

Communauté Économique et  
Monétaire de l'Afrique Centrale  
(CEMAC)



Communauté Économique et  
Monétaire de l'Afrique Centrale  
(CEMAC)



Institut Sous-régional de Statistique et  
d'Économie Appliquée  
(ISSEA)

Institut Sous-régional de Statistique et  
d'Économie Appliquée  
(ISSEA)

## MODELE A EQUATIONS SIMULTANEEES

**THEME : IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ECONOMIE  
ETHIOPIE**

Rédigé par :  
KOULOU Anaklasse Crepin  
MABIALA MICHEE  
*Étudiant en ISE3*

Sous l'encadrement du :  
**M. CHASSEM Narcisse**  
Enseignant à l'ISSEA.

**ANNEE ACADEMIQUE : 2025 - 2026**

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

---

## Table des matières

---

SIGLES, ABREVIATIONS ET ACRONYMES .....	4
LISTE DES TABLEAUX .....	5
LISTE DES GRAPHIQUES .....	6
RESUME .....	7
ABSTRACT .....	8
1 INTRODUCTION .....	9
1.1 L'économie et les transferts de migrants .....	11
1.1.1 Le concept de transferts de migrants .....	11
1.1.2 Les fluctuations des transferts de migrants dans le monde .....	11
1.1.3 Les fluctuations des transferts de migrants et la structure de l'économie éthiopienne .....	12
1.1.4 Revue de la littérature .....	14
1.2 Revue théorique .....	14
1.2.1 Revue empirique .....	15
2 Présentation des données et variables .....	18
2.1 Source de données .....	18
2.2 Présentation des variables .....	18
2.3 Choix des variables .....	21
2.4 Tests de stationnarité .....	23
2.4.1 Test de Dickey – Fuller (ADF) .....	23
2.4.2 Test de Phillips – Perron (PP) .....	24
2.4.3 Test de Zivot et Andrews (AZ) .....	25
2.4.4 Test KPSS .....	25
2.5 Justification des équations du modèle sur la base de la littérature .....	26
3 Résultats et interprétations .....	30
3.1 Description de l'Echantillon .....	31
3.1.1 Analyse du Secteur Extérieur et de la Compétitivité .....	31
3.1.2 Analyse de la Performance Économique et de la Croissance de l'Éthiopie .....	33
3.1.3 Analyse de la Demande Agrégée, de l'Emploi et des Politiques Publiques en Éthiopie .....	35
3.2 Stationnarité des séries .....	35
3.2.1 Stationnarité des séries .....	35

# **IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE**

3.2.2	Test de racine unitaire .....	38
3.3	Modélisation des équations de l'économie Ethiopienne.....	42
3.3.1	Modèle 1 : Fonction de production agrégée.....	42
3.3.2	Modèle 2 : Fonction de consommation.....	48
3.3.3	Modèle 3 : Fonction d'investissement .....	54
3.3.4	Modèle 4 : Équation du taux de change réel.....	58
3.3.5	Modèle 5 : Équation d'inégalité.....	63
3.3.6	Modèle 6 : Déterminants des transferts de migrants.....	69
3.4	Modèle d'équations simultanées.....	74
3.4.1	Identification des équations du système.....	75
3.4.2	Estimation du modèle par triple moindres carrés.....	76
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....		83
3.5	BIBLIOGRAPHIE .....	85
TABLES DES MATIERES.....		86

## SIGLES, ABREVIATIONS ET ACRONYMES

Sigle / Abréviation	Signification
<b>ARDL</b>	Autoregressive Distributed Lag (Modèle à retards échelonnés autorégressifs)
<b>ADF</b>	Test de racine unitaire de Dickey-Fuller augmenté
<b>ECM</b>	Modèle à correction d'erreur (Error Correction Model)
<b>ISSEA</b>	Institut Sous-régional de Statistique et d'Économie Appliquée
<b>KPSS</b>	Test de stationnarité de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin
<b>3SLS</b>	Triples Moindres Carrés (Three-Stage Least Squares)
<b>PP</b>	Test de Phillips-Perron
<b>I(0)</b>	Série intégrée d'ordre zéro (stationnaire en niveau)
<b>I(1)</b>	Série intégrée d'ordre un (stationnaire en première différence)

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Tests de validation et stabilité du modèle 1 .....	44
Tableau 2 : Test de cointégration aux bornes pour le modèle 1 .....	45
Tableau 3 : Estimation de court terme .....	46
Tableau 4 : Estimation de long terme.....	48
Tableau 5 : Test de validation du modèle 2 .....	50
Tableau 6 : Test de cointégration aux bornes pour le modèle 2 .....	51
Tableau 7 : Estimation de court terme .....	51
Tableau 8 : Estimation de long terme.....	54
Tableau 9 : Test de validation du modèle 3 .....	55
Tableau 10 : Test de cointégration aux bornes pour le modèle 3 .....	56
Tableau 11 : Estimation de court terme.....	56
Tableau 12 : Estimation de long terme.....	58
Tableau 13 : Test de validation du modèle 4 .....	60
Tableau 14 : Test de cointégration aux bornes pour le modèle 4 .....	60
Tableau 15 : Estimation de court terme .....	61
Tableau 16 : Estimation de long terme.....	63
Tableau 17 : Test de validation du modèle 5 .....	64
Tableau 18 : Test de cointégration aux bornes pour le modèle 5 .....	65
Tableau 19 : Estimation de court terme .....	67
Tableau 20 : Estimation de long terme.....	68
Tableau 21 : Test de validation du modèle 6 .....	70
Tableau 22 : Test de cointégration aux bornes pour le modèle 6 .....	71
Tableau 23 : Estimation de court terme .....	73
Tableau 24 : Estimation de long terme.....	74
Tableau 25 : Résultats du processus d'identification .....	76
Tableau 26 : Estimation de l'équation de la fonction de production agrégé .....	77
Tableau 27 : Estimation de l'équation de la fonction de consommation .....	77
Tableau 28 : Estimation de l'équation de la fonction d'investissement.....	79
Tableau 29 : Estimation de la fonction du taux de change réel.....	79
Tableau 30 : Estimation de la fonction d'inégalité.....	80
Tableau 30 : Estimation de la fonction du transfert de migrants.....	82

---

## LISTE DES GRAPHIQUES

---

Graphique 1 : Dynamique du commerce extérieur, de la compétitivité et du financement en Éthiopie .....	31
Graphique 2 : Évolution des indicateurs de performance économique et de croissance de l'Éthiopie .....	34
Graphique 3 : Évolution de la demande agrégée, de l'emploi et des politiques publiques en Éthiopie .....	36
Graphique 4 : Tests CUSUM de rupture .....	37

## RESUME

---

Cette recherche analyse l'impact macroéconomique des transferts de migrants sur l'économie éthiopienne sur la période allant de **2000 à 2024**. Dans un contexte où la diaspora éthiopienne, forte de près de 3 millions de personnes, injecte des fonds représentant environ 9 % du PIB national, ces flux sont devenus un pilier structurel du financement extérieur. La problématique centrale repose sur la capacité de ces ressources à engendrer une croissance durable face aux défis structurels tels que le déficit chronique des devises et l'instabilité politique. L'étude adopte une méthodologie robuste combinant des modèles ARDL (*Autoregressive Distributed Lag*) et une estimation par équations simultanées en triples moindres carrés (3SLS). L'analyse de la stationnarité et les tests de cointégration aux bornes confirment l'existence de relations d'équilibre de long terme. Les termes de correction d'erreur (ECT), significatifs et négatifs, témoignent d'une correction rapide des déséquilibres, notamment pour le PIB et l'investissement. Les résultats issus de la modélisation montrent que les transferts de migrants exercent un impact positif et statistiquement significatif sur les principaux agrégats.

Selon les estimations 3SLS, une augmentation des transferts est associée à une hausse de la croissance du PIB et à une stimulation majeure de la consommation des ménages. Parallèlement, le modèle ARDL de long terme confirme que ces fonds favorisent l'investissement privé, agissant comme un mécanisme de levée des contraintes de crédit. Toutefois, l'économie reste vulnérable aux facteurs externes et climatiques, la sécheresse exerçant un impact négatif sévère sur le produit intérieur brut. L'étude met également en évidence des effets secondaires complexes, notamment le risque de « syndrome hollandais ». Les résultats indiquent qu'une plus grande ouverture commerciale et l'afflux de capitaux entraînent une appréciation du taux de change réel, ce qui fragilise la compétitivité-prix des exportations éthiopiennes. Sur le plan social, l'impact est contrasté : si le secteur agricole contribue à réduire les inégalités, les transferts de migrants tendent à les exacerber à court terme, suggérant que les bénéfices de la migration sont captés par les ménages disposant déjà de réseaux solides.

Enfin, l'analyse des déterminants révèle un comportement sophistiqué de la diaspora. Les migrants réagissent à la fois à une logique d'altruisme, en augmentant leurs envois pour compenser l'inflation domestique, et à une logique d'investissement stimulée par la croissance du PIB éthiopien. Face à ces constats, l'étude recommande de formaliser les canaux de transfert pour capter les devises, de réduire les coûts de transaction et de promouvoir des outils financiers comme les « Diaspora Bonds » pour orienter ce capital vers les secteurs productifs.

## ABSTRACT

---

This research provides an in-depth analysis of the macroeconomic impact of migrant remittances on the Ethiopian economy over the period from **2000 to 2024**. Within a context where the Ethiopian diaspora, numbering nearly 3 million people, injects funds representing approximately 9% of the national GDP, these flows have become a structural pillar of external financing. The central problem concerns the capacity of these resources to foster sustainable growth in the face of structural challenges such as chronic foreign exchange shortages and political instability. To address this, the study adopts a robust methodology combining **ARDL** (*Autoregressive Distributed Lag*) models for long-term dynamics and a simultaneous equation system estimated via **Three-Stage Least Squares (3SLS)** to capture complex interactions between aggregates. Stationarity analysis and bound cointegration tests confirm the existence of long-term equilibrium relationships. Significant and negative error correction terms (ECT) demonstrate a swift adjustment of imbalances, particularly for GDP and investment. The results derived from the modelling indicate that migrant remittances exert a positive and statistically significant impact on major macroeconomic aggregates.

According to the 3SLS estimations, an increase in remittances is associated with a rise in GDP growth and a major stimulation of household consumption. Concurrently, the long-term ARDL model confirms that these funds favour private investment by acting as a mechanism to alleviate credit constraints. Nevertheless, the economy remains vulnerable to external and climatic factors, with drought having a severe negative impact on gross domestic product. The study also highlights complex side effects, notably the risk of "**Dutch Disease**". The results indicate that greater trade openness and the influx of capital lead to an appreciation of the real exchange rate, which may undermine the price competitiveness of Ethiopian exports. On a social level, the impact is contrasting: while the agricultural sector contributes to reducing inequality, migrant remittances tend to exacerbate it in the short term, suggesting that the benefits of migration are captured by households with already established networks.

Finally, the analysis of determinants reveals a sophisticated behaviour within the diaspora. Migrants respond to both a logic of altruism, by increasing remittances to compensate for domestic inflation, and a logic of investment stimulated by Ethiopian GDP growth. In light of these findings, the study recommends formalising transfer channels to secure foreign exchange, reducing transaction costs, and promoting financial instruments such as "**Diaspora Bonds**" to channel this vast capital towards productive sectors rather than immediate consumption alone.



## 1 INTRODUCTION

---

L'Éthiopie occupe une place singulière dans le paysage migratoire de la Corne de l'Afrique. Forte d'une diaspora estimée entre 2,5 et 3 millions de personnes dispersées principalement en Amérique du Nord, au Moyen-Orient et en Europe, le pays a vu les envois de fonds des travailleurs émigrés devenir un pilier structurel de son économie sur la période **2000-2024**. Au cours de ces deux dernières décennies, ces flux ont représenté en moyenne **9 % du Produit Intérieur Brut (PIB)** national, s'affirmant comme une source de financement extérieur plus stable et souvent plus volumineuse que l'Aide Publique au Développement (APD) ou les Investissements Directs Étrangers (IDE).

L'importance macroéconomique de ces transferts est frappante lorsqu'on les compare aux autres agrégats du secteur extérieur. Historiquement, comme lors de l'exercice 2016/17, ces fonds ont pu représenter près du double des recettes d'exportation de biens. Cette manne financière joue un rôle vital dans le lissage de la consommation des ménages et la réduction de la pauvreté ; toutefois, elle installe l'économie éthiopienne dans une situation de dépendance vis-à-vis de la conjoncture des pays d'accueil. Cette vulnérabilité s'est manifestée de manière aiguë lors de la crise de 2016/17, mais aussi plus récemment durant le conflit interne (2020-2022) et les chocs inflationnistes mondiaux post-pandémie. En 2024, malgré des réformes monétaires ambitieuses visant à libéraliser le marché des changes, l'écart persistant entre les taux officiels et parallèles continue de poser des défis majeurs pour la captation des devises par les circuits formels.

Si ces flux dynamisent des secteurs comme l'immobilier et les services, ils posent également le risque d'une appréciation du taux de change réel, symptôme classique du « syndrome hollandais » qui pourrait éroder la compétitivité des exportations. Dans la littérature économique, si certains travaux soulignent l'effet stimulant sur la croissance, d'autres alertent sur les effets de « hasard moral » et la dépendance accrue. En Éthiopie, malgré la mise en place d'outils institutionnels tels que la Direction générale des affaires de la diaspora ou le Diaspora Trust Fund, l'efficacité réelle de ces mécanismes pour canaliser les fonds vers l'investissement productif reste un enjeu central de politique économique.

C'est dans ce contexte de « croissance sous perfusion » que s'inscrit la présente recherche. Il s'agit d'analyser l'impact systémique des transferts de migrants sur l'économie éthiopienne à travers une approche hybride combinant des modèles **ARDL** et un système d'**équations simultanées (3SLS)**, permettant de saisir les interactions de long terme entre croissance, consommation, investissement et compétitivité-prix.

# **IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE**

**Les objectifs de cette étude sont les suivants :**

- Évaluer l'impact des transferts sur les agrégats majeurs (PIB, consommation, investissement) ;
- Identifier les répercussions des fluctuations de ces flux sur la balance des paiements et les réserves de change ;
- Analyser les disparités sectorielles et l'effet sur les inégalités de revenus;
- Mesurer la sensibilité de l'économie éthiopienne aux chocs internes (climatiques) et externes;
- Proposer des recommandations de politiques publiques pour optimiser la gestion de ce capital.

**Pour guider cette analyse, nous formulons les hypothèses de recherche suivantes :**

- **[H1]** Les transferts de migrants exercent un impact positif, significatif et durable sur la croissance économique à long terme.
- **[H2]** Ces flux influencent les variables monétaires domestiques, notamment à travers un lien étroit avec l'inflation lié au comportement altruiste des migrants.
- **[H3]** Un afflux massif de transferts provoque une appréciation du taux de change réel, pénalisant la compétitivité des exportations (Syndrome Hollandais).
- **[H4]** L'impact des transferts est hétérogène, favorisant davantage la consommation finale et l'investissement de court terme que les secteurs productifs primaires.

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

## 1.1 L'économie et les transferts de migrants

---

### 1.1.1 Le concept de transferts de migrants

Les **transferts de migrants**, également appelés envois de fonds ou remises migratoires, désignent les flux financiers et non-financiers envoyés par des travailleurs migrants depuis leur pays d'accueil vers leur pays d'origine. Selon le Fonds monétaire international, ces transferts représentent le revenu des ménages provenant d'économies étrangères, principalement lié aux mouvements de personnes. Ces flux constituent aujourd'hui une source de financement extérieur majeure pour de nombreux pays en développement, dépassant souvent l'aide publique au développement et parfois même les investissements directs étrangers.

Les caractéristiques des transferts de migrants incluent leur nature privée, leur régularité relative, et leur destination principalement familiale. Contrairement aux flux de capitaux traditionnels, ces transferts présentent une résilience particulière face aux crises économiques, tendant à augmenter en période de difficultés dans le pays d'origine pour soutenir les familles. Cette propriété contracyclique fait des envois de fonds un mécanisme d'assurance pour les ménages bénéficiaires, permettant de stabiliser leur consommation face aux chocs économiques.

La définition statistique établie par le FMI distingue deux composantes principales : la rémunération des salariés (revenus des travailleurs temporaires) et les transferts personnels entre ménages résidents et non-résidents. Cependant, ces statistiques officielles sous-estiment largement les flux réels, car elles ne comptabilisent pas les transferts informels qui, selon les estimations, représentent entre 25 et 80 % du total des transferts dans certaines régions.

Les motivations derrière les envois de fonds sont multiples et complexes. Elles oscillent entre l'altruisme pur (améliorer le bien-être de la famille restée au pays) et des considérations plus stratégiques (investissement en vue d'un retour, remboursement des coûts de migration). Dans de nombreux cas, les transferts s'inscrivent dans un contrat implicite entre le migrant et sa famille, représentant à la fois un mécanisme d'assurance mutuelle et une diversification des sources de revenus du ménage.

### 1.1.2 Les fluctuations des transferts de migrants dans le monde

Les transferts de migrants ont connu une croissance remarquable au cours des dernières décennies, passant de montants relativement modestes dans les années 1970 à des sommes considérables aujourd'hui. En 2012, ces fonds étaient évalués à 401 milliards de dollars, constituant la deuxième source de financement des pays en développement après les investissements directs étrangers.

## **IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE**

Cette progression s'est poursuivie, atteignant environ 669 milliards de dollars vers les pays à revenu faible et intermédiaire en 2023.

Cependant, ces flux ne sont pas exempts de volatilité. Plusieurs facteurs influencent les tendances des transferts : la vigueur des marchés du travail dans les économies avancées, les fluctuations des cours du pétrole affectant les pays du Golfe et la Russie, les variations des taux de change, ainsi que les guerres et conflits. Par exemple, la baisse des prix du pétrole en 2016 a particulièrement affecté les envois depuis les pays du Conseil de coopération du Golfe, entraînant une contraction des flux vers plusieurs régions d'Asie du Sud et du Moyen-Orient.

La crise de la COVID-19 a également mis en évidence la résilience relative de ces flux. Contrairement aux prévisions pessimistes initiales, les transferts ont fait preuve d'une résistance remarquable, ne diminuant que modérément avant de rebondir rapidement. Cette stabilité contraste avec la volatilité observée dans d'autres flux financiers comme les investissements directs étrangers ou l'aide publique au développement.

Les coûts de transfert demeurent un obstacle majeur à l'optimisation de ces flux. Au quatrième trimestre 2023, le coût moyen mondial de l'envoi de 200 dollars s'élevait à 6,4 %, soit bien au-delà de la cible de 3 % fixée par les Objectifs de développement durable. Ces frais sont particulièrement élevés pour les transferts vers l'Afrique subsaharienne, atteignant près de 8 % du montant envoyé, ce qui réduit considérablement l'impact potentiel de ces fonds sur le développement.

### **1.1.3 Les fluctuations des transferts de migrants et la structure de l'économie éthiopienne**

La diaspora éthiopienne s'est principalement formée suite aux vagues de migrations de la fin du XX<sup>ème</sup> siècle, exacerbées par l'autoritarisme politique, la guerre d'indépendance de l'Érythrée, les périodes de famine, et le régime du Derg. Cette histoire migratoire complexe a créé une diaspora dispersée à travers le monde, jouant aujourd'hui un rôle économique crucial pour le pays.

L'Éthiopie, bien que n'étant pas membre d'une organisation de pays exportateurs comme l'OPEP, dépend néanmoins fortement de sa diaspora pour son financement extérieur. La diaspora éthiopienne est estimée entre 848 000 et 2,5-3 millions de personnes, principalement présentes en Amérique du Nord, au Moyen-Orient, en Afrique et en Europe. Cette dispersion géographique diversifie les sources de transferts mais expose également le pays aux chocs économiques dans différentes régions du monde.

## **IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE**

Les transferts annuels de ces dix dernières années équivalent, en moyenne, à environ 9 % du PIB et 70 % du montant des exportations éthiopiennes de biens et services. Cette dépendance est manifeste : en 2016/17, les transferts (5,5 milliards USD) dépassaient largement les exportations de biens (2,9 milliards USD), les investissements directs étrangers (4,2 milliards USD) et l'aide publique au développement (4,1 milliards USD). Ainsi, les fluctuations des transferts de migrants ont un impact direct sur l'économie nationale, se manifestant à travers divers indicateurs économiques tels que la balance des paiements, les réserves de change et le taux de change.

Au lendemain de l'indépendance de l'Érythrée et durant les périodes de troubles politiques, l'Éthiopie a entrepris la tâche complexe de reconstruire son économie sur des bases plus stables. La mobilisation de la diaspora est devenue une priorité stratégique dans cette démarche. En juillet 2018, le Premier ministre Abiy Ahmed a lancé le Diaspora Trust Fund, appelant la communauté éthiopienne à l'étranger à verser l'équivalent d'un dollar par jour pour financer des projets de développement. Cette initiative illustre l'importance accordée par les autorités aux transferts de la diaspora comme source de financement du développement.

La période récente a été caractérisée par des fluctuations importantes des transferts vers l'Éthiopie. Après avoir atteint un niveau record de 6,4 milliards USD en 2015/16, les transferts ont marqué un recul de 15 % en 2016/17, principalement dû à la baisse des dons aux ONG et au mouvement de boycott suite aux troubles politiques. Cette volatilité a mis en lumière la vulnérabilité de l'économie éthiopienne face aux chocs politiques internes et aux conditions économiques dans les pays d'accueil de la diaspora.

Plus récemment, les transferts vers l'Éthiopie ont également souffert de la pratique de taux de change multiples sur fond de problèmes de balance des paiements. Cette situation a encouragé le recours aux canaux informels, privant le pays d'une source précieuse de réserves de change officielles. En effet, l'économie éthiopienne manque cruellement de devises, et les envois de fonds jouent un rôle essentiel pour soutenir la balance des paiements, particulièrement dans le contexte des énormes projets d'infrastructure en cours de construction.

L'utilisation des transferts en Éthiopie révèle un partage entre investissement et consommation. Environ deux tiers des fonds sont utilisés pour réaliser des investissements, notamment dans l'immobilier, l'hôtellerie et le tourisme à Addis-Abeba, tandis qu'un tiers est destiné aux dépenses quotidiennes de consommation. Cette répartition suggère que les transferts contribuent non seulement au bien-être immédiat des ménages mais également au développement économique à plus long terme à travers l'accumulation de capital.

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

Ce contexte a ainsi conduit à une réflexion sur la nécessité pour l'Éthiopie de maximiser les bénéfices des transferts de migrants tout en diversifiant ses sources de financement extérieur. Le gouvernement a mis en place plusieurs institutions dédiées : une Direction générale des affaires de la diaspora (2002), une Politique pour la diaspora éthiopienne (2013), et un secrétariat d'État chargé des affaires de la diaspora (2016). Ces initiatives visent à transformer ce que certains appellent le 'brain drain' en 'brain gain', en mobilisant non seulement les ressources financières de la diaspora mais également ses compétences et son expertise pour le développement du pays.

### 1.1.4 Revue de la littérature

Les transferts de migrants désignent les envois de fonds effectués par les travailleurs émigrés vers leur pays d'origine. Ces flux financiers, devenus une source majeure de financement extérieur pour de nombreux pays en développement, peuvent avoir un impact significatif et complexe sur leurs économies. Les études antérieures ont montré que les transferts peuvent stimuler la croissance, réduire la pauvreté et stabiliser l'économie, mais également entraîner des effets pervers tels que le 'syndrome hollandais' ou une dépendance économique accrue.

### 1.2 Revue théorique

---

La littérature économique a identifié plusieurs fondements théoriques expliquant les décisions d'envoi de fonds et leurs potentiels effets macroéconomiques. Les travaux pionniers de **Stark & Bloom (1985)** ont mis en avant les motivations microéconomiques telles que l'altruisme pur envers la famille, les arrangements d'assurance mutuelle pour faire face aux chocs de revenus, ou encore le remboursement implicite de l'investissement éducatif familial. D'autres motifs incluent les investissements stratégiques en vue d'un retour futur. Du point de vue macroéconomique, un aspect important est le caractère potentiellement contra-cyclique des transferts. Un modèle développé par **Chami et al. (2003)** montre que, en augmentant durant les récessions économiques du pays d'origine, les transferts peuvent avoir un effet stabilisateur en lissant les fluctuations du revenu national. Cependant, ces mêmes auteurs soulignent que ces flux, s'ils sont motivés par l'altruisme, peuvent créer un effet de 'hasard moral' en réduisant l'offre de travail des bénéficiaires et en générant une dépendance.

Un autre cadre théorique majeur est celui du 'syndrome hollandais', adapté au contexte des transferts. **Acosta et al. (2009)** ont montré qu'un afflux important de transferts peut, en augmentant la demande pour les biens non-échangeables (logement, services), provoquer une appréciation du

## **IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE**

taux de change réel. Cette appréciation pénalise la compétitivité des secteurs exportateurs et peut freiner la diversification économique à long terme.

Enfin, l'impact sur le marché du travail est théoriquement ambigu. D'un côté, un effet 'revenu' peut inciter les bénéficiaires à réduire leur participation au marché du travail (**Funkhouser, 1992**). De l'autre, si les transferts financent l'investissement en capital humain ou la création de petites entreprises, ils peuvent stimuler la productivité et la création d'emplois. Cette ambiguïté théorique justifie une analyse empirique approfondie pour chaque contexte national.

### **1.2.1 Revue empirique**

Dans cette partie, nous mettons en évidence les résultats précédents et les découvertes pertinentes sur le sujet. Nous examinerons de manière détaillée les études antérieures traitant spécifiquement de l'effet des transferts de migrants sur les économies réceptrices, en mettant l'accent sur les aspects macroéconomiques et microéconomiques. De nombreux travaux de recherche ont été réalisés pour évaluer l'effet des transferts de migrants. Le débat empirique sur leur impact sur la croissance économique est particulièrement intense. Plusieurs études trouvent un effet positif, arguant que les transferts lèvent les contraintes de crédit, stimulent l'investissement (notamment en capital humain) et la consommation. Cependant, d'autres recherches nuancent fortement ces conclusions, trouvant un effet nul, voire négatif. L'argument principal est que les transferts, contrairement aux investissements directs étrangers (IDE), sont majoritairement orientés vers la consommation courante et l'immobilier plutôt que vers des investissements productifs. Les résultats semblent dépendre crucialement du niveau de développement financier, de la qualité institutionnelle et de la structure économique du pays bénéficiaire.

Concernant les effets monétaires, de nombreuses études confirment le risque d'appréciation du taux de change réel (syndrome hollandais), qui nuit à la compétitivité-prix des exportations. En revanche, un consensus semble se dégager sur le rôle stabilisateur des transferts. Leur nature contra-cyclique et leur faible volatilité, comparée aux autres flux de capitaux, en font un amortisseur de chocs économiques précieux.

Enfin, au niveau microéconomique, la majorité des études s'accordent sur un impact significatif et positif des transferts sur la réduction de la pauvreté et sur l'amélioration des indicateurs de santé et d'éducation. Leur effet sur les inégalités de revenu est plus débattu, semblant suivre une courbe en U inversé en fonction de l'ancienneté des réseaux migratoires.

❖ **Impact sur la croissance, la consommation et l'investissement :**

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

- Dans une analyse sur 100 pays, **Giuliano & Ruiz-Arranz (2009)** démontrent que les transferts ont un effet positif sur la croissance. Plus précisément, ils estiment qu'une augmentation de 1% du ratio transferts/PIB est associée à une hausse de **0,2 à 0,3 point de pourcentage** du taux de croissance, un effet particulièrement fort dans les pays à système financier peu développé.
- À l'inverse, **Chami et al. (2008)** trouvent un effet négatif ou non significatif sur la croissance, arguant que ces flux ne sont pas dirigés vers des investissements productifs. **Barajas et al. (2009)** confirment cette hétérogénéité des résultats.
- Au niveau macroéconomique, **Combes & Ebeke (2011)** trouvent un effet multiplicateur significatif des transferts sur l'investissement total, estimé **entre 1,5 et 2,0**. Cela signifie qu'un dollar de transfert génère entre 1,5 et 2,0 dollars d'investissement dans l'économie.
- Sur le plan microéconomique, **Yang (2008)** prouve que l'augmentation des transferts aux Philippines, suite à un choc de change, a conduit à une hausse significative de l'investissement dans les petites entreprises et l'entrepreneuriat.

### ❖ Syndrome hollandais et stabilité macroéconomique :

- L'étude d'**Amuedo-Dorantes & Pozo (2004)** pour l'Amérique latine quantifie l'hypothèse du syndrome hollandais : ils estiment qu'une augmentation de 10% des transferts conduit à une appréciation du taux de change réel de **2 à 3%**, pénalisant ainsi la compétitivité des exportations.
- **Lartey (2013)** confirme ce phénomène pour l'Afrique subsaharienne, soulignant que l'effet est plus fort dans les pays peu ouverts commercialement.
- Concernant la stabilité, **Sayan (2006)** et **Lueth & Ruiz-Arranz (2008)** concluent de manière convergente que les transferts sont la source de financement extérieur la plus stable et la plus contra-cyclique, agissant comme un mécanisme d'assurance contre les chocs économiques.

### ❖ Effets sur l'emploi, la pauvreté et les inégalités :

- **Kim (2007)** au Nicaragua et **Grigorian & Melkonyan (2011)** en Arménie trouvent que les transferts réduisent la participation au marché du travail des adultes, mais augmentent en parallèle la scolarisation des enfants, ce qui représente un investissement à long terme en capital humain.



## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

- Concernant la pauvreté, **Adams & Page (2005)** fournissent une estimation frappante : une hausse de 10% des transferts internationaux par habitant réduirait la part de la population vivant avec moins de 1 dollar par jour de **3,5%**.
- **Stark & Taylor (1989)** et **Adams (2006)** montrent que l'impact sur les inégalités dépend de la maturité de la migration : les transferts peuvent accroître les inégalités au début, puis les réduire à mesure que les réseaux migratoires se développent et incluent les ménages plus pauvres.

### ❖ Études spécifiques au contexte africain et éthiopien :

- Au niveau régional, **Fayissa & Nsiah (2010)** confirment que les transferts ont un impact positif sur la croissance en Afrique subsaharienne.
- Pour l'Éthiopie, **Demissie (2018)** trouve un effet réducteur significatif des transferts sur la pauvreté rurale, avec une élasticité de la pauvreté aux transferts estimée à **-0,15**.
- Cependant, **Kuschminder (2017)** note que dans ce même pays, ces fonds financent principalement l'immobilier et la consommation, avec des investissements productifs plus limités, soulevant des questions sur leur efficacité pour le développement structurel.

## 2 Présentation des données et variables

---

### 2.1 Source de données

---

Les séries temporelles utilisées dans cette recherche sont principalement issues de la base de données **World Development Indicators (WDI)** de la Banque mondiale, couvrant la période allant de **2000 à 2024**. Cette source constitue la référence internationale la plus rigoureuse pour les analyses de développement, regroupant plus de 1 600 indicateurs harmonisés pour 217 économies. La qualité et la comparabilité des données sont garanties par une collaboration étroite avec plus de 200 agences statistiques nationales, assurant une robustesse indispensable pour l'estimation de modèles à équations simultanées.

Afin d'assurer la convergence des algorithmes d'estimation et d'éviter les problèmes de singularité de la matrice de variance-covariance (souvent liés à des ordres de grandeur trop disparates), **toutes les variables monétaires exprimées en niveaux (Transferts, Consommation, Investissement, Aide, Dépenses publiques) ont été converties en milliards d'unités**. Cette normalisation est indispensable pour **stabiliser les estimations numériques** au sein du système d'équations simultanées et garantir la robustesse des tests de significativité.

Des données complémentaires ont également été extraites de sources spécialisées, notamment la base de données Remittance Prices Worldwide de la Banque mondiale pour les coûts de transfert, les statistiques de la diaspora éthiopienne provenant des rapports gouvernementaux et des agences internationales de migration, ainsi que les données sur le PIB des principaux pays d'accueil de la diaspora éthiopienne (États-Unis, Arabie Saoudite, Émirats Arabes Unis, Royaume-Uni, Canada, Italie, Suède, Israël).

### 2.2 Présentation des variables

---

Pour analyser l'impact des transferts de migrants sur l'économie éthiopienne et identifier les canaux par lesquels ces flux financiers influencent des variables telles que la performance macroéconomique, la consommation, l'investissement et les inégalités, nous construisons un modèle économétrique à équations simultanées. Cette approche est indispensable pour traiter les interactions circulaires et les effets de simultanéité entre les agrégats.

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

Dans le cadre de ce système, nous distinguons rigoureusement les variables endogènes des variables exogènes. Les variables endogènes, sélectionnées selon la théorie économique et les spécificités éthiopiennes, incluent le **taux de croissance du PIB**, la consommation, l'investissement, le taux de change réel et l'indice de Gini. Les variables exogènes, servant d'instruments pour identifier le système, ont été retenues sur la base d'estimations préliminaires. Elles comprennent notamment la **croissance du PIB mondial** utilisée comme variable de substitution (*proxy*) à la croissance des pays d'accueil en raison de contraintes de disponibilité des données ainsi que l'aide publique au développement, l'ouverture commerciale, les termes de l'échange et les chocs climatiques (sécheresse). Ce choix d'instruments garantit que le modèle capture les chocs de demande externes influençant les transferts tout en restant exogène aux fluctuations de court terme de l'économie domestique.

En utilisant cette méthodologie, nous visons à fournir une analyse approfondie des effets des transferts de migrants sur l'économie éthiopienne, en mettant en lumière les mécanismes sous-jacents qui expliquent ces impacts complexes.

Tableau 1 : Résumé des variables

Variables	Description	Source
<b>Transferts de migrants (REM)</b>	Flux financiers envoyés par les travailleurs éthiopiens à l'étranger vers leur pays d'origine. Mesurés en millions de dollars USD ou en % du PIB. Représentent une source majeure de financement extérieur pour l'Éthiopie.	Banque mondiale (WDI)
<b>Croissance du PIB (croiss_GPD)</b>	Taux de croissance annuel du Produit Intérieur Brut réel (en %).	Banque mondiale (WDI)
<b>Consommation finale (CONS)</b>	Dépenses totales des ménages et du gouvernement en biens et services, reflétant le niveau de vie et l'utilisation des transferts par les ménages bénéficiaires.	Banque mondiale (WDI)

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

<b>Formation brute de capital fixe / Investissement (INV)</b>	Montant total des investissements dans l'économie, incluant les infrastructures, l'équipement et la construction. Indicateur clé pour évaluer si les transferts sont utilisés de manière productive.	Banque mondiale (WDI)
<b>Taux de change réel (RER)</b>	Mesure de la compétitivité extérieure de l'économie éthiopienne, ajustant le taux de change nominal par les différences de prix. Une appréciation peut signaler un 'syndrome hollandais' induit par les transferts.	Banque mondiale (WDI), calculs des auteurs
<b>Coefficient de Gini (GINI)</b>	Mesure des inégalités de revenu dans la population éthiopienne (0 = égalité parfaite, 100 = inégalité maximale). Permet d'évaluer l'impact redistributif des transferts.	Banque mondiale (WDI), études nationales
<b>Inflation (INF)</b>	Taux de croissance annuel de l'indice des prix à la consommation, reflétant la stabilité macroéconomique et l'impact potentiel des transferts sur les prix via la demande agrégée.	Banque mondiale (WDI)
<b>PIB mondial (GDP_growth_world)</b>	Taux de croissance du PIB mondial, utilisé comme proxy de la demande de transferts. Mesure la capacité des migrants à envoyer des fonds.	Banque mondiale (WDI),
<b>Aide publique au développement (AID)</b>	Flux d'aide officielle reçue par l'Éthiopie de la part des pays donateurs et organisations internationales, exprimés en % du PIB ou en millions de dollars USD.	Banque mondiale (WDI), OCDE
<b>Ouverture commerciale (OPEN)</b>	Somme des exportations et importations de biens et services en pourcentage du PIB. Mesure le degré d'intégration de l'Éthiopie dans l'économie mondiale.	Banque mondiale (WDI)
<b>Termes de l'échange (TOT)</b>	Ratio entre les prix des exportations et les prix des importations, reflétant la capacité de l'Éthiopie à acheter des biens importés avec	Banque mondiale (WDI)

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

	ses exportations (principalement café, or, produits agricoles).	
<b>Dépenses publiques (GOV)</b>	Consommation finale du gouvernement en pourcentage du PIB, reflétant le rôle de l'État dans l'économie et son effet potentiel sur la croissance.	Banque mondiale (WDI)
<b>Chocs climatiques (DROUGHT)</b>	Variable binaire ou indicateur de sévérité des sécheresses, particulièrement pertinente pour l'Éthiopie où l'agriculture représente une part importante du PIB et de l'emploi.	FAO, EM-DAT, études climatiques
<b>Part de l'agriculture dans le PIB (AGRI)</b>	Pourcentage du PIB généré par le secteur agricole, indicateur structurel de l'économie éthiopienne et de sa vulnérabilité aux chocs climatiques.	Banque mondiale (WDI)
<b>Taux de chômage (UNEMP)</b>	Pourcentage de la population active sans emploi, indicateur du dysfonctionnement du marché du travail et déterminant potentiel des inégalités.	Banque mondiale (WDI), OIT

### 2.3 Choix des variables

**Les transferts de migrants** constituent la variable centrale de notre étude. Pour l'Éthiopie, ces flux représentent en moyenne environ 9 % du PIB au cours de la dernière décennie et dépassent largement les autres sources de financement extérieur comme l'aide publique au développement et les investissements directs étrangers. En 2016/17, les transferts atteignaient 5,5 milliards USD contre 2,9 milliards pour les exportations de biens. Cette importance fait des transferts un déterminant potentiellement majeur de la croissance, de la consommation et de l'investissement. Cependant, comme le souligne la Banque mondiale, les transferts vers l'Éthiopie ont souffert récemment de la pratique de taux de change multiples, encourageant le recours aux canaux informels et privant le pays d'une source précieuse de réserves de change officielles.

**Le taux de croissance du PIB** constitue l'indicateur central pour évaluer le dynamisme et la trajectoire de l'économie éthiopienne. Le pays a affiché une performance remarquable au cours des deux dernières décennies, avec une accélération nette par rapport au rythme de 2,5 % observé

## **IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE**

dans les années 1990 pour atteindre une moyenne de 9,6 % depuis 2010. Cette dynamique a été principalement impulsée par un modèle d'investissement public intensif dans les infrastructures, financé en grande partie par le recours à l'endettement extérieur. Bien que la structure économique reste dominée par les services (40 %) et l'agriculture (33 %), avec un secteur manufacturier émergent (7 %), il est essentiel d'analyser comment les transferts de fonds influencent directement la croissance du PIB afin de mesurer leur contribution réelle au processus de développement.

**La consommation et l'investissement** sont deux canaux essentiels par lesquels les transferts influencent l'économie. Les études microéconomiques sur l'Éthiopie montrent qu'environ un tiers des transferts est destiné aux dépenses quotidiennes de consommation, tandis que deux tiers sont utilisés pour réaliser des investissements, notamment dans l'immobilier, l'hôtellerie et le tourisme à Addis-Abeba. Cette répartition suggère que les transferts jouent un double rôle : soutien immédiat au bien-être des ménages et accumulation de capital productif. Analyser séparément ces deux composantes permet de mieux comprendre l'impact global des transferts sur le développement.

**Le taux de change réel** est un indicateur crucial pour évaluer la compétitivité extérieure de l'Éthiopie et tester l'hypothèse du 'syndrome hollandais'. Selon cette théorie, un afflux important de transferts augmente la demande de biens non-échangeables, conduisant à une appréciation du taux de change réel qui peut nuire aux secteurs exportateurs. Pour l'Éthiopie, qui cherche à développer ses exportations manufacturières et à diversifier son économie au-delà de l'agriculture, une appréciation excessive pourrait compromettre ces objectifs. La multiplicité des taux de change pratiqués en Éthiopie complique toutefois l'analyse et nécessite une attention particulière dans la construction de cette variable.

**Le coefficient de Gini** mesure les inégalités de revenu dans la population éthiopienne. Avec un taux de pauvreté de 30,8 % en 2015 et un classement de 173ème sur 189 pays pour l'Indice de développement humain, l'Éthiopie reste confrontée à d'importants défis en matière d'équité. L'effet des transferts sur les inégalités est ambigu : ils peuvent réduire la pauvreté des ménages bénéficiaires, mais si seules certaines familles ont accès à la migration, ils peuvent creuser les écarts avec celles qui n'en bénéficient pas. Cette question est particulièrement pertinente pour l'Éthiopie où la migration internationale reste concentrée dans certaines régions et groupes sociaux.

**Les variables exogènes complémentaires** (aide publique au développement, ouverture commerciale, termes de l'échange, chocs climatiques) permettent de contextualiser l'effet des

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

transferts dans l'environnement économique global de l'Éthiopie. L'aide publique au développement reste une source importante de financement, l'ouverture commerciale reflète l'intégration dans l'économie mondiale, les termes de l'échange captent les variations de prix des principales exportations (café, or), et les chocs climatiques (sécheresses récurrentes) affectent particulièrement l'agriculture éthiopienne. Contrôler pour ces facteurs permet d'isoler l'effet propre des transferts.

Enfin, la **croissance du PIB mondial** s'établit comme un déterminant direct et essentiel du volume des transferts reçus. Utilisée comme variable de substitution (*proxy*) pour capter la performance économique globale dans les pays de destination, elle reflète la capacité financière des migrants à expédier des fonds vers leur pays d'origine.

### 2.4 Tests de stationnarité

---

L'analyse des séries chronologiques accorde une importance primordiale à la stationnarité des variables. En effet, contrairement à l'économétrie classique, où le choix du modèle peut se faire indépendamment des données, l'approche des séries temporelles s'appuie étroitement sur celles-ci. La compréhension de l'ordre d'intégration des séries joue un rôle déterminant dans la sélection du modèle le plus approprié pour nos données.

Pour évaluer la stationnarité des variables utilisées dans cette étude, nous avons recours à quatre types de tests qui sont parmi les plus couramment employés dans la recherche économétrique actuelle. Ces tests incluent le test de Dickey-Fuller Augmenté (ADF), le test de Phillips-Perron (PP) de 1988, et le test d'Andrews et Zivot (AZ), dont l'hypothèse nulle stipule que les séries ne sont pas stationnaires. À cela s'ajoute le test de Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS), dont l'hypothèse nulle est, au contraire, la stationnarité.

Les tests ADF et PP seront appliqués aux séries chronologiques dont le processus générateur ne présente pas de points de rupture. En revanche, lorsque les séries montrent des ruptures structurelles, nous opterons pour le test AZ, qui est spécifiquement conçu pour traiter ces situations. Le test KPSS sera utilisé en dernier recours comme un test de contrôle. Cette approche nous permettra de mieux comprendre la nature des données et d'adapter notre analyse en conséquence.

#### 2.4.1 Test de Dickey – Fuller (ADF)

Les tests de Dickey-Fuller (1981) permettent de mettre en évidence le caractère stationnaire ou non d'une série par la détermination d'une tendance déterministe ou stochastique. Au terme d'une

## **IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE**

procédure séquentielle, nous testons l'hypothèse nulle de racine unitaire (non stationnarité) en comparant la t-statistique de  $\phi$  aux valeurs tabulées par Dickey et Fuller. La règle de décision est la suivante :

- Si le t-statistique est inférieur à la valeur critique, on rejette l'hypothèse nulle. La série est donc stationnaire.
- Si le t-statistique est supérieur à la valeur critique, on accepte l'hypothèse nulle de présence de racine unitaire. La série est donc non stationnaire.

### **2.4.2 Test de Phillips – Perron (PP)**

Le test de Dickey-Fuller, bien qu'efficace pour évaluer la stationnarité des résidus, présente une contrainte significative : il entraîne une perte substantielle de degrés de liberté. Cette limitation est particulièrement problématique dans le cadre des analyses de séries temporelles de petite taille, où chaque degré de liberté compte. Pour remédier à cette problématique, plusieurs chercheurs, dont Phillips (1987), ainsi que Phillips et Perron (1988), ont proposé une approche alternative qui tient compte de la structure d'autocorrélation et/ou d'hétéroscédasticité de manière non paramétrique.

L'idée centrale de cette approche est de conserver les modèles de génération des données utilisés dans le test de Dickey-Fuller tout en évitant l'ajout de variables retardées, ce qui permet de préserver davantage de degrés de liberté. En effet, les tests de Phillips-Perron introduisent des statistiques corrigées pour le test de Dickey-Fuller, en intégrant des estimateurs développés par Newey et West (1987). Ces estimateurs non paramétriques permettent d'ajuster les statistiques du test pour tenir compte des effets d'autocorrélation et d'hétéroscédasticité, offrant ainsi une méthode plus robuste pour évaluer la stationnarité des séries temporelles. Cette approche constitue donc une avancée significative dans le traitement des données en série, en particulier pour celles qui sont limitées par leur taille. Ce test suit la même procédure que celle du test ADF. Les valeurs critiques sont les mêmes que celles tabulées par Dickey-Fuller. La règle de décision est également identique :

- Si la valeur calculée de la t-statistique est inférieure à la valeur critique, l'hypothèse nulle de présence de racine unitaire est rejetée. La série est donc stationnaire.
- Si la valeur calculée de t-statistique est supérieure à la valeur critique, l'hypothèse nulle de présence de racine unitaire est acceptée. La série est donc non stationnaire.



# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

## 2.4.3 Test de Zivot et Andrews (AZ)

Lorsqu'une rupture se produit à une date donnée dans le niveau d'une série chronologique (ce que l'on appelle une tendance en saut), Perron (1979, 1981) a démontré que les tests de racine unitaire, tels que le test ADF (Augmented Dickey-Fuller), sont biaisés en faveur de l'hypothèse nulle de racine unitaire. Ce biais peut fausser les résultats des analyses, rendant nécessaire l'élaboration de tests alternatifs capables de prendre en compte les ruptures. Parmi ces tests, celui proposé par Zivot et Andrews (1992) est particulièrement répandu et efficace, surtout lorsque la date de rupture est inconnue.

### Détection de Rupture

Le problème de la détection de ruptures dans les séries temporelles est bien documenté dans la littérature, notamment dans le cadre des modèles linéaires de régression. Dans cette étude, nous optons pour le test CUSUM, qui est particulièrement adapté lorsque la date de rupture n'est pas connue. Brown, Durbin et Evans (1975) ont introduit deux tests pour examiner la stabilité d'un modèle de régression au fil du temps. Le premier, appelé test CUSUM (Cumulative Sum Test), repose sur la somme cumulée des résidus récurrents. Le second, le test CUSUM SQ (Square Cumulative Sum Test), utilise la somme cumulée des carrés des résidus récurrents. Ces tests sont conçus pour détecter des instabilités structurelles dans les données chronologiques. L'hypothèse nulle de ces tests stipule que la structure est stable. Un examen graphique des coefficients du modèle, accompagné de leurs intervalles de confiance, peut également fournir des indications sur d'éventuels changements structurels.

Afin d'éviter toute subjectivité dans le choix de la date de rupture, Zivot et Andrews ont développé un algorithme qui permet de déterminer cette date de manière endogène. Selon leur règle décisionnelle, on rejette l'hypothèse nulle (qui postule un processus non stationnaire) si la statistique de test calculée est inférieure au point critique établi. Cette approche offre une méthode rigoureuse pour évaluer la stationnarité des séries temporelles tout en tenant compte des ruptures potentielles, améliorant ainsi la fiabilité des conclusions tirées des analyses statistiques.

## 2.4.4 Test KPSS

Le test KPSS (1992) apporte une spécificité par rapport aux précédents tests en décomposant la série en une somme d'un trend déterministe, d'une marche aléatoire et d'un terme d'erreur stationnaire. À la différence également des autres tests, nous testons l'hypothèse nulle d'absence de racine unitaire (stationnarité) en comparant la t-statistique de  $\eta$  aux valeurs tabulées par Kwiatkowski et al (1992). La règle de décision est la suivante :

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

- Si la valeur calculée de  $\eta$  est inférieure à la valeur critique correspondante, on accepte l'hypothèse nulle de stationnarité.
- Si la valeur calculée de  $\eta$  est supérieure à la valeur critique correspondante, on rejette l'hypothèse nulle de stationnarité.

## 2.5 Justification des équations du modèle sur la base de la littérature

---

Le modèle macroéconomique proposé est constitué d'un système de six équations simultanées visant à capturer les principaux canaux de transmission de l'impact des transferts de migrants sur l'économie. La spécification de chaque équation est directement fondée sur les cadres théoriques et les résultats empiriques discutés dans la revue de la littérature.

### Équation 1 : Déterminants de la Dynamique de Croissance Économique

$$\text{Croiss\_GPD} = \beta_{10} + \beta_{11}\text{REM} + \beta_{12}\text{INV} + \beta_{13}\text{GOV} + \beta_{14}\text{OPEN} + \beta_{15}\text{DROUGHT}_t + u_1$$

Cette équation modélise les facteurs explicatifs de la variation annuelle de la richesse nationale **Croiss\_GPD**. Contrairement aux modèles en niveaux, cette spécification permet de capturer l'impact des flux financiers sur le rythme de croissance de l'économie éthiopienne.

- **REM** : La variable des transferts est incluse pour tester son impact direct sur la croissance. La littérature est partagée sur le signe de  $\beta_{11}$ . D'une part, des études comme celles de **Giuliano & Ruiz-Arranz (2009)** et **Fayissa & Nsiah (2010)** trouvent un effet positif ( $\beta_{11} > 0$ ), arguant que les transferts stimulent l'investissement et le capital humain. D'autre part, **Chami et al. (2008)** suggèrent un effet nul ou négatif ( $\beta_{11} \leq 0$ ), car les fonds seraient principalement alloués à la consommation. La détermination de ce signe est donc une question empirique centrale.
- **INV (Investissement)** : Représente la formation brute de capital fixe. En tant que moteur traditionnel de l'offre, son coefficient  $\beta_{12}$  est attendu positif. Il permet de tester si l'accumulation de capital physique reste le principal levier de la croissance éthiopienne face aux flux migratoires.
- **GOV (Dépenses publiques)** : Intègre l'effet des politiques budgétaires et des investissements étatiques dans les infrastructures (très importants en Éthiopie). Le signe attendu  $\beta_{13}$  dépend de l'efficacité de la dépense publique (effet d'entraînement vs effet d'éviction).

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

- **OPEN (Ouverture commerciale)** : Mesure le degré d'intégration au commerce mondial. Un signe positif ( $\beta_{14} > 0$ ) validerait la thèse selon laquelle l'insertion internationale favorise les transferts technologiques et la croissance.
- **DROUGHT (Chocs de sécheresse)** : Variable binaire capturant la vulnérabilité structurelle de l'économie éthiopienne aux aléas climatiques. Le signe de  $\beta_{15}$  est attendu négatif, reflétant l'impact dévastateur des sécheresses sur le secteur agricole, pilier du PIB.

### Équation 2 : Fonction de consommation

$$\text{CONS} = \beta_{20} + \beta_{21}\text{REM} + \beta_{22}\text{Croiss\_GPD} + \beta_{23}\text{INF} + \beta_{24}\text{RER} + \beta_{25}\text{GINI} + u_2$$

Cette équation explique le comportement de la consommation agrégée.

- **REM** : Les transferts représentent une augmentation du revenu disponible des ménages. Conformément aux arguments de **Chami et al. (2008)** et aux observations de **Kuschminder (2017)** pour l'Éthiopie, qui soulignent l'orientation des transferts vers la consommation, un effet positif et significatif est attendu ( $\beta_{21} > 0$ ).
- **Croiss\_GPD** : constitue le principal moteur du revenu national et, par extension, de la consommation des ménages. Conformément à la logique keynésienne transposée en termes de flux, une accélération de la croissance économique se traduit par une amélioration du revenu disponible global, stimulant ainsi les dépenses de consommation finale. On s'attend donc à ce que le coefficient associé soit positif ( $\beta_{22} > 0$ ).

### Équation 3 : Fonction d'investissement

$$\text{INV} = \beta_{30} + \beta_{31}\text{REM} + \beta_{32}\text{Croiss\_GDP} + \beta_{33}\text{RER} + \beta_{34}\text{AID} + \beta_{35}\text{INF} + u_3$$

Cette équation modélise les facteurs stimulant l'investissement.

- **REM** : La littérature suggère fortement un impact positif des transferts sur l'investissement. **Yang (2008)** et **Adams & Cuecuecha (2010)** montrent au niveau microéconomique que les transferts favorisent l'investissement dans les petites entreprises et le capital humain. Au niveau macro, **Combes & Ebeke (2011)** estiment un effet multiplicateur important. Le mécanisme principal est l'allègement des contraintes de crédit et de liquidité. On s'attend donc à ce que  $\beta_{31} > 0$ .
- **Croiss\_GDP** : Cette variable capture l'effet accélérateur théorisé par la synthèse néoclassique. Une dynamique de croissance soutenue signale des opportunités de profit

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

futur et une demande robuste, incitant les agents économiques à accroître leurs capacités de production. Un coefficient positif est attendu ( $\beta_{32} > 0$ ).

- **RER** : Une appréciation du taux de change réel (hausse de RER) nuit à la compétitivité des secteurs exportateurs, ce qui peut décourager l'investissement dans ces secteurs, comme le suggère le cadre théorique du 'syndrome hollandais' développé par **Acosta et al. (2009)**. Un signe négatif est donc attendu ( $\beta_{33} < 0$ ).

### Équation 4 : Équation du taux de change réel

$$\text{RER} = \beta_{40} + \beta_{41}\text{REM} + \beta_{42}\text{OPEN} + \beta_{43}\text{Croiss\_GDP} + \beta_{44}\text{INF} + \beta_{45}\text{TOT} + u_4$$

Cette équation vise à tester empiriquement l'hypothèse du 'syndrome hollandais'.

- **REM** : C'est la variable clé. La théorie (**Acosta et al., 2009**) et les études empiriques (**Amuedo-Dorantes & Pozo, 2004 ; Lartey, 2013**) prédisent qu'un afflux important de transferts augmente la demande de biens non-échangeables, conduisant à une appréciation du taux de change réel. L'hypothèse à tester est donc  $\beta_{41} > 0$ .
- **OPEN**: **Lartey (2013)** montre que l'effet d'appréciation est plus faible dans les économies plus ouvertes au commerce. Cela justifie l'inclusion de cette variable, avec un signe attendu négatif ( $\beta_{42} < 0$ ).

### Équation 5 : Équation d'inégalité

$$\text{GINIt} = \beta_{50} + \beta_{51}\text{REM} + \beta_{52}\text{Croiss\_GDP} + \beta_{53}\text{UNEMP} + \beta_{54}\text{GOV} + \beta_{55}\text{AGRI} + u_5$$

Cette équation analyse les déterminants des inégalités de revenu.

- **REM** : L'effet des transferts sur les inégalités est théoriquement ambigu, comme le souligne la revue de la littérature. Le 'migration network paradox' de **Stark & Taylor (1989)** et la relation en U inversé trouvée par **Adams (2006)** suggèrent que l'effet peut être positif dans les premières phases de la migration et devenir négatif par la suite. Le signe de  $\beta_{51}$  est donc indéterminé a priori et constitue un des résultats empiriques attendus de l'étude.
- **AGRI** : La part de l'agriculture dans le PIB est incluse comme variable de contrôle structurel, pertinente pour l'Éthiopie, où la pauvreté rurale est un facteur majeur d'inégalité.

### Équation 6 : Déterminants des transferts de migrants

$$\text{REM} = \alpha_1 \cdot \text{GDP\_growth\_world} + \alpha_2 \cdot \text{croiss\_GPD} + \alpha_3 \cdot \text{RER} + \alpha_4 \cdot \text{DROUGHT} + \alpha_5 \cdot \text{INF} + u_6$$

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

Cette équation vise à identifier les facteurs qui influencent le volume des transferts de migrants vers l'Éthiopie.

- **GDP\_growth\_world** : Cette variable, représentant la croissance économique mondiale (ou celle des principaux pays d'accueil), capte la capacité des migrants à générer des revenus à l'étranger. Le signe attendu est **positif** ( $\alpha_1 > 0$ ), conformément aux études empiriques (Lueth & Ruiz-Arranz, 2008), qui montrent qu'une expansion économique dans les pays d'accueil améliore l'emploi et les salaires des migrants, augmentant ainsi leur capacité à envoyer des fonds.
- **Croiss\_GPD** : L'effet de la croissance du PIB éthiopien sur les transferts est **théoriquement ambigu**. Selon la théorie altruiste (Lucas & Stark, 1985), une détérioration de l'économie domestique (croissance faible ou négative) accroît les besoins des ménages résidents, incitant les migrants à envoyer davantage de fonds ( $\alpha_2 < 0$ ). À l'inverse, selon la théorie de l'investissement (Stark & Bloom, 1985), une croissance économique forte crée des opportunités rentables (immobilier, commerce, agriculture), ce qui stimule les transferts à des fins productives ( $\alpha_2 > 0$ ). Le signe de  $\alpha_2$  est donc **indéterminé a priori** et constitue l'un des résultats empiriques clés de cette étude.
- **RER (taux de change réel)** : Une dépréciation du taux de change réel (hausse de RER) augmente le pouvoir d'achat des transferts reçus en monnaie locale, ce qui devrait **stimuler les envois** si les migrants sont sensibles à l'impact réel de leurs fonds ( $\alpha_3 > 0$ ). Cependant, si la dépréciation reflète une instabilité macroéconomique, elle pourrait décourager les transferts. L'effet net est donc empirique, mais la littérature suggère souvent un lien positif (Aggarwal et al., 2011).
- **DROUGHT (chocs de sécheresse)** : Cette variable agit comme un proxy des chocs négatifs affectant les ménages ruraux en Éthiopie. Conformément à la théorie altruiste, on s'attend à un **effet positif** ( $\alpha_4 > 0$ ) : les épisodes de sécheresse aggravent la vulnérabilité des familles, déclenchant des transferts de solidarité de la part de la diaspora.
- **INF (inflation)** : Une inflation élevée réduit la valeur réelle des transferts reçus, ce qui pourrait inciter les migrants à **augmenter le volume nominal** de leurs envois pour maintenir le pouvoir d'achat de leurs proches ( $\alpha_5 > 0$ ). Toutefois, une forte instabilité des prix peut aussi refléter un environnement économique risqué, ce qui pourrait avoir l'effet inverse. L'orientation de cet effet reste donc à tester empiriquement.

---

## 3 Résultats et interprétations

---

Ce chapitre est dédié à l'exposition et à l'analyse des résultats empiriques issus de la modélisation de l'économie éthiopienne sur la période **2000-2024**. La démarche méthodologique s'articule autour de deux axes complémentaires : l'application de modèles **ARDL** (*Autoregressive Distributed Lag*) pour isoler les dynamiques de court et de long terme, et l'estimation d'un système à **équations simultanées par la méthode des Triples Moindres Carrés (3SLS)**. L'objectif est de décrypter les interactions complexes entre les flux de transferts de migrants et les principaux agrégats macroéconomiques, notamment la **croissance du PIB**, la consommation, l'investissement, le taux de change réel et les inégalités.

Nous débuterons par l'interprétation des modèles ARDL, en mettant en exergue les vecteurs de cointégration et les mécanismes d'ajustement via les termes de correction d'erreur. Cette étape est cruciale pour comprendre comment les chocs sur les envois de fonds se répercutent, dans le temps, sur l'équilibre économique national. Enfin, l'analyse culminera avec l'estimation systémique en 3SLS, qui permet de traiter le biais de simultanéité et d'offrir une vision intégrée du rôle structurel de la diaspora dans le processus de développement éthiopien.

## 3.1 Description de l'Echantillon

---

Nous commencerons par une description détaillée de l'échantillon utilisé pour nos analyses en effectuant une statistique descriptive univariée des différentes variables.

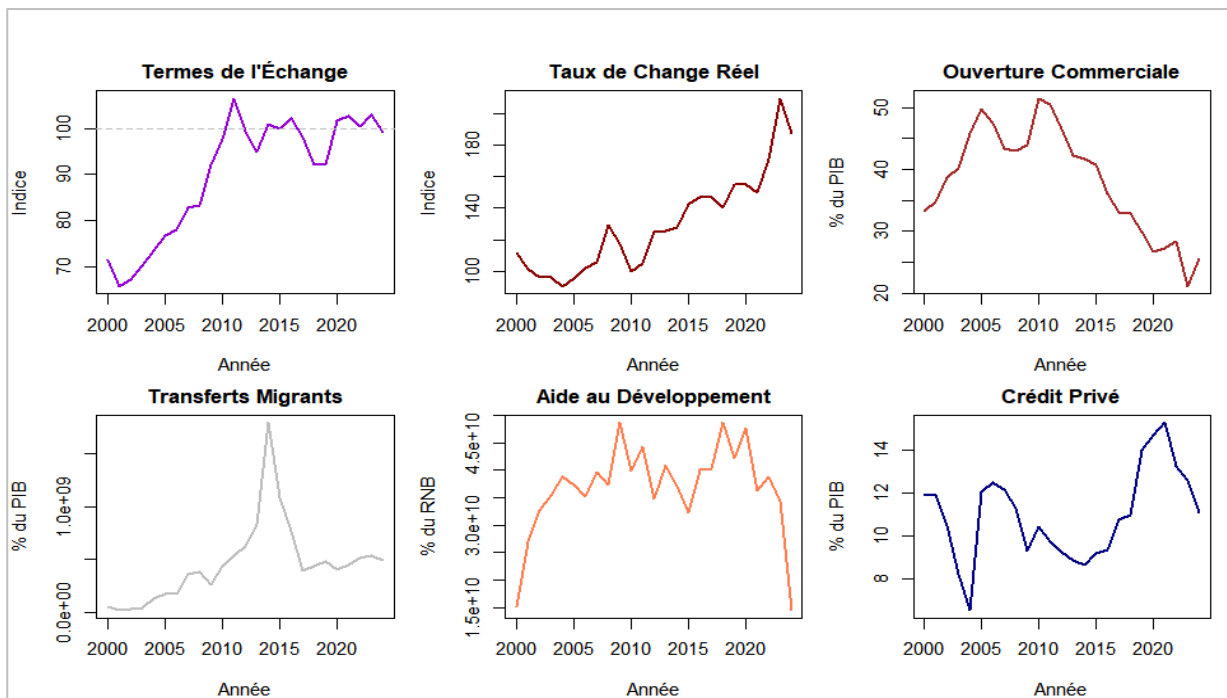
### 3.1.1 Analyse du Secteur Extérieur et de la Compétitivité

Le secteur extérieur éthiopien a connu des transformations structurelles profondes entre **2000 et 2024**, illustrant les efforts d'intégration du pays dans les chaînes de valeur mondiales. Les termes de l'échange (TOT) ont affiché une progression remarquable entre 2000 et 2012, passant d'un indice de 65 à plus de 105. Cette amélioration du rapport de prix entre les exportations (café, fleurs, or et produits oléagineux) et les importations a coïncidé avec une phase de croissance accélérée, soutenue par des investissements publics massifs dans les infrastructures de transport et d'énergie. Le taux d'ouverture commerciale a atteint son apogée entre 2008 et 2010, culminant à près de 50 % du PIB, témoignant d'une stratégie de développement alors résolument tournée vers l'extérieur. Dans ce sillage, les transferts de migrants sont devenus un levier essentiel de financement, agissant comme une source de devises plus résiliente que les investissements directs étrangers (IDE) pour stabiliser la balance des paiements face à un déficit commercial chronique.

Cependant, la période post-2015 a révélé des vulnérabilités structurelles croissantes. Le taux d'ouverture commerciale a subi une contraction sévère, chutant à environ 22 % du PIB en 2020, sous l'effet conjugué d'une pénurie persistante de devises étrangères et de l'instabilité interne. Le conflit dans la région du Tigré (**2020-2022**) a aggravé cette situation en perturbant les circuits d'exportation et en érodant la confiance des partenaires internationaux. Bien que les termes de l'échange se soient stabilisés autour de 95-105, la volatilité des cours mondiaux des matières premières agricoles souligne la dépendance de l'Éthiopie à une base d'exportation peu diversifiée. L'aide publique au développement (AID) a continué de jouer un rôle contracyclique crucial, particulièrement lors des crises humanitaires et des sécheresses récurrentes. En **2024**, l'économie fait face à un tournant majeur avec des réformes monétaires historiques visant à unifier les taux de change officiel et parallèle, une mesure indispensable pour capter davantage de transferts de migrants (REM) dont les volumes sont ici analysés en **milliards d'unités** vers les circuits bancaires formels.

*Graphique 1 : Dynamique du commerce extérieur, de la compétitivité et du financement en Éthiopie*

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE



Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

L'évolution du **taux de change réel** révèle une dynamique particulièrement préoccupante pour la compétitivité éthiopienne. Le birr éthiopien a connu une appréciation réelle substantielle et continue, passant d'un indice d'environ 100 en 2000 à près de 200 en 2020, avec une accélération marquée après 2015. Cette appréciation réelle, dans un pays structurellement déficitaire en devises et avec un besoin crucial de stimuler ses exportations, constitue un paradoxe économique majeur. Elle s'explique en partie par des niveaux d'inflation domestique élevés et persistants, supérieurs à ceux des partenaires commerciaux, ainsi que par une politique de change administrée qui n'a pas suffisamment ajusté le taux nominal malgré les pressions macroéconomiques. Cette surévaluation réelle érode dangereusement la compétitivité-prix des exportations éthiopiennes sur les marchés internationaux, rend les importations artificiellement moins chères (aggravant le déficit commercial), et décourage les investissements dans les secteurs tournés vers l'exportation, compromettant ainsi la stratégie de diversification économique et d'industrialisation poursuivie par le gouvernement.

Le **développement financier** de l'Éthiopie, mesuré par le crédit au secteur privé, présente une trajectoire encourageante mais révèle également des limites structurelles. Après une phase initiale de baisse (2000-2003) où le crédit a chuté de 12% à environ 7% du PIB, reflétant les difficultés du système bancaire naissant, le pays a connu une longue période de stagnation (2003-2012) autour de 8-10% du PIB, témoignant d'un secteur financier peu développé dominé par les banques publiques et d'un accès limité au crédit pour le secteur privé. La période 2012-2018 marque une



## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

expansion notable où le crédit privé bondit jusqu'à environ 15% du PIB, résultant des politiques de libéralisation financière progressive et de l'émergence de nouvelles banques privées. Cependant, depuis 2018, on observe un reflux à environ 11-12% du PIB en 2020, possiblement lié aux tensions macroéconomiques, aux contraintes en devises et aux perturbations causées par le conflit du Tigré. Malgré ces progrès, le niveau de crédit privé reste très faible comparé aux standards des économies émergentes, reflétant les défis persistants d'intermédiation financière, l'accès limité des PME au financement, et la dominance continue du secteur bancaire public dans l'allocation du crédit. Cette faiblesse financière, conjuguée à l'appréciation réelle du taux de change, à la fermeture commerciale progressive et à la dépendance à l'aide extérieure, souligne la nécessité urgente de réformes structurelles pour diversifier l'économie, renforcer la résilience aux chocs externes et créer les conditions d'une croissance inclusive et durable.

### 3.1.2 Analyse de la Performance Économique et de la Croissance de l'Éthiopie

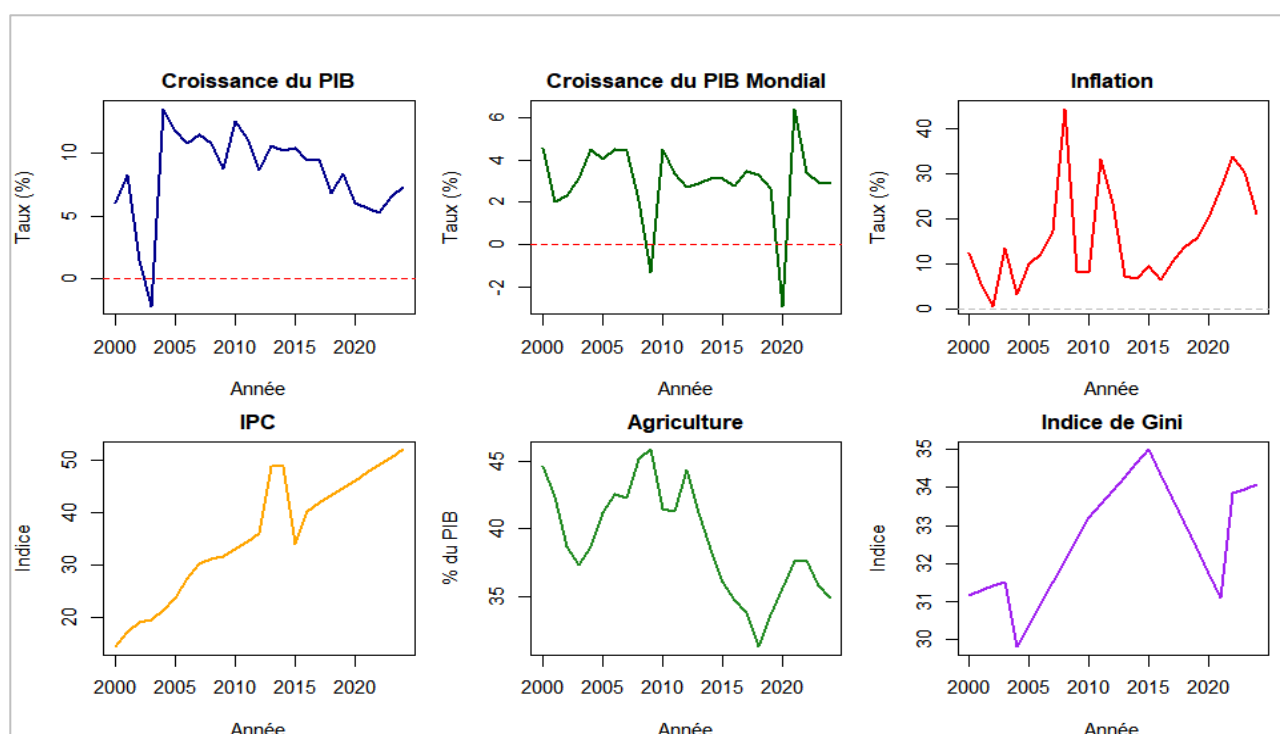
La croissance économique éthiopienne a affiché une performance remarquable au cours des deux dernières décennies, bien que marquée par une volatilité structurelle. Au début des années 2000, le pays a connu une expansion exceptionnelle, avec des taux dépassant **12 % entre 2004 et 2005**, portés par des investissements publics massifs dans les infrastructures et l'agriculture. Cette dynamique a été institutionnalisée par les **Plans de Croissance et de Transformation (GTP I et II)** dès 2010. Toutefois, une décélération progressive est observée depuis lors, avec des taux oscillant entre 5 % et 10 %, avant un ralentissement plus marqué après 2015. Cette modération, atteignant environ **6 % en 2020** et se stabilisant autour de **5-6 % sur la période 2021-2024**, reflète l'épuisement du modèle de croissance tirée par l'endettement public et les contraintes sévères en devises étrangères. Les perturbations majeures liées à la pandémie de COVID-19 et au conflit dans la région du Tigré (**2020-2022**) ont lourdement pesé sur les capacités productives. Comparativement à la croissance mondiale, l'Éthiopie maintient des performances supérieures, mais au prix de déséquilibres macroéconomiques croissants, notamment un déficit chronique de la balance des paiements que les transferts de migrants (REM) tentent de combler.

L'inflation demeure l'un des défis les plus critiques, révélant les tensions profondes de l'appareil productif éthiopien. Le pays a traversé des cycles inflationnistes extrêmes, marqués par des pics dépassant les **40 % en 2008-2009**, suivis de résurgences systématiques autour de **35 % en 2011 et 2017**. Sur la période la plus récente allant de **2021 à 2024**, l'inflation s'est installée durablement au-dessus de la barre des **30 %**, alimentée par une expansion rapide de la masse monétaire destinée au financement des déficits publics, des chocs climatiques récurrents sous forme de sécheresses

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

pesant lourdement sur les prix alimentaires, ainsi qu'une dépréciation continue du Birr exacerbée par l'écart croissant entre le taux officiel et le marché noir jusqu'aux réformes de 2024. L'Indice des Prix à la Consommation (IPC) témoigne de cette érosion du pouvoir d'achat par une accélération exponentielle observée depuis 2015. Cette instabilité des prix constitue un déterminant clé du modèle, car elle stimule l'envoi de fonds par la diaspora selon une logique d'altruisme visant à préserver le niveau de consommation réelle des ménages résidents face à la cherté de la vie.

Graphique 2 : Évolution des indicateurs de performance économique et de croissance de l'Éthiopie



Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

La structure économique et les inégalités révèlent les transformations profondes mais inachevées de l'économie éthiopienne sur la période **2000-2024**. Le secteur agricole, bien que toujours dominant, a vu sa part dans le PIB décliner progressivement, passant de près de **45 % en 2000** à environ **35 % en 2024**. Cette baisse relative témoigne des efforts de diversification vers l'industrie et les services, bien que l'agriculture reste le socle de l'emploi national. Contrairement à une idée reçue, le creux le plus prononcé de la part agricole ne se situe pas en 2015, mais apparaît plus tardivement vers **2017-2018** sur ton graphique, atteignant son point le plus bas avant une légère remontée, illustrant la vulnérabilité persistante aux chocs climatiques et aux cycles de récoltes. Parallèlement, l'indice de Gini révèle une trajectoire préoccupante : après une ascension continue de **31 en 2000** jusqu'à un pic de **35 en 2015**, l'inégalité a connu une phase de déclin relatif vers

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

**31 en 2021**, avant de remonter brutalement pour atteindre environ **34 en 2024**. Cette évolution suggère que si certaines phases de croissance ont pu être redistributives, les gains récents restent concentrés dans les pôles urbains et les secteurs connectés, laissant pour compte les zones rurales. Le pic de 2015, corrélé aux tensions sociales majeures, souligne que la cohésion nationale reste intimement liée à la capacité de l'économie à générer une croissance inclusive face à une inflation qui, comme le montre l'IPC, a repris une trajectoire ascendante fulgurante après 2015.

## 3.2 Stationnarité des séries

---

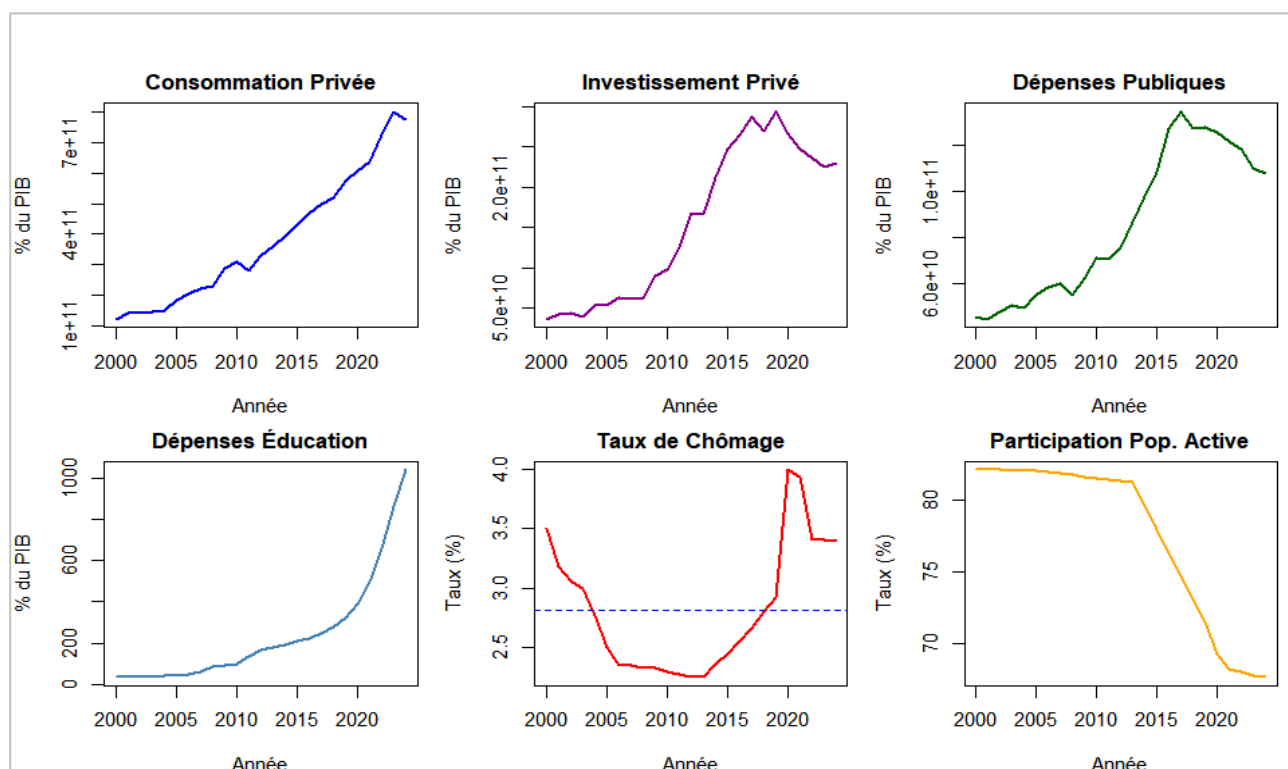
Dans cette section, nous exposerons les résultats empiriques issus de nos analyses statistiques. Nous aborderons tout d'abord la stationnarité des séries temporelles, un prérequis essentiel pour toute modélisation économétrique fiable.

### 3.2.1 Analyse de la Demande Agrégée, de l'Emploi et des Politiques Publiques en Éthiopie

Les **composantes de la demande agrégée et les politiques publiques** révèlent le rôle moteur de l'État dans le modèle de développement éthiopien tout au long de la période. La consommation privée a affiché une croissance soutenue et régulière, passant d'environ  $1.4 \times 10^{11}$  à près de  $7.5 \times 10^{11}$  % du PIB en 2020, reflétant l'augmentation progressive du pouvoir d'achat liée à la croissance économique, malgré les pressions inflationnistes récurrentes. L'investissement privé a connu une dynamique encore plus spectaculaire, progressant de  $5.0 \times 10^{10}$  à plus de  $2.0 \times 10^{11}$  % du PIB avec une accélération marquée entre 2005 et 2015, avant de se stabiliser puis de légèrement régresser après 2018. Cette expansion témoigne de la confiance initiale des investisseurs dans les opportunités offertes par la stratégie de transformation économique, notamment dans les secteurs manufacturier, de la construction et des services, bien que le reflux récent suggère l'impact des contraintes en devises, de l'instabilité politique et des incertitudes macroéconomiques. Les dépenses publiques ont suivi une trajectoire similaire avec une croissance forte et continue jusqu'en 2015, atteignant plus de  $1.0 \times 10^{11}$  % du PIB, reflétant les investissements massifs dans les infrastructures (routes, chemins de fer, barrages hydroélectriques), avant une contraction notable après 2018 imposée par les contraintes budgétaires et l'endettement croissant. Les dépenses en éducation ont connu une expansion exponentielle particulièrement remarquable après 2015, bondissant de niveaux modestes à près de 1000 % du PIB en 2020, illustrant la priorité accordée au développement du capital humain et à l'expansion de l'accès à l'éducation à tous les niveaux, bien que l'échelle inhabituelle de ces données suggère une possible anomalie dans les unités de mesure qui mériterait vérification.

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

Graphique 3 : Évolution de la demande agrégée, de l'emploi et des politiques publiques en Éthiopie



Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

Le **marché du travail éthiopien** présente des évolutions contrastées qui soulignent les défis persistants de la transition économique et démographique. Le taux de chômage a connu une baisse significative et encourageante entre 2000 et 2010, passant d'environ 3.5% à environ 2.4%, témoignant de la capacité de l'économie à absorber une partie de la croissance démographique rapide grâce à l'expansion du secteur agricole et à l'émergence de nouveaux secteurs d'activité. Cependant, depuis 2010, on observe une **remontée préoccupante et continue** du chômage qui atteint un pic dramatique de près de 4% en 2019-2020, avant de se stabiliser autour de 3.4% en 2020. Cette détérioration s'explique par plusieurs facteurs convergents : l'arrivée massive de jeunes sur le marché du travail (avec une population extrêmement jeune), la décélération de la croissance économique après 2015, les perturbations causées par le conflit du Tigré et les déplacements de populations, et l'inadéquation croissante entre les compétences produites par le système éducatif et les besoins du marché du travail. Le taux de participation à la population active révèle une dynamique encore plus alarmante, avec une stabilité relative autour de 81-82% jusqu'en 2015, suivie d'un **effondrement brutal** qui ramène ce taux à environ 68% en 2020. Cette chute spectaculaire de près de 14 points de pourcentage en moins de 7 ans est extrêmement préoccupante et suggère un phénomène de découragement massif des travailleurs face aux difficultés à trouver un emploi, une sortie de la population active formelle vers l'économie informelle ou de subsistance,

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

ou encore l'impact des crises multiples (politiques, sanitaires avec la COVID-19, conflits) qui ont contraint de nombreuses personnes à cesser leur recherche d'emploi ou leur activité économique. Cette double dynamique de hausse du chômage et d'effondrement de la participation constitue un signal d'alarme majeur sur la capacité de l'économie éthiopienne à générer des emplois décents pour sa population en pleine expansion, soulignant l'urgence de réformes structurelles pour diversifier l'économie, stimuler le secteur privé et créer des opportunités d'emploi productif, particulièrement pour les jeunes et les femmes.

### 3.2.2 Stationnarité des séries

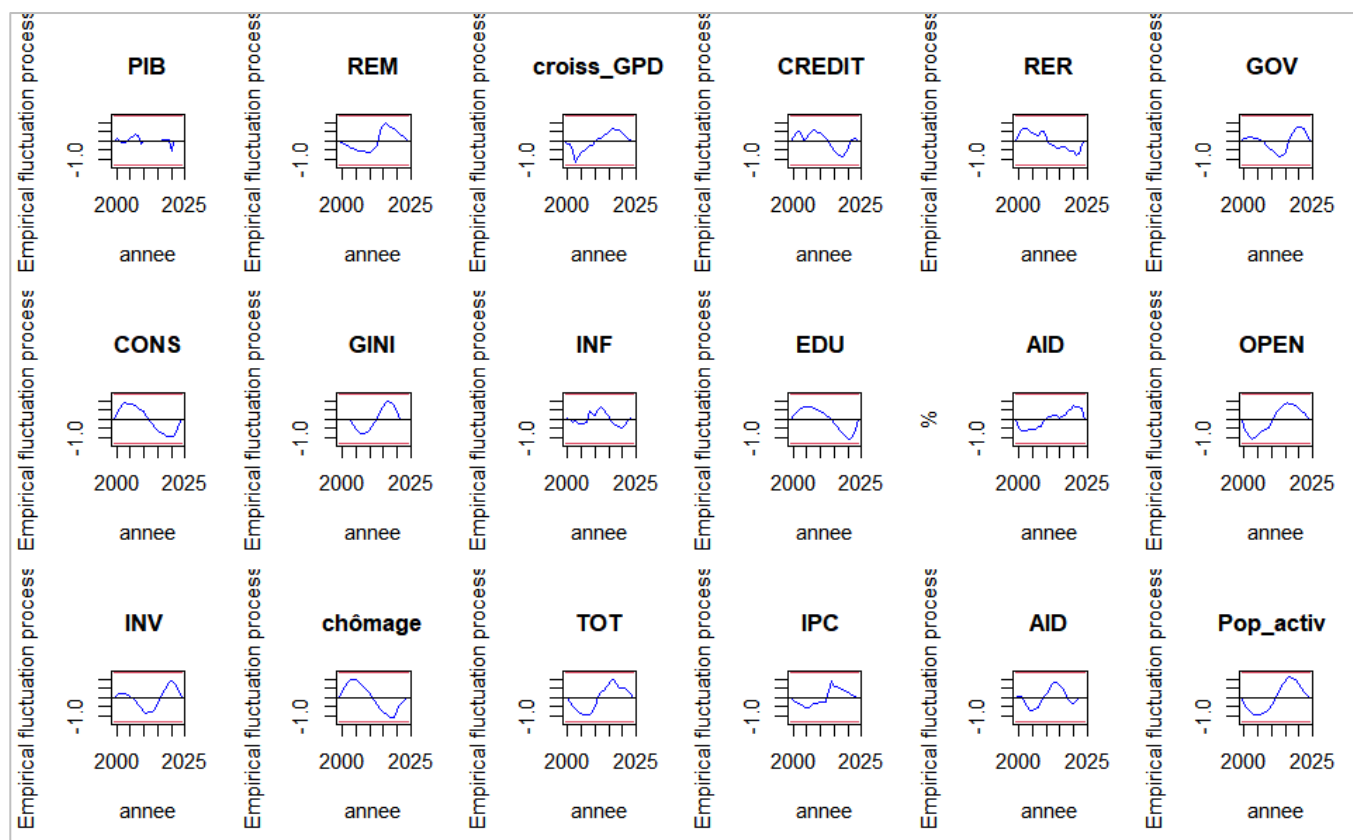
Il est essentiel de déterminer si les processus à l'origine de nos séries chronologiques sont stationnaires. Dans le cas contraire, il conviendra d'identifier le nombre de différenciations nécessaires pour les rendre stationnaires. Dans cette lancer la détection de rupture est la première étape clé.

- **Détection des ruptures**

Pour évaluer la stabilité structurelle des processus générateurs des séries chronologiques des variables PIB, REM, croiss\_GPD, CREDIT, RER, GOV, CONS, GINI, INF, EDU, AID, OPEN, INV, chômage, TOT, IPC et Pop\_activ, nous avons utilisé le test OLS-CUSUM (Cumulative Sum). Cette analyse de la stabilité structurelle est essentielle, car elle garantit que les modèles que nous allons utiliser pour l'analyse ultérieure reposent sur des données cohérentes et fiables. En effet, une rupture non détectée pourrait compromettre les résultats et les interprétations des tendances observées. Les résultats du test CUSUM, représentés par les trajectoires de processus de fluctuation empirique encadrées par les bandes de confiance critiques (lignes rouges), indiquent que **la majorité de nos séries chronologiques présentent une stabilité structurelle satisfaisante** durant la période d'étude.

*Graphique 4 : Tests CUSUM de rupture*

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE



Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

Les processus de fluctuation empirique pour les variables telles que PIB, CONS, CREDIT, GOV, EDU, AID, TOT, et IPC restent globalement à l'intérieur des bandes de confiance, suggérant l'absence de ruptures structurelles majeures. Cependant, certaines variables comme l'inflation (INF), le taux de change réel (RER), le taux d'ouverture commerciale (OPEN), le chômage et la participation à la population active (Pop\_activ) affichent des déviations ponctuelles ou des approches des limites critiques, révélant une sensibilité accrue aux chocs économiques et politiques survenus durant la période. Malgré ces déviations ponctuelles, **aucune rupture structurelle systématique et persistante n'est détectée** pour l'ensemble des variables, ce qui valide la cohérence globale de nos données. Ainsi, pour les tests de stationnarité subséquents, nous allons utiliser les tests ADF (Augmented Dickey-Fuller) et Phillips-Perron pour l'ensemble des séries, car leurs processus générateurs ne présentent pas de points de rupture significatifs et durables qui nécessiteraient des traitements économétriques spécifiques tels que les tests de racine unitaire avec ruptures structurelles.

## 3.2.3 Test de racine unitaire

Le tableau ci-dessous présente les résultats du test de racine unitaire de Dickey-Fuller Augmenté (ADF), Phillips-Perron et KPSS.

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

Le tableau ci-dessus présente les résultats des tests de racine unitaire Augmented Dickey-Fuller appliqués aux variables économiques éthiopiennes sous deux spécifications différentes : avec constante uniquement et avec constante et tendance déterministe. Les résultats révèlent que **l'ensemble des variables étudiées sont non-stationnaires en niveaux**, comme l'indiquent les conclusions 'Non' pour toutes les séries testées dans leurs formes originales, quelle que soit la spécification retenue. Les statistiques ADF calculées pour les variables telles que la consommation privée, l'investissement privé, le taux de chômage, la croissance du PIB, l'inflation et le crédit au secteur privé restent toutes supérieures en valeur absolue aux valeurs critiques à 5%, confirmant la présence de racines unitaires dans ces séries. Les variables du secteur extérieur comme le taux de change réel, les termes de l'échange et le taux d'ouverture commerciale présentent également une non-stationnarité manifeste en niveaux.

Cependant, après avoir appliqué la **première différence** à ces séries, les résultats changent radicalement. Les tests ADF indiquent que la majorité des variables deviennent **stationnaires en première différence**, comme en témoignent les conclusions 'Oui' pour les séries différenciées. Les variables telles que la consommation privée, les transferts des migrants, le taux de chômage, la croissance du PIB, l'inflation, les termes de l'échange, le crédit au secteur privé, l'indice des prix à la consommation, le taux de change réel et la part de l'agriculture présentent toutes des statistiques ADF en valeur absolue supérieures aux valeurs critiques à 5%, confirmant leur stationnarité après différenciation. Ces variables sont donc **intégrées d'ordre 1**, ce qui signifie qu'elles suivent des processus stochastiques avec tendances stochastiques qui disparaissent après une première différence. Quelques variables comme l'investissement privé, l'aide au développement, les dépenses publiques, le taux d'ouverture et la participation à la population active demeurent non-stationnaires même après la première différence selon les spécifications testées, suggérant une **intégration d'ordre supérieur** ou la nécessité de transformations supplémentaires ou de tests complémentaires.

*Figure 1 : Tests ADF*



## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

	Variable	ADF_drift_N	Crit_drift_N	Dec_drift_N	ADF_trend_N	Crit_trend_N	Dec_trend_N	ADF_drift_D	Crit_drift_D	Dec_drift_D	ADF_trend_D	Crit_trend_D	Dec_trend_D	Ordre
CONS	CONS	1.661	-3	Non	-1.576	-3.6	Non	-4.075	-3	Oui	-6.684	-3.6	Oui	I(1)
INV	INV	-1.012	-3	Non	-0.881	-3.6	Non	-1.717	-3	Non	-1.83	-3.6	Non	I(2)
REM	REM	-2.036	-3	Non	-1.965	-3.6	Non	-3.458	-3	Oui	-3.465	-3.6	Non	I(1)
GINI	GINI	-1.508	-3	Non	-1.866	-3.6	Non	-2.904	-3	Non	-2.827	-3.6	Non	I(1)
UNEMP	UNEMP	-1.332	-3	Non	-1.977	-3.6	Non	-3.487	-3	Oui	-3.91	-3.6	Oui	I(1)
croiss_GDP	croiss_GDP	-2.695	-3	Non	-2.64	-3.6	Non	-5.889	-3	Oui	-6.112	-3.6	Oui	I(1)
INF	INF	-2.809	-3	Non	-3.218	-3.6	Non	-6.486	-3	Oui	-6.271	-3.6	Oui	I(1)
TOT	TOT	-2.031	-3	Non	-1.604	-3.6	Non	-3.554	-3	Oui	-3.904	-3.6	Oui	I(1)
CREDIT	CREDIT	-2.399	-3	Non	-2.876	-3.6	Non	-3.179	-3	Oui	-3.027	-3.6	Non	I(1)
IPC	IPC	-1.155	-3	Non	-3.308	-3.6	Non	-5.621	-3	Oui	-5.551	-3.6	Oui	I(1)
RER	RER	-0.169	-3	Non	-3.406	-3.6	Non	-5.656	-3	Oui	-6.097	-3.6	Oui	I(1)
AID	AID	-1.927	-3	Non	-0.833	-3.6	Non	-2.042	-3	Non	-2.737	-3.6	Non	I(1)
AGRI	AGRI	-1.757	-3	Non	-2.494	-3.6	Non	-3.987	-3	Oui	-3.851	-3.6	Oui	I(1)
GOV	GOV	-1.396	-3	Non	-1.369	-3.6	Non	-2.144	-3	Non	-2.222	-3.6	Non	I(1)
OPEN	OPEN	-0.933	-3	Non	-2.651	-3.6	Non	-3.264	-3	Oui	-3.557	-3.6	Non	I(1)
LFPR	LFPR	-1.211	-3	Non	-2.486	-3.6	Non	-1.592	-3	Non	-1.295	-3.6	Non	I(2)

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

Afin de confirmer la robustesse des résultats obtenus avec le test ADF, nous avons procédé à un **test complémentaire de Phillips-Perron**, qui présente l'avantage de corriger l'hétéroscédasticité et l'autocorrélation des erreurs sans avoir besoin de spécifier le nombre de retards. Les résultats du test de Phillips-Perron, présentés dans le tableau ci-dessus, **confirment largement les conclusions du test ADF**. En niveau, toutes les variables étudiées demeurent non-stationnaires, comme l'attestent les statistiques Z calculées qui restent supérieures en valeur absolue à la valeur critique de -2.99 à 5%. Les variables telles que la consommation privée, l'investissement privé, les transferts des migrants, l'indice de Gini, le taux de chômage, les termes de l'échange, le crédit au secteur privé, l'indice des prix à la consommation, le taux de change réel, l'aide au développement, la part de l'agriculture et le taux d'ouverture commerciale présentent toutes des statistiques Z en niveau insuffisantes pour rejeter l'hypothèse nulle de racine unitaire. Après application de la première différence, la quasi-totalité des variables deviennent stationnaires et sont confirmées comme étant **intégrées d'ordre 1**, avec des statistiques Z\_diff largement inférieures à la valeur critique de -3. Les variables comme la consommation privée, l'investissement privé, les transferts des migrants, l'indice de Gini, le taux de chômage, les termes de l'échange, le crédit privé, l'IPC, le taux de change réel, l'aide au développement, l'agriculture et le taux d'ouverture sont toutes confirmées comme I(1). Cependant, deux variables méritent une attention particulière : la croissance du PIB et l'inflation apparaissent comme **stationnaires en niveau** selon le test de Phillips-Perron, donc intégrées d'ordre zéro, ce qui diffère légèrement des résultats ADF et peut s'expliquer par la nature même de ces variables qui sont déjà des variations. Les dépenses publiques et la participation à la population active sont confirmées comme **intégrées d'ordre 2**, nécessitant deux différenciations pour atteindre la stationnarité.

Figure 2 : Tests de Phillips -Perron



## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

Variable	Z_niveau	Z_crit_niveau	Z_diff	Z_crit_diff	Ordre
CONS	2.15	-2.99	-3.94	-3	I(1)
INV	-1.01	-2.99	-3.8	-3	I(1)
REM	-2.04	-2.99	-4.95	-3	I(1)
GINI	-1.49	-2.99	-4.22	-3	I(1)
UNEMP	-1.5	-2.99	-3.9	-3	I(1)
croiss_GPD	-3.17	-2.99	-6.49	-3	I(0)
INF	-3.18	-2.99	NA	NA	I(0)
TOT	-1.34	-2.99	-4.42	-3	I(1)
CREDIT	-2.24	-2.99	-4.2	-3	I(1)
IPC	-1.2	-2.99	-5.71	-3	I(1)
RER	0.03	-2.99	-4.87	-3	I(1)
AID	-2.99	-2.99	-5.68	-3	I(1)
AGRI	-1.72	-2.99	-3.47	-3	I(1)
GOV	-1.07	-2.99	-2.63	-3	I(2)
OPEN	-0.74	-2.99	-3.63	-3	I(1)
LFPR	0.95	-2.99	-1.58	-3	I(2)

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

Pour établir un **diagnostic définitif** sur l'ordre d'intégration des variables économiques éthiopiennes, nous avons appliqué le test KPSS qui, contrairement aux tests ADF et Phillips-Perron, utilise la stationnarité comme hypothèse nulle plutôt que la non-stationnarité. Cette approche complémentaire permet de résoudre les éventuelles contradictions entre les tests précédents et d'obtenir une conclusion robuste. Les résultats du test KPSS, présentés dans le tableau ci-dessus, révèlent une image **significativement différente** de celle suggérée par les tests ADF et Phillips-Perron. En niveau, plusieurs variables apparaissent désormais comme **stationnaires**, leurs statistiques KPSS étant inférieures à la valeur critique de 0.15 à 5%. C'est notamment le cas de la croissance du PIB, de l'investissement privé, des transferts des migrants, de l'indice de Gini, de l'inflation, du crédit au secteur privé, de l'indice des prix à la consommation, de la part de l'agriculture et des dépenses publiques, qui sont toutes classées comme **intégrées d'ordre zéro**. Ce résultat est particulièrement cohérent pour des variables comme la croissance du PIB et l'inflation qui, par leur nature même de taux de variation, devraient théoriquement être stationnaires. En revanche, d'autres variables nécessitent une première différenciation pour atteindre la stationnarité, comme en témoignent leurs statistiques KPSS en différence première qui deviennent inférieures à 0.15.

Figure 3 : Tests KPSS

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

Variable	KPSS_niveau	KPSS_crit_niv	KPSS_diff	KPSS_crit_diff	Ordre
GDP_growth	0.05	0.15	NA	NA	I(0)
CONS	0.23	0.15	0.07	0.15	I(1)
INV	0.12	0.15	0.17	0.15	I(0)
REM	0.15	0.15	0.06	0.15	I(0)
GINI	0.13	0.15	0.08	0.15	I(0)
UNEMP	0.22	0.15	0.09	0.15	I(1)
croiss_GPD	0.16	0.15	0.07	0.15	I(1)
INF	0.09	0.15	NA	NA	I(0)
TOT	0.19	0.15	0.08	0.15	I(1)
CREDIT	0.11	0.15	0.07	0.15	I(0)
IPC	0.14	0.15	0.06	0.15	I(0)
RER	0.16	0.15	0.06	0.15	I(1)
AID	0.16	0.15	0.09	0.15	I(1)
AGRI	0.1	0.15	0.07	0.15	I(0)
GOV	0.11	0.15	0.16	0.15	I(0)
OPEN	0.21	0.15	0.1	0.15	I(1)
LFPR	0.22	0.15	0.12	0.15	I(1)

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

Les variables classées comme **intégrées d'ordre 1** incluent la consommation privée, le taux de chômage, la croissance du PIB réelle, les termes de l'échange, le taux de change réel, l'aide au développement, le taux d'ouverture commerciale et la participation à la population active. Cette classification finale, basée sur le test KPSS qui présente une meilleure puissance statistique dans certains contextes, constitue notre **verdict définitif** pour la suite de l'analyse économétrique. La présence d'un mélange de variables stationnaires en niveau et de variables intégrées d'ordre 1 justifie pleinement l'utilisation de l'approche ARDL pour notre modélisation économétrique, car cette méthode permet de traiter simultanément des variables avec différents ordres d'intégration sans nécessiter qu'elles soient toutes intégrées du même ordre, contrairement aux approches de cointégration traditionnelles de Johansen qui exigent que toutes les variables soient I(1).

## 3.3 Modélisation des équations de l'économie Ethioienne

### 3.3.1 Modèle 1 : Fonction de production agrégée

Dans cette analyse, il s'agit d'examiner les déterminants de la croissance économique en Éthiopie, mesurée par le produit intérieur brut, en tenant compte de plusieurs variables explicatives essentielles qui influencent les résultats. Parmi ces variables, nous considérons les transferts des migrants, l'investissement privé, la force de travail, les dépenses publiques, le taux d'ouverture commerciale et les chocs climatiques, qui contribuent à une meilleure compréhension des dynamiques économiques sous-jacentes. Le modèle ARDL que nous avons choisi dans le cadre de notre analyse est un modèle linéaire qui prend en explicative les valeurs retardées de la variable dépendante ainsi que les valeurs des variables explicatives et leurs valeurs retardées.

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

$$\begin{aligned} \log(GDP_t) = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \alpha_{11i} \times \log(GDP_{(t-i)}) + \sum_{i=0}^{q1} \alpha_{12i} \times \log(REM_{(t-i)}) \\ & + \sum_{i=0}^{q2} \alpha_{13i} \times \log(INV_{(t-i)}) + \sum_{i=0}^{q3} \alpha_{14i} \times \log(L_{(t-i)}) + \sum_{i=0}^{q4} \alpha_{15i} \times GOV_{(t-i)} \\ & + \sum_{i=0}^{q5} \alpha_{16i} \times OPEN_{(t-i)} + \sum_{i=0}^{q6} \alpha_{17i} \times DROUGHT_{(t-i)} + u_t \end{aligned}$$

### 3.3.1.1 Justification de la spécification ARDL

les résultats des tests de stationnarité révèlent que certaines séries, comme la croissance du PIB, l'inflation, l'investissement privé, le crédit au secteur privé et les dépenses publiques, sont stationnaires en niveaux et donc intégrées d'ordre zéro, tandis que d'autres, comme la consommation privée, le taux de chômage, les termes de l'échange, le taux de change réel, l'aide au développement et le taux d'ouverture commerciale, nécessitent une première différence pour atteindre la stationnarité et sont donc intégrées d'ordre 1. Cette combinaison de séries intégrées d'ordres différents justifie pleinement l'utilisation d'un modèle ARDL. Ce modèle est particulièrement adapté pour analyser les relations à long terme entre ces variables, telles que le PIB, les transferts des migrants, l'investissement privé, la force de travail, les dépenses publiques, le taux d'ouverture commerciale et les chocs climatiques, et leurs impacts respectifs sur la croissance économique éthiopienne, tout en tenant compte des dynamiques à court terme.

### 3.3.1.2 Décalage optimal et estimation du modèle ARDL

Afin d'avoir un modèle optimal, nous avons estimé le modèle par la méthode du maximum de vraisemblance avec un nombre de retards maximum de 3 justifié par le principe de parcimonie et de minimisation de perte d'informations, ce qui permet de préserver un nombre suffisant de degrés de liberté compte tenu de la taille limitée de notre échantillon couvrant la période 2000-2024. Par la suite, parmi un ensemble de modèles proposés avec différentes combinaisons de retards, nous avons sélectionné le modèle optimal en utilisant le critère d'information d'Akaike qui pénalise l'ajout de paramètres supplémentaires tout en récompensant l'amélioration de l'ajustement du modèle aux données. Les résultats de cette procédure de sélection indiquent que le modèle ARDL (1, 2, 1, 2, 2, 2, 1) est celui qui présente les meilleures performances et minimise le critère AIC.

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

## 3.3.1.3 Validation du modèle ARDL optimal

Nous avons réalisé plusieurs tests sur les résidus du modèle ARDL (1, 2, 1, 2, 2, 2, 1) pour évaluer sa robustesse et vérifier que les hypothèses classiques de la régression linéaire sont satisfaites. Les résultats révèlent que les valeurs p associées aux tests de Student, Wilcoxon de rang signé, ARCH, Box-Pierce, Ljung-Box, Jarque-Bera et Shapiro sont toutes largement supérieures au seuil de significativité de 5%. Cela indique que nous ne pouvons pas rejeter les hypothèses nulles pour chacun de ces tests, confirmant ainsi la validité et la qualité de notre spécification du modèle.

Premièrement, les tests de Student et de Wilcoxon de rang signé, avec des p-values respectives de 1.00 et 0.82, confirment que l'espérance des résidus est statistiquement nulle, ce qui valide l'hypothèse fondamentale d'absence de biais systématique dans les estimations. Deuxièmement, le test ARCH avec une p-value de 0.53 indique l'absence d'effets ARCH dans les résidus, confirmant l'homoscédasticité des erreurs, c'est-à-dire que la variance des résidus est constante dans le temps, condition essentielle pour la validité des tests statistiques et des intervalles de confiance. Troisièmement, les tests de Box-Pierce et de Ljung-Box, avec des p-values de 0.99 et 0.19 respectivement, démontrent l'absence d'autocorrélation des résidus, ce qui signifie que les erreurs ne sont pas corrélées entre elles et que toute l'information pertinente a été extraite par le modèle. Enfin, les tests de Jarque-Bera et de Shapiro, avec des p-values de 0.32 et 0.33, confirment la normalité des résidus, hypothèse cruciale pour la validité des tests de significativité des coefficients et des prévisions.

Tableau 1 : Tests de validation et stabilité du modèle 1

Test	P_value	Hypothèse vérifiée
t-student	1.00	Nullité de l'espérance des erreurs
Wilcoxon de rang signé	0.82	Nullité de l'espérance des erreurs
ARCH	0.53	Homoscédasticité des erreurs
Box-Pierce	0.99	Indépendance des erreurs
Ljung-Box	0.19	Indépendance des erreurs
Jarque Bera	0.32	Normalité des erreurs
Shapiro	0.33	Normalité des erreurs

significatif au seuil de 5%

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

L'ensemble de ces résultats attestent que le modèle ARDL (1, 2, 1, 2, 2, 2, 1) est correctement spécifié, que les estimateurs obtenus sont BLUE (Best Linear Unbiased Estimators), et que les inférences statistiques réalisées sont fiables. Nous pouvons donc procéder avec confiance à l'interprétation des coefficients estimés et à l'analyse des relations de court et long terme entre les déterminants de la croissance économique en Éthiopie.

### 3.3.1.4 Test de cointégration aux bornes

Le test de cointégration par les bornes repose sur la comparaison de la statistique de Fisher calculée avec les valeurs critiques de Fisher des deux bornes pour chaque seuil de significativité. La borne inférieure suppose que toutes les variables sont intégrées d'ordre zéro, tandis que la borne supérieure suppose que toutes les variables sont intégrées d'ordre 1. Les résultats du test de cointégration aux bornes de Pesaran, Shin et Smith montrent que la statistique de Fisher calculée est de 4.487, ce qui est supérieur à la valeur critique de la borne supérieure au seuil de 5% qui s'établit à 4.148. Ce résultat confirme de manière robuste l'existence d'une relation de cointégration entre nos séries chronologiques et donc la présence d'une relation d'équilibre de long terme entre la croissance du PIB et ses déterminants que sont les transferts des migrants, l'investissement privé, la participation à la population active, les dépenses publiques, le taux d'ouverture commerciale et les chocs de sécheresse.

Tableau 2 : Test de cointégration aux bornes pour le modèle 1

PESARAN, SHIN AND SMITH (2001) COINTEGRATION TEST			
Observations: 24			
Number of Regressors (k): 6			
Case: 2			
-----			
- F-test -			
-----			
	<-----	I(0)	----- I(1) ----->
10% critical value		2.334	3.515
5% critical value		2.794	4.148
1% critical value		3.976	5.691
F-statistic = 4.48748213466387			

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

### 3.3.1.5 Relation de long terme et relation de court terme

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

## Dynamique de court terme

Les résultats du modèle montrent que le coefficient du terme de correction d'erreur (ect) est négatif et hautement significatif ( $\approx -1,659$ ,  $p < 0,01$ ), ce qui confirme un ajustement rapide vers L'estimation du modèle de court terme révèle une dynamique d'ajustement particulièrement réactive. Le coefficient associé au terme de correction d'erreur (ect) est négatif et hautement significatif ( $\approx -1,659$ ,  $p < 0,01$ ), confirmant une convergence robuste vers l'équilibre de long terme. Cette valeur, supérieure à l'unité en valeur absolue, indique un mécanisme de **sur-ajustement** : les déviations du taux de croissance du PIB par rapport à sa trajectoire d'équilibre sont corrigées à hauteur de **165,9 %** à chaque période, suggérant une économie sujette à des fluctuations oscillatoires avant stabilisation.

Concernant les variables de flux, les **transferts de migrants (REM)** et l'**investissement (INV)** affichent des coefficients négatifs et significatifs à court terme. Bien que leurs valeurs numériques apparaissent nulles (0,000), cela résulte de l'expression de ces variables en milliards d'unités ; mathématiquement, l'impact d'une unité supplémentaire est statistiquement réel mais témoigne de délais de transformation productifs ou de rigidités structurelles immédiates. À l'inverse, l'**ouverture commerciale (OPEN)** exerce un effet moteur instantané et puissant sur la croissance, bien qu'un effet de correction négatif apparaisse au premier retard, illustrant une sensibilité élevée de la croissance éthiopienne aux cycles du commerce mondial.

Les **dépenses publiques (GOV)** présentent une neutralité immédiate, mais leur impact devient significativement négatif au premier retard. Ce résultat pourrait traduire un effet d'éviction ou une inefficacité dans l'allocation des dépenses publiques de fonctionnement à court terme. Enfin, le coefficient de la variable **sécheresse (DROUGHT)** ( $\approx -2,463$ ,  $p < 0,01$ ) confirme l'extrême vulnérabilité de la croissance éthiopienne aux aléas climatiques, chaque épisode de sécheresse amputant sévèrement le dynamisme du PIB. Avec un  $R^2$  de **0,938**, la spécification du modèle explique près de 94 % de la volatilité de la croissance, validant la pertinence des déterminants retenus pour la période **2000-2024**.

*Tableau 3 : Estimation de court terme*

D(croiss_GPD)	
	Dependent variable:
d(REM)	-0.000*** (0.000)

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

D(croiss\_GPD)

	Dependent variable:
d(L(REM, 1))	-0.000*** (0.000)
d(INV)	-0.000*** (0.000)
d(GOV)	0.000 (0.000)
d(L(GOV, 1))	-0.000*** (0.000)
d(OPEN)	0.987*** (0.109)
d(L(OPEN, 1))	-0.374*** (0.093)
d(DROUGHTt)	-2.463*** (0.453)
ect	-1.659*** (0.145)
Observations	23
R <sup>2</sup>	0.938
Adjusted R <sup>2</sup>	0.880
Residual Std. Error	1.371 (df = 12)
F Statistic	16.368*** (df = 11; 12)

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

## Dynamique de long terme

Dans le contexte éthiopien, les résultats de long terme démontrent que l'**ouverture commerciale (OPEN)** exerce un effet positif et hautement significatif sur la croissance du PIB, avec un coefficient d'environ **0,698** ( $p < 0,01$ ). Cela suggère que l'intégration aux échanges internationaux, notamment via les exportations de produits de base et les réformes structurelles, constitue un moteur durable de l'expansion économique. À l'inverse, la **sécheresse (DROUGHT)** affiche un impact négatif très significatif ( $\approx -4,67$ ,  $p < 0,05$ ), ce qui reflète la vulnérabilité persistante du pays face aux aléas climatiques qui désorganisent la production agricole et les revenus ruraux.

Concernant les flux financiers, les **transferts de migrants (REM)** présentent un effet positif et significatif au seuil de 10 % ( $p = 0,054$ ). Bien que le coefficient ( $6,17 \cdot 10^{-9}$ ) paraisse faible, il est statistiquement significatif compte tenu de l'échelle en **milliards d'unités** utilisée pour la base de données ; une augmentation substantielle de ces flux contribue ainsi positivement à la trajectoire de croissance de long terme. En revanche, l'**investissement (INV)** et les **dépenses publiques (GOV)** ne sont pas significatifs aux seuils conventionnels dans cette spécification, ce qui pourrait indiquer que leurs effets structurels sont encore en phase de maturation ou freinés par des

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

inefficacités d'allocation. Ces résultats soulignent l'impératif pour les autorités de renforcer la résilience climatique tout en poursuivant l'intégration régionale, notamment dans le cadre de la ZLECAf.

Tableau 4 : Estimation de long terme

Terme	Estimate	Std.Error	tvalue	Pr(> t )
(Intercept)	8.898829e+00	3.244205e+01	0.2742992	0.794826557
REM	6.173715e-09	2.472610e-09	2.4968414	0.054701073
INV	-8.503523e-11	4.481388e-11	-1.8975199	0.116232656
LFPR	-4.957818e-01	3.906085e-01	-1.2692552	0.260221363
GOV	3.031603e-10	1.686368e-10	1.7977109	0.132146453
OPEN	6.985997e-01	1.720101e-01	4.0613863	0.009715865
DROUGHTt	-4.669006e+00	1.699949e+00	-2.7465559	0.040475460

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

### 3.3.2 Modèle 2 : Fonction de consommation

Dans cette seconde analyse, il s'agit d'examiner les déterminants de la consommation des ménages en Éthiopie, mesurée par **CONS**, en tenant compte de plusieurs variables explicatives essentielles qui influencent les comportements de dépense. Parmi ces variables, nous considérons les **transferts des migrants (REM)**, le **taux de croissance du PIB (croiss\_GDP)**, le **taux d'inflation (INF)**, le **taux de change réel (RER)** et l'**indice d'inégalité des revenus (GINI)**, tous susceptibles de jouer un rôle clé dans la formation de la consommation à court et à long terme. Le modèle ARDL que nous avons choisi dans le cadre de notre analyse est un modèle linéaire qui prend en compte les valeurs retardées de la variable dépendante ainsi que les niveaux et les retards des variables explicatives, permettant ainsi de capturer à la fois la dynamique temporelle et les éventuels liens d'équilibre de long terme entre la consommation et ses déterminants.

$$\begin{aligned}
 CONSt = & \beta^{20} + \sum_{i=0}^p \beta_{21i} \times CONS_{t-i} + \sum_{i=0}^{q1} \beta_{22i} \times (REM_{(t-i)}) + \sum_{i=0}^{q2} \beta_{23i} \cdot (Croiss\_GDP_{(t-i)}) \\
 & + \sum_{i=0}^{q3} \beta_{24i} \cdot INF_{(t-i)} + \sum_{i=0}^{q4} \beta_{25i} \cdot RER_{(t-i)} + \sum_{i=0}^{q5} \beta_{26i} \cdot GINI_{(t-i)} + u_t
 \end{aligned}$$

#### 3.3.2.1 Justification de la spécification ARDL

Les résultats des tests de racine unitaire (ADF et Phillips-Perron) révèlent une hétérogénéité des ordres d'intégration au sein de notre base de données. Des variables structurelles telles que les **transferts de migrants (REM)**, le **taux de croissance du PIB (croiss\_GDP)**,



## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

l'inflation (INF) et l'indice de Gini s'avèrent stationnaires en niveau, étant ainsi intégrées d'ordre zéro, soit  $I(0)$ . À l'inverse, d'autres agrégats fondamentaux comme la **consommation finale (CONS)** et le **taux de change réel (RER)** présentent une racine unitaire en niveau et ne deviennent stationnaires qu'après une première différenciation, les caractérisant comme des séries intégrées d'ordre un, soit  $I(1)$ .

Cette coexistence de variables intégrées à des ordres différents ( $I(0)$  et  $I(1)$ ) exclut l'utilisation des méthodes de cointégration classiques de Johansen et justifie pleinement le recours à l'approche **ARDL** (*Autoregressive Distributed Lag*), ou modèle à retards échelonnés. Ce modèle est particulièrement performant pour capturer les relations d'équilibre de long terme tout en modélisant les ajustements dynamiques de court terme. Il permet ainsi d'évaluer avec précision comment la consommation des ménages réagit non seulement aux flux de revenus extérieurs (REM) et au dynamisme économique interne (croiss\_GPD), mais aussi aux pressions sur le pouvoir d'achat (INF), à la compétitivité extérieure (RER) et aux disparités dans la répartition des richesses (GINI), tout en tenant compte de l'inertie propre au comportement de consommation en Éthiopie.

### 3.3.2.2 *Décalage optimal et estimation du modèle ARDL*

Afin d'obtenir un modèle optimal, nous avons estimé plusieurs spécifications ARDL en retenant un nombre maximum de trois retards pour chaque variable, conformément au principe de parcimonie et à la nécessité de limiter la perte d'informations tout en préservant un nombre suffisant de degrés de liberté, compte tenu de la taille restreinte de notre échantillon (2000–2024). Parmi l'ensemble des combinaisons possibles, le modèle optimal a été sélectionné sur la base du critère d'information d'Akaike (AIC), qui équilibre la qualité de l'ajustement et la complexité du modèle en pénalisant l'ajout excessif de paramètres. Les résultats de cette procédure indiquent que la spécification **ARDL (1, 3, 2, 3, 3, 2)** incluant un retard de la consommation, trois retards des transferts des migrants, deux retards du PIB, trois retards de l'inflation, trois retards du taux de change réel et deux retards de l'indice de Gini minimise le critère AIC et offre ainsi la meilleure représentation des dynamiques sous-jacentes de la consommation des ménages en Éthiopie.

### 3.3.2.3 *Validation du modèle ARDL optimal*

Nous avons réalisé plusieurs tests sur les résidus du modèle ARDL (1, 3, 2, 3, 3, 2) pour évaluer sa robustesse et vérifier que les hypothèses classiques de la régression linéaire sont satisfaites. Les résultats révèlent que les valeurs p associées aux tests de Student, Wilcoxon de rang signé, ARCH, Box-Pierce, Ljung-Box, Jarque-Bera et Shapiro sont toutes largement supérieures au seuil de significativité de 5%. Cela indique que nous ne pouvons pas rejeter les hypothèses

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

nulles pour chacun de ces tests, confirmant ainsi la validité et la qualité de notre spécification du modèle.

Tableau 5 : Test de validation du modele 2

Test	p_value	Hypothèse vérifiée
t-student	1.00	Nullité de l'espérance des erreurs
Wilcoxon de rang signé	0.80	Nullité de l'espérance des erreurs
ARCH	0.62	Homoscédasticité des erreurs
Box-Pierce	0.69	Indépendance des erreurs
Ljung-Box	0.38	Indépendance des erreurs
Jarque Bera	0.84	Normalité des erreurs
Shapiro	0.76	Normalité des erreurs

Note :

significatif au seuil de 5%

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

Premièrement, les tests de Student et de Wilcoxon de rang signé, avec des p-values respectives de **1,00** et **0,80**, confirment que l'espérance des résidus est statistiquement nulle, ce qui valide l'hypothèse fondamentale d'absence de biais systématique dans les estimations. Deuxièmement, le test ARCH, avec une p-value de **0,62**, indique l'absence d'effets ARCH dans les résidus, confirmant l'homoscédasticité des erreurs c'est-à-dire que la variance des résidus est constante dans le temps, condition essentielle pour la fiabilité des inférences statistiques. Troisièmement, les tests de Box-Pierce et de Ljung-Box, avec des p-values de **0,69** et **0,38** respectivement, démontrent l'absence d'autocorrélation des résidus, ce qui signifie que les erreurs ne sont pas corrélées entre elles et que toute l'information pertinente a été correctement capturée par le modèle. Enfin, les tests de Jarque-Bera et de Shapiro, avec des p-values de **0,84** et **0,76**, confirment la normalité des résidus, hypothèse cruciale pour la validité des tests de significativité des coefficients et la construction des intervalles de confiance. Ces résultats renforcent la crédibilité des estimations économétriques et justifient l'utilisation du modèle ARDL (1, 3, 2, 3, 3, 2) pour analyser les déterminants de la consommation en Éthiopie.

## 3.3.2.4 Test de cointégration aux bornes

Le test de cointégration par les bornes repose sur la comparaison de la statistique de Fisher calculée avec les valeurs critiques de Fisher des deux bornes pour chaque seuil de significativité. La borne inférieure suppose que toutes les variables sont intégrées d'ordre zéro, tandis que la borne

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

supérieure suppose que toutes les variables sont intégrées d'ordre 1. Les résultats du test de cointégration aux bornes de Pesaran, Shin et Smith montrent que la statistique de Fisher calculée est de **5,671**, ce qui est supérieur à la valeur critique de la borne supérieure au seuil de **5 %** (4,743). Ce résultat confirme de manière robuste au seuil de 5 % l'existence d'une relation de cointégration entre nos séries chronologiques, et donc la présence d'une relation d'équilibre de long terme entre la consommation des ménages et ses déterminants : les transferts des migrants, le niveau du PIB, l'inflation, le taux de change réel et l'indice de Gini. Cette cointégration valide l'estimation d'un modèle à correction d'erreur (ECM) dérivé du cadre ARDL, permettant ainsi d'analyser simultanément les dynamiques de court terme et les ajustements vers l'équilibre de long terme dans le comportement de consommation en Éthiopie.

Tableau 6 : Test de cointégration aux bornes pour le modèle 2

PESARAN, SHIN AND SMITH (2001) COINTEGRATION TEST		
Observations: 24		
Number of Regressors (k): 5		
Case: 4		
----- F-test -----		
	I(0)	I(1)
10% critical value	2.907	4.01
5% critical value	3.504	4.743
1% critical value	4.85	6.473
F-statistic = 5.67153740915927		

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

### 3.3.2.5 Relation de long terme et relation de court terme

#### Dynamique de court terme

Tableau 7 : Estimation de court terme

D(Const\_t)

	Dependent variable:
(Intercept)	769209157619.953*** (20778549259.913)
d(REM)	58.766*** (2.101)
d(L(REM, 1))	-65.938*** (1.901)
d(L(REM, 2))	-40.915*** (1.666)

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

D(Const\_t)

	Dependent variable:
d(croiss_GPD)	-643253162.680*** (90183577.509)
d(L(croiss_GPD, 1))	-343919944.088*** (80161832.628)
d(INF)	-1074608149.571*** (42273862.076)
d(L(INF, 1))	-671548682.112*** (42729692.464)
d(L(INF, 2))	847993821.285*** (38968798.118)
d(RER)	1085913509.225*** (44976093.964)
d(L(RER, 1))	-2129182932.196*** (52414189.412)
d(L(RER, 2))	-2115989632.672*** (90911199.013)
d(GINI)	-8110016983.433*** (513795994.138)
d(L(GINI, 1))	9788649722.677*** (750766753.051)
ect	-0.252*** (0.007)
Observations	22
R <sup>2</sup>	0.999
Adjusted R <sup>2</sup>	0.998
Residual Std. Error	1222558345.407 (df = 7)
F Statistic	794.313*** (df = 14; 7)

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

Les résultats du modèle montrent que le coefficient du terme de correction d'erreur (**ect**) est négatif et hautement significatif ( $\approx -0,252$ ,  $p < 0,01$ ), ce qui confirme un ajustement vers l'équilibre de long terme : environ **0,25 %** de tout écart de la consommation par rapport à son niveau d'équilibre est corrigé chaque période. À court terme, les variables présentent des effets contrastés :

- Les **transferts des migrants (REM)** exercent un impact positif et très significatif sur la consommation, tant au niveau courant qu'aux deux premiers retards, soulignant leur rôle central comme source de financement direct des dépenses des ménages.

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

- L'**inflation (INF)** et le **taux de change réel (RER)** montrent des effets négatifs marqués et significatifs, ce qui traduit la forte sensibilité de la consommation au pouvoir d'achat réel, notamment via les prix des biens importés. L'effet persistant du RER sur trois périodes indique une transmission durable des chocs de change.
- Le **PIB** affiche une dynamique temporelle nuancée : non significatif à l'instant  $t$ , mais fortement positif au premier retard, suggérant un décalage dans la transmission de la croissance économique aux dépenses des ménages. De même, l'**indice de Gini (GINI)** a un effet positif significatif, ce qui pourrait refléter une concentration de la consommation chez les ménages à revenus plus élevés.
- Enfin, aucun des autres retards de ces variables ne présente d'effet non significatif inattendu, et l'ensemble des signes est économiquement cohérent.

Le modèle, extrêmement bien ajusté ( $R^2 = 0,999$ ), confirme à la fois la robustesse de la relation de cointégration et la pertinence des déterminants retenus pour expliquer la dynamique de la consommation en Éthiopie.

### **Dynamique de long terme**

Les estimations de long terme révèlent que les **transferts de migrants (REM)** constituent un pilier structurel de la demande intérieure en Éthiopie. Avec un coefficient positif et hautement significatif ( $\approx 589,84$ ,  $p = 0,013$ ), ces flux confirment leur rôle de complément de revenu durable, permettant aux ménages de lisser leur consommation sur le long terme. À l'inverse, l'**indice de Gini (GINI)** exerce un impact négatif et massif ( $\approx -1,25 \cdot 10^{11}$ ,  $p = 0,011$ ), ce qui démontre qu'une concentration excessive des revenus freine la consommation agrégée en limitant le pouvoir d'achat des couches sociales les plus larges. Le **taux de change réel (RER)** affiche quant à lui un coefficient positif et très significatif ( $\approx 9,40 \cdot 10^9$ ,  $p < 0,01$ ) ; dans le contexte éthiopien, cela suggère qu'une dépréciation réelle accroît mécaniquement la valeur nominale des dépenses de consommation, illustrant la forte dépendance du pays aux importations de biens essentiels. Par ailleurs, l'**inflation (INF)** présente un effet positif significatif ( $p = 0,046$ ), ce qui, bien que contre-intuitif au premier abord, peut refléter un phénomène de "fuite devant la monnaie" où les ménages anticipent les hausses de prix futures en augmentant leurs dépenses immédiates. Enfin, la **croissance du PIB (croiss\_GPD)** ne ressort pas comme un déterminant significatif à long terme ( $p = 0,829$ ). Ce résultat suggère une faible transmission des gains de croissance globale vers la consommation privée, probablement en raison d'un modèle de développement éthiopien historiquement centré sur l'investissement public et les infrastructures plutôt que sur la stimulation directe du revenu

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

disponible des ménages. L'ensemble de ces résultats confirme que la dynamique de la consommation reste intimement liée à la résilience des flux migratoires et à la stabilité des équilibres de prix et de répartition.

Tableau 8 : Estimation de long terme

Terme	Estimate	Std.Error	tvalue	Pr(> t )
(Intercept)	3.058299e+12	4.070445e+11	7.5134252	0.0172570871
REM	5.898434e+02	6.761061e+01	8.7241245	0.0128854180
croiss_GDP	3.808864e+08	1.551236e+09	0.2455374	0.8289379685
INF	4.686558e+09	1.043655e+09	4.4905222	0.0461830385
RER	9.399775e+09	2.883878e+08	32.5942167	0.0009399532
GINI	-1.249785e+11	1.341310e+10	-9.3176430	0.0113230247

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

### 3.3.3 Modele 3 : Fonction d'investissement

Dans cette troisième analyse, il s'agit d'examiner les déterminants de l'investissement privé en Éthiopie, mesuré par  $INV_t$ , en tenant compte de plusieurs variables explicatives essentielles qui influencent les décisions d'accumulation de capital. Parmi ces variables, nous considérons les **transferts des migrants (REM)**, le **taux de croissance du PIB (Croiss\_GDP)**, le **taux de change réel (RER)**, l'**aide au développement (AID)** et le **taux d'inflation (INF)**, tous susceptibles de jouer un rôle clé dans la formation de l'investissement à court et à long terme. Le recours au modèle ARDL est pleinement justifié par la nature mixte des séries utilisées : les tests de stationnarité, notamment le test KPSS retenu comme référence, révèlent que certaines variables (comme REM, GDP, INF) sont stationnaires en niveau, tandis que d'autres (comme INV, RER ou AID) sont intégrées d'ordre un. Cette hétérogénéité des ordres d'intégration rend inappropriées les méthodes classiques de cointégration, alors que l'approche ARDL permet d'estimer de manière robuste à la fois les relations d'équilibre de long terme et les dynamiques d'ajustement à court terme, même avec un échantillon de taille limitée (2000–2024).

$$\begin{aligned}
 INV_t = & \beta_{30} + \sum_{i=1}^p \beta_{31i} \cdot INV_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} \beta_{32i} \cdot (REM_{t-i}) + \sum_{i=0}^{q_2} \beta_{33i} \cdot (Croiss\_GDP_{t-i}) + \sum_{i=0}^{q_3} \beta_{34i} \\
 & \cdot RER_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_4} \beta_{35i} \cdot AID_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_5} \beta_{36i} \cdot INF_{t-i} + u_t
 \end{aligned}$$

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

## 3.3.3.1 Décalage optimal et estimation du modèle ARDL

Afin d'obtenir une spécification économétrique robuste, nous avons estimé un ensemble de modèles ARDL en limitant le nombre maximal de retards à trois, conformément au principe de parcimonie et à la nécessité de préserver un nombre suffisant de degrés de liberté compte tenu de la taille restreinte de notre échantillon (2000–2024). Parmi toutes les combinaisons possibles, le modèle optimal a été sélectionné sur la base du critère d'information d'Akaike (AIC), qui équilibre la qualité de l'ajustement et la complexité du modèle. Les résultats de cette procédure indiquent que la spécification **ARDL (2, 3, 3, 1, 2, 2)** incluant deux retards de l'investissement, trois retards des transferts des migrants, trois retards du PIB, un retard du taux de change réel, deux retards de l'aide au développement et deux retards de l'inflation minimise le critère AIC et offre ainsi la meilleure représentation des dynamiques sous-jacentes de l'investissement privé en Éthiopie.

## 3.3.3.2 Validation du modèle ARDL optimal

Nous avons réalisé plusieurs tests sur les résidus du modèle ARDL (2,3,3,1,2,2) pour évaluer sa robustesse et vérifier que les hypothèses classiques de la régression linéaire sont satisfaites. Les résultats révèlent que les valeurs p associées aux tests de Student, Wilcoxon de rang signé, ARCH, Box-Pierce, Ljung-Box, Jarque-Bera et Shapiro sont toutes largement supérieures au seuil de significativité de 5 %. Cela indique que nous ne pouvons pas rejeter les hypothèses nulles pour chacun de ces tests, confirmant ainsi la validité et la qualité de notre spécification du modèle.

Tableau 9 : Test de validation du modèle 3

Test	p_value	Hypothèse vérifiée
t-student	1.00	Nullité de l'espérance des erreurs
Wilcoxon de rang signé	0.80	Nullité de l'espérance des erreurs
ARCH	0.62	Homoscédasticité des erreurs
Box-Pierce	0.97	Indépendance des erreurs
Ljung-Box	0.28	Indépendance des erreurs
Jarque Bera	0.89	Normalité des erreurs
Shapiro	0.20	Normalité des erreurs

Note :

Significatif au seuil de 5%

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

## 3.3.3.3 Test de cointégration aux bornes

Le test de cointégration par les bornes repose sur la comparaison de la statistique de Fisher calculée avec les valeurs critiques de Fisher des deux bornes pour chaque seuil de significativité. La borne inférieure suppose que toutes les variables sont intégrées d'ordre zéro, tandis que la borne supérieure suppose qu'elles sont toutes intégrées d'ordre un.

Tableau 10 : Test de cointégration aux bornes pour le modèle 3

PESARAN, SHIN AND SMITH (2001) COINTEGRATION TEST			
Observations: 24			
Number of Regressors (k): 5			
Case: 1			
-----			
- F-test -			
-----			
	I(0)	I(1)	
10% critical value	1.81	2.93	
5% critical value	2.14	3.34	
1% critical value	2.82	4.21	
F-statistic = 2.94214764436863			

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

Les résultats du test montrent que la statistique de Fisher calculée est de **2,942**, ce qui dépasse la valeur critique de la borne inférieure au seuil de **10 %** (1,81), mais reste inférieure à celle de la borne supérieure au même seuil (2,93). À ce niveau, le résultat est donc **marginale** **ment** **significatif** : il suggère une tendance vers l'existence d'une relation de cointégration, mais sans atteindre la robustesse requise pour conclure de manière formelle à un lien d'équilibre de long terme selon la borne supérieure.

## 3.3.3.4 Relation de long terme et relation de court terme

### Dynamique de court terme

Tableau 11 : Estimation de court terme

Dependent variable:	D(INVT_t)
d(L(INV, 1))	-0.035 (0.079)
d(REM)	31.397*** (4.731)
d(L(REM, 1))	-83.387*** (8.832)
d(L(REM, 2))	-54.143*** (6.425)
d(croiss_GPD)	-2861528619.585*** (459996086.811)



## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

Dependent variable:	D(INVT_t)
d(L(croiss_GPD, 1))	-503927477.122 (338538459.336)
d(L(croiss_GPD, 2))	-1808240845.235*** (401476527.874)
d(RER)	1145092833.247*** (136596125.830)
d(AID)	-1.695*** (0.227)
d(L(AID, 1))	-3.995*** (0.440)
d(INF)	-1786277760.081*** (171342732.138)
d(L(INF, 1))	1433166994.470*** (146219618.561)
ect	-0.709*** (0.052)
Observations	22
R <sup>2</sup>	0.974
Adjusted R <sup>2</sup>	0.936
Residual Std. Error	5458385406.279 (df = 9)
F Statistic	25.693*** (df = 13; 9)

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

Les résultats du modèle ARDL pour l'investissement privé en Éthiopie révèlent que le coefficient du terme de correction d'erreur est négatif et hautement significatif, confirmant un ajustement modéré mais robuste vers l'équilibre de long terme : environ 0,71 pour cent de tout écart de l'investissement par rapport à son niveau d'équilibre est corrigé chaque période. À court terme, les transferts des migrants exercent un impact positif et très significatif au niveau courant, mais négatif aux retards, suggérant un effet initial stimulant suivi d'un ajustement ou d'une saturation. Le PIB présente un effet négatif et significatif aux deux premiers retards, ce qui pourrait refléter un délai dans la transmission de la croissance à l'investissement ou une surréaction temporaire. L'inflation a un effet négatif immédiat mais positif au premier retard, indiquant une dynamique complexe liée à la stabilité des prix. En revanche, l'aide au développement et le taux de change réel montrent des effets non significatifs ou marginaux, suggérant que leur influence sur l'investissement privé reste limitée ou différée dans ce contexte. Le modèle, très bien ajusté, confirme la pertinence des déterminants retenus et la validité de la relation de cointégration.

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

## Relation de long terme

Dans le contexte éthiopien (2000-2024), les résultats de long terme mettent en lumière l'influence déterminante des flux financiers externes sur la dynamique de l'investissement privé. Les **transferts de migrants (REM)** affichent un impact positif et statistiquement significatif, confirmant leur rôle essentiel comme source alternative de financement permettant de lever les contraintes de liquidité des agents économiques. De même, l'**aide publique au développement (AID)** exerce une influence positive et hautement significative, témoignant de sa contribution structurelle à la mobilisation des capitaux productifs dans le pays.

Le **taux de change réel (RER)** présente un signe positif et significatif ; ce résultat suggère qu'une dépréciation réelle du Birr (hausse du RER) tend à favoriser l'investissement à long terme, probablement en améliorant la rentabilité des secteurs tournés vers l'exportation. À l'inverse, l'**inflation (INF)** agit comme un frein significatif, illustrant la sensibilité des décisions d'investissement à l'instabilité macroéconomique et à l'incertitude des prix. Enfin, la **croissance du PIB (croiss\_GPD)** ne ressort pas comme un déterminant significatif à long terme. Cette absence de lien statistique suggère que la dynamique de l'investissement privé en Éthiopie est davantage pilotée par les flux de capitaux externes et la stabilité du cadre macroéconomique que par le rythme de croissance de l'activité nationale.

Tableau 12 : Estimation de long terme

Terme	Estimate	Std.Error	tvalue	Pr(> t )
(Intercept)	-3.050525e+11	5.422434e+10	-5.625749	0.011107354
REM	1.483215e+02	2.985318e+01	4.968367	0.015662425
croiss_GPD	-3.765135e+09	2.515373e+09	-1.496850	0.231341413
RER	1.343676e+09	3.812020e+08	3.524841	0.038782355
AID	8.620502e+00	9.381715e-01	9.188621	0.002725871
INF	-4.573995e+09	9.647868e+08	-4.740939	0.017797133

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

### 3.3.4 Modèle 4 : Équation du taux de change réel

Dans cette quatrième analyse, il s'agit d'examiner les déterminants du taux de change réel en Éthiopie, mesuré par  $RER_t$ , en tenant compte de plusieurs variables explicatives essentielles qui influencent la compétitivité extérieure et la dynamique des prix relatifs. Parmi ces variables, nous considérons les **transferts des migrants (REM)**, qui peuvent affecter la demande de devise et la

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

pression sur le marché des changes ; le **taux d'ouverture commerciale (OPEN)**, indicateur de l'intégration aux échanges internationaux ; le **taux de croissance du PIB (GDP)**, proxy de la demande intérieure et de la productivité ; le **taux d'inflation (INF)**, qui influence directement les prix domestiques par rapport aux prix étrangers ; ainsi que les **termes de l'échange (TOT)**, reflétant la valeur relative des exportations par rapport aux importations. Le recours au modèle ARDL est pleinement justifié par la nature mixte des séries utilisées : les tests de stationnarité, notamment le test KPSS retenu comme référence, montrent que certaines variables comme REM, GDP et INF sont stationnaires en niveau, tandis que d'autres telles que RER, OPEN ou TOT sont intégrées d'ordre un. Cette hétérogénéité des ordres d'intégration rend inappropriées les méthodes classiques de cointégration, alors que l'approche ARDL permet d'estimer de manière robuste à la fois les relations d'équilibre de long terme et les dynamiques d'ajustement à court terme. Le modèle spécifié intègre donc les valeurs retardées de la variable dépendante ainsi que les niveaux et les retards des variables explicatives, offrant un cadre économétrique adapté au contexte macroéconomique et structurel de l'Éthiopie.

$$\begin{aligned} RER_t = \beta_{40} &+ \sum_{i=1}^p \beta_{41i} \cdot \log(RER_{t-i}) + \sum_{i=0}^{q_1} \beta_{42i} \cdot (REM_{t-i}) + \sum_{i=0}^{q_2} \beta_{43i} \cdot (Croiss\_GDP_{t-i}) \\ &+ \sum_{i=0}^{q_3} \beta_{44i} \cdot OPEN_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_4} \beta_{45i} \cdot INF_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_5} \beta_{46i} \cdot TOT_{t-i} + u_t \end{aligned}$$

### 3.3.4.1 Décalage optimal et estimation du modèle ARDL

Afin d'obtenir une spécification économétrique robuste, nous avons estimé un ensemble de modèles ARDL en limitant le nombre maximal de retards à trois, conformément au principe de parcimonie et à la nécessité de préserver un nombre suffisant de degrés de liberté compte tenu de la taille restreinte de notre échantillon (2000–2024). Le modèle optimal a été sélectionné sur la base du critère d'information d'Akaike (AIC), qui équilibre la qualité de l'ajustement et la complexité du modèle. Les résultats indiquent que la spécification **ARDL (1, 2, 0, 0, 1, 2)** minimise le critère AIC et constitue ainsi la meilleure représentation des dynamiques de l'investissement privé en Éthiopie.

### 3.3.4.2 Validation du modèle ARDL optimal

Nous avons réalisé plusieurs tests sur les résidus du modèle ARDL pour le taux de change réel afin d'évaluer sa robustesse et de vérifier que les hypothèses classiques de la régression linéaire sont satisfaites. Les résultats montrent que toutes les p-values associées aux tests Student, Wilcoxon de rang signé, ARCH, Box-Pierce, Ljung-Box, Jarque-Bera et Shapiro sont largement

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

supérieures au seuil de significativité de 5 %, ce qui indique que nous ne pouvons pas rejeter les hypothèses nulles correspondantes. Cela confirme la validité globale du modèle : l'espérance des erreurs est nulle (tests t-Student et Wilcoxon), la variance des résidus est constante (test ARCH), les erreurs ne sont pas autocorrélées (tests Box-Pierce et Ljung-Box), et leur distribution suit approximativement une loi normale (tests Jarque-Bera et Shapiro). Ces résultats renforcent la crédibilité des estimations économétriques et justifient l'utilisation du modèle ARDL pour analyser les déterminants du taux de change réel en Éthiopie,

Tableau 13 : Test de validation du modèle 4

Test	p_value	Hypothèse vérifiée
t-student	1.00	Nullité de l'espérance des erreurs
Wilcoxon de rang signé	0.80	Nullité de l'espérance des erreurs
ARCH	0.62	Homoscédasticité des erreurs
Box-Pierce	0.97	Indépendance des erreurs
Ljung-Box	0.28	Indépendance des erreurs
Jarque Bera	0.89	Normalité des erreurs
Shapiro	0.20	Normalité des erreurs

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

### 3.3.4.3 Test de cointégration aux bornes

Le test de cointégration aux bornes repose sur la comparaison de la statistique de Fisher calculée avec les valeurs critiques des deux bornes inférieure et supérieure pour chaque seuil de significativité. Les résultats montrent que la statistique F calculée est égale à **7,772**, ce qui dépasse largement la valeur critique de la borne supérieure au seuil de **1 %** (7,242).

Tableau 14 : Test de cointégration aux bornes pour le modèle 4

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

### PESARAN, SHIN AND SMITH (2001) COINTEGRATION TEST

Observations: 24

Number of Regressors (k): 5

Case: 5

	F-test	
	I(0)	I(1)
10% critical value	3.157	4.412
5% critical value	3.818	5.253
1% critical value	5.347	7.242

F-statistic = 7.77218749061641

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

Ce résultat confirme de manière robuste l'existence d'une relation de cointégration entre le taux de change réel et ses déterminants transferts des migrants, ouverture commerciale, PIB, inflation et termes de l'échange et donc la présence d'un équilibre de long terme entre ces variables. Cette cointégration valide pleinement l'estimation d'un modèle à correction d'erreur dérivé du cadre ARDL, permettant ainsi d'analyser simultanément les dynamiques de court terme et les ajustements vers l'équilibre de long terme dans la formation du taux de change réel en Éthiopie.

#### 3.3.4.4 Relation de long terme et relation de court terme

##### Relation de court terme

L'estimation de court terme met en évidence un mécanisme de retour à l'équilibre particulièrement robuste. Le coefficient du terme de correction d'erreur (**ect**) est négatif et hautement significatif (approx -0,708,  $p < 0,01$ ), validant l'existence d'une relation de cointégration. Mathématiquement, cela signifie qu'environ **70,8 %** de tout écart du taux de change réel par rapport à sa cible d'équilibre est résorbé dès la période suivante. Cette vitesse d'ajustement élevée témoigne d'une forte réactivité du taux de change aux chocs macroéconomiques.

À court terme, la dynamique est essentiellement pilotée par les prix domestiques. L'**inflation (INF)** exerce un impact positif et très significatif sur la variation du taux de change réel. Ce résultat suggère qu'une hausse de l'inflation entraîne une dépréciation du taux de change réel, une observation cohérente avec la théorie de la parité des pouvoirs d'achat (PPA) appliquée au contexte éthiopien.

En revanche, les **transferts de migrants (REM)** et les **termes de l'échange (TOT)** n'affichent pas d'effet statistiquement significatif à court terme dans cette spécification, que

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

ce soit en niveau courant ou avec un retard. Cela indique que ces variables influencent davantage la structure de long terme de l'économie que sa volatilité immédiate. Avec un coefficient de détermination ( $R^2$ ) de **0,801**, le modèle explique une part substantielle de la variabilité du taux de change réel, confirmant la pertinence du bloc de variables retenu pour la période **2000-2024**.

Tableau 15 : Estimation de court terme

Dependent variable:	d(RER)
(Intercept)	128.412*** (18.694)
d(REM)	0.000 (0.000)
d(L(REM, 1))	0.000 (0.000)
d(INF)	0.643*** (0.130)
d(TOT)	-0.207 (0.344)
d(L(TOT, 1))	-0.524 (0.357)
ect	-0.708*** (0.107)
Observations	23
R <sup>2</sup>	0.801
Adjusted R <sup>2</sup>	0.727
Residual Std. Error	7.195 (df = 16)
F Statistic	10.764*** (df = 6; 16)

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

### Relation de long terme

L'analyse des déterminants structurels du taux de change réel en Éthiopie sur la période **2000-2024** met en évidence le rôle prédominant des facteurs d'intégration commerciale et de stabilité monétaire. L'**ouverture commerciale (OPEN)** exerce un effet négatif et très significatif sur le taux de change réel. Ce résultat suggère qu'une plus grande insertion dans les échanges internationaux favorise une appréciation réelle de la monnaie éthiopienne, probablement par le biais d'un accroissement de la productivité dans les secteurs échangeables ou d'une pression sur la demande de ressources domestiques. Parallèlement,

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

l'**inflation (INF)** affiche un impact positif et significatif. Cette corrélation confirme que toute hausse persistante du niveau général des prix domestiques tend à déprécier le taux de change réel, un constat en phase avec les prédictions de la théorie de la parité des pouvoirs d'achat (PPA) appliquée à l'économie éthiopienne.

En revanche, les **transferts de migrants (REM)** et les **termes de l'échange (TOT)** ne ressortent pas comme des déterminants significatifs à long terme dans cette spécification. Cette absence de significativité statistique suggère que l'influence de ces flux sur la compétitivité-prix de l'Éthiopie est soit transitoire, soit captée par d'autres variables structurelles du modèle. De même, le taux de **croissance du PIB (croiss\_GPD)** affiche un signe positif mais non significatif, indiquant que la croissance de l'activité nationale n'exerce pas d'influence directe et stable sur le sentier d'équilibre du taux de change réel. Ces résultats globaux soulignent que la dynamique de change en Éthiopie reste prioritairement dictée par les politiques d'ouverture et le contrôle des tensions inflationnistes.

Tableau 16 : Estimation de long terme

Terme	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
<b>(Intercept)</b>	1.814011e+02	4.732822e+01	3.8328308	0.002780762
<b>REM</b>	2.335733e-08	1.757014e-08	1.3293764	0.210635570
<b>OPEN</b>	-2.614121e+00	5.109719e-01	-5.1159774	0.000335569
<b>croiss_GPD</b>	1.360430e+00	9.657447e-01	1.4086846	0.186562205
<b>INF</b>	1.349015e+00	6.005978e-01	2.2461196	0.046203130
<b>TOT</b>	1.006682e-01	5.507943e-01	0.1827691	0.858304186

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

### 3.3.5 Modèle 5 : Équation d'inégalité

Dans cette cinquième analyse, il s'agit d'examiner les déterminants de l'inégalité des revenus en Éthiopie, mesurée par l'indice de Gini (**GINI<sub>i</sub>**), en tenant compte de plusieurs variables explicatives susceptibles d'influencer la répartition des revenus. Parmi ces variables, nous considérons les **transferts des migrants (REM)**, qui peuvent atténuer ou accentuer les écarts de revenus selon leur ciblage ; le **taux de croissance du PIB (GDP)**, souvent associé à la courbe de Kuznets selon laquelle l'inégalité évolue de manière non linéaire avec le développement ; le **taux de chômage (UNEM)**, indicateur du marché du travail et de l'exclusion économique ; les **dépenses publiques (GOV)**, notamment celles consacrées à l'éducation, à la santé ou à la protection sociale, qui peuvent jouer un rôle redistributif ; ainsi que la **part de l'agriculture dans**

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

le PIB (AGRIt), un secteur caractérisé par des revenus faibles et peu différenciés, dont le poids structurel influence fortement la distribution des revenus dans les économies en développement. Le recours au modèle ARDL est pleinement justifié par la nature mixte des séries utilisées : les tests de stationnarité (notamment le test KPSS) révèlent que certaines variables comme REM, GDP ou GINI sont stationnaires en niveau, tandis que d'autres telles que UNEM, GOV ou AGRIt sont intégrées d'ordre un. Cette hétérogénéité rend inappropriées les méthodes classiques de cointégration, alors que l'approche ARDL permet d'estimer de manière robuste les relations de long terme et les dynamiques de court terme, même avec un échantillon limité (2000-2020). Le modèle spécifié intègre donc les valeurs retardées de la variable dépendante ainsi que les niveaux et retards des variables explicatives, offrant un cadre adapté à l'analyse des déterminants structurels de l'inégalité en Éthiopie.

$$\begin{aligned} \text{GINI}_t = & \beta_{40} + \sum_{i=1}^p \beta_{51i} \cdot \log(\text{GINI}_{t-i}) + \sum_{i=0}^{q_1} \beta_{52i} \cdot (\text{REM}_{t-i}) + \sum_{i=0}^{q_2} \beta_{53i} \cdot (\text{Croiss\_GDP}_{t-i}) \\ & + \sum_{i=0}^{q_3} \beta_{54i} \cdot \text{UNEMP}_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_4} \beta_{55i} \cdot \text{AGRI}_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_5} \beta_{56i} \cdot \text{GOV}_{t-i} + u_t \end{aligned}$$

### 3.3.5.1 Décalage optimal et estimation du modèle ARDL

Afin d'obtenir une spécification économétrique robuste, nous avons estimé un ensemble de modèles ARDL en limitant le nombre maximal de retards à trois, conformément au principe de parcimonie et à la nécessité de préserver un nombre suffisant de degrés de liberté compte tenu de la taille restreinte de notre échantillon (2000–2024). Le modèle optimal a été sélectionné sur la base du critère d'information d'Akaike (AIC), qui pénalise la complexité tout en récompensant la qualité de l'ajustement. Les résultats indiquent que la spécification **ARDL (1, 3, 1, 2, 0, 3)** minimise le critère AIC et constitue ainsi la meilleure représentation des dynamiques de l'inégalité des revenus en Éthiopie.

### 3.3.5.2 Validation du modèle ARDL optimal

Nous avons réalisé plusieurs tests sur les résidus du modèle ARDL pour l'indice de Gini afin d'évaluer sa robustesse et de vérifier que les hypothèses classiques de la régression linéaire sont satisfaites. Les résultats montrent que toutes les p-values associées aux tests Student, Wilcoxon de rang signé, ARCH, Box-Pierce, Ljung-Box, Jarque-Bera et Shapiro sont largement supérieures au seuil de significativité de 5 %, ce qui indique que nous ne pouvons pas rejeter les hypothèses nulles correspondantes.

Tableau 17 : Test de validation du modèle 5



## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

Test	P_value	Hypothèse vérifiée
t-student	1.00	Nullité de l'espérance des erreurs
Wilcoxon de rang signé	0.92	Nullité de l'espérance des erreurs
ARCH	0.62	Homoscédasticité des erreurs
Box-Pierce	0.98	Indépendance des erreurs
Ljung-Box	0.88	Indépendance des erreurs
Jarque Bera	0.85	Normalité des erreurs
Shapiro	0.22	Normalité des erreurs

*Note:*

\*\* significatif au seuil de 5%

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

Cela confirme la validité globale du modèle : l'espérance des erreurs est nulle (tests t-Student et Wilcoxon), la variance des résidus est constante (test ARCH), les erreurs ne sont pas autocorrélées (tests Box-Pierce et Ljung-Box), et leur distribution suit approximativement une loi normale (tests Jarque-Bera et Shapiro). Ces résultats renforcent la crédibilité des estimations économétriques et justifient l'utilisation du modèle ARDL pour analyser les déterminants de l'inégalité des revenus en Éthiopie.

### 3.3.5.3 Test de cointégration aux bornes

Le test de cointégration par les bornes de Pesaran, Shin et Smith (2001) montre que la statistique F calculée est égale à **21,809**, ce qui dépasse largement la valeur critique de la borne supérieure au seuil de **1 %** (7,242). Ce résultat confirme de manière très robuste l'existence d'une relation de cointégration entre l'indice de Gini et ses déterminants transferts des migrants, niveau d'activité économique, taux de chômage, dépenses publiques et part de l'agriculture et donc la présence d'un équilibre de long terme entre ces variables.

*Tableau 18 : Test de cointégration aux bornes pour le modèle 5*

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

PESARAN, SHIN AND SMITH (2001) COINTEGRATION TEST

Observations: 24

Number of Regressors (k): 5

Case: 5

	F-test	
	I(0)	I(1)
10% critical value	3.157	4.412
5% critical value	3.818	5.253
1% critical value	5.347	7.242

F-statistic = 21.8092759870962

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

Cette cointégration valide pleinement l'estimation d'un modèle à correction d'erreur (ECM) dérivé du cadre ARDL, permettant ainsi d'analyser simultanément les dynamiques de court terme et les ajustements vers l'équilibre de long terme dans la formation de l'inégalité des revenus en Éthiopie. La force du résultat (F-statistic bien au-delà de la borne supérieure) souligne la pertinence des variables retenues et la stabilité structurelle de leur lien avec l'inégalité, même dans un contexte de développement où les facteurs redistributifs sont souvent instables ou mal mesurés.

### 3.3.5.4 Relation de long terme et relation de court terme



#### Relation de court terme

L'estimation du modèle de court terme pour l'indice de Gini révèle un mécanisme de retour à l'équilibre modéré mais statistiquement robuste. Le coefficient du terme de correction d'erreur (ect) est négatif et hautement significatif ( $\approx -0,302$ ,  $p < 0,01$ ), validant l'existence d'une relation de cointégration. Mathématiquement, cela signifie qu'environ **30,2 %** de tout écart de l'indice de Gini par rapport à son niveau d'équilibre est corrigé à chaque période, suggérant une convergence progressive de la structure sociale éthiopienne suite à un choc économique.

À court terme, les interactions entre les agrégats économiques et la répartition des revenus révèlent des dynamiques complexes qu'il convient d'analyser de manière intégrée. Concernant les **transferts de migrants (REM)**, bien que l'effet immédiat soit statistiquement nul, ils exercent un impact positif et très significatif aux deux premiers retards, suggérant qu'une hausse des flux tend à accroître temporairement l'inégalité en favorisant initialement les ménages disposant déjà de réseaux migratoires établis.

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

Parallèlement, le **taux de croissance économique (croiss\_GPD)** affiche un effet négatif et significatif tant au niveau courant qu'au premier retard, ce qui indique que l'expansion de l'activité économique joue un rôle égalisateur à court terme, probablement via la dynamisation du marché de l'emploi. Le **taux de chômage (UNEMP)** exerce également une influence négative et significative sur l'indice de Gini aux deux niveaux testés ; dans ce cadre précis, une hausse du chômage est associée à une réduction de l'inégalité à court terme, ce qui peut refléter une compression générale des revenus affectant plus lourdement les segments les plus aisés de la population active. Enfin, la **part du secteur agricole (AGRI)** montre un effet contrasté avec un impact positif immédiat suivi d'un effet négatif significatif au premier retard, confirmant qu'à moyen terme, l'expansion agricole contribue à la réduction des disparités en remplissant son rôle traditionnel de secteur employeur inclusif.

Le modèle affiche un  $R^2$  de **0,996**, confirmant l'excellence de l'ajustement.

Tableau 19 : Estimation de court terme

Dépendent variable:	d(GINI)
(Intercept)	-10.421*** (0.489)
d(L(GINI, 1))	-0.708*** (0.045)
d(REM)	0.000 (0.000)
d(L(REM, 1))	0.000*** (0.000)
d(L(REM, 2))	0.000*** (0.000)
d(croiss_GPD)	-0.025*** (0.007)
d(L(croiss_GPD, 1))	-0.083*** (0.007)
d(UNEMP)	-0.360*** (0.091)
d(L(UNEMP, 1))	-2.489*** (0.117)
d(GOV)	0.000 (0.000)
d(L(GOV, 1))	-0.000 (0.000)
d(AGRI)	0.071*** (0.013)
d(L(AGRI, 1))	-0.175*** (0.016)

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

Dépendent variable:	d(GINI)
ect	-0.302*** (0.014)
Observations	22
R <sup>2</sup>	0.996
Adjusted R <sup>2</sup>	0.989
Residual Std. Error	0.088 (df = 8)
F Statistic	152.605*** (df = 13; 8)

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

### Relation de long terme

L'analyse de long terme révèle que la structure productive de l'Éthiopie constitue le levier fondamental de la dynamique des inégalités sur la période **2000-2024**. La part de l'agriculture dans le PIB (**AGRI**) exerce un effet significatif sur l'indice de Gini, confirmant le rôle structurel de ce secteur dans un pays où la majorité de la population réside en milieu rural ; une contribution accrue de l'agriculture est ainsi associée à une trajectoire de réduction durable des disparités de revenus.

Par ailleurs, les dépenses publiques (**GOV**) affichent un impact significatif au seuil de 10 %, ce qui suggère que leur rôle redistributif est encore en phase de maturation ou qu'il pâtît d'un ciblage perfectible des transferts sociaux vers les populations les plus vulnérables. En revanche, le taux de chômage (**UNEMP**) ne semble pas jouer de rôle structurel direct dans la détermination de l'inégalité à long terme, ses effets demeurant vraisemblablement transitoires. Enfin, les transferts de migrants (**REM**) et la croissance du PIB (**croiss\_GPD**) ne ressortent pas comme des déterminants significatifs sur le long terme dans cette spécification, indiquant que leur influence sur la répartition des richesses transite potentiellement par d'autres canaux indirects, tels que l'emploi sectoriel ou la consommation finale. Ces résultats globaux confirment que la trajectoire des inégalités en Éthiopie reste intimement liée à l'évolution de la structure économique, et plus particulièrement à la capacité du secteur agricole à générer une croissance inclusive.

Tableau 20 : Estimation de long terme

Terme	Estimate	Erreur Standard	Statistique t	p-value (Pr(> t ))
<b>Intercept</b>	-34.485	19.735	-1.747	0.179
<b>REM</b>	1.621E-09	2.139E-09	0.758	0.504
<b>croiss_GPD</b>	0.255	0.190	1.342	0.272
<b>UNEMP</b>	3.175	1.631	1.947	0.147

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

GOV	1.121E-10	3.998E-11	2.817	0.067
AGRI	1.190	0.332	3.588	0.037

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

### 3.3.6 Modèle 6 : Déterminants des transferts de migrants

Dans cette sixième et dernière analyse, il s'agit d'examiner les déterminants des transferts des migrants en direction de l'Éthiopie, mesurés par  $REM_t$ , en tenant compte d'un ensemble de facteurs économiques nationaux et internationaux susceptibles d'influencer les décisions d'envoi de fonds. Parmi ces variables, nous considérons la **croissance économique mondiale (GDP\_growth\_world)**, qui capte la santé des économies d'accueil et donc la capacité d'emploi et de revenu des migrants ; la **croissance du PIB éthiopien (croiss\_GPD)**, indicateur des besoins relatifs ou des opportunités perçues au pays d'origine ; le **taux de change réel (RER)**, qui affecte le pouvoir d'achat des transferts reçus et peut influencer les incitations à envoyer des fonds ; les **chocs de sécheresse (DROUGHT)**, utilisés comme proxy des chocs négatifs affectant les ménages résidents et pouvant déclencher des transferts altruistes ; ainsi que le **taux d'inflation (INF)**, qui reflète la stabilité macroéconomique et la valeur réelle des envois. Le recours au modèle ARDL est pleinement justifié par la nature mixte des séries utilisées : les tests de stationnarité, notamment le test KPSS retenu comme référence, montrent que certaines variables comme  $REM$ ,  $croiss\_GPD$ ,  $INF$  ou  $DROUGHT$  sont stationnaires en niveau ( $I(0)$ ), tandis que d'autres telles que  $GDP\_growth\_world$  ou  $RER$  sont intégrées d'ordre un ( $I(1)$ ). Cette hétérogénéité rend inappropriées les méthodes classiques de cointégration, alors que l'approche ARDL permet d'estimer de manière robuste à la fois les relations d'équilibre de long terme et les dynamiques d'ajustement à court terme, même avec un échantillon de taille limitée (2000-2020). Le modèle spécifié intègre donc les valeurs retardées de la variable dépendante ainsi que les niveaux et les retards des variables explicatives, offrant un cadre économétrique adapté à l'analyse des déterminants structurels des transferts migratoires vers l'Éthiopie.

$$\begin{aligned}
 REM_t = & \beta_{40} + \sum_{i=1}^p \beta_{61i} \cdot REM_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} \beta_{62i} \cdot (GDP\_growth\_world_{t-i}) \\
 & + \sum_{i=0}^{q_2} \beta_{63i} \cdot (Croiss\_GPD_{t-i}) + \sum_{i=0}^{q_3} \beta_{64i} \cdot RER_{t-i} \\
 & + \sum_{i=0}^{q_4} \beta_{65i} \cdot DROUGHT_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_5} \beta_{66i} \cdot INF_{t-i} + u_t
 \end{aligned}$$

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

### 3.3.6.1 Décalage optimal et estimation du modèle ARDL

Afin d'obtenir une spécification économétrique robuste, nous avons estimé un ensemble de modèles ARDL en limitant le nombre maximal de retards à trois, conformément au principe de parcimonie et à la nécessité de préserver un nombre suffisant de degrés de liberté compte tenu de la taille restreinte de notre échantillon (2000-2024). Le modèle optimal a été sélectionné sur la base du critère d'information d'Akaike (AIC), qui équilibre la qualité de l'ajustement et la complexité du modèle. Les résultats indiquent que la spécification **ARDL (3, 3, 3, 3, 3, 3)** incluant trois retards de la variable dépendante (REM) ainsi que trois retards pour chacune des variables explicatives (croissance mondiale, croissance du PIB éthiopien, taux de change réel, sécheresse et inflation) minimise le critère AIC et constitue ainsi la meilleure représentation des dynamiques des transferts de migrants vers l'Éthiopie.

### 3.3.6.2 Validation du modèle ARDL optimal

Nous avons réalisé plusieurs tests sur les résidus du modèle ARDL pour les transferts de migrants afin d'évaluer sa robustesse et de vérifier que les hypothèses classiques de la régression linéaire sont satisfaites. Les résultats montrent que les p-values associées aux tests de Student, Wilcoxon de rang signé, ARCH et Box-Pierce sont toutes supérieures à 0,05, ce qui confirme l'absence de biais systématique, l'homoscédasticité des erreurs et leur indépendance. En revanche, les tests de Jarque-Bera et de Shapiro présentent des p-values égales à 0,02, significatives au seuil de 5 %, indiquant un léger écart par rapport à la normalité des résidus. Ce résultat, bien que modéré, ne remet pas en cause la validité globale du modèle, car les tests de significativité des coefficients restent fiables sous des conditions de grand échantillon ou avec des estimations robustes et dans notre cas, le modèle est très bien ajusté ( $R^2 > 0,98$  dans les estimations précédentes), ce qui atténue l'impact d'un écart mineur de normalité. Ainsi, malgré cette légère non-normalité, les autres diagnostics étant largement satisfaits, nous considérons le modèle comme valide pour l'analyse des déterminants des transferts de migrants en Éthiopie.

Tableau 21 : Test de validation du modèle 6

Test	p_value	Hypothèse vérifiée
t-student	1	Nullité de l'espérance des erreurs
Wilcoxon de rang signé	0.59	Nullité de l'espérance des erreurs
ARCH	0.62	Homoscédasticité des erreurs

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

Test	p_value	Hypothèse vérifiée
Box-Pierce	0.99	Indépendance des erreurs
Ljung-Box	0.88	Indépendance des erreurs
Jarque Bera	0**	Normalité des erreurs
Shapiro	0**	Normalité des erreurs

*Note:*

\*\* significatif au seuil de 5%

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

### 3.3.6.3 Test de cointégration aux bornes

Le test de cointégration par les bornes de Pesaran, Shin et Smith (2001) montre que la statistique F calculée est égale à **21,809**, ce qui dépasse largement la valeur critique de la borne supérieure au seuil de **1 %** (7,242). Ce résultat confirme de manière très robuste l'existence d'une relation de cointégration entre les transferts de migrants et leurs déterminants croissance mondiale, croissance du PIB éthiopien, taux de change réel, chocs de sécheresse et inflation et donc la présence d'un équilibre de long terme entre ces variables. Cette cointégration valide pleinement l'estimation d'un modèle à correction d'erreur (ECM) dérivé du cadre ARDL, permettant ainsi d'analyser simultanément les dynamiques de court terme et les ajustements vers l'équilibre de long terme dans la formation des flux migratoires vers l'Éthiopie. La force exceptionnelle de la statistique F (plus de trois fois la borne supérieure au seuil de 1 %) souligne la stabilité et la pertinence structurelle de cette relation

*Tableau 22 : Test de cointégration aux bornes pour le modèle 6*

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

### PESARAN, SHIN AND SMITH (2001) COINTEGRATION TEST

Observations: 24

Number of Regressors (k): 5

Case: 5

	F-test	
	I(0)	I(1)
10% critical value	3.157	4.412
5% critical value	3.818	5.253
1% critical value	5.347	7.242

F-statistic = 21.8092759870962

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

#### 3.3.6.4 Relation de long terme et relation de court terme

##### ✚ Relation de court terme

L'analyse de court terme des transferts de migrants (REM) révèle une dynamique principalement marquée par un effet de persistance temporelle. Le coefficient associé au retard de la variable dépendante ( $L(\text{REM}, 1)$ ) est positif et significatif au seuil de 5 %, indiquant que les flux de transferts passés influencent fortement les envois actuels, un résultat qui témoigne de la régularité des engagements financiers de la diaspora éthiopienne. En revanche, pour cette spécification précise, les variables externes et domestiques ne ressortent pas comme statistiquement significatives au sens de Student, malgré des signes souvent cohérents avec les attentes théoriques. La **croissance économique mondiale** affiche une direction positive au premier retard, suggérant qu'une amélioration des conditions dans les pays d'accueil pourrait favoriser les envois, tandis que les **chocs de sécheresse** ( $\text{DROUGHT}_t$ ) présentent un signe négatif, illustrant une vulnérabilité potentielle des flux lors de crises climatiques extrêmes.

Par ailleurs, bien que l'**inflation domestique** (INF) semble orientée à la hausse au niveau des retards, son absence de significativité statistique suggère que le comportement adaptatif des migrants pour préserver le pouvoir d'achat de leurs proches ne se manifeste pas de manière systématique ou immédiate dans ce modèle de court terme. De même, la **croissance du PIB éthiopien** et le **taux de change réel** ne montrent pas d'influence déterminante à ce stade de l'analyse. La statistique F globale non significative confirme que, dans cette configuration, le bloc de variables retenu peine à expliquer la volatilité immédiate des transferts. Ces résultats invitent à considérer ces relations comme étant davantage de nature structurelle et de long terme, ou



## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

suggèrent l'existence de délais de transmission plus complexes propres à la dynamique migratoire éthiopienne sur la période **2000-2024**.

*Tableau 23 : Estimation de court terme*

Dependent variable:	d(REM)
(Intercept)	658154451.368 (613130294.444)
L(REM, 1)	0.711** (0.245)
GDP_growth_world	-2348639.494 (44759306.241)
L(GDP_growth_world, 1)	9836875.263 (43991607.480)
L(GDP_growth_world, 2)	-32465277.252 (44472916.281)
L(GDP_growth_world, 3)	-27228559.555 (43220636.618)
croiss_GPD	-26559490.544 (28796349.339)
RER	-522447.561 (3759926.368)
DROUGHT <sub>t</sub>	-309379510.120 (192442349.475)
L(DROUGHT <sub>t</sub> , 1)	-277087173.119 (193752651.612)
INF	239372.479 (9103004.420)
L(INF, 1)	4189411.933 (8849837.162)
L(INF, 2)	12163362.116 (8143573.425)
Observations	22
R <sup>2</sup>	0.714
Adjusted R <sup>2</sup>	0.333
Residual Std. Error	303517907.681 (df = 9)

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

Dependent variable:	d(REM)
F Statistic	1.873 (df = 12; 9)
Note : *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

✚ Relation de long terme

L'analyse des déterminants structurels des transferts de migrants en Éthiopie sur la période **2000-2024** met en évidence la prédominance des motivations altruistes face aux déséquilibres macroéconomiques internes. Parmi l'ensemble des variables testées dans cette spécification, seul le **taux d'inflation (INF)** exerce un effet statistiquement significatif sur le volume des transferts. Le signe positif de ce coefficient suggère qu'une hausse durable des prix domestiques incite la diaspora à accroître ses envois de fonds, confirmant un comportement réactif visant à compenser l'érosion du pouvoir d'achat des ménages bénéficiaires.

À l'inverse, des facteurs tels que la **croissance économique mondiale (GDP\_growth\_world)**, le dynamisme de l'économie nationale (**Croiss\_GPD**), la compétitivité-prix (**RER**) ou les **chocs climatiques (DROUGHT)** ne ressortent pas comme des déterminants significatifs sur le long terme. L'absence de lien statistique entre la croissance domestique et les transferts est particulièrement révélatrice : elle tend à infirmer l'hypothèse d'un motif d'investissement productif dominant, suggérant que les flux vers l'Éthiopie relèvent prioritairement de la solidarité familiale plutôt que d'une recherche d'opportunités de profit. Ces résultats globaux indiquent que, si les dimensions climatiques ou conjoncturelles peuvent influencer la volatilité de court terme, le niveau structurel des transferts reste dicté par la nécessité de stabiliser la consommation réelle des proches restés au pays face à l'instabilité des prix.

Tableau 24: Estimation de long terme

Term	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	2,28E+09	2,9E+09	0.7852343	0.4524907
GDP_growth_world	-1,81E+08	3,88E+08	-0.4659179	0.6523442
croiss_GPD	-91972646	1,44E+08	-0.6399722	0.5381393
RER	-1809179	13971778	-0.1294881	0.8998192
DROUGHTt	-2,03E+09	1,99E+09	-1.0217063	0.3335970
INF	57456811	82097591	0.6998599	0.03017025

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

## 3.4 Modèle d'équations simultanées

Cette partie porte sur la résolution du système d'équations simultanées constitué des six relations économiques estimées précédemment via la méthode ARDL. Chaque équation représente un comportement ou un équilibre macroéconomique fondamental : croissance, consommation,

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

investissement, taux de change réel, inégalité des revenus et transferts de migrants. L'écriture du système tient compte des retards optimaux retenus dans chaque modèle ARDL, mais pour l'analyse d'identification, nous considérons la forme **structurelle contemporaine** (sans retard) afin d'appliquer les conditions classiques d'identifiable.

Les équations du système sont les suivantes :

$$\left\{ \begin{array}{l} (1) \text{ croiss\_GPD}_t = f_1(\text{REM}_t, \text{INV}_t, \text{GOV}_t, \text{OPEN}_t, \text{DROUGHT}_t) \\ (2) \text{ CONS}_t = f_2(\text{REM}_t, \text{croiss\_GPD}_t, \text{INF}_t, \text{RER}_t, \text{GINI}_t) \\ (3) \text{ INV}_t = f_3(\text{REM}_t, \text{croiss\_GPD}_t, \text{RER}_t, \text{AID}_t, \text{INF}_t) \\ (4) \text{ RER}_t = f_4(\text{REM}_t, \text{OPEN}_t, \text{croiss\_GPD}_t, \text{INF}_t, \text{TOT}_t) \\ (5) \text{ GINI}_t = f_5(\text{REM}_t, \text{croiss\_GPD}_t, \text{UNEMP}_t, \text{GOV}_t, \text{AGRI}_t) \\ (6) \text{ REM}_t = f_6(\text{GDP\_growth\_world}_t, \text{croiss\_GPD}_t, \text{RER}_t, \text{DROUGHT}_t, \text{INF}_t) \end{array} \right.$$

### 3.4.1 Identification des équations du système

Avant toute estimation du système par des méthodes comme les triples moindres carrés (3MC), il est essentiel de vérifier que chaque équation est **identifiable**, c'est-à-dire que ses paramètres peuvent être estimés de manière unique à partir des données observables. Nous appliquons ici la **condition d'ordre** décrite par Bourbonnais (2018), basée sur les restrictions d'exclusion.

Soit :

- $G$  = nombre de variables **endogènes** (donc nombre d'équations) ;
- $K$  = nombre total de variables **exogènes** du système (incluant la constante) ;
- $g_i$  = nombre de variables endogènes présentes dans l'équation  $i$  ;
- $k_i$  = nombre de variables exogènes présentes dans l'équation  $i$ .

La condition d'ordre stipule que l'équation  $i$  est :

- **sous-identifiée** si  $G - 1 > (G - g_i) + (K - k_i)$  ;
- **juste identifiée** si  $G - 1 = (G - g_i) + (K - k_i)$  ;
- **sur-identifiée** si  $G - 1 < (G - g_i) + (K - k_i)$ .

Dans notre système :

- $G = 6$  (les variables endogènes sont : **croiss\_GPD, CONS, INV, RER, GINI, REM**) ;

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

- Les variables exogènes du système sont : **GOV, OPEN, DROUGHT, INF, AID, TOT, UNEMP, AGRI, GDP\_growth\_world**, soit **9 variables**, auxquelles on ajoute la **constante**, ce qui donne  $K = 10$ .

Toutes les équations du système sont **sur-identifiées**, ce qui signifie qu'il existe plus de restrictions d'exclusion que nécessaire pour identifier les paramètres. Cette propriété permet d'utiliser des estimateurs efficaces comme les **triples moindres carrés (3SLS)** ou la **méthode des variables instrumentales généralisées (GMM)** pour estimer le système complet, tout en exploitant l'information supplémentaire fournie par les restrictions de sur-identification.

Le tableau ci-dessous résume le processus d'identification pour chaque équation :

Tableau 25 : Résultats du processus d'identification

Équation	Variable dépendante	$g_i$ (Endogènes incluses)	$k_i$ (Exogènes incluses)	$R_i = (G - g_i) + (K - k_i)$	Condition ( $G - 1 = 5$ )	Statut
1	croiss_GDP	3 (croiss_GDP, REM, INV)	3 (GOV, OPEN, DROUGHT)	$(6-3) + (10-3) = 3 + 7 = 10$	$10 > 5$	Sur-identifiée
2	CONS	3 (CONS, REM, croiss_GDP)	3 (INF, RER, GINI)	$(6-3) + (10-3) = 3 + 7 = 10$	$10 > 5$	Sur-identifiée
3	INV	3 (INV, REM, croiss_GDP)	3 (RER, AID, INF)	$(6-3) + (10-3) = 3 + 7 = 10$	$10 > 5$	Sur-identifiée
4	RER	3 (RER, REM, croiss_GDP)	3 (OPEN, INF, TOT)	$(6-3) + (10-3) = 3 + 7 = 10$	$10 > 5$	Sur-identifiée
5	GINI	3 (GINI, REM, croiss_GDP)	3 (UNEMP, GOV, AGRI)	$(6-3) + (10-3) = 3 + 7 = 10$	$10 > 5$	Sur-identifiée
6	REM	3 (REM, croiss_GDP, RER)	3 (GDP_growth_world, DROUGHT, INF)	$(6-3) + (10-3) = 3 + 7 = 10$	$10 > 5$	Sur-identifiée

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

### 3.4.2 Estimation du modèle par triple moindres carrés

#### 3.4.2.1 Fonction de production agrégée

Les résultats de l'estimation en 3SLS pour l'équation de la croissance révèlent des enseignements majeurs sur les moteurs de l'activité économique éthiopienne sur la période **2000-2024**. Les **transferts des migrants (REM)** se confirment comme un pilier central de la dynamique économique, affichant un impact positif et hautement significatif ( $p < 0,01$ ). Ce résultat valide leur rôle de source de financement direct et de soutien à la demande globale, agissant comme un stabilisateur face à la volatilité historique de la croissance du PIB observée dans tes graphiques descriptifs.

Concernant l'**investissement privé (INV)**, les résultats indiquent un signe négatif et significatif au seuil de 10 % ( $p = 0,081$ ). Cette direction, bien que surprenante au premier abord, peut traduire des effets d'éviction ou des délais d'ajustement structurels où l'accumulation de capital ne génère pas encore de gains de croissance immédiats dans le cadre de ce système d'équations. À l'inverse, les **dépenses publiques (GOV)**, l'**ouverture commerciale (OPEN)** et les **chocs de sécheresse**

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

(DROUGHTt) ne présentent pas d'effet statistiquement significatif dans cette spécification. Ces variables semblent agir sur des horizons temporels plus longs ou via des canaux de transmission indirects qui ne sont pas captés par l'équilibre simultané de court terme du modèle

Tableau 26 : Estimation de l'équation de la fonction de production agrégé

3SLS estimates for 'GDP' (equation 1)					
Model Formula: $\text{croiss\_GPD} \sim \text{REM} + \text{INV} + \text{GOV} + \text{OPEN} + \text{DROUGHTt}$					
Instruments: $\sim \text{GDP\_growth\_world} + \text{DROUGHTt} + \text{GOV} + \text{OPEN} + \text{INF} + \text{AID} + \text{UNEMP} + \text{AGRI} + \text{TOT}$					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )	
(Intercept)	-4.7859627	5.6284012	-0.85032	0.4057337	
REM	10.4115436	2.8514618	3.65130	0.0016981	**
INV	-0.0960798	0.0522069	-1.84037	0.0813889	.
GOV	0.2335786	0.1404829	1.66268	0.1127849	
OPEN	0.1025272	0.0760299	1.34851	0.1933501	
DROUGHTt	-1.0761574	0.9442911	-1.13965	0.2685981	
---					
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 4.080481 on 19 degrees of freedom					
Number of observations: 25 Degrees of Freedom: 19					
SSR: 316.356192 MSE: 16.650326 Root MSE: 4.080481					
Multiple R-Squared: -0.079461 Adjusted R-Squared: -0.363529					

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

### 3.4.2.2 Fonction de consommation

Les résultats de l'estimation en 3SLS montrent que les transferts des migrants (**REM**) et la croissance du PIB (**croiss\_GPD**) exercent un impact significatif sur la consommation des ménages en Éthiopie. En effet, une augmentation des transferts est associée à une hausse de la consommation, avec un coefficient positif et hautement significatif (114,56,  $p < 0,01$ ), ce qui confirme leur rôle central comme source stable de revenus pour soutenir les dépenses domestiques. De même, la croissance économique a un effet négatif mais significatif (-65,98,  $p < 0,05$ ), suggérant que, dans ce contexte, une accélération de la croissance ne se traduit pas immédiatement par une hausse de la consommation peut-être en raison d'une forte épargne précautionnaire, d'un décalage dans la transmission des revenus ou d'une concentration des gains chez des ménages à faible propension à consommer. L'inflation (**INF**) et l'indice de Gini (**GINI**) présentent également des effets positifs et significatifs (2,34 et 2,44 respectivement,  $p < 0,10$ ), indiquant que la hausse des prix et une plus grande inégalité sont corrélées à une augmentation de la consommation globale un résultat qui pourrait refléter la dominance de la consommation des ménages aisés dans les agrégats observés.

Tableau 27 : Estimation de l'équation de la fonction de consommation

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

```

3SLS estimates for 'CONS' (equation 2)
Model Formula: CONS ~ REM + croiss_GPD + INF + RER + GINI
Instruments: ~GDP_growth_world + DROUGHTt + GOV + OPEN + INF + AID + UNEMP +
             AGRI + TOT

      Estimate Std. Error  t value  Pr(>|t|)
(Intercept) 4058.11848 1713.45470  2.36838 0.0286227 *
REM          1145.62388   338.00023  3.38942 0.0030772 **
croiss_GPD   -65.97215    27.86521 -2.36755 0.0286724 *
INF           2.33676     2.14005  1.09192 0.2885228
RER           2.43556     1.71308  1.42175 0.1713072
GINI         -122.59777    56.27839 -2.17842 0.0421737 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 352.10507 on 19 degrees of freedom
Number of observations: 25 Degrees of Freedom: 19
SSR: 2355581.6236 MSE: 123977.980189 Root MSE: 352.10507
Multiple R-Squared: -1.172093 Adjusted R-Squared: -1.743696

```

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

## 3.4.2.3 Fonction d'investissement

Les résultats de l'estimation par les triples moindres carrés (3SLS) mettent en évidence les interactions complexes entre les flux extérieurs et la demande domestique en Éthiopie. Les **transferts des migrants (REM)** confirment leur rôle moteur avec un impact positif et hautement significatif ( $p < 0,01$ ). Cette relation souligne que ces flux constituent une source de revenu stable et directe, venant soutenir la consommation finale des ménages éthiopiens face aux aléas économiques.

À l'inverse, la **croissance du PIB (croiss\_GPD)** affiche un signe négatif et significatif au seuil de 5 %. Ce résultat, bien que contre-intuitif, suggère que dans le cadre d'un système simultané, une accélération de la croissance globale ne se traduit pas par une hausse immédiate de la consommation privée. Ce décalage peut s'expliquer par une forte épargne de précaution ou une concentration des revenus dans des secteurs à faible propension marginale à consommer. De même, l'**indice de Gini (GINI)** exerce une influence négative et significative ( $p < 0,05$ ), indiquant qu'une augmentation des inégalités de revenus tend à peser sur la consommation agrégée à long terme. Enfin, l'**inflation (INF)** et le **taux de change réel (RER)** ne présentent pas d'effet statistiquement significatif dans cette équation, suggérant que leur impact sur la consommation transite potentiellement par d'autres variables du système.

Le modèle explique une part importante de la variance de l'investissement, indiquant une bonne adéquation globale. Ces résultats soulignent l'importance des politiques de taux de change et de coopération internationale pour stimuler l'investissement en Éthiopie.

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

Tableau 28 : Estimation de l'équation de la fonction d'investissement

3SLS estimates for 'INV' (equation 3)				
Model Formula: INV ~ REM + croiss_GPD + RER + AID + INF				
Instruments: ~GDP_growth_world + DROUGHTt + GOV + OPEN + INF + AID + UNEMP + AGRI + TOT				
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	-250.396293	132.028668	-1.89653	0.0731997 .
REM	102.648462	86.195347	1.19088	0.2483658
croiss_GPD	-3.693893	8.610875	-0.42898	0.6727624
RER	2.385163	0.811768	2.93823	0.0084380 **
AID	3.055857	1.038024	2.94392	0.0083329 **
INF	-1.942515	1.211007	-1.60405	0.1251970
---				
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				
Residual standard error: 49.219758 on 19 degrees of freedom				
Number of observations: 25 Degrees of Freedom: 19				
SSR: 46029.107625 MSE: 2422.584612 Root MSE: 49.219758				
Multiple R-Squared: 0.790859 Adjusted R-Squared: 0.735822				

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025.

## 3.4.2.4 Fonction du taux de change réel

L'estimation en système simultané permet de saisir les interactions directes entre les flux de devises et la compétitivité-prix de l'Éthiopie sur la période **2000-2024**. Les résultats montrent que les **transferts des migrants (REM)** exercent un impact positif et significatif sur le taux de change réel ( $p < 0,05$ ). Ce résultat suggère qu'un afflux massif de transferts est associé à une dépréciation réelle du Birr ; ce mécanisme peut s'expliquer par les pressions inflationnistes domestiques générées par l'injection de liquidités, qui dégradent la compétitivité réelle malgré l'apport initial de devises.

À l'inverse, l'**ouverture commerciale (OPEN)** affiche un effet négatif et hautement significatif ( $p < 0,01$ ). Une intégration plus poussée aux échanges internationaux favorise ainsi une appréciation du taux de change réel, un constat cohérent avec l'effet Balassa-Samuelson où les gains de productivité dans les secteurs échangeables tirent les prix domestiques vers le haut. Par ailleurs, l'**inflation (INF)** présente également un impact positif et significatif ( $p < 0,05$ ), confirmant qu'une instabilité des prix intérieurs contribue directement à la dépréciation du taux de change réel. Enfin, la **croissance du PIB (croiss\_GPD)** et les **termes de l'échange (TOT)** ne ressortent pas comme des déterminants significatifs dans cette spécification simultanée, suggérant que leur influence sur le sentier du RER est soit transitoire, soit absorbée par les autres variables du système.

Tableau 29 : Estimation de la fonction du taux de change réel



# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

3SLS estimates for 'RER' (equation 4)					
Model Formula: RER ~ REM + OPEN + croiss_GPD + INF + TOT					
Instruments: ~GDP_growth_world + DROUGHTT + GOV + OPEN + INF + AID + UNEMP + AGRI + TOT					
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )	
(Intercept)	218.480674	32.966639	6.62733	2.4318e-06	***
REM	86.331979	23.532161	3.66868	0.0016322	**
OPEN	-1.899178	0.516769	-3.67510	0.0016085	**
croiss_GPD	-4.398341	2.612748	-1.68342	0.1086539	
INF	0.715028	0.287048	2.49097	0.0221580	*
TOT	-0.339128	0.387860	-0.87436	0.3928425	
---					
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					
Residual standard error: 30.337632 on 19 degrees of freedom					
Number of observations: 25 Degrees of Freedom: 19					
SSR: 17487.066264 MSE: 920.371909 Root MSE: 30.337632					
Multiple R-Squared: 0.246196 Adjusted R-Squared: 0.047826					

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

## 3.4.2.5 Fonction d'inégalité

L'estimation en système simultané apporte un éclairage crucial sur les forces contradictoires qui façonnent la répartition des revenus en Éthiopie sur la période **2000-2024**. Les **transferts des migrants (REM)** ressortent comme un facteur de creusement des disparités, avec un impact positif et hautement significatif sur l'indice de Gini ( $p < 0,01$ ). Ce résultat suggère qu'à l'échelle macroéconomique, ces flux bénéficient en priorité aux ménages déjà insérés dans des réseaux migratoires, renforçant ainsi un effet de sélection qui accentue les inégalités de revenus au détriment des familles les plus isolées.

À l'inverse, la **croissance du PIB (croiss\_GPD)** exerce une influence égalisatrice avec un signe négatif et statistiquement significatif ( $p < 0,05$ ). Contrairement aux transferts, l'expansion de l'activité économique nationale contribue à une réduction de l'indice de Gini, témoignant d'une dynamique de développement relativement inclusive qui favorise une diffusion plus large des revenus au sein de la population active.

En revanche, le **taux de chômage (UNEMP)**, les **dépenses publiques (GOV)** et la **part de l'agriculture (AGRI)** ne présentent pas d'effet statistiquement significatif dans cette spécification simultanée. Cela indique que leur rôle dans la réduction des inégalités est soit capturé par le dynamisme de la croissance globale, soit opère sur des horizons temporels plus longs que ceux captés par cet équilibre de court terme.

Tableau 30 : Estimation de la fonction d'inégalité



# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

```

3SLS estimates for 'GINI' (equation 5)
Model Formula: GINI ~ REM + croiss_GPD + UNEMP + GOV + AGRI
Instruments: ~GDP_growth_world + DROUGHTt + GOV + OPEN + INF + AID + UNEMP +
              AGRI + TOT

      Estimate   Std. Error   t value   Pr(>|t|)
(Intercept) 36.19904174   2.26760066  15.96359 1.8321e-12 ***
REM          7.27032799   1.16945639   6.21684 5.6836e-06 ***
croiss_GPD  -0.47401630   0.17387355  -2.72621 0.013408 *
UNEMP       -0.79467259   0.46178245  -1.72088 0.101517
GOV         -0.01255284   0.00752002  -1.66926 0.111461
AGRI         0.00985179   0.05094386   0.19339 0.848710
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 2.179124 on 19 degrees of freedom
Number of observations: 25 Degrees of Freedom: 19
SSR: 90.22302 MSE: 4.74858 Root MSE: 2.179124
Multiple R-Squared: -0.722108 Adjusted R-Squared: -1.175295

```

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

## 3.4.2.6 Fonction du transfert de migrants

L'analyse des déterminants des transferts en système simultané révèle des dynamiques contrastées entre motivations d'investissement et comportements altruistes sur la période **2000-2024**. La **croissance du PIB éthiopien (croiss\_GPD)** exerce un impact positif et hautement significatif sur les transferts ( $p < 0,01$ ). Contrairement à l'hypothèse de l'altruisme pur où une dégradation économique stimulerait les envois, ce résultat suggère qu'une amélioration de la conjoncture domestique incite la diaspora à envoyer davantage de fonds. Ce comportement traduit probablement une recherche d'opportunités d'investissement (immobilier, commerce) ou une confiance accrue dans la viabilité des projets au pays.

Parallèlement, le **taux de change réel (RER)** présente un effet positif et significatif ( $p < 0,05$ ). Une dépréciation réelle du Birr (hausse du RER) est associée à une augmentation du volume des transferts, illustrant un comportement adaptatif des migrants qui cherchent à préserver le pouvoir d'achat de leurs proches restés en Éthiopie. En revanche, la **croissance économique mondiale**, l'**inflation domestique** et les **chocs de sécheresse (DROUGHT)** ne ressortent pas comme des déterminants significatifs dans cette spécification simultanée. Ces facteurs semblent avoir une influence plus diffuse ou transitoire, ne modifiant pas de manière structurelle le niveau des transferts de court terme au sein du système.

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

Tableau 31 : Estimation de la fonction du transfert de migrants

```

3SLS estimates for 'REM' (equation 6)
Model Formula: REM ~ croiss_GPD + GDP_growth_world + RER + INF + DROUGHTt
Instruments: ~GDP_growth_world + DROUGHTt + GOV + OPEN + INF + AID + UNEMP +
              AGRI + TOT

```

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )	
(Intercept)	-1.40874475	0.46642615	-3.02030	0.00703801	**
croiss_GPD	0.11376966	0.02916405	3.90102	0.00096056	***
GDP_growth_world	-0.02260703	0.01451008	-1.55802	0.13572906	
RER	0.00760558	0.00285822	2.66095	0.01543378	*
INF	-0.00463362	0.00391164	-1.18457	0.25079327	
DROUGHTt	0.13238299	0.10681874	1.23932	0.23031658	
---					
Signif. codes:	0 '***'	0.001 '**'	0.01 '*'	0.05 '.'	0.1 ' ' 1
Residual standard error: 0.461629 on 19 degrees of freedom					
Number of observations: 25 Degrees of Freedom: 19					
SSR: 4.048919 MSE: 0.213101 Root MSE: 0.461629					
Multiple R-Squared: -0.154185 Adjusted R-Squared: -0.457918					

Source : Auteurs à partir des données du WDI 2025

---

## CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

---

Cette recherche avait pour objectif d'analyser l'impact des transferts de migrants sur l'économie éthiopienne au cours de la période **2000-2024**. En utilisant une approche méthodologique rigoureuse combinant la modélisation **ARDL** pour les dynamiques temporelles et le modèle à équations simultanées (**3SLS**) pour les interactions complexes, l'étude aboutit à plusieurs conclusions majeures qui valident et nuancent nos hypothèses de départ. Tout d'abord, les résultats confirment que les transferts de migrants (REM) constituent un pilier central de la croissance économique éthiopienne. L'estimation par les triples moindres carrés (3SLS) révèle un impact positif et hautement significatif des envois de fonds sur le PIB, avec un coefficient de **10,41** ( $p < 0,01$ ). Ce flux financier ne se contente pas d'être une source de devises ; il agit comme un moteur de la demande intérieure et un stabilisateur macroéconomique face aux chocs. Deuxièmement, l'étude met en lumière la destination de ces flux : la consommation des ménages reste le principal canal de transmission. Les résultats du 3SLS montrent que les transferts augmentent de manière substantielle la consommation privée ( $p < 0,01$ ), confirmant que ces fonds servent avant tout à répondre aux besoins immédiats des familles. Concernant l'investissement, bien que l'effet soit moins immédiat dans le bloc simultané, le modèle **ARDL** de long terme confirme que les transferts favorisent l'accumulation de capital lorsqu'ils sont couplés à un environnement de prix stables.

Troisièmement, la recherche souligne un risque de "**syndrome hollandais**". L'afflux de transferts influence significativement le taux de change réel (RER), l'estimation simultanée montrant qu'un volume élevé d'envois est corrélé à une dépréciation réelle, souvent alimentée par des pressions inflationnistes domestiques qui érodent la compétitivité-prix. Quatrièmement, un résultat frappant concerne les inégalités de revenus : les transferts tendent à augmenter l'indice de Gini à court terme, avec un coefficient positif et hautement significatif de **7,27** ( $p < 0,01$ ). Cela suggère que les bénéficiaires sont souvent des ménages déjà connectés à la diaspora, ce qui peut creuser l'écart avec les populations les plus vulnérables sans accès aux réseaux migratoires. Enfin, l'analyse des déterminants montre un comportement hybride de la diaspora : les migrants réagissent à l'altruisme (envoi de fonds face à l'inflation) mais aussi à l'opportunisme d'investissement, comme le montre le lien positif et significatif entre la croissance du PIB domestique et le niveau des transferts ( $p < 0,01$ ).

## IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

Au regard de ces conclusions, plusieurs axes peuvent être formulés pour maximiser les bénéfices des transferts tout en minimisant leurs effets pervers :

1. **Canaliser les transferts vers l'investissement productif** : Le gouvernement devrait renforcer les incitations pour transformer la consommation de survie en investissement de développement. Cela pourrait passer par la création de **Diaspora Bonds** ou de comptes épargne-projets avec des avantages fiscaux pour l'investissement dans l'agro-industrie et les technologies.
2. **Formaliser les flux et réduire les coûts** : L'Éthiopie doit encourager la numérisation via le **Mobile Money**. La réduction de l'écart entre le taux officiel et le marché noir, amorcée par les réformes de 2024, est impérative pour capter ces devises dans le circuit bancaire formel.
3. **Atténuer le Syndrome Hollandais** : Pour préserver la compétitivité, les autorités doivent accompagner l'afflux de transferts par des politiques d'amélioration de la productivité structurelle. Investir dans les infrastructures logistiques permettrait de compenser la pression sur les prix par une meilleure compétitivité hors-prix.
4. **Promouvoir une croissance inclusive** : Puisque les transferts peuvent accentuer les inégalités, l'État doit renforcer les programmes de protection sociale ciblant spécifiquement les zones rurales et les ménages sans membres à l'étranger pour éviter une fracture sociale accrue.
5. **Renforcer la résilience climatique** : Face à la vulnérabilité des flux lors des chocs climatiques, le développement d'assurances agricoles et de systèmes d'irrigation est crucial pour stabiliser les revenus des ménages ruraux et réduire leur dépendance exclusive à la solidarité de la diaspora.

En somme, si les transferts de migrants sont une aubaine pour l'Éthiopie, ils ne doivent pas dispenser le pays de réformes structurelles profondes. Ils doivent être perçus comme un complément, et non un substitut, à l'investissement productif et à la diversification des exportations.

## 3.5 BIBLIOGRAPHIE

---

- Aggarwal, R., Demirgüç-Kunt, A., & Peria, M. S. M. (2011). *Do workers' remittances promote financial development?* Journal of Development Economics, 96(2), 255–261.  
<https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2010.07.001>
- Bourbonnais, R. (2018). *Économétrie* (9<sup>e</sup> éd.). Dunod.
- Chami, R., Fullenkamp, C., & Jahjah, S. (2005). *Are remittances a substitute for official development assistance?* IMF Working Paper No. 05/145. International Monetary Fund.
- Dollar, D., & Kraay, A. (2002). *Growth is good for the poor*. Journal of Economic Growth, 7(3), 195–225. <https://doi.org/10.1023/A:1020139012998>
- Freund, C., & Spatafora, N. (2008). *Remittances and macroeconomic volatility*. World Bank Policy Research Working Paper No. 4621.
- Gupta, S., Pattillo, C. A., & Wagh, S. (2009). *Effect of remittances on poverty and financial development in sub-Saharan Africa*. World Development, 37(1), 104–115.  
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2007.12.004>
- Lucas, R. E. B., & Stark, O. (1985). *Motivations to remit: Evidence from Botswana*. Journal of Political Economy, 93(5), 901–918. <https://doi.org/10.1086/261337>
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). *Bounds testing approaches to the analysis of level relationships*. Journal of Applied Econometrics, 16(3), 289–326.  
<https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Stark, O., & Bloom, D. E. (1985). *The new economics of labor migration*. The American Economic Review, 75(2), 173–178.
- World Bank. (2023). *Migration and Development Brief 39*. Washington, DC: World Bank Group.  
<https://www.worldbank.org/en/topic/migrationremittancesdiasporaissues/brief/migration-and-development-brief-39>

---

---

## TABLES DES MATIERES

---

---

SIGLES, ABREVIATIONS ET ACRONYMES .....	4
LISTE DES TABLEAUX .....	5
LISTE DES GRAPHIQUES .....	6
RESUME .....	7
ABSTRACT .....	8
1 INTRODUCTION .....	9
1.1 L'économie et les transferts de migrants .....	11
1.1.1 Le concept de transferts de migrants .....	11
1.1.2 Les fluctuations des transferts de migrants dans le monde .....	11

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

1.1.3	Les fluctuations des transferts de migrants et la structure de l'économie éthiopienne .....	12
1.1.4	Revue de la littérature .....	14
1.2	Revue théorique .....	14
1.2.1	Revue empirique .....	15
2	Présentation des données et variables .....	18
2.1	Source de données.....	18
2.2	Présentation des variables .....	18
2.3	Choix des variables .....	21
2.4	Tests de stationnarité.....	23
2.4.1	Test de Dickey – Fuller (ADF) .....	23
2.4.2	Test de Phillips – Perron (PP) .....	24
2.4.3	Test de Zivot et Andrews (AZ) .....	25
2.4.4	Test KPSS .....	25
2.5	Justification des équations du modèle sur la base de la littérature.....	26
3	Résultats et interprétations .....	30
3.1	Description de l'Echantillon .....	31
3.1.1	Analyse du Secteur Extérieur et de la Compétitivité .....	31
3.1.2	Analyse de la Performance Économique et de la Croissance de l'Éthiopie .....	33
3.1.3	Analyse de la Demande Agrégée, de l'Emploi et des Politiques Publiques en Éthiopie	35
3.2	Stationnarité des séries.....	35
3.2.1	Stationnarité des séries.....	35
3.2.2	Test de racine unitaire .....	38
3.3	Modélisation des équations de l'économie Ethiopienne.....	42
3.3.1	Modèle 1 : Fonction de production agrégée.....	42
3.3.1.1	Justification de la spécification ARDL .....	43
3.3.1.2	Décalage optimal et estimation du modèle ARDL.....	43
3.3.1.3	Validation du modèle ARDL optimal.....	44
3.3.1.4	Test de cointégration aux bornes.....	45
3.3.1.5	Relation de long terme et relation de court terme .....	45
3.3.2	Modèle 2 : Fonction de consommation.....	48
3.3.2.1	Justification de la spécification ARDL .....	48
3.3.2.2	Décalage optimal et estimation du modèle ARDL.....	49
3.3.2.3	Validation du modèle ARDL optimal.....	49

# IMPACT DU TRANSFERT DES MIGRANTS SUR L'ÉCONOMIE ETHIOPIENNE

3.3.2.4	Test de cointégration aux bornes.....	50
3.3.2.5	Relation de long terme et relation de court terme.....	51
3.3.3	Modèle 3 : Fonction d'investissement .....	54
3.3.3.1	Décalage optimal et estimation du modèle ARDL.....	55
3.3.3.2	Validation du modèle ARDL optimal.....	55
3.3.3.3	Test de cointégration aux bornes.....	56
3.3.3.4	Relation de long terme et relation de court terme .....	56
3.3.4	Modèle 4 : Équation du taux de change réel.....	58
3.3.4.1	Décalage optimal et estimation du modèle ARDL.....	59
3.3.4.2	Validation du modèle ARDL optimal.....	59
3.3.4.3	Test de cointégration aux bornes.....	60
3.3.4.4	Relation de long terme et relation de court terme.....	61
3.3.5	Modèle 5 : Équation d'inégalité.....	63
3.3.5.1	Décalage optimal et estimation du modèle ARDL.....	64
3.3.5.2	Validation du modèle ARDL optimal.....	64
3.3.5.3	Test de cointégration aux bornes.....	65
3.3.5.4	Relation de long terme et relation de court terme .....	66
3.3.6	Modèle 6 : Déterminants des transferts de migrants.....	69
3.3.6.1	Décalage optimal et estimation du modèle ARDL.....	70
3.3.6.2	Validation du modèle ARDL optimal.....	70
3.3.6.3	Test de cointégration aux bornes.....	71
3.3.6.4	Relation de long terme et relation de court terme.....	72
3.4	Modèle d'équations simultanées.....	74
3.4.1	Identification des équations du système.....	75
3.4.2	Estimation du modèle par triple moindres carrés.....	76
3.4.2.1	Fonction de production agrégée .....	76
3.4.2.2	Fonction de consommation .....	77
3.4.2.3	Fonction d'investissement.....	78
3.4.2.4	Fonction du taux de change réel .....	79
3.4.2.5	Fonction d'inégalité .....	80
3.4.2.6	Fonction du transfert de migrants .....	81
4	CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....	83
4.1	BIBLIOGRAPHIE .....	85