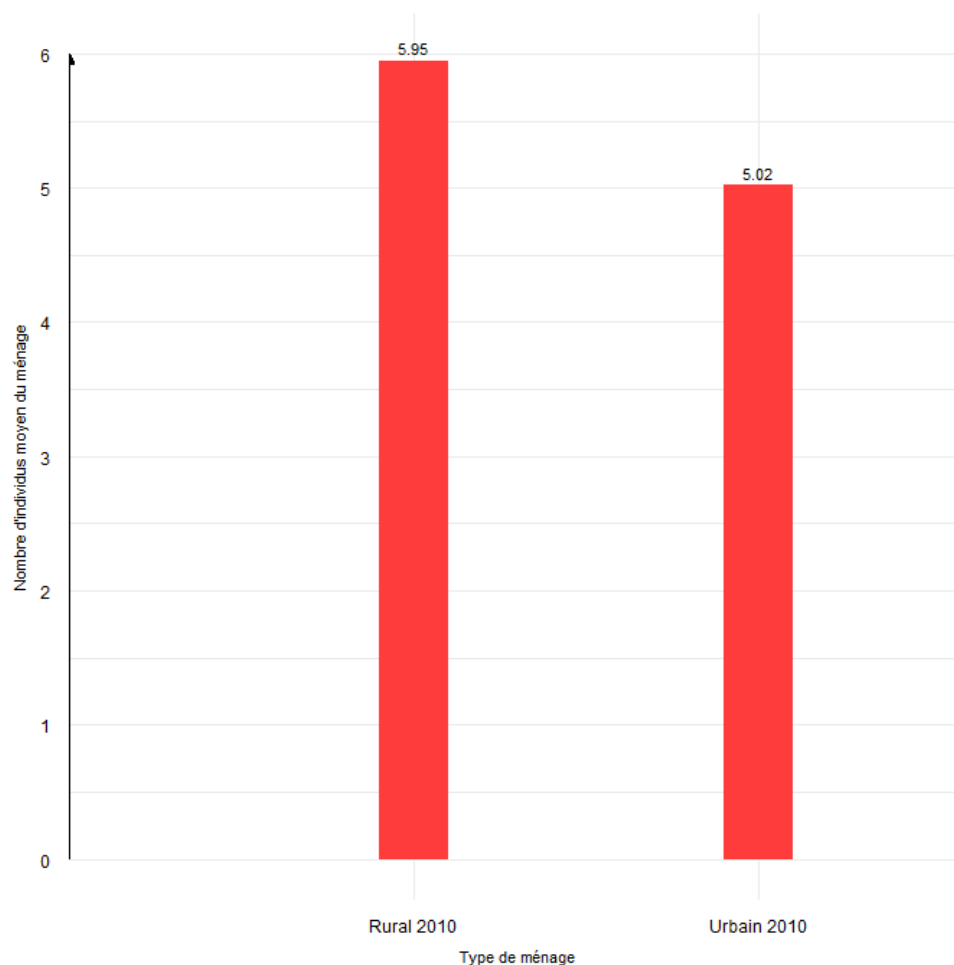
De plus, il peut exister un motif d'assurance en particulier pour les ménages les plus pauvres (a fortiori ruraux avec une activité agricole plus risquée) où un nombre d'enfant élevé peut constituer une potentielle aide future pour faire face à la vieillesse ou tout autre choc affectant les revenus.

Toutefois, il ne faut pas oublier que la pauvreté et le niveau d'éducation affectent grandement les normes de taille du ménage et ne sont ici pas prises en compte alors qu'elles sont différentes entre le milieu rural et urbain.

¹¹ – Lanjouw, P. et Ravallion, M. (1995). Poverty and household size. *Economic Journal* 105, 1415-1434.

¹² Cours de Franscesca MARCHETTA Magistère 1 Université Clermont d'Auvergne 2024

Figure 11 : Taille moyenne des ménages urbains et ruraux au Nigéria en 2010

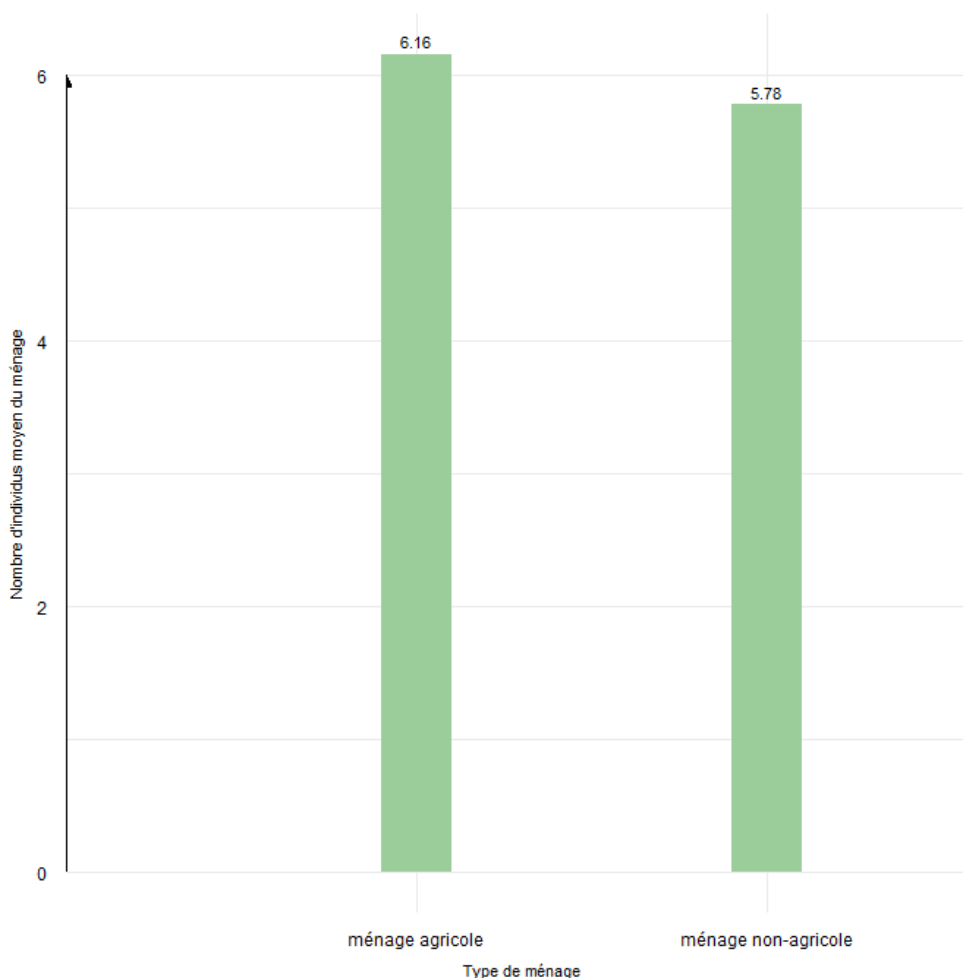


source : GHS 2010, Banque Mondiale

1.2 Taille du ménage et secteur d'activité en milieu rural

Maintenant nous comparons la taille des ménages ruraux en fonction de leur secteur d'activité : un ménage rural a été considéré comme agricole si au moins un membre avait comme activité économique principale l'agriculture, autrement il a été défini comme "non-agricole" (ex: commerce, construction...). Nous observons une taille moyenne plus élevée des ménages agricoles à 6.16 individus contre 5.78 pour les ménages non agricoles, ce qui appuie l'hypothèse du motif de production pour l'activité agricole des ménages. Toutefois, ce résultat devrait également être contrôlé en fonction des variables d'éducation et de revenus pour confirmer cette supposition.

Figure 12 : Taille des ménages ruraux en fonction de leur secteur d'activité en 2010 au Nigéria



source : GHS 2010, Banque Mondiale

1.3 Nombre d'enfant en fonction de la consommation par tête du ménage

Nous étudions maintenant comment varie le nombre d'enfants avec la consommation par tête du ménage ici exprimée en dizaines de milliers de Nairas annuels. La taille des tranches de consommation par tête des ménages ont été conçues pour apporter des résultats significatifs (au moins 50 observations), ce qui explique l'étendue des tranches des ménages à la consommation la plus élevée. On observe une tendance claire où le nombre d'enfant moyen par ménage diminue nettement avec le niveau de consommation par tête des ménages. Un motif principal est la théorie de "l'arbitrage quantité qualité" dans le choix de fécondité des ménages¹³, les ménages les plus riches feraient moins d'enfants du fait de leur préférence pour un investissement en niveau de capital humain plus élevé par enfant. De même, l'augmentation du travail des femmes conjointe aux tranches de niveau de revenus¹⁴ des ménages, en combinaison avec le coût d'opportunité plus élevé des enfants avec la perception d'un meilleur salaire¹⁵ peuvent expliquer une tendance de fécondité plus faible avec le niveau de

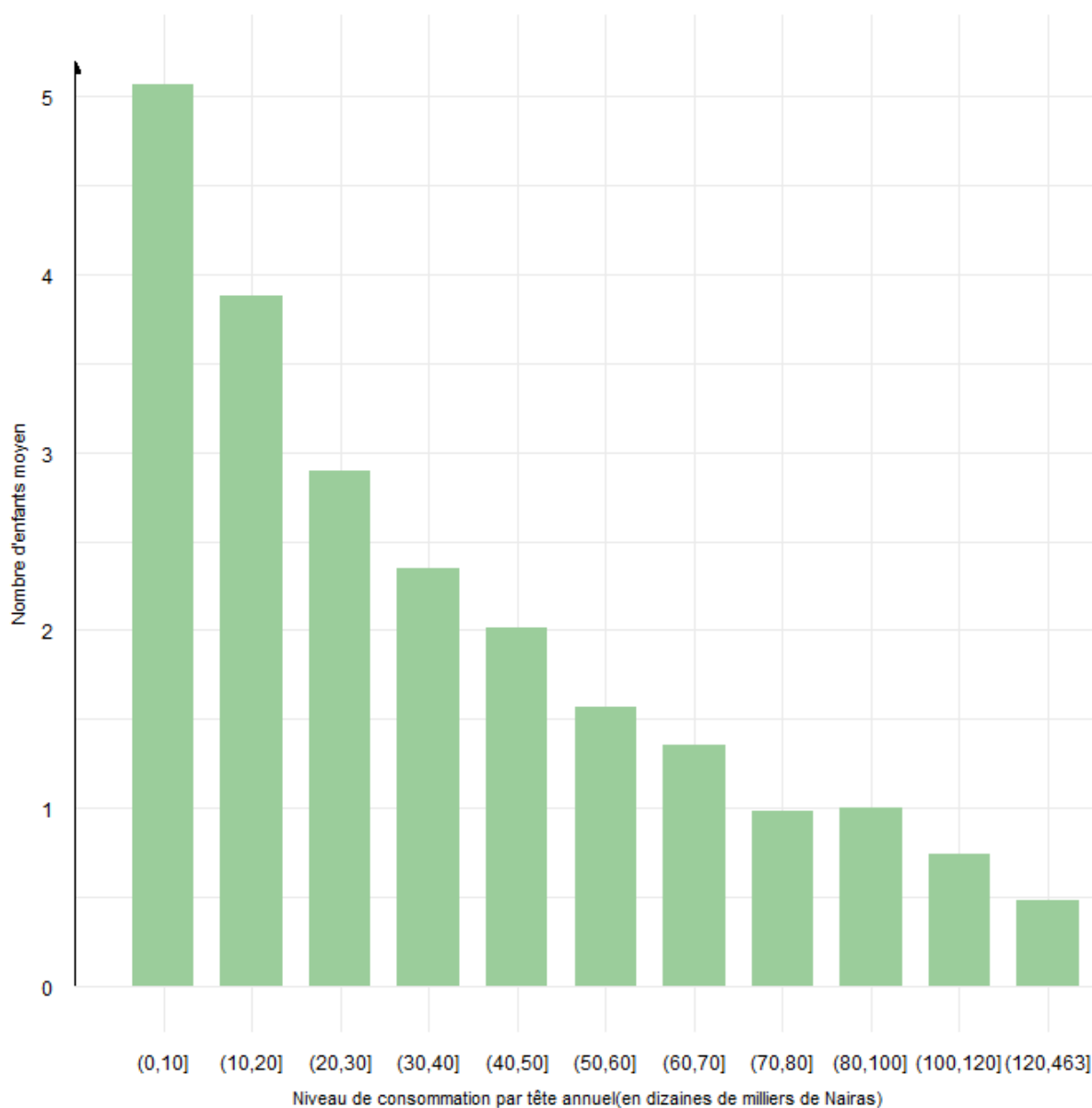
¹³ Galor, O. (2005). From stagnation to growth: unified growth theory. *Handbook of economic growth*, 1, 171-293.

¹⁴ Goldin, C. (2006). The quiet revolution that transformed women's employment, education, and family. *American economic review*, 96(2), 1-21.

¹⁵ Schultz, T. P. (1973). A preliminary survey of economic analyses of fertility. *The American Economic Review*, 63(2), 71-78.

revenus. Concrètement, le coût relatif en temps de s'occuper d'un enfant est d'autant plus élevé pour les individus ayant les revenus les plus élevés, ce qui explique en partie leur plus faible fécondité.

Figure 13: Nombre d'enfant moyen par niveau de consommation par tête du ménage en 2010 au Nigéria



Lecture : Les ménages ayant un niveau de consommation par tête inférieur à 100 000 Nairas annuels en 2010 ont un nombre d'enfants moyen de 5 environ.

source : GHS 2010, Banque Mondiale

1.4 Composition des ménages recevant des transferts

Enfin, nous avons réalisé une étude sur la composition des ménages recevant des transferts d'autres ménages, ces transferts peuvent être monétaires ou en nature, provenir de ménage au Nigéria ou de l'étranger et sont distincts des transferts reçus lors de programmes humanitaires par exemple, et de même sont exclus les transferts du gouvernement.

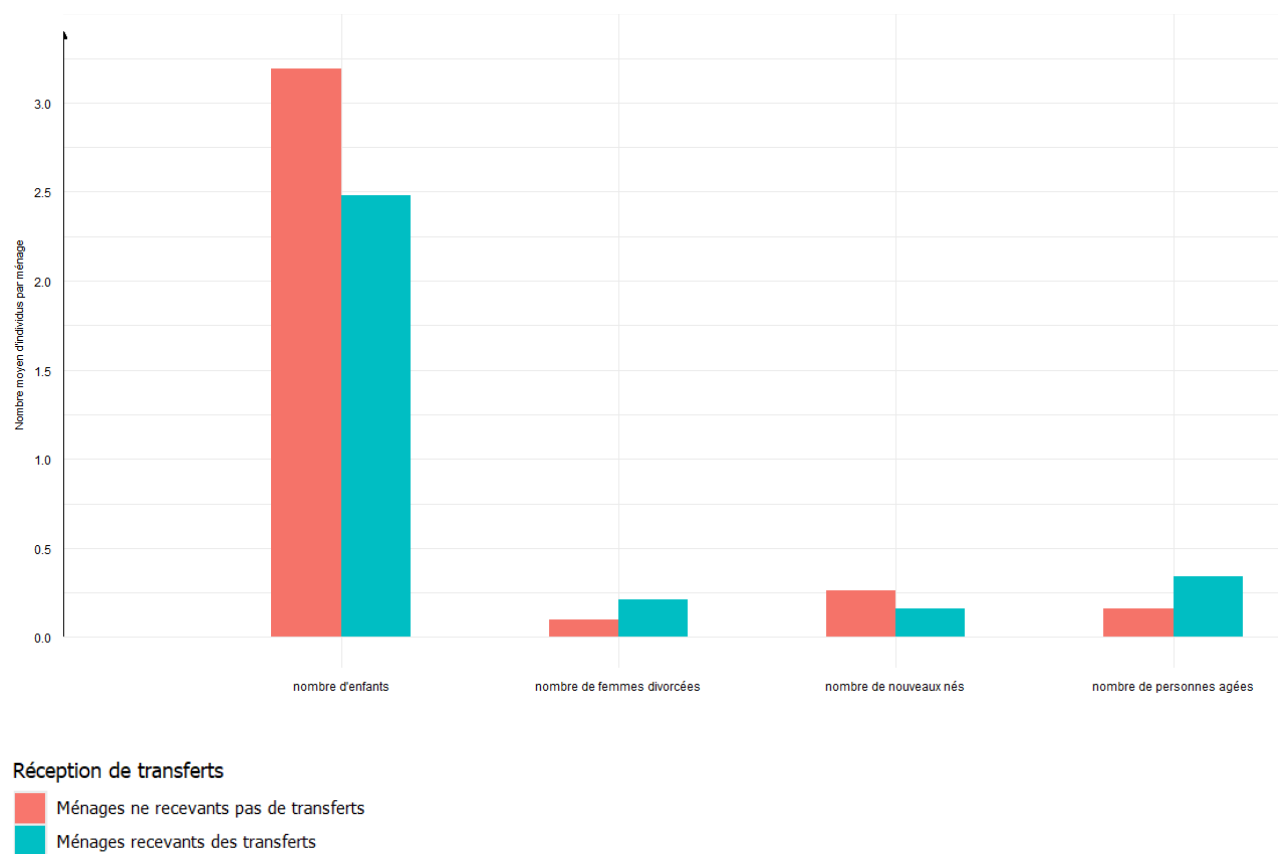
Nous constatons un nombre d'enfants plus faible dans les ménages recevant des transferts. Cela peut s'expliquer par le fait que, pour certains de ces ménages, le transfert provient d'un conjoint absent, parfois résidant dans un autre pays, ce qui limite les naissances. De plus, les ménages recevant des transferts sont généralement plus riches et mieux éduqués, car seuls ceux ayant une certaine aisance financière peuvent envoyer un membre de la famille à l'étranger. Étant plus riches et mieux éduqués, ces ménages préfèrent avoir moins d'enfants et investir davantage dans la qualité de leur éducation¹⁶. Pour confirmer cette information, il serait intéressant de mettre en perspective le niveau de consommation moyen (proxy du niveau de revenu) des ménages receveurs et non receveurs de transferts.

On observe également un nombre moyen de femmes divorcées plus élevé chez les ménages recevant des transferts. Cela peut être dû à la séparation géographique des conjoints dans le cas de transferts de membres de la famille partis à l'étranger (lorsque l'homme émigre) pouvant entraîner des divorces. La femme reçoit alors des transferts pour s'occuper des enfants. En général, il est fréquent que les femmes divorcées reçoivent des transferts de leurs anciens conjoints pour subvenir aux besoins des enfants, ce qui explique aussi en partie ce résultat. Toutefois, une autre explication peut être l'altruisme (fruit de normes sociales ou d'un réel sentiment), c'est-à-dire que les femmes divorcées recevraient plus de transferts de par leur situation précaire. Cette explication peut être un facteur déterminant dans le cas où les transferts proviendraient de la communauté et non exclusivement de la famille proche. En définitive, nous ne pouvons pas apporter de conclusion sans une étude plus approfondie prenant en compte l'origine des transferts. On remarque aussi qu'il y a une proportion plus faible de nouveaux nés parmi les ménages recevant des transferts, ce qui peut être dû à la distance entre les conjoints ou aux divorces dans le cas de transferts issus de migration.

Enfin, on observe un nombre moyen de personnes âgées (de plus de 65 ans) plus élevé dans les ménages recevant des transferts. Cela peut s'expliquer par la tendance dans les familles africaines où les plus jeunes s'occupent des personnes âgées aussi pour pallier au manque de système de retraite. Aussi dans la culture africaine, les parents, plutôt que d'épargner pour la retraite, investissent dans leurs enfants et, à leur vieillesse, reçoivent généralement le soutien de ces derniers comme une sorte de récompense.

¹⁶ Galor, O. (2005). From stagnation to growth: unified growth theory. *Handbook of economic growth*, 1, 171-293.

Figure 14 : Composition des ménages receveurs de transferts et non receveurs en 2018 au Nigéria



source : GHS 2010, Banque Mondiale

III - Références bibliographiques :

1) Base de donnée : enquête générale des ménages du Nigéria :

- Banque mondiale, National Bureau of Statistics (NBS) . General Household Survey, Panel 2018-2019, Wave 4. <https://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/3557>
- Banque mondiale, National Bureau of Statistics (NBS) . General Household Survey, Panel 2015, Wave 4. <https://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/2734>
- Banque mondiale, National Bureau of Statistics (NBS) . General Household Survey, Panel 2012, Wave 4. <https://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/1952>
- Banque mondiale, National Bureau of Statistics (NBS) . General Household Survey, Panel 2010, Wave 4. <https://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/19522015>
<https://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/1002>

2) Références bibliographiques

Cours:

-Cours d'économie du développement Franscesca MARCHETTA et Florent BRESSON
magistère 1 : Bresson F. Cours d'économie du développement 2 : analyse monétaire de la
pauvreté, Université Clermont Auvergne Session 2023-2024

<https://ent.uca.fr/moodle/course/view.php?id=2594>

Calculs de statistiques inférentielle (écarts-types, intervalles de confiance)

-Cours de statistique inférentielle de Marie-Eliette DURY magistère 1 : site de l'UCA,
Université Clermont Auvergne 2023-2024

Références scientifiques

- Buhmann, B., Rainwater, L., Schmaus, G., & Smeeding, T. M. (1988). Equivalence scales, well-being, inequality, and poverty: sensitivity estimates across ten countries using the Luxembourg Income Study (LIS) database. *Review of income and wealth*, 34(2), 115-142.
- Chakravarty, S. R. (1983). A new index of poverty. *Mathematical Social Sciences*, 6(3), 307-313.
- Foster, J., Greer, J., & Thorbecke, E. (1984). A class of decomposable poverty measures. *Econometrica: journal of the econometric society*, 761-766.
- Galor, O. (2005). From stagnation to growth: unified growth theory. *Handbook of economic growth*, 1, 171-293. *Théorie de la croissance unifiée (quantity quality tradeoff)*
- Goldin, C. (2006). The quiet revolution that transformed women's employment, education, and family. *American economic review*, 96(2), 1-21. *Evolution de la fécondité et travail des femmes*
- Kakwani, N. (1993). Statistical inference in the measurement of poverty. *The Review of Economics and Statistics*, 632-639. *Calcul de l'écart-type indice FGT*
- Lanjouw, P. et Ravallion, M. (1995). Poverty and household size. *Economic Journal* 105, 1415-1434. *Théorie économique sur la taille du ménage*
- Mancini, G., & Vecchi, G. (2022). On the construction of a consumption aggregate for inequality and poverty analysis. World Bank Group, Washington, DC. *Méthode d'analyse de la pauvreté*
- Ozughalu, U. M., & Ogwumike, F. O. (2015). Food poverty profile for Nigeria. *The Journal of Developing Areas*, 183-201. *lignes de pauvreté alimentaires et leur construction*
- Schultz, T. P. (1973). A preliminary survey of economic analyses of fertility. *The American Economic Review*, 63(2), 71-78. *Causes des différences de fertilité des femmes et leur salaire.*

Sites internet

- Alternatives économiques : « Un pays fédéral divisé en six régions géopolitiques ». 1 janvier 2019, <https://www.alternatives-economiques.fr/un-pays-federal-divise-six-regions-geopolitiques-0101201987627.html>.
- France diplomatie : Présentation du Nigéria <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/dossiers-pays/nigeria/presentation-du-nigeria/economie-et-carte-du-nigeria-avec-gisements-petroliers>
- Home | National Bureau of Statistics. <https://www.nigerianstat.gov.ng/> Ligne de pauvreté
- Nord Nigeria : survivre aux violences de l'armée et de Boko Haram | Médecins sans frontières. <https://www.msf.fr/decryptages/nord-nigeria-survivre-aux-violences-de-l-armee-et-de-boko-haram>.
- National Bureau of Statistics, Federal Republic of Nigeria, Nigeria 2010 GHS Basic Information Document : <https://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/1002/download/48233> Document de metadata sur les données du GHS 2010 (disponible pour chaque année)
- **Système éducatif nigeria :**
- Education au Nigeria : comment fonctionnent l'enseignement scolaire et l'admission à l'université. <https://visitworld.today/fr/blog/1173/education-in-nigeria-how-school-education-and-university-admission-works>.
- « Education in Nigeria ». Wikipedia, https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Education_in_Nigeria&oldid=1219304126.
- « World Bank Open Data ». World Bank Open Data, <https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL?locations=NG> Indice des Prix à la Consommation au nigéria base 100 = 2010

IV- Annexes

1) Écarts-Types et Intervalles de confiances

Figure 15: Ecarts-types et intervalles de confiances de la pauvreté nationale monétaire au Nigéria

annee	index	index.1	resultat
2010 apres semis	FGT0	écart-type	0.0071
2010 apres semis	FGT0	intervalle de confiance	0.44–0.46
2010 apres recolte	FGT0	écart-type	0.0069
2010 apres recolte	FGT0	intervalle de confiance	0.35–0.37
2012 apres semis	FGT0	écart-type	0.0073
2012 apres semis	FGT0	intervalle de confiance	0.43–0.45
2012 apres recolte	FGT0	écart-type	0.0072
2012 apres recolte	FGT0	intervalle de confiance	0.43–0.45
2015 apres semis	FGT0	écart-type	0.0073
2015 apres semis	FGT0	intervalle de confiance	0.43–0.45
2015 apres recolte	FGT0	écart-type	0.0073
2015 apres recolte	FGT0	intervalle de confiance	0.42–0.44
2018	FGT0	écart-type	0.0069
2018	FGT0	intervalle de confiance	0.59–0.61
2010 apres semis	FGT1	écart-type	0.0035
2010 apres semis	FGT1	intervalle de confiance	0.16–0.18
2010 apres recolte	FGT1	écart-type	0.0027
2010 apres recolte	FGT1	intervalle de confiance	0.11–0.13
2012 apres semis	FGT1	écart-type	0.0032
2012 apres semis	FGT1	intervalle de confiance	0.14–0.16
2012 apres recolte	FGT1	écart-type	0.0032
2012 apres recolte	FGT1	intervalle de confiance	0.14–0.16
2015 apres semis	FGT1	écart-type	0.0034
2015 apres semis	FGT1	intervalle de confiance	0.15–0.17
2015 apres recolte	FGT1	écart-type	0.0032
2015 apres recolte	FGT1	intervalle de confiance	0.14–0.16
2018	FGT1	écart-type	0.0034
2018	FGT1	intervalle de confiance	0.22–0.24
2010 apres semis	FGT2	écart-type	0.0021
2010 apres semis	FGT2	intervalle de confiance	0.09–0.09
2010 apres recolte	FGT2	écart-type	0.0019
2010 apres recolte	FGT2	intervalle de confiance	0.05–0.05
2012 apres semis	FGT2	écart-type	0.0018
2012 apres semis	FGT2	intervalle de confiance	0.07–0.07
2012 apres recolte	FGT2	écart-type	0.0018
2012 apres recolte	FGT2	intervalle de confiance	0.07–0.07
2015 apres semis	FGT2	écart-type	0.0017
2015 apres semis	FGT2	intervalle de confiance	0.08–0.08
2015 apres recolte	FGT2	écart-type	0.0018
2015 apres recolte	FGT2	intervalle de confiance	0.07–0.07
2018	FGT2	écart-type	0.0019
2018	FGT2	intervalle de confiance	0.11–0.11

FGT0 = incidence, FGT1= profondeur et FGT2= sévérité de la pauvreté , source: GHS Banque mondiale

Figure 16 : Ecarts-types et intervalles de confiances de la pauvreté nationale alimentaire au Nigéria

annee	index	index.1	resultat
2010 apres semis	FGT0	écart-type	0.0065
2010 apres semis	FGT0	intervalle de confiance	0.29–0.31
2010 apres recolte	FGT0	écart-type	0.0066
2010 apres recolte	FGT0	intervalle de confiance	0.3–0.32
2012 apres semis	FGT0	écart-type	0.0065
2012 apres semis	FGT0	intervalle de confiance	0.25–0.27
2012 apres recolte	FGT0	écart-type	0.0066
2012 apres recolte	FGT0	intervalle de confiance	0.28–0.3
2015 apres semis	FGT0	écart-type	0.0066
2015 apres semis	FGT0	intervalle de confiance	0.27–0.29
2015 apres recolte	FGT0	écart-type	0.0063
2015 apres recolte	FGT0	intervalle de confiance	0.23–0.25
2018	FGT0	écart-type	0.007
2018	FGT0	intervalle de confiance	0.42–0.44
2010 apres semis	FGT1	écart-type	0.0028
2010 apres semis	FGT1	intervalle de confiance	0.09–0.11
2010 apres recolte	FGT1	écart-type	0.0029
2010 apres recolte	FGT1	intervalle de confiance	0.09–0.11
2012 apres semis	FGT1	écart-type	0.0027
2012 apres semis	FGT1	intervalle de confiance	0.07–0.09
2012 apres recolte	FGT1	écart-type	0.0026
2012 apres recolte	FGT1	intervalle de confiance	0.08–0.1
2015 apres semis	FGT1	écart-type	0.0027
2015 apres semis	FGT1	intervalle de confiance	0.07–0.09
2015 apres recolte	FGT1	écart-type	0.0023
2015 apres recolte	FGT1	intervalle de confiance	0.07–0.07
2018	FGT1	écart-type	0.0026
2018	FGT1	intervalle de confiance	0.12–0.14
2010 apres semis	FGT2	écart-type	0.0019
2010 apres semis	FGT2	intervalle de confiance	0.05–0.05
2010 apres recolte	FGT2	écart-type	0.0019
2010 apres recolte	FGT2	intervalle de confiance	0.05–0.05
2012 apres semis	FGT2	écart-type	0.0014
2012 apres semis	FGT2	intervalle de confiance	0.04–0.04
2012 apres recolte	FGT2	écart-type	0.0013
2012 apres recolte	FGT2	intervalle de confiance	0.04–0.04
2015 apres semis	FGT2	écart-type	0.0014
2015 apres semis	FGT2	intervalle de confiance	0.04–0.04
2015 apres recolte	FGT2	écart-type	0.0014
2015 apres recolte	FGT2	intervalle de confiance	0.03–0.03
2018	FGT2	écart-type	0.0012
2018	FGT2	intervalle de confiance	0.05–0.05

FGT0 = incidence, FGT1= profondeur et FGT2= sévérité de la pauvreté
source: GHS Banque mondiale

Figure 17 : Ecarts-types et intervalles de confiances de la pauvreté nationale monétaire par type de région au Nigéria

annee	region	index	index.1	resultat
2010 après récolte	rural	FGT0	écart-type	0.0087
2010 après récolte	rural	FGT0	intervalle de confiance	0.44–0.48
2010 après récolte	urbain	FGT0	écart-type	0.0098
2010 après récolte	urbain	FGT0	intervalle de confiance	0.16–0.2
2012 après récolte	rural	FGT0	écart-type	0.0087
2012 après récolte	rural	FGT0	intervalle de confiance	0.55–0.59
2012 après récolte	urbain	FGT0	écart-type	0.0109
2012 après récolte	urbain	FGT0	intervalle de confiance	0.21–0.25
2015 après récolte	rural	FGT0	écart-type	0.0089
2015 après récolte	rural	FGT0	intervalle de confiance	0.53–0.57
2015 après récolte	urbain	FGT0	écart-type	0.0112
2015 après récolte	urbain	FGT0	intervalle de confiance	0.22–0.26
2018 après récolte	rural	FGT0	écart-type	0.008
2018 après récolte	rural	FGT0	intervalle de confiance	0.66–0.7
2018 après récolte	urbain	FGT0	écart-type	0.0121
2018 après récolte	urbain	FGT0	intervalle de confiance	0.35–0.39
2010 après récolte	rural	FGT1	écart-type	0.0041
2010 après récolte	rural	FGT1	intervalle de confiance	0.15–0.17
2010 après récolte	urbain	FGT1	écart-type	0.0034
2010 après récolte	urbain	FGT1	intervalle de confiance	0.04–0.06
2012 après récolte	rural	FGT1	écart-type	0.0039
2012 après récolte	rural	FGT1	intervalle de confiance	0.19–0.21
2012 après récolte	urbain	FGT1	écart-type	0.0042
2012 après récolte	urbain	FGT1	intervalle de confiance	0.05–0.07
2015 après récolte	rural	FGT1	écart-type	0.004
2015 après récolte	rural	FGT1	intervalle de confiance	0.19–0.21
2015 après récolte	urbain	FGT1	écart-type	0.0033
2015 après récolte	urbain	FGT1	intervalle de confiance	0.05–0.07
2018 après récolte	rural	FGT1	écart-type	0.0041
2018 après récolte	rural	FGT1	intervalle de confiance	0.26–0.28
2018 après récolte	urbain	FGT1	écart-type	0.0042
2018 après récolte	urbain	FGT1	intervalle de confiance	0.1–0.12
2010 après récolte	rural	FGT2	écart-type	0.002
2010 après récolte	rural	FGT2	intervalle de confiance	0.08–0.08
2010 après récolte	urbain	FGT2	écart-type	NaN
2010 après récolte	urbain	FGT2	intervalle de confiance	NaN–NaN
2012 après récolte	rural	FGT2	écart-type	0.0026
2012 après récolte	rural	FGT2	intervalle de confiance	0.08–0.1
2012 après récolte	urbain	FGT2	écart-type	0.0025
2012 après récolte	urbain	FGT2	intervalle de confiance	0.03–0.03
2015 après récolte	rural	FGT2	écart-type	0.0027
2015 après récolte	rural	FGT2	intervalle de confiance	0.08–0.1
2015 après récolte	urbain	FGT2	écart-type	NaN
2015 après récolte	urbain	FGT2	intervalle de confiance	NaN–NaN
2018 après récolte	rural	FGT2	écart-type	0.0026
2018 après récolte	rural	FGT2	intervalle de confiance	0.12–0.14
2018 après récolte	urbain	FGT2	écart-type	0.0023
2018 après récolte	urbain	FGT2	intervalle de confiance	0.04–0.04

FGT0 = incidence, FGT1= profondeur et FGT2= sévérité de la pauvreté
source: GHS Banque mondiale

Figure 18 : Ecart-types et intervalles de confiances de l'incidence de la pauvreté monétaire par zone géopolitique au Nigéria

annee	zone	index	index.1	result
2010 apres recolte	1. NORTH CENTRAL	FGT0	écart-type	0.0176
2010 apres recolte	1. NORTH CENTRAL	FGT0	intervalle de confiance	0.4–0.46
2010 apres recolte	2. NORTH EAST	FGT0	écart-type	0.0175
2010 apres recolte	2. NORTH EAST	FGT0	intervalle de confiance	0.55–0.61
2010 apres recolte	3. NORTH WEST	FGT0	écart-type	0.0166
2010 apres recolte	3. NORTH WEST	FGT0	intervalle de confiance	0.53–0.59
2010 apres recolte	4. SOUTH EAST	FGT0	écart-type	0.0142
2010 apres recolte	4. SOUTH EAST	FGT0	intervalle de confiance	0.17–0.23
2010 apres recolte	5. SOUTH SOUTH	FGT0	écart-type	0.0143
2010 apres recolte	5. SOUTH SOUTH	FGT0	intervalle de confiance	0.16–0.22
2010 apres recolte	6. SOUTH WEST	FGT0	écart-type	0.0137
2010 apres recolte	6. SOUTH WEST	FGT0	intervalle de confiance	0.16–0.22
2012 après récolte	1. NORTH CENTRAL	FGT0	écart-type	0.0174
2012 après récolte	1. NORTH CENTRAL	FGT0	intervalle de confiance	0.36–0.42
2012 après récolte	2. NORTH EAST	FGT0	écart-type	0.0174
2012 après récolte	2. NORTH EAST	FGT0	intervalle de confiance	0.62–0.68
2012 après récolte	3. NORTH WEST	FGT0	écart-type	0.0153
2012 après récolte	3. NORTH WEST	FGT0	intervalle de confiance	0.68–0.74
2012 après récolte	4. SOUTH EAST	FGT0	écart-type	0.0175
2012 après récolte	4. SOUTH EAST	FGT0	intervalle de confiance	0.35–0.41
2012 après récolte	5. SOUTH SOUTH	FGT0	écart-type	0.0161
2012 après récolte	5. SOUTH SOUTH	FGT0	intervalle de confiance	0.24–0.3
2012 après récolte	6. SOUTH WEST	FGT0	écart-type	0.0151
2012 après récolte	6. SOUTH WEST	FGT0	intervalle de confiance	0.21–0.27
2015 après récolte	1. NORTH CENTRAL	FGT0	écart-type	0.0178
2015 après récolte	1. NORTH CENTRAL	FGT0	intervalle de confiance	0.46–0.52
2015 après récolte	2. NORTH EAST	FGT0	écart-type	0.0187
2015 après récolte	2. NORTH EAST	FGT0	intervalle de confiance	0.62–0.7
2015 après récolte	3. NORTH WEST	FGT0	écart-type	0.0151
2015 après récolte	3. NORTH WEST	FGT0	intervalle de confiance	0.69–0.75
2015 après récolte	4. SOUTH EAST	FGT0	écart-type	0.0162
2015 après récolte	4. SOUTH EAST	FGT0	intervalle de confiance	0.24–0.3
2015 après récolte	5. SOUTH SOUTH	FGT0	écart-type	0.0134
2015 après récolte	5. SOUTH SOUTH	FGT0	intervalle de confiance	0.13–0.19
2015 après récolte	6. SOUTH WEST	FGT0	écart-type	0.0149
2015 après récolte	6. SOUTH WEST	FGT0	intervalle de confiance	0.19–0.25
2018 après récolte	1. NORTH CENTRAL	FGT0	écart-type	0.0165
2018 après récolte	1. NORTH CENTRAL	FGT0	intervalle de confiance	0.61–0.67
2018 après récolte	2. NORTH EAST	FGT0	écart-type	0.0113
2018 après récolte	2. NORTH EAST	FGT0	intervalle de confiance	0.86–0.9
2018 après récolte	3. NORTH WEST	FGT0	écart-type	0.0149
2018 après récolte	3. NORTH WEST	FGT0	intervalle de confiance	0.72–0.78
2018 après récolte	4. SOUTH EAST	FGT0	écart-type	0.016
2018 après récolte	4. SOUTH EAST	FGT0	intervalle de confiance	0.27–0.33
2018 après récolte	5. SOUTH SOUTH	FGT0	écart-type	0.0156
2018 après récolte	5. SOUTH SOUTH	FGT0	intervalle de confiance	0.24–0.3
2018 après récolte	6. SOUTH WEST	FGT0	écart-type	0.0147
2018 après récolte	6. SOUTH WEST	FGT0	intervalle de confiance	0.2–0.26

source : GHS Banque mondiale

Figure 19 : Ecart-types et intervalles de confiances de l'incidence de la pauvreté alimentaire par zone géopolitique au Nigéria

annee	zone	index	index.1	result
2010 apres recolte	1. NORTH CENTRAL	FGT0	écart-type	0.0156
2010 apres recolte	1. NORTH CENTRAL	FGT0	intervalle de confiance	0.23-0.29
2010 apres recolte	2. NORTH EAST	FGT0	écart-type	0.0134
2010 apres recolte	2. NORTH EAST	FGT0	intervalle de confiance	0.14-0.2
2010 apres recolte	3. NORTH WEST	FGT0	écart-type	0.0139
2010 apres recolte	3. NORTH WEST	FGT0	intervalle de confiance	0.19-0.25
2010 apres recolte	4. SOUTH EAST	FGT0	écart-type	0.0142
2010 apres recolte	4. SOUTH EAST	FGT0	intervalle de confiance	0.17-0.23
2010 apres recolte	5. SOUTH SOUTH	FGT0	écart-type	0.0173
2010 apres recolte	5. SOUTH SOUTH	FGT0	intervalle de confiance	0.31-0.37
2010 apres recolte	6. SOUTH WEST	FGT0	écart-type	0.0131
2010 apres recolte	6. SOUTH WEST	FGT0	intervalle de confiance	0.14-0.2
2012 apres recolte	1. NORTH CENTRAL	FGT0	écart-type	0.0152
2012 apres recolte	1. NORTH CENTRAL	FGT0	intervalle de confiance	0.21-0.27
2012 apres recolte	2. NORTH EAST	FGT0	écart-type	0.016
2012 apres recolte	2. NORTH EAST	FGT0	intervalle de confiance	0.23-0.29
2012 apres recolte	3. NORTH WEST	FGT0	écart-type	0.016
2012 apres recolte	3. NORTH WEST	FGT0	intervalle de confiance	0.31-0.37
2012 apres recolte	4. SOUTH EAST	FGT0	écart-type	0.0175
2012 apres recolte	4. SOUTH EAST	FGT0	intervalle de confiance	0.35-0.41
2012 apres recolte	5. SOUTH SOUTH	FGT0	écart-type	0.0181
2012 apres recolte	5. SOUTH SOUTH	FGT0	intervalle de confiance	0.48-0.56
2012 apres recolte	6. SOUTH WEST	FGT0	écart-type	0.0164
2012 apres recolte	6. SOUTH WEST	FGT0	intervalle de confiance	0.28-0.34
2015 apres recolte	1. NORTH CENTRAL	FGT0	écart-type	0.0163
2015 apres recolte	1. NORTH CENTRAL	FGT0	intervalle de confiance	0.27-0.33
2015 apres recolte	2. NORTH EAST	FGT0	écart-type	0.0174
2015 apres recolte	2. NORTH EAST	FGT0	intervalle de confiance	0.23-0.29
2015 apres recolte	3. NORTH WEST	FGT0	écart-type	0.0157
2015 apres recolte	3. NORTH WEST	FGT0	intervalle de confiance	0.29-0.35
2015 apres recolte	4. SOUTH EAST	FGT0	écart-type	0.016
2015 apres recolte	4. SOUTH EAST	FGT0	intervalle de confiance	0.23-0.29
2015 apres recolte	5. SOUTH SOUTH	FGT0	écart-type	0.017
2015 apres recolte	5. SOUTH SOUTH	FGT0	intervalle de confiance	0.28-0.34
2015 apres recolte	6. SOUTH WEST	FGT0	écart-type	0.0144
2015 apres recolte	6. SOUTH WEST	FGT0	intervalle de confiance	0.17-0.23
2018 apres recolte	1. NORTH CENTRAL	FGT0	écart-type	0.0171
2018 apres recolte	1. NORTH CENTRAL	FGT0	intervalle de confiance	0.41-0.47
2018 apres recolte	2. NORTH EAST	FGT0	écart-type	0.0173
2018 apres recolte	2. NORTH EAST	FGT0	intervalle de confiance	0.53-0.59
2018 apres recolte	3. NORTH WEST	FGT0	écart-type	0.0172
2018 apres recolte	3. NORTH WEST	FGT0	intervalle de confiance	0.45-0.51
2018 apres recolte	4. SOUTH EAST	FGT0	écart-type	0.0164
2018 apres recolte	4. SOUTH EAST	FGT0	intervalle de confiance	0.3-0.36
2018 apres recolte	5. SOUTH SOUTH	FGT0	écart-type	0.0175
2018 apres recolte	5. SOUTH SOUTH	FGT0	intervalle de confiance	0.48-0.54
2018 apres recolte	6. SOUTH WEST	FGT0	écart-type	0.0144
2018 apres recolte	6. SOUTH WEST	FGT0	intervalle de confiance	0.19-0.25

source : GHS, Banque mondiale

Figure 20 : Ecart-types et intervalles de confiances de l'incidence de la pauvreté monétaire par religion du chef de ménage au Nigéria

annee	religion	index	index.1	result
2010 apres recolte	Chrétien	FGT0	écart-type	0.0084
2010 apres recolte	Chrétien	FGT0	intervalle de confiance	0.22–0.26
2010 apres recolte	Islam	FGT0	écart-type	0.0108
2010 apres recolte	Islam	FGT0	intervalle de confiance	0.46–0.5
2010 apres recolte	traditionnel	FGT0	écart-type	0.0536
2010 apres recolte	traditionnel	FGT0	intervalle de confiance	0.38–0.6

source: GHS, Banque mondiale

Figure 21 : Ecart-types et intervalles de confiances de l'incidence de la pauvreté monétaire par niveau d'éducation du chef de ménage au Nigéria

annee	education	index	index.1	result
2010 apres recolte	sans diplome	FGT0	écart-type	0.0213
2010 apres recolte	sans diplome	FGT0	intervalle de confiance	0.42–0.5
2010 apres recolte	primaire	FGT0	écart-type	0.0144
2010 apres recolte	primaire	FGT0	intervalle de confiance	0.28–0.34
2010 apres recolte	secondaire	FGT0	écart-type	0.014
2010 apres recolte	secondaire	FGT0	intervalle de confiance	0.22–0.28
2010 apres recolte	supérieur	FGT0	écart-type	0.0142
2010 apres recolte	supérieur	FGT0	intervalle de confiance	0.11–0.17

source: GHS, Banque mondiale

2) Ligne de pauvreté alimentaire

Les lignes de pauvreté sont conçues par région (zone géopolitique) pour refléter la grande différence de prix entre les régions au Nigéria (grandes différences entre régions urbaines et rurales)

Elles sont basées sur la couverture de besoins énergétique à 2900 kcal.

La construction des lignes de pauvreté étant hors de la portée de notre rapport nous avons repris les lignes calculées par les auteurs (Ozughalu, U. M., & Ogwumike, F. O., 2015) de deux papiers qui utilisent la même base de donnée (GHS 2010 de la Banque mondiale)

Nous avons multiplié ces prix par 4.608 pour obtenir les lignes de pauvreté alimentaire de 2018. Cependant, en mesurant la pauvreté par zone et type de régions nous ne disposons pas de résultats significatifs (écart type de l'ordre de 10 points de pourcentages) Nous avons donc fait la moyenne entre les types de régions pour se limiter à des lignes de pauvreté par zone rendant nos résultats un peu plus significatifs (voir Annexe écart-types : incidence de la pauvreté alimentaire par zone géopolitique)

Lignes de pauvretés alimentaires par zone au Nigéria (niveau des prix de 2018)

zone	za
4. SOUTH EAST	87605.59
2. NORTH EAST	56818.16
5. SOUTH SOUTH	117410.69
1. NORTH CENTRAL	69480.44
6. SOUTH WEST	78466.84
3. NORTH WEST	62880.88

za = ligne de pauvreté alimentaire en Nairas

TABLE 2: FOOD POVERTY LINES FOR THE VARIOUS GEO-POLITICAL ZONES (URBAN/RURAL) IN NIGERIA

Zone	Urban	Rural
South East	₦19,745.34	₦18,277.92
South West	₦19,654.87	₦14,401.92
South South	₦26,862.36	₦24,097.14
North East	₦14,152.27	₦10,509.39
North West	₦16,199.87	₦11,092.18
North Central	₦15,579.68	₦14,576.76

Source: Computed by the authors. Note: The food poverty lines are based on 2004 prices.

source : Ozughalu, U. M., & Ogwumike, F. O. (2015). Food poverty profile for Nigeria. The Journal of Developing Areas, 183-201

Les auteurs exposent la méthodologie de calcul dans la partie méthodologie de leur papier :

“Une approche du “moindre-coût” est utilisée pour construire une ligne de pauvreté par région [...] s’inspirant de la méthodologie de Stigler (1945). Tout d’abord, une liste des aliments souvent consommés est dressée pour chaque zone. Ensuite, les quinze biens alimentaires les plus abordables sont sélectionnés de la liste. Ces aliments sont très riches en calories. Par ailleurs, on considère que les besoins caloriques sont les besoins nutritionnels les plus importants dans la consommation alimentaire (Greer&Thorbecke, 1986a et 1986b, Joshi 2002). Une technique de programmation linéaire est utilisée pour déterminer la dépense alimentaire minimale pour chaque zone en utilisant le prix des biens alimentaires et le besoin calorique de 2900 kcal par jour par adulte équivalent. Ce seuil de 2900 kcal est une recommandation de l’Organisation Mondiale de la Santé, et a été adoptée par le Bureau National des Statistiques du Nigéria. “

$$\text{Minimise: } \sum_{i=1}^{15} c_i X_i$$

Subject to:

$$\sum_{i=1}^{15} e_i X_i \geq R$$

$$e_i X_i \geq a_i R$$

$$X_i > 0$$

source: Ozughalu, U. M., & Ogwumike, F. O. (2015). Food poverty profile for Nigeria. The Journal of Developing Areas, 183-201

“où X_i est un vecteur de biens alimentaires; c_i est un vecteur des prix unitaire (par kg) de chaque bien alimentaire; a_i est un vecteur comprenant les poids relatifs attachés à chaque aliment. e_i est un vecteur des calories par unité de biens alimentaires (i.e. calories par kg); et R est le besoin énergétique pour un ménage représentatif”

3) Variation du niveau des prix

Dans nos calculs nous utilisons l'Indice des Prix à la Consommation au Nigéria base 2010¹⁷ pour uniformiser le niveau des prix à celui de 2018.

$$\text{niveau des prix année } k = \frac{\text{année de référence}}{\text{année } k}$$

$$i_{2010} = \frac{IPC_{2018} = 241.1}{IPC_{2010} = 100} = 2.401$$

$$i_{2012} = \frac{IPC_{2018} = 241.1}{IPC_{2012} = 124.4} = 1.93$$

$$i_{2015} = \frac{IPC_{2018} = 241.1}{IPC_{2015} = 158.9} = 1.51$$

$$i_{2018} = \frac{IPC_{2018} = 241.1}{IPC_{2018} = 241.1} = 1$$

Nous multiplions enfin les données de consommations des ménages (totale ou alimentaire) par ce facteur de niveau des prix relatif à 2018.

4) Calcul d'intervalles de confiance de la famille d'indices Foster-greer-Thorbecke (FGT)

Pour calculer les écart-types de la famille des indices FGT nous utilisons la méthode de Kakwani (1993) :

$$\text{var}(\sqrt{m} \hat{P}_\alpha) = \hat{P}_{2\alpha} - \hat{P}_\alpha^2$$

source : Kakwani 1993

m : nombre de ménages

\hat{P} : notre estimation de l'indice FGT α avec l'ordre $\alpha = 0, 1, 2$

¹⁷Banque mondiale <https://data.worldbank.org/indicator/FP.CPL.TOTL?locations=NG>

calcul de l'indice FGT_α : \hat{P}_α

$$FGT_\alpha(z; \mathbf{y}) := \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{z - y_i}{z} \right)^\alpha I(y_i \leq z) \quad \text{avec } \alpha > 0.$$

extrait du cours de Bresson F. - Economie du développement 2 - Université Clermont Auvergne.

5) Échelle d'équivalence

L'échelle suivante est utilisée dans notre rapport

Echelle racine carrée :

$$y_i = \frac{y_h}{\sqrt{h}}$$

y_i : revenu équivalent de l'individu

y_h : revenu du ménage

h : nombre de membres du ménage

source : Buhmann, B., Rainwater, L., Schmaus, G., & Smeeding, T. M. (1988)

Toutefois, l'échelle suivante serait la plus pertinente dans le cas d'une économie largement agricole à faible revenus comme le Nigéria :

$$ES = (A + \alpha K)^\theta$$

source : Mancini, G., & Vecchi, G. (2022)

ES: equivalent household size : taille du ménage équivalent

A: nombre d'adulte dans le ménage

$\alpha = 0.29$ (l'auteur conseille de le faire varier selon le contexte entre 0.25 et 0.33)

$\theta = 0.9$

K : le nombre d'enfants

6) Packages R

- naijR : carte du Nigéria : Choropleth maps. R-Packages, <https://cran.rproject.org/web/packages/naijR/vignettes/nigeria-maps.html>. *site modifié, ne contient peut-être plus les informations*
- « naijR 0.5.1 ». The Opportunist, 4 décembre 2022, <https://victorordu.wordpress.com/2022/12/04/naijr-0-5-1/>. *certaines informations sur le package sont disponibles ici*
- ggplot2 : <https://ggplot2.tidyverse.org/>, *Package pour les graphiques*