

La REVUE CEDRES-ETUDES « séries économiques » publie, semestriellement, en français et en anglais après évaluation, les résultats de différents travaux de recherche sous forme d'articles en économie appliquée proposés par des auteurs appartenant ou non au CEDRES.

Avant toute soumission d'articles à la REVUE CEDRES-ETUDES, les auteurs sont invités à prendre connaissance des « recommandations aux auteurs » (téléchargeable sur www.cedres.bf).

Les articles de cette revue sont publiés sous la responsabilité de la direction du CEDRES. Toutefois, les opinions qui y sont exprimées sont celles des auteurs.

En règle générale, le choix définitif des articles publiables dans la REVUE CEDRES-ETUDES est approuvé par le CEDRES après des commentaires favorables d'au moins deux (sur trois en générale) instructeurs et approbation du Comité Scientifique.

La plupart des numéros précédents (73 numéros) sont disponibles en version électronique sur le site web du CEDRES www.cedres.bf

La REVUE CEDRES-ETUDES est disponible au siège du CEDRES à l'Université Thomas SANKARA et dans toutes les grandes librairies du Burkina Faso et aussi à travers le site web : www.cedres.bf

DIRECTEUR DE PUBLICATION

Pr Pam ZAHONOGO, Université Thomas SANKARA (UTS)

COMITE EDITORIAL

Pr Pam ZAHONOGO, UTS Editeur en Chef

Pr Noel THIOMBIANO, UTS

Pr Denis ACCLASATO, Université d'Abomey Calavi

Pr Akoété AGBODJI, Université de Lomé

Pr Chérif Sidy KANE, Université Cheikh Anta Diop

Pr Eugénie MAIGA, Université Norbert ZONGO Burkina Faso

Pr Mathias Marie Adrien NDINGA, Université Marien N'Gouabi

Pr Omer COMBARY, UTS

Pr Abdoulaye SECK, Université Cheikh Anta DIOP

Pr Charlemagne IGUE, Université d'Abomey Calavi

SECRETARIAT D'EDITION

Dr Samuel Tambi KABORE, UTS

Dr Théodore Jean Oscar KABORE, UTS

Dr Jean Pierre SAWADOGO, UTS

Dr Kassoum ZERBO, UTS

COMITE SCIENTIFIQUE DE LA REVUE

Pr Abdoulaye DIAGNE, UCAD (Sénégal)

Pr Adama DIAW, Université Gaston Berger de Saint Louis

Pr Gilbert Marie Aké N'GBO, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)

Pr Albert ONDO OSSA, Université Omar Bongo (Gabon)

Pr Mama OUATTARA, Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)

Pr Youmanli OUOBA, UTS

Pr Kimséyinga SAVADOGO, UTS

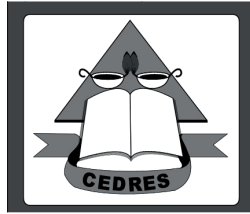
Pr Nasser Ary TANIMOUNE, Université d'Ottawa (Canada)

Pr Noel THIOMBIANO, UTS

Pr Gervasio SEMEDO, Université de Tours

Pr Pam ZAHONOGO, UTS

Centre d'Etudes, de Documentation et de Recherche Economiques et Sociales (CEDRES)



www.cedres.bf

REVUE CEDRES-ETUDES

Revue Economique et Sociale Africaine

REVUE CEDRES-ETUDES N°74

Séries économie

2^e Semestre 2022

SOMMAIRE

Tobacco control policies and cigarette demand among adolescents attending school in the Economic Community of West African States (ECOWAS) region.....	05
Malb YAGNINIM	
Transition démographique, capital humain et croissance économique dans l'UEMOA.....	43
Hamadoum TAMBOURA & Pam ZAHONOGO	
Dégradation environnementale au Bénin : effets des investissements directs étrangers et de l'ouverture commerciale	94
Roch Edgard GBINLO	
Capital humain et croissance économique dans l'UEMOA : complémentarité ou substituabilité entre la santé et l'éducation.....	129
Farida KOINDA & Pam ZAHONOGO	

Transition démographique, capital humain et croissance économique dans l'UEMOA

Hamadoum TAMBOURA

Centre Universitaire de Dori/ Université Thomas SANKARA, Burkina
Faso, Email : tambourahamadoum65@yahoo.fr

Pam ZAHONOGO

Unité de Formation et de Recherche en Sciences Economique et de
Gestion (UFR/SEG) de l'Université Thomas SANKARA, Burkina Faso,
E-mail : pzahonogo@gmail.com

Résumé

L'interaction entre les variables démographiques et la croissance économique définit plusieurs régimes de croissance. L'interaction entre ces variables a permis à certaines régions de se placer sur un sentier de croissance perpétuel et a maintenu d'autres dans une trappe de sous-développement. Cet article analyse la relation entre transition démographique, capital humain et croissance économique dans l'Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA). L'analyse est fondée sur la théorie unifiée de la croissance. L'estimation du modèle empirique, par la méthode des moments généralisés (GMM) en système à l'aide des données de panel, révèle une relation entre transition démographique, capital humain et croissance économique, expliquant ainsi la stagnation des économies de l'union. Des politiques d'accélération de la transition démographique constituent un puissant levier pour relancer les économies de l'union.

Mots-clés : *Transition démographique; Capital humain; Croissance économique ; UEMOA*

Abstract

The interaction between demographic variables and economic growth is at the origin of growth regimes. Indeed, it is the dynamic interaction between these different variables that has led some regions on a path of perpetual growth and others into a trap of underdevelopment. This paper analyzes the relationship between demographic transition, human capital and economic growth in the West African Economic and Monetary Union (WAEMU). The analysis is based on the unified growth theory. The estimation of the empirical model, by the system generalized method of moments (GMM) using panel data, reveals a triangular relationship between demographic transition, human capital and economic growth, thus explaining the stagnation of the economies of the union. Policies to accelerate the demographic transition are therefore a powerful lever for development in the region.

Key-words : *Demographic Transition; Human Capital; Economic Growth ; WAEMU*

1. Introduction

La formulation des théories de la croissance endogène a conduit à considérer le capital humain comme un déterminant endogène de la croissance économique. En effet, la croissance économique est considérée comme un phénomène cumulatif et auto-entretenu grâce à l'interaction dynamique entre celle-ci et ses déterminants. Le capital humain est désormais perçu comme un input au même titre que le capital physique et le travail. Ainsi, Romer (1986) soutenait que les externalités positives liées à l'accumulation des connaissances étaient la première source de la croissance économique. La décroissance des rendements marginaux du capital et du travail est contrebalancée par les externalités positives dues à l'accumulation des connaissances. En plus, Romer (1990) démontre que le progrès technique incite à l'accumulation du capital humain et la combinaison de ces deux facteurs explique une grande partie de la croissance économique. Pour Lucas (1988), le niveau de la production est fonction du stock de capital humain qui est cumulable et non soumis aux rendements marginaux décroissants contrairement aux autres facteurs de production. La thèse d'accumulation du capital humain est indissociable à l'idée du prix du temps et du manque à gagner (Schultz, 1986). Au fur et à mesure que le capital humain s'accumule, la productivité du travail et la valeur du temps augmentent, modifiant ainsi les comportements d'allocation du temps entre le travail et la fécondité.

L'incapacité des théories de la croissance endogène à expliquer les régularités empiriques observées dans certaines régions a conduit à la reformulation de ces théories pour donner naissance à la théorie unifiée de la croissance (De La Croix et Baudin, 2015). Cette théorie a été développée pour pallier l'incapacité des théories de la croissance à expliquer les régularités empiriques dans les processus de croissance et du développement économiques de certaines régions du monde au cours de ces deux derniers millénaires (Galor, 2005a).

Cette théorie soutient que toutes les économies se trouvaient au début de leur histoire dans un équilibre malthusien et que c'est l'interaction dynamique entre les variables démographiques et les variables

économiques qui ont permis d'accumuler du capital humain nécessaire à leur déplacement vers un sentier de croissance soutenue. L'accumulation du capital humain peut être le moteur de la croissance économique des pays en développement, même aux premières phases de leur développement et cela est dû à l'importation des technologies de production basées sur les connaissances, contrairement au chemin historique de croissance des économies actuellement développées (Galor et Moav, 2004).

Plusieurs recherches retiennent le rythme de la transition démographique et le niveau d'accumulation du capital humain comme des facteurs qui ont différencié dans les années 1970 entre les pays qualifiés actuellement de « pays émergents » et ceux de l'Afrique Subsaharienne pour expliquer les différences dans leur développement économique (Beaujeu et al., 2011 ; Vimard et Fassassi, 2011; Bloom et al., 2016). En effet, les pays émergents ont pu accumuler un niveau élevé de capital humain suite à l'accélération de leur transition démographique alors que les pays de l'Afrique subsaharienne ont connu des résistances profondes en matière de transition démographique et de faible niveau de capital humain dans sa population active (Berthélemy, 2008). Les pays d'Afrique subsaharienne ont donc obtenu des résultats mitigés en ce qui concerne la convergence de la production par habitant vers des niveaux médians des pays émergents (FMI, 2018). En Afrique subsaharienne (hors pays à revenu élevé), les niveaux de vie continuent de baisser. La croissance du revenu par habitant est de l'ordre de 1,7% entre 1960-1975 ; -0,9% entre 1975-1995 et 2% entre 1975-2008 en Afrique subsaharienne (Vergne et Ausseur, 2015).

Pour Guengant et Kamara (2011), la stagnation de la transition démographique dans dans l'Union économique et monétaire Ouest-Africaine (UEMOA) a constitué un obstacle au développement de l'union. Selon ces auteurs, l'augmentation moyenne du Produit Intérieur Brut (PIB) par tête dans l'union se situe entre 3% et 1% par an. La fécondité moyenne stagne autour de 6 enfants par femme et la mortalité des enfants de moins de 5 ans est de l'ordre de 135,510 pour mille (WDI-2017). Le maintien des taux de fécondité à des niveaux élevés a entraîné une forte croissance de la population scolarisable entre 2000 et 2015, ce

qui a pris le pas sur les progrès réalisés dans l'éducation pour empêcher les pays de l'UEMOA d'atteindre l'objectif de l'«Education pour Tous » décrété en 1990 à Jomtien (Pilon, 2006).

La baisse de la fécondité permettrait aux pays de l'UEMOA d'accroître leur stock de capital humain et de dégager des ressources supplémentaires pour investir dans les infrastructures nécessaires à la création d'emploi et à l'accélération de la croissance économique. En effet, il a été démontré que parmi les pays émergents, ceux qui ont connu la croissance économique la plus rapide ont également connu une plus grande vitesse dans leur transition démographique et une accumulation très rapide de capital humain (Hahn et Park, 2010). La Tunisie est aussi caractérisée par une interaction dynamique entre la fécondité, la croissance économique et le niveau de l'éducation (Frini et Muller, 2012).

Malgré le consensus théorique sur les vertus du capital humain, l'effet de ce capital sur la croissance économique reste un sujet controversé dans les études empiriques. En effet, le capital humain a un effet négatif sur la croissance économique dans l'UEMOA selon Quenum (2011) . Les dépenses publiques en capital humain ont aussi un impact négatif sur la croissance économique dans un échantillon de 49 pays Africains (Eggoh et al., 2015). L'analyse des données de 91 pays issus de l'Afrique subsaharienne, de l'Asie, de l'Amérique Latine et des Caraïbes sur la période 1960–1985, montre que le capital humain a un effet négatif sur la croissance économique (Pritchett, 1999).

La croissance économique est perçue comme un frein à la transition démographique dans les pays en développement. En effet, le PIB réel par tête a un effet positif sur la fécondité dans les pays en développement et un effet négatif dans les pays développés (Lehmijoki, 2003). Toutefois, le PIB par travailleur a un effet positif sur l'espérance de vie et un effet négatif sur la fécondité dans les pays en développement (Bloom et al., 2000). Dans ce contexte, quel rôle joue la formation du capital humain dans la transition démographique et dans la croissance économique au sein de l'UEMOA ? La croissance économique, va-t-elle accélérer la transition démographique et la formation du capital humain ?

L'accumulation du capital humain dans l'UEMOA, est-elle favorable à la croissance économique et à l'accélération de la transition démographique ?

L'objectif de cet article est d'analyser la relation entre transition démographique, capital humain et croissance économique dans l'UEMOA. Cette recherche pourrait donc aider à identifier le processus le plus favorable au développement socioéconomique et orienter les politiques de développement de l'union. Pour mener l'analyse, la recherche suppose une relation triangulaire entre la transition démographique, la croissance économique et la formation du capital humain. A partir de la théorie unifiée de la croissance, un modèle décrivant les processus de la croissance économique, du capital humain et de la transition démographique a été dérivé. Le modèle est estimé par la méthode des moments généralisés (GMM) à l'aide des données de panel sur la période 1995-2016. Les résultats montrent une relation entre transition démographique, formation du capital humain et croissance économique, expliquant ainsi la stagnation des économies de l'UEMOA. Les pays de l'UEMOA se trouvent dans un cercle vicieux où leur dynamique démoéconomique les maintient dans un équilibre de sous-développement. Des politiques actives d'accélération de la transition démographique permettraient de rompre ce cercle vicieux.

Le reste du papier est structuré en quatre sections. La section 2 est consacrée aux faits stylisés. Les sections 3 et 4 sont consacrées respectivement à la méthodologie et aux résultats de l'analyse. La section 5 contient la conclusion et les implications des résultats.

2. Quelques faits stylisés

L'évolution historique des indicateurs du capital humain montre que les divergences dans la transition démographique au sein de l'UEMOA sont accompagnées par des divergences dans la formation du capital humain. Les pays de l'UEMOA les plus avancés dans leur transition démographique sont ceux qui ont connu le plus de succès dans l'accumulation du capital humain ?

Le graphique 1 décrit l'évolution de la transition démographique¹ et celle de la formation du capital humain des pays membres de l'UEMOA sur la période 1960-2014. L'analyse du graphique montre que tous les pays de l'UEMOA ont amorcé leur transition démographique depuis le début des années 1960 à l'exception du Niger. En effet, tous ces pays connaissent une baisse progressive de la mortalité infantile qui constitue la première phase de la transition démographique juste après les indépendances à l'exception du Niger qui a connu une hausse de cette mortalité entre 1960 et 1990. En outre, il y a une tendance à la hausse dans l'espérance de vie à la naissance et dans l'accumulation de l'éducation. De 36 ans en 1960, l'espérance de vie à la naissance est estimée à 56 ans en 2012. Notons que cette hausse historique de l'espérance de vie n'a pas été linéaire. Si l'union a gagné 13 ans de plus entre 1960 et 1985, il y a une tendance à la stagnation dans l'évolution de l'espérance de vie au cours des années 1980 qui étaient aussi marquées par une baisse des niveaux de vie associée à une stagnation (voir une hausse) dans l'évolution de la fécondité.

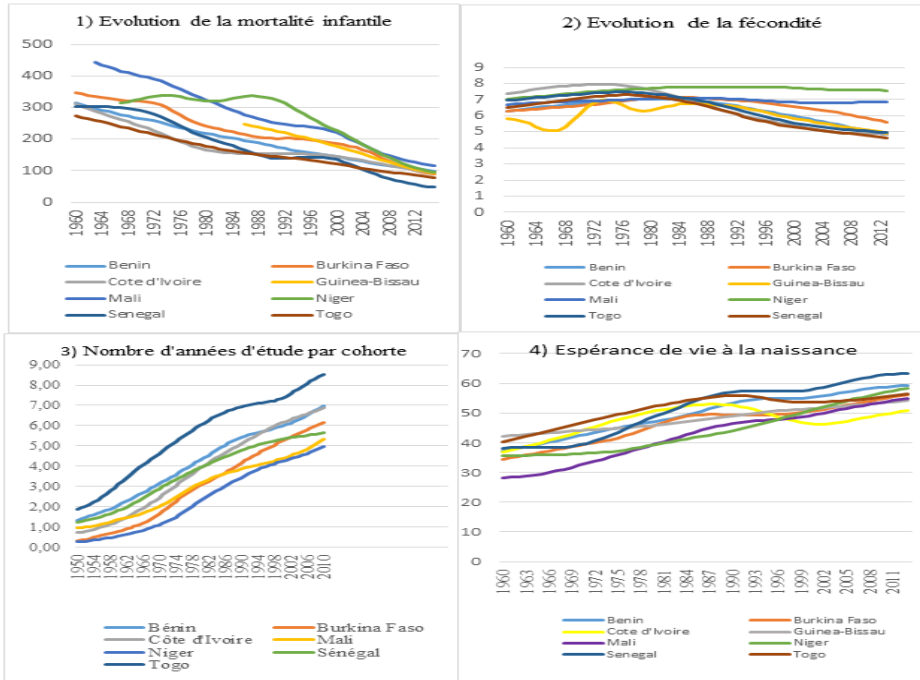
Tous les pays de l'UEMOA sont dans leur deuxième phase de la transition démographique à l'exception du Niger. Le Sénégal et le Togo sont les plus avancés dans leur transition démographique. Le Burkina Faso et la Côte d'Ivoire sont également à un niveau avancé. La Côte d'Ivoire et le Togo sont les premiers à amorcer une baisse de la fécondité. Ce processus a commencé dans ces deux pays à la fin des années 1980. Le troisième pays à amorcer ce processus est le Sénégal qui a commencé sa transition de la fécondité au milieu des années 1990. Le Burkina Faso, le Bénin et la Guinée-Bissau ont commencé leur transition de la fécondité au début des années 2000. Par contre, le Mali, le Niger et la Guinée Bissau sont à peine au début de leur transition démographique. Si la fécondité stagne au Mali, le Niger connaît une tendance à la hausse dans sa fécondité depuis le début de la décennie,

¹ Le terme transition démographique désigne le passage d'un régime démographique traditionnel à mortalité et à fécondité élevées à un régime démographique dit « moderne » à faibles taux de mortalité et de fécondité,

L'accumulation du capital éducatif a connu une plus grande croissance à partir des années 1980 ; période à partir de laquelle les pays de l'UEMOA ont amorcé la deuxième phase de leur transition démographique. Toutefois, le Togo, la Côte d'Ivoire, le Bénin, le Burkina Faso et le Sénégal qui sont les plus avancés dans leur transition démographique enregistrent les meilleures performances dans l'éducation.

Le Mali et le Niger qui connaissent des retards dans leur transition démographique, enregistrent les plus faibles niveaux de stock du capital éducatif. Le Niger, qui enregistre les taux de fécondité les plus élevés, connaît les plus faibles performances dans l'accumulation de l'éducation. Jusqu'au milieu des années 1980, le Burkina Faso avait un niveau d'éducation inférieur à celui du Mali. Ce pays a rattrapé le Mali quand son niveau de fécondité s'est situé en dessous de celui du Mali. Parmi les pays de l'UEMOA, le Sénégal et le Bénin détiennent les meilleures performances dans l'espérance de vie à la naissance. Le Niger et le Mali connaissaient les plus faibles niveaux d'espérance de vie jusqu'au début des années 2000 ; période à partir de laquelle ces pays ont dépassé la Côte d'Ivoire dans l'espérance de vie. En 2012, le Niger occupait la troisième place derrière le Bénin et le Sénégal. Si le recul de certains pays comme la Côte d'Ivoire et le Togo pourrait s'expliquer par des crises sociopolitiques, les cas du Mali et du Niger pourraient s'expliquer par la stagnation du rythme de leur transition démographique.

Graphique 1: Quelques indicateurs de la transition démographique et du capital humain dans l'UEMOA



Source: auteurs à partir des données de la BM (2017) et de Garenne (2015)

3. Méthodologie de l'analyse

Dans cette section, nous allons présenter le cadre théorique et le modèle empirique. En plus, les choix des variables du modèle seront justifiés et les données utilisées seront décrites.

3.1. Cadre théorique et modèle empirique de l'analyse

Le modèle empirique est basé sur la théorie unifiée de la croissance. Cette théorie est bâtie sur un ensemble d'hypothèses sur la transition démographique, la formation du capital humain et le développement économique. L'hypothèse centrale de cette théorie est que l'accumulation

du capital humain résulte de l'interaction dynamique entre la transition démographique, la demande du capital humain et le développement économique. L'interaction dynamique entre ces variables permet une transition de la trappe malthusienne vers un équilibre de croissance perpétuel. Le début de cette transition entre ces deux équilibres a varié dans les différentes économies du monde et a conduit à trois clubs de convergence (Berthélemy, 2008). Un club de pays pauvres auprès d'un équilibre malthusien, un club de pays riches à proximité de l'équilibre de croissance soutenue et un troisième groupe de pays en transition entre le premier et le deuxième club. Les théories unifiées de la croissance soutiennent que la transition démographique et la formation du capital humain qui l'accompagne ont joué un rôle important dans le passage de la stagnation à la croissance soutenue (Galor, 2005b). La croissance soutenue ou la stagnation des économies s'expliquent donc par l'interaction dynamique entre la transition démographique, la croissance économique et la formation du capital humain.

Le modèle empirique est basé sur l'hypothèse d'une interaction dynamique entre transition démographique, formation de capital humain et croissance économique. Il s'agit donc d'un modèle à trois (03) équations. La première équation décrit le processus de la transition démographique en tenant compte d'éventuels effets de la croissance économique et de la formation du capital humain sur ce processus. La deuxième équation décrit la formation du capital humain en tenant compte des effets potentiels de la croissance économique et du processus de transition démographique sur le capital humain. La troisième équation décrit la croissance économique sous l'hypothèse qu'elle est influencée par la transition démographique et le niveau de capital humain.

La forme du modèle empirique utilisé pour mener cette analyse est donc :

$$\begin{cases} \text{Eq1: } \ln_{it} = \omega_0 + \omega_1 \text{lpib}_{it} + \omega_2 \text{lkh}_{it} + \omega_3 \text{ldepedu}_{it} + \omega_4 \text{ldsp}_{it} + \omega_5 \text{ldof}_{it} + \omega_6 \text{lcp}_{it} + \omega_7 \text{lgpl}_{it} + \omega_8 \text{ldens}_{it} + \omega_9 \text{lurb}_{it} + \omega_{10} \text{Inst}_{it} + \varepsilon_{1it} & (1) \\ \text{Eq2: } \text{lkh}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{lpib}_{it} + \alpha_2 \text{lkh}_{it-1} + \alpha_3 \text{ln}_{it} + \alpha_4 \text{ledu}_{it-1} + \alpha_5 \text{ldsp}_{it-1} + \alpha_6 \text{al} + \alpha_7 \text{lof}_{it-1} + \alpha_8 \text{lcp}_{it-1} + \alpha_9 \text{lgpl}_{it-1} + \alpha_{10} \text{ldens}_{it} + \alpha_{11} \text{Inst} + \varepsilon_{2it} & (2) \\ \text{Eq3: } \text{lpib}_{it} = \rho_0 + \rho_1 \text{lkh}_{it} + \rho_2 \text{ln}_{it} + \rho_3 \text{lpib}_{it-1} + \rho_4 \text{louv}_{it} + \rho_5 \text{lpop}_{it} + \rho_6 \text{lgpl}_{it} + \rho_7 \text{inf}_{it} + \rho_8 \text{inv}_{it} + \rho_9 \text{Ins}_{it} + \varepsilon_{3it} & (3) \end{cases}$$

Avec pib le revenu par tête, kh le niveau de capital humain, gpl le taux de participation de la population active, cp les dépenses de consommation privé, dens et urb sont respectivement la densité de la population et le

taux d'urbanisation ; edu, of et dsp désignent respectivement les dépenses d'éducation, l'offre des soins de santé et les dépenses privées en santé; al désigne le taux d'alphabétisation des adultes; Inst désigne la qualité des institutions ; pop, inv, inf et ouv représentent respectivement la taille de la population, l'investissement, l'inflation et l'ouverture commerciale ; ε et l désignent respectivement le terme d'erreur et le logarithme. Les ω_i , ρ_i et α_i sont les paramètres à estimer.

La transition démographique (ln), la formation du capital humain (lkh) et la croissance économique (lpib) constituent les variables dépendantes du modèle.

3.2. Justification des choix des variables et signes attendus

Le modèle empirique comporte des variables dépendantes et des variables indépendantes. L'évolution de ces variables dépendantes est déterminée par celle des variables explicatives.

➤ *Variables dépendantes*

La transition démographique, la formation du capital humain et la croissance économique constituent les variables dépendantes du modèle. La croissance économique est approximée dans cette recherche par l'évolution du PIB réel par tête en FCFA. La transition démographique est approximée par l'indice synthétique de fécondité. En effet, l'UEMOA se trouve à la deuxième phase de sa transition démographique, le rythme de cette transition est donc dirigé par l'évolution de la fécondité.

La formation du capital humain est aussi approximée par l'indice composite de capital humain (HAI) proposé par la FERDI (2016), qui regroupe l'éducation et la santé. Pour plus de détails sur les procédures de calcul de l'indicateur voir Feindouno et Goujon (2016). Le choix de cet indicateur pour approximer le capital humain se justifie à plusieurs niveaux. En effet, il prend en compte les deux principales dimensions de l'éducation que sont la scolarisation au secondaire et l'alphabétisation des adultes. En outre, cet indicateur englobe la seconde dimension du capital humain à savoir la santé approximée par la mortalité infantile et la

prévalence de la malnutrition. L'évolution de la mortalité infantile et la prévalence de la malnutrition constituent donc de bons indicateurs de l'état de santé dans le cadre d'une analyse portant sur la relation entre le capital humain et la production. En effet, la théorie du salaire d'efficience basée sur la nutrition suppose que les travailleurs les mieux nourris sont les plus productifs (Mazumdar, 1959). La baisse de la mortalité infantile, l'amélioration de l'état nutritionnel des travailleurs devraient accroître la productivité du travail.

Il est attendu une relation entre la transition démographique, la croissance économique et le capital humain. En effet, les théoriciens de la croissance unifiée pensent que la stabilité d'un régime de croissance économique s'explique par la relation triangulaire entre la transition démographique, la formation du capital humain et la croissance économique. Dans cette optique, l'accumulation du capital humain constitue un moteur de la transition démographique. L'augmentation du stock de capital humain affecte positivement la croissance économique. La croissance économique améliore la rentabilité des investissements en capital humain et suscite une demande accrue en capital humain. L'augmentation du capital humain nécessite une baisse de la fécondité et par-là l'accélération de la transition démographique. En plus, la fécondité a un effet direct négatif sur la croissance économique (Coale et Hoover, 1958). La fécondité a aussi un effet direct négatif sur la formation du capital humain dans le modèle quantité-qualité. En plus de la formation du capital humain, la croissance économique devrait accélérer la transition démographique. En effet, le revenu a un effet positif sur la fécondité dans les pays pauvres et un effet négatif dans les pays développés (Ehrlich et Lui, 1991). S'il est attendu un effet positif du capital humain sur la croissance économique, la fécondité devrait avoir un effet négatif sur la croissance économique.

➤ *Variables explicatives*

En plus du capital humain et de la croissance économique, nous avons des variables telles que la densité de la population, l'urbanisation, la consommation des ménages, le taux d'emploi de la population active et les dépenses d'investissement en capital humain dans l'équation de transition démographique. Ces investissements en capital humain constituent le principal moteur de la transition démographique (Becker, 1960; Galor, 2005a; Raut et Srinivasan 1991; Iyigun, 2000; Lee et Mason, 2009)). Ces dépenses en capital humain sont décomposées en dépenses d'éducation en % du PIB, en dépenses privées de santé en % du PIB et en offre des soins de santé approximée par les dépenses publiques de santé en % des dépenses publiques. L'investissement en capital humain entre en conflit avec le niveau de la consommation dans le choix des ménages(Becker, 1960). La consommation des ménages est mesurée par les dépenses de consommation finale privée en % du PIB.

Si les dépenses en capital humain ont théoriquement des effets négatifs sur la fécondité, la consommation des ménages devrait avoir un effet positif sur la fécondité. Toutefois, l'offre des soins de santé devrait faire baisser le coût du capital humain et inciter les ménages à augmenter la fécondité. Selon des auteurs tels que Becker (1960), Mincer (1963) et Willis (1973), les conditions du marché de travail déterminent les comportements de fécondité. Une hausse de l'emploi a un effet négatif sur la fécondité. Toutefois, le taux d'emploi dominé par les emplois agricoles peut être un frein à la transition démographique. En outre, l'augmentation de l'urbanisation devrait faire baisser la fécondité selon les théories traditionnelles de la transition démographique.

Selon la théorie de l'homéostasie² démographique, la densité a aussi un effet négatif sur la fécondité et un effet positif sur la mortalité infantile. La densité de la population est mesurée par le nombre moyen de personnes au kilomètre carré.

Les niveaux retardés des investissements en capital humain et de consommation des ménages, le taux d'emploi de la population active et

² Théorie selon laquelle la taille de la population va s'équilibrer autour d'une valeur donnée par des facteurs naturels et démographiques, tels que les maladies et les guerres,

la densité de la population ont été retenus comme variables de contrôle dans l'équation de capital humain. Ces investissements sont constitués des dépenses d'éducation et des dépenses privées et publiques en santé. Les dépenses publiques de santé sont utilisées pour approximer l'offre des soins. Si les niveaux retardés des investissements en capital humain ont des effets positifs sur la formation en capital humain selon Galor (2005a), le niveau retardé de la consommation devrait avoir un effet négatif sur la formation de ce capital. Galor (2005a) démontre aussi que le niveau de densité de la population devrait atteindre un certain seuil pour qu'il y ait accumulation du capital humain. L'urbanisation devrait être favorable à l'accumulation du capital humain car ce processus s'accompagne du développement des services de santé et d'éducation favorables à l'accumulation du capital humain.

En plus de la transition démographique et du capital humain, les variables telles que l'investissement mesuré par le niveau de la formation brute de capital fixe, l'ouverture commerciale mesurée par la somme des importations et des exportations en % du PIB, le taux d'inflation mesuré par le déflateur du PIB, la taille de la population active contribuant à la production mesuré par le taux d'emploi de la population active et la taille de la population totale ont été introduites parmi les variables explicatives de la croissance.

Notons que l'investissement, l'ouverture, le taux d'emploi et l'inflation constituent des variables traditionnelles dans l'explication de la croissance économique. Si l'ouverture, le taux d'emploi et l'investissement ont théoriquement des effets positifs sur l'augmentation du PIB réel, l'inflation devrait avoir un effet négatif sur le revenu réel. L'augmentation de la taille de la population devrait aussi avoir un effet négatif sur la croissance économique par son effet de dilution de capital (Blanchet, 2001).

Un indicateur de la qualité des institutions est introduit dans les trois équations. L'amélioration de la qualité des institutions devrait accélérer la transition démographique et avoir un effet positif sur la croissance économique et sur l'accumulation du capital humain. En effet, plusieurs auteurs soutiennent que la faiblesse des performances économiques en Afrique Subsaharienne et les résistances aux changements socioéconomique s'expliquent par des facteurs institutionnels (Bloom et al., 2007). Le dictionnaire des variables du modèle et les signes attendus dans les différentes équations sont présentés dans le tableau 1.

Tableau 1: Variables du modèle et signes attendus dans les différentes équations

Variables du modèle	Symbole	Signes attendus dans les équations		
		Transition démographique	Capital humain	Croissance économique
Transition démographique	n	-	-	-
Capital humain	kh	-		+
Croissance économique	pib	-/+	+	
Taux d'urbanisation	urb	-		
Densité de la population	dens	-	-/+	
Consommation finale privée	cp	-	-	
Taux d'emploi	gpl	-/+	+	
Dépenses d'éducation	edu	-	+	
Dépenses privées de santé	dsp	-	+	
Alphabétisation des adultes	al		+	
Offre des soins de santé	Of	+	+	
Qualité des institutions	Inst	-	+	+
Investissement	Inv			+
Ouverture commerciale	Ouv	-		+
Inflation	Inf			-
Taille de la population	Pop			-

Source: construction des auteurs

3.3. Sources et statistiques description des données utilisées

Les données sur la transition démographique et la croissance économique sont obtenues dans la base de données de la Banque Mondiale (WDI-2017). Quant aux données sur la formation du capital humain, elles sont obtenues dans la base de données de FERDI de 2016. Les données sur les variables de contrôle proviennent des bases de données de la Banque Mondiale de 2017 et de 2018 à l'exception des données sur la qualité des institutions qui proviennent de la base de données de l'Heritage Fondation de 2018.

L'analyse descriptive des données montre que l'UEMOA connaît de faibles niveaux de croissance économique et de capital humain associés à une transition démographique stagnante comme le décrit le tableau 2. En effet, le PIB réel par tête est relativement faible. Le niveau moyen du PIB réel par tête est de l'ordre de 290919,80 F CFA. Il existe de fortes disparités entre les différents pays de l'UEMOA au regard du niveau élevé de l'écart-type du PIB réel par tête. Le niveau de la fécondité avoisine les 6 enfants par femme.

En plus, le niveau du capital humain est faible dans l'UEMOA qui connaît aussi de faibles niveaux d'investissement en capital physique et en capital humain. En effet, les niveaux des dépenses éducatives et sanitaires sont estimés à moins des 5% du PIB. Seules les dépenses publiques en santé vont au-delà de 10% des dépenses publiques dans l'UEMOA. L'investissement est estimé à moins de 20% du PIB. Toutefois, l'UEMOA connaît de niveaux élevés de consommation finale privée, de taux d'emploi et d'ouverture commerciale. L'inflation est assez-bien maîtrisée dans l'UEMOA. Cette maîtrise pourrait résulter des efforts des différents pays dans le respect des critères de convergences qui fixent un taux d'inflation maximal de 3% pour chaque pays.

Tableau 2 : Synthèse des statistiques descriptives des variables

Variables	Obs	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
PIB réel par tête (en FCFA)	154	290919,820	152810,830	130646,900	729744,200
Capital humain	140	34,148	12,391	11,958	64,58
Fécondité	154	5,919	0,870	4,450	7,725
Taux d'investissement (en % PIB)	153	19,960	6,469	6,989	38,895
Taux d'ouverture (en % PIB)	153	64,437	18,632	30,732	125,033
Taux d'inflation	154	3,419	3,782	-9,823	16,289
Taux d'emploi	154	68,372	10,278	50,480	81,881
Qualité des institutions	146	54,914	3,983	45,200	61,700
Dépenses d'éducation (en % PIB)	118	4,071	1,002	1,445	7,401
Dépenses privées en santé (% PIB)	140	3,352	0,958	2,057	5,443
Dépenses publique en santé (% PIB)	140	10,094	2,524	4,742	18,919
Consommation finale privée (en % PIB)	152	74,661	7,985	55,627	94,466
Densité de la population	154	53,231	33,346	7,481	139,849
Taux d'alphabétisation des adultes	160	16,869	14,939	0,000	53,350
Taux d'urbanisation	154	33,813	10,652	15,131	54,869

Source: auteurs à partir des données de la BM (2017), FERDI (2016) et Heritage Fondation (2018)

4. Méthodes d'estimation et interprétation des résultats

Dans cette section, nous allons présenter la méthode d'estimation, ainsi que l'interprétation et l'analyse de la robustesse des résultats.

4.1. Tests de spécification et méthodes d'estimation du modèle

La méthode d'estimation dépend principalement d'une éventuelle endogénéité des variables explicatives et de la dépendance empirique entre les différentes équations (Greene, 2002).

Fondé sur la théorie unifiée de la croissance, le modèle empirique est un système à trois équations. Il pourrait donc s'agir d'un modèle à équations simultanées. Toutefois, les résultats du test d'indépendance des équations de Breusch-Pagan rejettent l'hypothèse de dépendance entre les différentes équations (voir annexe 1).

L'indépendance entre ces équations pourrait s'expliquer par des effets retardés de la transition démographique et de la formation du capital humain sur la croissance économique. En effet, la baisse de la fécondité accroît la disponibilité des ressources pour investir en capital humain. Toutefois, les générations à haut niveau de capital humain, issues des efforts dans la baisse de la fécondité, seront plus tard sur le marché de travail pour accroître la production et par là la croissance économique. Ce phénomène pourrait être renforcé par l'existence des effets fixes-pays dans les comportements démographiques. L'indépendance empirique entre la transition démographique, la formation du capital humain et la croissance économique dans les pays en développement est soutenue par plusieurs auteurs (Housseini, 2014 ; Lehmijoki, 2003). Les méthodes d'estimation qui consistent à estimer le modèle équation par équation sont donc les plus appropriées.

En outre, le test d'endogénéité de Wu-Hausman confirme l'endogénéité de plusieurs variables explicatives (voir annexe 1). En plus, deux des trois modèles à estimer se caractérisent par la présence d'une variable

endogène retardée parmi les variables explicatives. Par conséquent, l'estimation par les méthodes classiques aboutit à des estimateurs biaisés et non convergents (Baltagi, 1995). Pour résoudre les problèmes d'endogénéité, les techniques économétriques font appel à l'utilisation des variables instrumentales (Greene, 2002). Parmi ces méthodes, la méthode des moments généralisés (GMM) sur chaque équation serait appropriée. La base de données de l'analyse étant un panel dynamique non-cylindré³ avec des effets fixes individuels. Stata 14 est le logiciel utilisé pour l'analyse des données.

L'estimateur par la méthode GMM en différence première et celui en système permettent de surmonter le problème d'endogénéité (Baltagi, 1995). L'estimateur en différence première permet d'éliminer les effets spécifiques individuels. Toutefois, cet estimateur pourrait donner des estimateurs biaisés si la taille de l'échantillon est faible (Blundell et Bond, 1998). Il ne permet pas de contrôler les facteurs invariants dans le temps et d'exploiter toutes les informations sur un échantillon fini. L'estimateur en système permet de pallier à ces insuffisances (Blundell et Bond, 1998). Cette méthode donne des estimateurs sans biais et efficaces sur les modèles à variables explicatives endogènes (Roodman, 2006). Le modèle est donc estimé par la méthode GMM-système en une étape avec des variables muettes temporelles. L'hétéroscédasticité est corrigée par la méthode de White. Les estimations sont faites sans la Guinée-Bissau en raison de l'indisponibilité des données sur les dépenses publiques d'éducation.

La validité de l'estimateur GMM en système repose sur la validité des instruments utilisés et l'absence d'autocorrélation entre les erreurs au second ordre. Le test de suridentification de Sargan est utilisé pour tester la validité des instruments (Blundell et Bond, 1998). Pour tester l'hypothèse de non autocorrélation des erreurs, les auteurs proposent un test d'autocorrélation des erreurs de second ordre. La méthode GMM

³ En effet, les données sur l'indice HAI se limitent à 2014. Les données sur les dépenses d'éducation et de santé manquent pour certaines années aussi. L'utilisation du logiciel Stata 14 permet de remplacer les valeurs manquantes sur chaque variable par les valeurs maximales que peut prendre la variable pendant les estimations économétriques.

suppose une quasi-stationnarité des variables en niveau et l'absence d'autocorrélation des résidus (Kpodar, 2007).

La sensibilité des résultats aux changements de proxys est analysée en reprenant les estimations avec d'autres proxys de capital humain et de transition démographique. Le taux de croissance démographique et le ratio de support économique (ou la part de la population active dans la population totale) sont les nouveaux proxys de la transition démographique considérés. Ces proxys sont avec la fécondité les indicateurs les plus utilisés dans la littérature. La baisse de la fécondité, la baisse des taux de croissance démographique et la hausse de la part de la population active dans la population totale sont généralement considérées comme des signes d'une accélération de la transition démographique. Les taux de scolarisation au primaire et au secondaire et l'espérance de vie à la naissance sont utilisés comme proxys de capital humain. Ces indicateurs sont les proxys de capital humain les plus utilisés dans la littérature. Pour s'assurer que l'endogénéité des variables explicatives a été corrigée, nous allons recourir à un test de robustesse.

Pour tester la robustesse de nos résultats, nous avons utilisé un autre estimateur à variables instrumentales. Il s'agit de l'estimateur par les Doubles Moindres Carrés (DMC) en instrumentant les régresseurs endogènes et en tenant compte des effets fixes pays. Si nos résultats sont stables, les résultats des DMC ne devraient pas être trop différents des résultats des estimations par les GMM.

4.2. Interprétation et discussion des principaux résultats

Les résultats des estimations sont synthétisés dans le tableau 4. Les résultats du test de Wald montrent que toutes les estimations sont globalement significatives. Les résultats des tests d'autocorrélation des erreurs au second ordre (AR (2)) et de sur-identification de Hansen montrent que les résultats des estimations par les GMM sont efficaces.

Les résultats montrent une interaction dynamique entre transition démographique⁴, capital humain et croissance économique dans l'UEMOA. En effet, la transition démographique affecte à la fois la formation du capital humain et le rythme de la croissance économique. Le rythme de cette croissance économique a aussi un effet sur la formation du capital humain et sur le rythme de la transition démographique. Quant à la formation du capital humain, elle affecte aussi le rythme de la transition démographique et celui de la croissance économique. Cette interaction dynamique est conforme aux prédictions de la théorie unifiée de la croissance. L'interaction dynamique entre ces processus a été identifiée par une étude portant sur un échantillon de pays émergents (Hahn et Park, 2010), ainsi qu'en Tunisie (Frini et Muller, 2012).

La transition démographique est à la fois favorable à la formation du capital humain et à la croissance économique dans l'UEMOA. Si la fécondité baisse de 1%, la formation de capital humain et le revenu réel par tête augmentent respectivement de l'ordre de 0,860% et 0,075%. Ce résultat corrobore celui de Ayassou (2006) qui montrait qu'une baisse significative de la fécondité est favorable à la croissance économique au Togo.

L'effet positif de l'accélération de la transition démographique sur la croissance économique pourrait s'expliquer par le fait que la baisse de la fécondité entraîne une baisse de la taille des familles et par là celle de la population totale. Cela est favorable à la croissance économique en baissant l'effet de dilution du capital et en augmentant le niveau de capital physique par tête. L'effet positif de l'accélération de la transition démographique sur la croissance économique pourrait s'expliquer par le fait que la baisse de la fécondité fait baisser le niveau des ressources consacrées à la consommation au profit des investissements productifs. Les ménages et les autorités publiques auront plus de ressources disponibles pour investir dans le capital humain par tête. La baisse de la fécondité augmente donc la formation de capital humain.

La croissance économique a aussi un effet négatif sur la formation de capital humain et un effet positif sur la fécondité. En effet, si le PIB par

⁴ Transition démographique correspond à une baisse de la fécondité

tête augmente de 1%, le niveau de capital humain baisse de 0,035% et la fécondité augmente de 0,091%. Une hausse du revenu par tête augmente la fécondité au dépend de la formation du capital humain. L'arbitrage quantité-qualité dans les comportements démographiques se fait donc en faveur de la quantité dans l'UEMOA. Si le revenu des ménages augmente, ils préfèrent augmenter la fécondité plutôt que les investissements en capital humain. Pour les pays en développement, l'enfant est perçu comme une assurance aux âges avancés. Avoir beaucoup d'enfant est synonyme de richesse dans ces pays où l'économie est dominée par le secteur primaire et la force humaine constitue avec la terre les principaux facteurs de production. Une hausse du revenu entraîne donc une hausse de la fécondité et une baisse des investissements en capital humain par tête. La baisse de ces investissements entraîne une baisse du stock de capital humain par tête.

Quant à la formation du capital humain, elle a un effet négatif sur la fécondité et sur la croissance économique dans l'UEMOA. En effet, une hausse de la formation du capital humain de 1% entraîne une baisse de la fécondité de 0,032% et une baisse du revenu par tête de 0,060% toute chose égale par ailleurs. La formation du capital humain accélère donc la transition démographique en réorientant les choix des ménages vers une préférence de la qualité au dépend de la quantité dans les choix démographiques. En effet, l'augmentation du stock de capital humain augmente la rentabilité de ce capital ; ce qui motive les ménages à baisser le niveau de la fécondité et à augmenter les investissements en capital humain par enfant. La formation du capital humain a donc un effet indirectement positif sur la croissance économique dans l'UEMOA en faisant baisser la fécondité dont la baisse est favorable à la croissance économique.

Toutefois, le capital humain a un effet direct négatif sur la croissance économique. Cet effet négatif pourrait s'expliquer par l'inefficacité des politiques visant à accroître la productivité du capital humain notamment les politiques d'emploi. Conformément aux résultats de nos estimations, d'autres analyses concluaient que le capital humain a un effet négatif sur la croissance économique (Pritchett, 1999).

Concernant les variables de contrôle, l'urbanisation, la densité, le niveau de l'emploi, les dépenses privées de santé et la qualité des institutions ont des effets significatifs sur la transition démographique. Dans la formation du capital humain, seuls les niveaux retardés de consommation finale privée et des dépenses publiques d'éducation ont des effets significatifs parmi les proxys des investissements en capital humain. Le niveau retardé des dépenses publiques d'éducation a un effet positif sur la formation du capital humain. Le niveau de capital humain de chaque génération dépend donc des investissements en capital humain de la génération précédente dans l'UEMOA.

Tableau 4 : Résultats des estimations par la méthode de GMM-système en une étape

VARIABLES	Fécondité (en log)	HAI (en log)	PIB réel/tête (en log)
Fécondité (en log)		-0,860*** (0,193)	-0,075*** (0,022)
HAI (en log)	-0,032* (0,021)		-0,060*** (0,025)
PIB réel par tête (en log)	0,091*** (0,025)	-0,035* (0,095)	
Taux d'urbanisation (en log)	-0,154*** (0,033)		
Densité de la population (en log)	-0,137*** (0,010)	-0,126*** (0,035)	
Consommation privée (en log)	0,000 (0,030)		
Taux d'emploi (en log)	0,301*** (0,011)	0,291*** (0,080)	0,000 (0,020)
Dépenses d'éducation (en log)	0,000 (0,010)		
Dépenses privées santé (en log)	-0,035** (0,012)		

VARIABLES	Fécondité (en log)	HAI (en log)	PIB réel/tête (en log)
Offre des soins (en log)	0,000 (0,010)		
HAI retardé (en log)		0,940*** (0,025)	
Alphabétisation des adultes		-0,000 (0,000)	
Dépenses d'éducation retardées (en log)		0,109*** (0,020)	
Dépenses privées santé retardées (en log)		-0,034 (0,021)	
Offre des soins retardés (en log)		0,034 (0,029)	
Consommation privée retardées (log)		-0,210** (0,080)	
Investissement			0,000*** (0,000)
Ouverture (en log)			0,011 (0,011)
Inflation			-0,000 (0,000)
Taille de la population (en log)			-0,000 (0,010)
PIB réel par tête retardé (en log)			1,011*** (0,012)
Qualité des institutions	0,000*** (0,000)	0,000*** (0,000)	0,000 (0,000)

VARIABLES	Fécondité (en log)	HAI (en log)	PIB réel/tête (en log)
Constant	0,422* (0,250)	1,980*** (0,651)	0,230* (0,123)
Observations	106	101	130
Test de Wald	Pr>chi2(28) = 0,000	Pr>chi2(28)=0,000	Pr>chi2(26)= 0,000
Test d'AR (2)	z=0,510 Pr > z=0,610	z= 0,99 Pr> z=0,320	z=1,13 Pr > z=0,250
Test de Hansen	Prob >chi2(55) = 1	Pr>chi2(129) = 1	Pr > chi2(191) = 1

Source : Auteurs à partir des données de BM (2017), FERDI (2016) et Heritage Fondation (2018)

NB: les écart-types des coefficients sont entre parenthèses, *, ** et *** indiquent des niveaux de significativité à 10%, 5% et 1%,

4.3. Tests de robustesse et de sensibilité des résultats aux changements de proxys

➤ *Résultats des tests de robustesse*

Les résultats des estimations par les Doubles Moindres Carrés (DMC) donnent des résultats similaires à ceux des estimations par les GMM comme le décrit le tableau 5.

Les résultats confirment une interaction dynamique entre transition démographique, capital humain et croissance économique dans l'UEMOA. La similitude des résultats des deux estimateurs confirment la robustesse des résultats. L'endogénéité des variables explicatives serait donc corrigée.

Tableau 5: Résultats des estimations par les Doublets Moindres Carrées

VARIABLES	Fécondité (en log)	HAI (en log)	PIB réel/tête (en log)
Fécondité (en log)			
HAI (en log)	-0,095* (0,052)	-0,953** (0,424)	-0,413** (0,202)
PIB réel par tête (en log)	0,104*** (0,020)	-0,073* (0,0441)	-0,156** (0,075)
Taux d'urbanisation (en log)	-0,136*** (0,034)		
Densité de la population (en log)	-0,126*** (0,005)	-0,207** (0,095)	
Consommation finale privée (en log)	0,078 (0,068)		
Taux d'emploi (en log)	0,352*** (0,039)	0,300** (0,143)	0,135* (0,078)
Dépenses d'éducation (en log)	0,034 (0,030)		
Dépenses privées santé (en log)	-0,022* (0,012)		
Offre des soins (en log)	0,000 (0,013)		
HAI retardé (en log)		1,022*** (0,084)	
Alphabétisation des adultes		-0,0006 (0,000)	
Consommation privée retardée (en log)		-0,290** (0,131)	
Dépenses d'éducation retardées (en log)		0,079** (0,039)	
Dépenses privées santé retardées (en log)		-0,026 (0,036)	

VARIABLES	Fécondité (en log)	HAI (en log)	PIB réel/tête (en log)
Offre des soins retardés (en log)		0,029	(0,020)
PIB réel/tête retardé (en log)			1,069*** (0,044)
Investissement			0,003** (0,001)
Ouverture (en log)			0,019 (0,027)
inflation			-0,001 (0,000)
Taille de population (en log)			-0,013 (0,028)
Qualité des institutions	0,003*** (0,001)	0,003 (0,002)	0,000 (0,001)
Constant	-0,305 (0,549)	2,861** (1,228)	-0,019 (0,287)
Effet fixe conjoint		0,147 (0,104)	-0,091* (0,040)
Observations	93	95	117
R-squared	0,981	0,983	0,998
Test de sur-identification	Pr >chi2(5) = 0,760	Pr >chi2(2)=0,201	Pr > chi2(2) = 0,261

Source : Auteurs à partir des données de BM (2017), FERDI (2016) et Heritage Fondation (2018)

NB: les écart-types des coefficients sont entre parenthèses, *, ** et *** indiquent des niveaux de significativité à 10%, 5% et 1%.

➤ *Interprétation des résultats des tests de sensibilité aux changements de proxys*

Les résultats des tests de sensibilité aux changements de proxys sont présentés en annexe 2 (du tableau 7 au tableau 11). Ces résultats confirment la stabilité des résultats face aux changements de proxys. En effet, l'accélération de la transition démographique est à la fois favorable à la formation du capital humain et à la croissance économique. Comme la baisse de la fécondité, l'augmentation des ratios de support (ou la part de la population active dans la population totale) entraîne une hausse du revenu réel par tête (confère tableau 7). Toutefois, l'effet du taux de croissance démographique sur la croissance économique n'est pas significatif.

La transition démographique affecte donc la croissance économique à travers les changements dans la structure par âge de la population plutôt qu'en modifiant les taux de croissance de la population totale. La baisse de la fécondité entraîne une augmentation du niveau de l'indice synthétique du capital humain (HAI) et de l'espérance de vie. Toutefois, l'augmentation de la fécondité et des taux de croissance démographique ont des effets positifs sur la scolarisation au primaire (confère tableau 10 et tableau 11). Ces effets ne sont significatifs ni sur la scolarisation au secondaire, ni sur l'espérance de vie à la naissance. Les résultats montrent que les ménages ont tendance à faire plus d'enfants pour les scolariser. Ce comportement s'apparente à une épargne. Mais pour avoir un niveau élevé de capital humain dans l'UEMOA, la fécondité ne devrait pas augmenter. L'accumulation du capital humain accélère donc la transition démographique.

La hausse des ratios de support a un effet négatif mais non significatif sur la scolarisation au secondaire, sur l'indice synthétique de capital humain et sur l'espérance de vie à la naissance. Ce résultat pourrait s'expliquer par la réduction drastique des investissements en capital humain au cours des années 1990 suite à l'adoption des programmes d'ajustement structurels par les pays de l'UEMOA. En effet, si l'augmentation de la part de la population active dans la population totale est accompagnée

d'une baisse des investissements en capital humain comme l'ont fait les pays de l'UEMOA, cette hausse peut ne pas augmenter (voir détériorer) les indicateurs de capital humain.

La formation du capital humain accélère la transition démographique mais reste défavorable à la croissance économique dans l'UEMOA. Comme l'indice synthétique du capital humain (HAI), l'amélioration de l'espérance de vie a un effet négatif sur la croissance économique. Toutefois, la scolarisation au secondaire est favorable à la croissance économique. L'effet négatif du capital humain sur la croissance économique pourrait donc s'expliquer par l'augmentation de la dépendance (jeune et sénior) suite à l'amélioration de l'espérance de vie. En effet, l'amélioration de l'espérance de vie à la naissance qui traduit une baisse de la mortalité a entraîné une hausse des ratios de dépendance car le niveau de fécondité a très peu baissé durant la période de l'étude. Cela a accru le poids de la consommation au dépend de la formation du capital éducatif qui est productif. Les résultats confirment l'effet accélérateur du capital humain sur la transition démographique.

A l'instar de son effet sur la fécondité, l'indice synthétique de capital humain (HAI) a un effet négatif sur la croissance démographique et sur la part de la population active dans la population totale (confère tableau 8). Si la scolarisation au primaire a un effet positif sur la fécondité, la scolarisation au secondaire et l'espérance de vie à la naissance ont aussi des effets négatifs sur la fécondité. Ce résultat confirme celui de Pilon (2006) qui démontre que l'éducation ne peut faire baisser la fécondité en Afrique Subsaharienne que si elle est poussée.

Si la scolarisation au primaire et l'espérance de vie à la naissance ont des effets positifs sur la croissance démographique, la scolarisation au secondaire a un effet négatif sur la croissance démographique. L'effet positif de la scolarisation au primaire sur la croissance démographique s'expliquerait par son effet positif sur la fécondité. L'effet de l'espérance de vie pourrait s'expliquer aussi par le fait que l'amélioration de l'espérance de vie traduit une baisse de la mortalité qui devrait accélérer la croissance démographique si la fécondité ne baisse pas.

Tous les proxys de capital humain ont des effets attendus sur le ratio de support dans l'UEMOA (confère tableau 9). Tous ces proxys ont des effets négatifs sur le ratio de support. L'accélération de la transition démographique devrait être caractérisée par une baisse du ratio de support dans cette recherche. En effet, la période d'étude correspond à un niveau de la transition démographique (vers la première phase de la transition démographique) où la part de la population active dans la population totale baisse suite à une baisse rapide de la mortalité entraînant une hausse du nombre d'enfants survivants et celui des séniors, associé à une stagnation dans la baisse de la fécondité. La dépendance devrait donc augmenter au dépend du ratio de support. La situation s'inverse si la baisse de la fécondité s'adapte à la baisse de la mortalité au cours de la deuxième phase de la transition démographique. La croissance économique constitue un frein aussi bien à la formation du capital humain qu'à l'accélération de la transition démographique. Le PIB réel par tête a un effet négatif sur tous les indicateurs de capital humain considérés (confère tableau 10 et tableau 11). La croissance économique a un effet négatif aussi bien sur les taux de scolarisation que sur l'espérance de vie à la naissance. L'augmentation du PIB réel par tête constitue un frein à la transition démographique, quel que soit le proxy de la transition démographique considéré (confère tableau 8 et tableau 9). Le PIB réel par tête a un effet positif aussi bien sur la fécondité que sur la croissance démographique et un effet négatif sur le ratio de support. Les résultats confirment que l'amélioration des conditions de vie encourage la fécondité dans l'UEMOA.

Au sortir de ces analyses, nous pouvons conclure que les principaux résultats de cette recherche ne varient pas aux changements de proxys.

5. Conclusion et implications des résultats

La stagnation de la transition démographique et le faible niveau du capital humain ont été retenus comme les principales causes de l'échec des stratégies de développement des pays en développement. Cette recherche analyse la relation entre transition démographique, capital humain et croissance économique dans l'UEMOA. A partir de la théorie unifiée de la croissance, un modèle empirique décrivant la croissance économique, la transition démographique et le processus de formation du capital humain a été dérivé. Des données sur la période 1995-2016, issues des bases de données de la Banque Mondiale, de l'Heritage Fondation et de FERDI ont été utilisées pour les analyses. L'estimation des trois équations par la méthode GMM en système, révèle une relation entre transition démographique, capital humain et croissance économique, expliquant ainsi la stagnation des économies de l'UEMOA. Les tests de sensibilité et de robustesse confirment la stabilité des résultats. Les pays de l'UEMOA se trouvent dans un cercle vicieux où leur dynamique démo-économique les maintient dans un équilibre de sous-développement. Toute hausse du revenu par tête est allouée à la fécondité aux dépens des investissements en capital humain. La croissance économique contribue donc à freiner la transition démographique.

Les politiques d'accélération de la transition démographique constituent un puissant levier de développement pour l'UEMOA. Les discussions, en cours dans le cadre de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) pour faire baisser la fécondité à trois (03) enfants par femme et les initiatives nationales de la plupart des pays de l'UEMOA devraient être encouragées. Il est aussi nécessaire de repenser le type de capital humain à développer et /ou réorienter l'utilisation de ce capital vers des secteurs dans lesquels il serait plus productif.

Les principales limites de cette recherche se trouvent dans l'indisponibilité des données qui nous a amené à faire certaines analyses sans la Guinée-Bissau. En outre, si les données sur les dépenses privées d'éducation étaient disponibles, la prise en compte de celles-ci dans

l'analyse pourrait aider à mieux comprendre les déterminants de la transition démographique. L'effet négatif du capital humain sur la croissance économique pourrait aussi résulter d'une éventuelle corrélation entre les variables explicatives dans l'équation de la croissance économique. La dynamique démo-économique étant un phénomène de long terme, il serait souhaitable d'élargir la dimension temporelle de notre analyse si les données sur toutes les variables étaient disponibles.

L'élargissement de l'analyse aux pays de l'Afrique subsaharienne pourrait permettre de mieux appréhender la relation entre les changements démographiques et la croissance économique dans les pays en développement.

Bibliographie

Ayassou. K. V. 2006. “ Modèle de Coale et Hoover et Planification Démo-Economique :Cas du Togo.” *Sciences sociales et humaines*, 007: 5–36.

Baltagi. B. H. 1995. *Econometric Analysis of Panel Data*. ed, Wiley, Manchester.

Banque Mondiale. 2017. *World Development Indicators 2017*, Washington, USA.

Beaujeu. R., Kolie. M, et Uhder. C. 2011. "Transition démographique et emploi en Afrique subsaharienne.Comment remettre l'emploi au coeur des politiques de développement", Paris, AFD, *collection: A Savoir*.

Becker. G. S. 1960. “An Economic Analysis of Fertility, ” In *Demographic and Economic Change in Developed Countries*, eds, Universities-National Bureau and Columbia University Press , 209–40.

Berthélemy. J.C. 2008. “Les Relations Entre Santé, Développement et Réduction de La Pauvreté,” *Comptes Rendus Biologies* 331(12): 903–18.

Blanchet. D. 2001. “L’impact Des Changements Démographiques Sur La Croissance et Le Marché Du Travail : Faits, Théories et Incertitudes,” *Revue d’économie politique* Vol, 111(4): 511–64.

Bloom. D.E., Canning D. et Malaney. P. N. 2000. “Population Dynamics and Economic Growth in Asia,” *Population and Development Review* 26: 257–90.

Bloom. D. E., Canning D., Fink.G et Finlay. J. E. 2007. *Fertility, Female Labor Force Participation, and the Demographic Dividend*, <http://www.nber.org/papers/w13583>.

Blundell. R et Bond. 1998. “Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models,” *Journal of Econometrics* 87(1): 115–43.

Bloom. D. E., Kuhn. M. et Prettner K. 2016. Africa’s Prospects for Enjoying a Demographic Dividend, *Programme On The Global Demography of Aging at Harvard University, Working Paper Series*

Coale. A. J. et Hoover. E. 1958. Population Growth and Economic Development in low Income countries, Princeton University Press, pp, 160-162.

De La Croix. D. d. et Baudin. T. 2015. La croissance économique, *Discussion Paper*.

Eggoh. J., Hilaire. H. et Sossou. G.A. 2015. “Education, Health And Economic Growth In African Countries,” *Journal of Economic Development*, 40(1): 93–111.

Ehrlich. I. et Lui. F. T.1991. “Intergenerational Trade, Longevity, and Economic Growth,” *Journal of Political Economy* 99: 1029–59.

Feindouno S. et Goujon. M. 2016. Human Assets Index Retrospective series: 2016 update, Ferdi Working Paper n°XXX.

FERDI. 2016. www.ferdi.fr. Update Database of Human Assets Index Retrospective series 2016 on the Ferdi website.

FMI. 2018. *Perspectives Économiques Régionales: Afrique Subsaharienne, Études Économiques et Financières*.

Frini. O et Muller. C. 2012. “Demographic Transition, Education and Economic Growth in Tunisia,” *Economic Systems* 36(3): 351–71.

Galor. O. 2005a. “Chapter 4 From Stagnation to Growth: Unified Growth Theory.” In . 171–293.

Galor. O . 2005b. “The Demographic Transition and the Emergence of Sustained Economic Growth.” *Journal of the European Economic Association* 3(2–3): 494–504.

Galor. O. et Moav.O. 2004. “From Physical to Human Capital Accumulation: Inequality and the Process of Development.” *Review of Economic Studies* 71(4): 1001–26.

Guengant. J-P et Kamara. Y. 2011. “Comment Bénéficiaire Du Dividende Démographique ? La Démographie Au Centre Des Trajectoires de Développement: Synthèse Des Études Réalisées Dans Les Pays de l’UEMOA, Ainsi Qu’au Ghana, En Guinée, En Mauritanie et Au Nigeria.”

Greene W. H. 2002. *Econometric Analysis, Fifth Edition, New York University, USA*

Grimm. M. 2000. Comportement familial, inégalités et croissance : Une revue de la littérature, Document de Travail, N 0 9,

Hahn. C. H. et Park . C-G. 2010. “Demographic Transition, Human Capital Accumulation and Economic Growth: Some Evidence from Cross- Country and Korean Microdata,” In *The Economic Consequences of Demographic Change in East Asia*, eds, Takatoshi Ito and Andrew Rose and University of Chicago Press, , 93–124.

Heritage Foundation. 2018. Index of Economic Freedom-2018. Foreword by Steve Forbes

Housseini. B. 2014. *Essays on Demographic Changes, Health and Economic Development*, Thèse de doctorat en économie, Université Laval, Québec, Canada.

Iyigun. M. F. 2000. Timing of childbearing and economic growth, *Journal of Development Economics*, PP: 255–269.

Kpodar. K. 2007. Manuel d'initiation à Stata (Version 8), Centre d'Etudes et de Recherches sur le Développement International, Clermont-Ferrand, France, PP: 44-61.

Lee. R et Mason. A (2009). Fertility, Human Capital, and Economic Growth over the Demographic Transition, *European Journal of Population*, PP: 159-182.

Lehmijoki. U. 2003. *Demographic Transition and Economic Growth*, *Research Reports*, University of Helsinki, Finlande, Helsinki.

Lucas. R. 1988. "On the Mechanisms of Economic Growth", *Journal of Monetary Economics*, PP: 3-42.

Mazumdar. D. 1959. "The Marginal Productivity Theory of Wages and Disguised Unemployment." *The Review of Economic Studies* 26: 190–97.

Mincer. J. 1963. Market Prices, opportunity costs and income effects, In *Measurement in economics*, Stanford University Press, PP: 67-82.

Pilon. M. 2006. "Education et Changements Demographiques." In *Défis Du Développement En Afrique Subsaharienne: L'éducation En Jeu.*, ed, CEPED, 1–220.

Pritchett. L. 1999. *Where Has All the Education Gone?* The World Bank working Paper.

Quenum. V . C. 2011. "Niveau d'éducation et Croissance Économique Dans Les Pays de l'UEMOA," *Revue d'Economie Théorique et Appliquée*, 1: 142–93.

Raut. L. et Srinivasan.T. N. 1991. "Endogenous Fertility, Technical Change and Growth in a Model of Overlapping Generations".

Riboud. M. 1988. "Altruisme au sein de la famille, croissance économique et démographie", *Revue économique*, PP: 127-154.

Romer. P. M. 1986. "Increasing Returns and Long Run Growth", *The Journal of Political Economy*, PP: 1002-1037.

Romer. P. M. 1990. "Endogenous Technological Change", *University of Chicago Press*.

Roodman. D. 2006. "How to Do Xtabond2: An Introduction to Difference and System GMM in Stata," *SSRN Electronic Journal*.

Schultz. T. W. 1986. The Value and Allocation of Time in High-Income Countries : Implications for Fertility, *Population and Development Review*, PP: 87-108.

Vergne. C et Ausseur A. 2015. "*La Croissance de l'Afrique Subsaharienne : Diversité Des Trajectoires et Des Processus de Transformation Structurelle*".

Vimard. P., et Fassassi. R. 2011. "Démographie et développement en Afrique : éléments rétrospectifs et prospectifs", *Cahiers québécois de démographie*, PP: 331-364.

Willis. R.1973. "Economic Theory of Fertility Behavior", In *Economics of the Family : Marriage, Children, and Human Capital*, *University of Chicago Press*, : 25 - 80.

ANNEXES 1: Résultats des tests de spécification

Tableau 6: Résultats des tests d'indépendance et d'endogénéité

Résultats du test de Breusch-Pagan sur l'indépendance des trois équations: $\chi^2(3) = 4,381$; $Pr = 0,220$
Résultats du test d'endogénéité de Durbin-Wu-Hausman sur l_{kh} l_{pib} l_{edu} : $F(3,80) = 2,720$ ($p = 0,040$)

Source : Données de BM (2017), Feindouno et Goujon (2016) et Héritage Fondation (2018)

ANNEXES 2: Resultat des tests de sensibilité.

Les tableaux proviennent de l'auteur à partir des données de BM (2017), Ferdi (2016) et Heritage Fondation (2018).
Les écart-types des coefficients sont entre parenthèses. *, ** et *** indiquent des niveaux de significativité à 10%, 5% et 1%,

Tableau 7: Effet du capital humain et de transition démographique sur la croissance économique

VARIABLES	PIB réel/tête (en log)	PIB réel/tête (en log)	PIB réel/tête (en log)	PIB réel/tête (en log)	PIB réel/tête (en log)
Scolarisation primaire (log)	0,000 (0,000)				
Scolarisation secondaire (log)		0,001*** (0,000)			
Espérance de vie (log)			-0,165*** (0,034)		
HAI (log)					-0,057*** (0,020)
Ratio de support (log)					0,272*** (0,057)
PIB réel/tête (en log)					
Fécondité (log)	-0,074*** (0,016)	-0,056*** (0,008)	-0,099*** (0,012)		
Investissement	0,000* (0,000)	0,001*** (0,000)	0,001*** (0,000)		0,001*** (0,000)
Ouverture (log)	-0,021* (0,010)	-0,028*** (0,009)	-0,032*** (0,011)		0,008 (0,0137)
Inflation	-0,000 (0,000)	-0,000* (0,000)	-0,000 (0,000)		-0,000 (0,000)
Population totale (log)	0,035*** (0,012)	0,044*** (0,005)	-0,000 (0,004)		-0,017** (0,008)
PIB réel/tête retardé (log)	0,970*** (0,008)	0,966*** (0,006)	0,984*** (0,004)		1,013*** (0,013)

VARIABLES	PIB réel/tête (en log)	PIB réel/tête (en log)	PIB réel/tête (en log)	PIB réel/tête (en log)	PIB réel/tête (en log)	PIB réel/tête (en log)
Taux d'emploi (log)	-0,020 (0,021)	-0,012 (0,012)	-0,032* (0,016)	-0,001 (0,016)	-0,003 (0,011)	
Institutions	0,001 (0,001)	0,001* (0,000)	0,000 (0,001)	0,001 (0,000)	-0,000 (0,001)	
Constant	0,034 (0,182)	-0,117 (0,112)	1,258*** (0,342)	-0,980*** (0,252)	0,319*** (0,114)	
Observations	132	122	143	130	130	130
Test AR(2)	Pr > z = 0,180	Pr > z = 0,140	Pr > z = 0,320	Pr > z = 0,270	Pr > z = 0,254	
Test de Hansen	Pr > chi2(192) = 1	Pr > chi2(178) = 1	Pr > chi2(210) = 1	Pr > chi2(191) = 1	Pr > chi2(191) = 1	

Tableau 8: Effets du capital humain et de croissance économique sur la fécondité

VARIABLES	Fécondité (log)	Fécondité (log)	Fécondité (log)	PIB réel / tête (log)	Ratio de support (log)
Scolarisation Primaire (log)	0,000*(0,000)				
PIB réel par tête (log)	0,087*** (0,020)	0,037** (0,015)	0,134*** (0,024)	1,051*** (0,213)	-0,020** (0,008)
Taux d'urbanisation (log)	-0,194*** (0,048)	-0,061** (0,029)	-0,242*** (0,032)	-0,902** (0,416)	0,082*** (0,015)
Densité de la population (log)	-0,133*** (0,004)	-0,130*** (0,006)	-0,123*** (0,006)	-0,516*** (0,090)	0,036*** (0,005)
Consommation finale privée (log)	-0,006 (0,032)	-0,056 (0,056)	0,107 (0,075)	3,069*** (0,450)	-0,026* (0,015)
Taux d'emploi (log)	0,251*** (0,027)	0,312*** (0,031)	0,224*** (0,034)	1,473*** (0,344)	-0,051** (0,025)
Dépenses d'éducation (log)	0,004 (0,006)	0,010 (0,009)	-0,027 (0,028)	0,217 (0,210)	0,007 (0,008)
Dépenses privées santé (log)	-0,004 (0,015)	-0,025** (0,012)	-0,043*** (0,008)	-0,807*** (0,115)	0,013 (0,010)
Offre des soins (log)	0,002 (0,011)	0,006 (0,013)	0,014 (0,012)	0,488* (0,254)	0,004 (0,003)
Institution	0,004*** (0,000)	0,002*** (0,000)	0,001 (0,001)	-0,013 (0,013)	-0,003*** (0,000)

VARIABLES	Fécondité (log)	Fécondité (log)	Fécondité (log)	PIB réel / tête (log)	Ratio de support (log)
Scolarisation secondaire (log)	-0,001* (0,000)				
Espérance de vie (log)			-0,108*** (0,033)		
HAI (log)			0,375 (0,524)	-0,479* (0,278)	-0,026** (0,010)
Constant	0,574** (0,244)	0,909*** (0,311)		-22,100*** (3,786)	4,362*** (0,256)
Observations	102	92	106	106	106
Test AR (2)	Pr > z = 0,422	Pr > z = 0,782	Pr > z = 0,293	Pr > z = 0,765	Pr > z = 0,930
Test de Hansen	Pr > chi2 (112) = 1	Pr > chi2(102) = 1	Pr > chi2 (136) = 1	Pr > chi2 (27) = 1	Pr > chi2 (21) = 1

Tableau 9 : Effets du capital humain et de croissance économique sur les autres proxys de transition démographique

VARIABLES	Var dép : taux de croissance démographique			Var dép : Ratio de support (log)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Scolarisation Primaire (log)		1,620*** (0,374)		-0,034*** (0,010)		
PIB réel/tête (log)	0,667** (0,300)	0,903*** (0,338)	0,531** (0,265)	-0,035*** (0,010)	-0,040* (0,024)	-0,027* (0,015)
Taux d'urbanisation (log)	-0,798** (0,327)	-1,857** (0,747)	-0,080 (0,577)	0,094*** (0,022)	0,117 (0,072)	0,061*** (0,021)
Densité de la population (log)	-0,452*** (0,0371)	-0,678*** (0,121)	-0,544*** (0,07)	0,037*** (0,005)	0,030*** (0,007)	0,035*** (0,003)
Consommation privée (log)	0,893 (0,737)	1,971*** (0,657)	2,331*** (0,791)	-0,036** (0,016)	-0,095* (0,051)	0,000 (0,025)
Taux d'emploi (log)	1,333*** (0,347)	0,315 (0,653)	1,592*** (0,301)	-0,046 (0,034)	-0,042 (0,038)	-0,078*** (0,009)
Dépenses d'éducation (log)	0,133 (0,114)	0,402*** (0,105)	0,370** (0,147)	0,012 (0,008)	0,002 (0,011)	0,015** (0,006)
Dépenses privées santé (log)	-0,148 (0,111)	-0,349 (0,231)	- 0,690*** (0,136)	0,013** (0,005)	0,010 (0,015)	0,004 (0,005)

VARIABLES	Var dép : taux de croissance démographique			Var dép : Ratio de support (log)		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Offre des soins (log)	0,492** (0,206)	0,321*** (0,106)	0,707** (0,316)	0,009*** (0,000)	0,007 (0,007)	0,008** (0,003)
Qualité des institutions	-0,0159*** (0,005)	-0,005 (0,008)	-0,009 (0,009)	-0,002*** (0,000)	- 0,004** (0,002)	- 0,002*** (0,000)
Espérance de vie (log)	2,783*** (0,553)					-0,095** (0,043)
Scolarisation au secondaire (log)			-0,325** (0,160)		-0,015 (0,023)	
Constant	-21,75*** (7,321)	-16,40*** (4,333)	- 17,47*** (5,711)	4,527*** (0,298)	4,797*** (0,394)	4,747*** (0,308)
Observations	106	102	92	102	92	106
Test AR(2)	Pr > z = 0,830	Pr > z = 0,680	Pr > z = 0,929	Pr > z = 0,310	Pr > z = 0,686	Pr > z = 0,360
Test de Hansen	Pr > chi2(18)=1	Pr > chi2(36)=1	Pr > chi2(18)=1	Pr > chi2(76)=1	Pr > chi2(13)=1	Pr > chi2(77)=1

Tableau 10: Effet de transition démographique et de croissance économique sur les taux de scolarisation au primaire et au secondaire

VARIABLES	primaire (log)	Primaire (log)	Primaire (log)	Secondaire (log)	Secondaire (log)	Secondaire (log)
PIB réel/tête (log)	-0,019** (0,008)	-0,030*** (0,008)	-0,014 (0,009)	-0,040*** (0,015)	- 0,042*** (0,015)	- 0,040*** (0,015)
Primaire retardé (log)	0,971*** (0,016)	0,967*** (0,014)	0,968*** (0,014)			
Ratio de support (log)		0,304 (0,207)			-0,034 (0,560)	
Croissance démographique			0,048*** (0,009)			0,033 (0,021)
Secondaire retardé (log)				0,999*** (0,008)	0,996*** (0,004)	0,998*** (0,006)
Fécondité (log)	0,240* (0,141)			0,175 (0,263)		
Alphabétisation des adultes	-0,001*** (0,000)	-0,002*** (0,000)	-0,001*** (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)
Dépenses éducation (retardés en log)	-0,015 (0,018)	0,018 (0,020)	-0,026 (0,022)	0,022 (0,036)	0,033 (0,028)	0,012 (0,033)

VARIABLES	primaire (log)	Primaire (log)	Primaire (log)	Secondaire (log)	Secondaire (log)	Secondaire (log)
Dépenses privées santé (retardés en log)	0,043*** (0,014)	0,052*** (0,017)	0,057*** (0,008)	-0,055* (0,029)	-0,053* (0,028)	-0,049** (0,024)
Offre des soins de santé (retardé en log)	0,015 (0,015)	0,005 (0,016)	0,003 (0,013)	-0,040 (0,026)	-0,041 (0,028)	-0,054** (0,021)
Consommation finale privée (log)	0,063 (0,056)	0,029 (0,049)	-0,027 (0,045)	-0,063 (0,066)	-0,086** (0,041)	- 0,150*** (0,056)
Taux d'emploi (log)	-0,132* (0,068)	-0,022 (0,032)	-0,086*** (0,024)	-0,108 (0,096)	-0,052 (0,081)	-0,071 (0,046)
Densité de la population (log)	0,062*** (0,018)	0,025*** (0,008)	0,042*** (0,004)	0,019 (0,033)	-0,000 (0,022)	0,004 (0,009)
Institutions	-0,001 (0,001)	0,000 (0,001)	-0,000 (0,000)	0,001 (0,003)	0,001 (0,004)	0,002 (0,003)
Constant	0,026 (0,531)	-0,900 (0,938)	0,489 (0,444)	0,964 (0,705)	1,352 (2,627)	1,428*** (0,459)
Observations	93	93	93	85	85	85
Test AR(2)	Pr > z = 0,880	Pr > z = 0,105	Pr > z = 0,730	Pr > z = 0,922	Pr > z = 0,830	Pr > z = 0,740
Test de Hansen	Pr > chi2(118) = 1	Pr > chi2(118) = 1	Pr > chi2(118) = 1	Pr > chi2(109) = 1	Pr > chi2(118) = 1	Pr > chi2(118) = 1

Tableau 11: Effets de transition démographique et de croissance économique sur l'espérance de vie et sur le HAI

VARIABLES	Espérance de vie (log)	Espérance de vie (log)	Espérance de vie (log)	HAI (log)	HAI (log)	HAI (log)
PIB réel/tête (log)	-0,008*** (0,001)	-0,007*** (0,001)	-0,008*** (0,001)	-0,034* (0,018)	0,009 (0,019)	0,005 (0,021)
HAI retardé (log)				0,939*** (0,015)	0,902*** (0,014)	0,905*** (0,026)
Ratio de support (log)		-0,075 (0,070)			-0,204 (0,451)	
Alphabétisation des adultes	-0,000 (0,000)	-0,000* (0,000)	-0,000 (0,000)	-0,000 (0,000)	0,002*** (0,000)	0,002* (0,001)
Dépense éducation retardé (log)	0,000 (0,003)	0,000 (0,002)	0,000 (0,002)	0,109*** (0,019)	0,022 (0,025)	0,022 (0,014)
Dépenses privées santé retardé (log)	-0,001 (0,001)	-0,002 (0,002)	-0,001 (0,001)	-0,025 (0,024)	-0,060*** (0,030)	-0,059* (0,032)
Offre de soins retardée (log)	-0,000 (0,001)	0,000 (0,001)	-0,000 (0,001)	0,026 (0,024)	0,038 (0,026)	0,034 (0,025)
Consommation privée retardée (log)	0,023*** (0,005)	0,028*** (0,008)	0,021*** (0,007)	-0,207*** (0,081)	-0,050 (0,063)	-0,065 (0,069)
Taux d'emploi (log)	-0,025***	-0,029***	-0,022***	0,289***	0,010	0,023

VARIABLES	Espérance de vie (log)	Espérance de vie (log)	Espérance de vie (log)	HAI (log)	HAI (log)	HAI (log)
Densité de la population (log)	(0,007) 0,002 (0,003)	(0,006) 0,004 (0,002)	(0,002) 0,001* (0,001)	(0,080) -0,117*** (0,028)	(0,068) -0,012 (0,024)	(0,054) -0,018 (0,015)
Institutions	0,000** (0,000)	0,000 (0,000)	0,000 (0,000)	0,00445*** (0,001)	0,000 (0,0016)	0,001 (0,001) 0,005 (0,0228)
Croissance démographique			0,000 (0,003)			
Espérance de vie retardée (log)	0,958*** (0,013)	0,946*** (0,017)	0,958*** (0,010)			
Fécondité (log)	0,008 (0,030)			-0,860*** (0,188)		
Constant	0,245** (0,098)	0,590* (0,316)	0,260*** (0,046)	1,979*** (0,645)	1,205 (1,802)	0,418 (0,571)
Observations	101	101	101	101	101	101
Test AR(2)	Pr > z = 0,840	Pr > z = 0,380	Pr > z = 0,380	Pr > z=0,320	Pr > z =	Pr > z =
Test de Hansen	Pr > chi2(128) =1	Pr > chi2(128)=1	Pr > chi2(128) =1	Pr > chi2(128) =1	Pr > chi2(130) =1	Pr > chi2 (129=1)