

Migration and Attractiveness: The Impact of Spatial Variations in Climate and Environmental Change on Destination Choice in an Agro-Ecological Approach in Kenya

Thierry Bédél TSAFACK

Doctorant en études des populations, INRS-UCS

Nong Zhu

Professeur Titulaire, INRS-UCS

Contexte et problématique

Le changement climatique est l'un des plus grands défis auquel le monde est confronté aujourd'hui (FAO, 2017) et particulièrement les pays en développement (Foresight, 2011). L'Afrique et plus particulièrement l'Afrique de l'Est, est la région du monde la plus vulnérable face aux effets du changement climatique: 20-60% de la population de l'Afrique de l'Est est sous-alimenté (USAID, 2017). Les prévisions climatiques du GIEC montrent que l'Afrique de l'Est devient plus chaude et plus sèche, avec une augmentation comprise entre 0,9°C et 1,2°C, et que les précipitations diminuent à un rythme moyen de 20 à 100 millimètres tous les 10 ans. Par ailleurs, selon le Fond mondial pour la nature, les changements climatiques poses de sérieux problème de subsistances aux populations des zones arides et semi-aride (WWF, 2006). Le Kenya, pays de l'Afrique de l'Est, avec une économie fortement dépendante des sensibilités climatiques est l'un des pays de la région avec l'insécurité alimentaire la plus élevés (Lolemtum, 2023). Tout comme dans plusieurs pays africains, les extrêmes climatiques ont été associés à des résultats économiques défavorables ayant entraînés la mise en place de politique d'adaptation au climat. Toutefois, de telle politique nécessite une meilleure compréhension des différences spatiales des variations environnementales affectant les schémas migratoires. En d'autres termes, savoir d'où viennent les migrants et où vont-ils. Les migrations internes, pratique très ancienne (Ochieng et al., 2022) apparaissent comme mécanisme d'adaptation des populations vulnérables. Cependant, la littérature sur l'analyse des facteurs d'attractions/répulsions dans le cadre de la migration interne en Afrique subsaharienne, porte principalement sur l'étude des flux migratoires (Ferwerda et al., 2021; Becerra-Valbuena et Millock 2020), la décision de migrer (Grace et al., (2018), sur le type de migration (Nguemdjo, 2020) mais très peu de travaux à notre connaissance l'ont abordé sous le prisme du choix du lieu de destination.

Cette étude s'inscrit donc dans un prisme visant à comprendre non seulement d'où viennent les migrants mais également où vont-ils afin de comprendre de manière plus précise les schémas migratoires. Ainsi, l'objectif de notre étude est d'une part d'analyser l'attractivité des unités territoriales pour différents groupes de migrants en examinant l'effet des caractéristiques individuelles sur le choix des lieux de destinations. D'autre part, il s'agira d'examiner l'impact des caractéristiques climatiques et environnementales des unités territoriales et des caractéristiques des individus sur les décisions du choix du lieu de destination.

Revue de la littérature

La littérature empirique sur la relation entre les facteurs environnementaux et la mobilité humaine se caractérise par des résultats hétérogènes. Il se dégage ainsi de cette littérature, quatre grands résultats comme également souligné par Kaczan et Orgill-Meyer (2020). Premièrement, les migrations induites par les conditions météorologiques et environnementales sont contrairement à ce à quoi on s'attendrait, plus fréquentes chez les ménages riches que les ménages pauvres. En effet, si l'on considère la migration comme une adaptation de dernier recours entrepris lorsque les ménages atteignent des contraintes financières, on s'attendrait à ce que les ménages les plus pauvres soient les vulnérables et les plus susceptibles à migrer face aux chocs météorologiques. Cependant, ces mêmes contraintes en matières de ressources financières peuvent empêcher les ménages pauvres de migrer en raison de leur incapacité à couvrir les coûts initiaux (Laczko et Aghazarm, 2009). A contrario, les ménages riches qui voient la migration comme un investissement sont plus susceptibles de migrer en situation de choc environnemental (Kaczan et Orgill-Meyer, 2020). En utilisant le niveau de scolarité comme indicateur du capital humain et financier, Bohra-Mishra et al., (2017) et Gray et Mueller (2012) constatent que la probabilité de migrer due aux conditions météorologiques et environnementales augmente avec le niveau de scolarité. Cependant, d'autres études qui utilisent des mesures plus directes des ressources du ménage (notamment le revenu ou la propriété des actifs) donnent des résultats mitigés. Certaines études montrent que les ménages plus riches sont moins susceptibles de migrer en raison de la pression environnementale (Afifi et al., 2014 ; Cattaneo et Massetti, 2015 ; Ocello et al., 2015). De nombreuses autres études montrent que ces ressources n'affectent la probabilité de migration induite par les conditions météorologiques (Thiede et Gray, 2017) ; tandis que Mastrorillo et al., (2016) constatent que la migration liée aux conditions météorologiques est positive pour les personnes à faible revenu et à revenu élevé, mais qu'elle a un effet positif plus fort pour les ménages à faible revenu.

Deuxièmement, le type et l'ampleur du choc météorologique et environnemental peuvent influencer sur la décision de destination migratoire : internationale, longue distance, nationale ou locale (Kaczan et Orgill-Meyer, 2020). Les études antérieures se sont beaucoup plus intéressées aux migrations internationales du fait de la disponibilité des données. Toutefois, ici nous ne nous focalisons pas sur les travaux qui étudient le choix de la destination migratoire en générale mais celle qui expliquent la destination en fonction des changements météorologiques et environnementaux. Gray et Bilsborrow (2013) constatent tous que la sécheresse induit une migration hors district par rapport à la migration locale. Par ailleurs, selon Gray et Mueller (2012) en Éthiopie, les migrations induites par la sècheresse est principalement observée chez les hommes et concernent l'emploi et par conséquent se font vers des districts ou des zones urbaines. Henry et al. (2003) montrent qu'au Burkina Faso, les hommes sont plus susceptibles de se déplacer à l'intérieur du pays dans des conditions de sécheresse et sont moins susceptibles de se déplacer à l'étranger que dans d'autres circonstances. L'éducation détermine également les types de migration : Les déplacements à long terme sont plus fréquents chez les personnes très instruites, alors que le contraire est vrai pour leurs homologues moins instruits (Henry et al., 2004).

Troisièmement, la nature du choc climatique et environnemental, qu'il se produise rapidement ou lentement, est susceptible d'avoir des impacts relatifs différents sur la capacité et la vulnérabilité, ce qui entraîne des résultats migratoires différents. En effet, pour certaines études, les changements climatiques et environnementaux à évolution lente sont plus susceptibles d'induire la migration que des changements à évolution rapide. Bohra-Mishra et al. (2014) montrent que les inondations ont un effet limité ou non significatif sur la migration. Mueller et al. (2014) constatent que les inondations diminuent la probabilité de migration au Pakistan. Selon Robalino et al. (2015) les inondations et d'autres urgences hydrométéorologiques telles que les glissements de terrain ont un faible effet positif global sur la migration. Ces derniers constatent également que la migration diminue pour les urgences plus graves. L'une des explications est que les urgences météorologiques et environnementales graves et soudaines réduisent les capacités des ménages d'entreprendre des migrations (qui sont coûteuses). Ces résultats montrent qu'en général les ménages et les individus connaissent une période d'adaptation au cours de laquelle ils peuvent prendre une décision de migrer ou non. Ainsi, il est donc important dans les études afin d'éviter des effets de sélection, de prendre en compte une période dite « *période d'adaptation* » avant prise de décision de migration.

Enfin, la gravité du choc influe sur la mesure dans laquelle la capacité et la vulnérabilité d'un ménage seront affectées. Robalino et al. (2015) qui étudient les événements hydrométéorologiques tels que les inondations, les tempêtes et les glissements de terrain, ont constaté que les chocs ont entraîné une augmentation de la migration, mais les chocs modérés ont eu un impact plus important que les chocs graves dans le cas de la migration non métropolitaine. Par ailleurs, Gray et Bilsborrow (2013) constatent également une relation non monotone pour la variation des précipitations en Équateur. Mueller et al. (2014) montrent quant à eux que seuls les écarts de température les plus extrêmes entraînent la migration vers l'extérieur. Ces derniers constatent également que l'effet de la température sur la probabilité de migrer est plus prononcé que l'effet des précipitations qui n'ont d'ailleurs aucun effet sur la migration. En revanche, Nawrotzki et al. (2012) montrent que des déficits pluviométriques dans des Etats déjà secs augmentent la migration internationale en provenance du Mexique. Bohra-Mishra et al. (2014) estiment une relation en forme de U entre la température et la gravité des précipitations et la probabilité de migration. Dans l'ensemble, l'effet de la gravité du choc sur la migration dépend de la dominance de l'effet de capacité ou de vulnérabilité qui a tendance à dominer en cas de chocs graves (Kaczan et Orgill-Meyer, 2020).

Matériels et méthodes

❖ Données de l'étude

Dans le cadre de cette étude, nous utiliserons les données du recensement général de la population et de l'habitat (RGPH) du Kenya de 2019 combiné aux données macro sur le climat et l'environnement issues du Climate Hazards center InfraRed Precipitation with Station data (CHIRPS), du CHIRTS max et du Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS) Vegetation Indices (MOD13A3) Version 6.1.

❖ Population de l'étude et unités territoriales d'analyse.

Dans cette étude, on se focalisera sur la population migrante (immigrante et émigrante) et non migrante résident au Kenya au moment du recensement de 2019. Dans le cadre de cette recherche, nous nous intéresserons aux migrations effectuées au cours des cinq dernières années précédant le recensement soit entre 2014-2019. Nous utiliserons comme unité d'observation et d'analyse les sous-comtés au Kenya (soit 350).

❖ Méthodes d'analyse

Dans le cadre de cette recherche, notre objectif est d'étudier la probabilité de migrer à partir de deux points : le lieu d'origine et le lieu de destination. Dans le premier, nous analyserons l'effet des caractéristiques individuelles sur le choix du lieu de destination utilisant un modèle logit multinomial pour examiner l'effet des caractéristiques individuelles des migrants sur la probabilité de migrer vers différentes zones agro-écologiques.

$$P_{ij} = \frac{e^{\beta_j X_i}}{\sum_{j=0}^2 e^{\beta_j X_i}} \quad i = 1, 2, \dots, N \quad j = 0, 1, 2 \quad (1)$$

où P_{ij} représente, pour l'individu i , la probabilité d'effectuer une migration à destination d'une zone agro-écologique similaire ($j = 1$) ou différente ($j = 2$) de celle du précédent lieu de résidence. X_i est un vecteur des caractéristiques individuelles.

Dans un second cas, nous examinerons l'effet des attributs climatiques et environnementaux du lieu de destination sur la décision de migrer. Nous utiliserons le modèle logit conditionnel qui sert à explorer l'effet des attributs des choix sur la décision individuelle. Il nous permet d'examiner la relation entre les caractéristiques individuelles et celles des choix, en établissant des interactions entre elles (Greene, 1997). Le modèle est de la forme suivante :

$$\text{prob}(Y_{i,t}) = \frac{e^{\gamma Z_{i,t}}}{\sum_{t=1}^T e^{\gamma_{i,t}}} \quad t = 1, 2, \dots, T; i = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

où $Y_{i,t} = 1$ si l'individu i choisit l'unité territoriale t ; et $Y_{i,t} = 0$ sinon. $Z_{i,t} = \{X_t, W_{i,t}\}$, avec X_t les caractéristiques de l'unité territoriale de destination t , et $W_{i,t}$ les attributs des choix par rapport à l'individu i ou les interactions. Cette analyse nous permettra d'identifier les spécificités climato-environnementales des unités territoriales qui attirent les migrants et les spécificités individuelles qui favorisent la migration.

Résultats

Les analyses préliminaires effectuées montrent les caractéristiques démographiques et socioéconomiques des unités territoriales sont associées aux tendances migratoires, et que les changements climatiques et environnementaux sont également importants. Il en ressort également une plus forte migration en provenance des zones humides et semi-arides que des zones arides. Aussi, de faibles anomalies de précipitations et de températures sont en général des facteurs d'attraction pour des migrations originaires des zones humides et semi-arides. Cependant, tel n'est pas le cas pour des migrations originaires des zones arides. Les résultats montrent ainsi qu'au Kenya, contrairement aux zones humides, les facteurs socio-économiques sont des facteurs plus attractifs pour ceux provenant des zones arides que les anomalies climatiques.

Bibliographie

- AFIFI T., LIWENGA E., KWEZI L.**, 2014, « Rainfall-induced crop failure, food insecurity and out-migration in Same-Kilimanjaro, Tanzania », *Climate and Development*, 6(1), p. 53-60. doi:10.1080/17565529.2013.826128
- BOHRA-MISHRA P., OPPENHEIMER M., CAI R., FENG S., LICKER R.**, 2017, « Climate variability and migration in the Philippines », *Population and Environment*, 38(3), p. 286-308. doi:10.1007/s11111-016-0263-x
- BOHRA-MISHRA P., OPPENHEIMER M., HSIANG S. M.**, 2014, « Nonlinear permanent migration response to climatic variations but minimal response to disasters », *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(27), p. 9780-9785. doi:10.1073/pnas.1317166111
- CATTANEO C., MASSETTI E.**, 2015, « Migration and Climate Change in Rural Africa », Fondazione Eni Enrico Mattei (FEEM).
- GRAY C., BILSBORROW R.**, 2013, « Environmental Influences on Human Migration in Rural Ecuador », *Demography*, 50(4), p. 1217-1241. doi:10.1007/s13524-012-0192-y
- GRAY C., MUELLER V.**, 2012, « Drought and population mobility in rural Ethiopia », *World Development*, 40(1), p. 134-145. doi:10.1016/j.worlddev.2011.05.023
- HENRY S., BOYLE P., LAMBIN E. F.**, 2003, « Modelling inter-provincial migration in Burkina Faso, West Africa: the role of socio-demographic and environmental factors », *Applied Geography*, 23(2), p. 115-136. doi:10.1016/j.apgeog.2002.08.001
- HENRY S., SCHOUMAKER B., BEAUCHEMIN C.**, 2004, « The Impact of Rainfall on the First Out-Migration: A Multilevel Event-History Analysis in Burkina Faso », *Population and Environment - POP ENVIRON*, 25, p. 423-460. doi:10.1023/B:POEN.0000036928.17696.e8
- KACZAN D. J., ORGILL-MEYER J.**, 2020, « The impact of climate change on migration: a synthesis of recent empirical insights », *Climatic Change*, 158(3-4), p. 281-300. doi:10.1007/s10584-019-02560-0
- LACZKO F., AGHAZARM**, 2009, « Migration, environment and climate change: Assessing the evidence », Geneva, International Organization for Migration.
- MASTRORILLO M., LICKER R., BOHRA-MISHRA P., FAGIOLO G., ESTES L. D., OPPENHEIMER M.**, 2016, « The influence of climate variability on internal migration flows in South Africa », *Global Environmental Change*, 39, p. 155-169.
- MUELLER V., GRAY C., KOSEC K.**, 2014, « Heat stress increases long-term human migration in rural Pakistan », *Nature Climate Change*, 4(3), p. 182-185. doi:10.1038/nclimate2103
- NAWROTZKI R. J., RIOSMENA F., HUNTER L. M.**, 2012, « Do Rainfall Deficits Predict U.S.-Bound Migration from Rural Mexico? Evidence from the Mexican Census », *Population Research and Policy Review*, 32(1), p. 129-158. doi:10.1007/s11113-012-9251-8
- NGUYEN M. C., WODON Q.**, 2014, « Extreme weather events and migration: The case of Morocco », *Climate Change and Migration: Evidence from the Middle East and North Africa, World Bank Study, Washington, DC*.
- OCELLO C., PETRUCCI A., TESTA M. R., VIGNOLI D.**, 2015, « Environmental aspects of internal migration in Tanzania », *Population and Environment*, 37(1), p. 99-108.
- ROBALINO J., JIMENEZ J., CHACÓN A.**, 2015, « The Effect of Hydro-Meteorological Emergencies on Internal Migration », *World Development*, 67, p. 438-448. doi:10.1016/j.worlddev.2014.10.031
- THIEDE B. C., GRAY C. L.**, 2017, « Heterogeneous climate effects on human migration in Indonesia », *Population and Environment*, 39(2), p. 147-172. doi:10.1007/s11111-016-0265-8