FACTEURS DE CROISSANCE ENDOGÈNE ET CRÉATION DE RICHESSE DANS L'UEMOA
TRAJECTOIRES COMPARÉES ET ANALYSE DYNAMIQUE EN DONNÉES DE PANEL

Abdoulaye Dieye
Cellule Attractivité et Compétitivité, Ministère de l'Économie, des Finances et du Plan, Dakar, Sénégal
Cheikh Tidiane Ndiaye
LARES, UFR de Sciences économiques et de gestion (SEG), Université Gaston Berger, Saint-Louis, Sénégal

Cet article analyse, pour les huit pays de l'UEMOA sur la période 1990-2024, les relations entre le revenu réel par habitant et plusieurs indicateurs de capital humain, d'investissement et de technologie, en contrôlant le rôle de la gouvernance. Il retient un modèle dynamique ad hoc, estimé à l'aide de l'estimateur des moindres carrés à variables muettes corrigé du biais (LSDVC). Les résultats mettent en évidence une forte persistance du revenu par habitant. Les indicateurs d'investissement présentent les associations positives les plus régulières, tandis que les résultats relatifs au capital humain sont plus contrastés et sensibles aux indicateurs retenus. S'agissant du capital technologique, seul le taux d'utilisation d'Internet présente une association positive et statistiquement significative avec le revenu par habitant. La gouvernance conserve également une association positive et significative dans les quatre spécifications. Ces résultats soulignent l'importance de soutenir l'investissement, de favoriser la diffusion des technologies numériques, de renforcer le capital humain et d'améliorer la gouvernance.

Mots clés : facteurs de croissance endogène, LSDVC, PIB par habitant, UEMOA.

Dans le contexte des impératifs de développement portés notamment par l'Agenda 2030 et l'Agenda 2063, la création de richesse constitue une priorité pour les économies confrontées à des contraintes structurelles, à de faibles niveaux de revenu et à leur lente progression (UNDP, 2025). L'analyse de la création de richesse, de ses déterminants et de ses liens avec le développement occupe une place centrale dans la pensée économique. Elle a connu un renouvellement majeur à partir des années 1950 avec le modèle néoclassique de Solow (1956), puis, à compter des années 1980, avec les théories de la croissance endogène, qui expliquent la croissance de long terme par l'accumulation du capital physique, du capital humain et des connaissances technologiques, ainsi que par les gains de productivité qui en découlent (Romer, 1986 ; Lucas, 1988 ; Barro, 1990).

Cette réflexion s'est progressivement élargie au rôle des institutions (North, 1990), à l'inclusivité du développement (Acemoglu et Robinson, 2012) et à la capacité des économies à inscrire la croissance dans la durée (World Bank, 2012). Le capital humain désigne ainsi l'ensemble des connaissances, compétences et savoir-faire acquis par les individus, notamment grâce à l'éducation et à la santé (Schultz, 1961). Le capital physique regroupe les investissements qui contribuent à accroître les capacités productives, qu'ils soient publics ou privés (Aschauer, 1989), tandis que le capital technologique renvoie aux connaissances, à la recherche-développement (R&D) et à l'innovation susceptibles d'améliorer les produits et les procédés de production (Romer, 1990).

Cette problématique revêt une importance particulière pour les pays de l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA[1]), qui restent caractérisés par des fluctuations de la croissance, de faibles niveaux de revenu par tête et une hétérogénéité économique (FMI, 2024). Selon les données de la Banque mondiale, le PIB réel de l'Union a été multiplié par 3,6 entre 1990 et 2023, pour atteindre 179,2 milliards USD, contre des multiplications respectives de 4,4 en République de Corée et de 5,4 en Malaisie. L'écart est plus marqué pour le revenu par habitant. Celui de l'UEMOA représentait 16,8 % de celui de la République de Corée en 1990, contre seulement 6,7 % en 2023.

1. L'UEMOA est une organisation d'intégration économique et monétaire créée en 1994 en Afrique de l'Ouest, qui regroupe huit États : Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée-Bissau, Mali, Niger, Sénégal et Togo.

Les trajectoires des économies asiatiques sont notamment associées à des politiques soutenues d'accumulation du capital humain, physique et technologique (Rebrey, 2023). Dans l'UEMOA, des efforts ont également été enregistrés dans ces domaines. Les allocations consacrées à l'éducation et à la santé ont progressé dans plusieurs États membres (Touré, 2023), de même que les investissements publics et privés, malgré d'importantes fluctuations (Diatta, 2025). Les dépenses de R&D sont, quant à elles, passées en moyenne de 0,16 % du PIB en 1996 à 0,25 % en 2020, mais demeurent inférieures à l'objectif africain de 1 % (Coll-Seck, 2021). Or, dans une logique de croissance endogène, l'accumulation de ces capitaux et les gains de productivité qui en résultent devraient soutenir la création de richesse (Artus, 1993).

Malgré ces efforts, la progression du revenu réel par habitant demeure relativement faible dans l'UEMOA. Ce décalage entre accumulation des facteurs et création de richesse conduit à s'interroger sur les relations qui les unissent. La question centrale de l'article est ainsi la suivante : quelles relations peut-on établir entre le revenu réel par habitant et les indicateurs de capital humain, d'investissement et de technologie dans les pays de l'UEMOA ?

Pour y répondre, l'article analyse ces relations sur la période 1990-2024. Sa contribution est triple. Il met d'abord en perspective les trajectoires de création de richesse et d'accumulation des facteurs dans l'UEMOA avec celles d'économies de référence. Il mobilise ensuite plusieurs indicateurs alternatifs de capital humain, d'investissement et de technologie. Enfin, il retient un modèle dynamique ad hoc, estimé par la méthode LSDVC, adaptée à un panel comportant un faible nombre de pays et une dimension temporelle relativement longue, avec plusieurs spécifications permettant d'apprécier la sensibilité des résultats au choix des indicateurs.

1. Revue de la littérature

1.1. **Revue théorique portant sur la croissance économique**

Des classiques aux néoclassiques

Des fondements classiques aux nouvelles théories de la croissance endogène, en passant par les approches postkeynésiennes et néoclassiques, l'analyse des déterminants de la création de richesse a connu d'importantes évolutions (Jones et Vollrath, 2024). Les économistes classiques ont d'abord mis l'accent sur l'accumulation du capital et la division du travail (Smith, 1776). Cette dynamique se heurte toutefois,

notamment chez Ricardo (1817), aux rendements décroissants et à la perspective d'un état stationnaire limitant la croissance à long terme.

Dans le prolongement de l'analyse keynésienne, Harrod (1939) et Domar (1946) placent l'accumulation du capital au centre de la dynamique de croissance. Dans la formulation usuelle du modèle Harrod-Domar, le taux de croissance dépend positivement du taux d'épargne et négativement du coefficient de capital. Chez Harrod (1939), toutefois, la trajectoire de croissance équilibrée demeure instable, car aucun mécanisme ne garantit une égalité entre les taux de croissance effectif, garanti et naturel. Cette problématique associée au « fil du rasoir » constitue l'un des points de départ de la théorie néoclassique de la croissance développée par Solow (1956).

Le modèle néoclassique de Solow (1956) introduit la substituabilité entre capital et travail et les rendements décroissants du capital. Il montre que l'accumulation du capital ne peut, à elle seule, soutenir durablement la croissance par tête, laquelle dépend à long terme d'un progrès technique considéré comme exogène. Solow (1956) met également en évidence une part de la croissance non expliquée par l'accumulation du capital et du travail, appelée « résidu de Solow » et généralement associée à la productivité globale des facteurs. L'absence d'explication des déterminants du progrès technique constituera ainsi l'une des principales limites du modèle et contribuera à l'émergence des théories de la croissance endogène.

Les théories de la croissance endogène

À partir des années 1980, une nouvelle dynamique a impulsé les recherches sur la croissance, avec l'émergence des théories de la croissance endogène portées par Romer (1986, 1990), Lucas (1988) et Barro (1990). Ces théories soutiennent une croissance de long terme par l'accumulation de stocks de capital divers (humain, physique et technologique). Elles comblent la lacune du modèle de Solow (1956) en rendant le progrès technique endogène, fruit de décisions économiques délibérées centrées sur l'investissement, le capital humain, la R&D et l'innovation.

Romer (1986) est l'auteur du premier modèle de croissance endogène, le modèle AK, où K est un capital élargi incluant les connaissances. Par la suite, Romer (1990) a modélisé la R&D comme un secteur producteur de nouvelles idées, qui est le moteur essentiel de la croissance endogène. De son côté, Lucas (1988) met l'accent sur le capital humain (les compétences et connaissances acquises par l'éducation et la formation). Il soutient que l'investissement en capital humain génère des externalités de connaissance, permettant ainsi une

croissance auto-entretenue. Enfin, Barro (1990) s'est intéressé aux dépenses publiques productives comme facteur de production qui améliore l'efficacité du capital, soutenant ainsi la croissance.

Le cadre théorique de la croissance s'est élargi pour intégrer les causes de l'efficacité de l'accumulation de capital. Dans cet ordre, North (1990) a souligné le rôle crucial des institutions, dont la présence peut inciter les acteurs à investir et à innover. Abondant dans ce sens, Acemoglu (2010) établit leur importance, les jugeant plus déterminantes que la simple accumulation de capital. Il soutient d'ailleurs que les institutions sont la cause profonde des différences observées en termes de développement. La réflexion s'est aussi étendue aux notions d'inclusivité et de durabilité, mettant en avant l'idée que la croissance doit tenir compte des impératifs sociaux, économiques et environnementaux (Jones et Vollrath, 2024). Ainsi, la gouvernance apparaît moins comme un facteur de production autonome que comme une dimension transversale susceptible d'influencer l'allocation des ressources, les incitations à investir et à innover ainsi que l'efficacité avec laquelle les capitaux humain, physique et technologique sont transformés en gains de productivité et de revenu.

Globalement, les théories de la croissance ont progressivement dépassé les modèles fondés principalement sur l'accumulation mécanique des facteurs et sur un progrès technique exogène. Elles accordent désormais une place centrale au capital humain, à l'innovation et aux infrastructures. La littérature souligne également le rôle déterminant des institutions et de la qualité de la croissance, qui conditionnent l'efficacité de l'accumulation du capital et la capacité des économies à générer une prospérité.

1.2. **Revue empirique des liens entre l'accumulation des facteurs et la création de richesse**

Capital humain et création de richesse

Le capital humain est une composante essentielle et souvent récurrente dans la littérature empirique comme facteur de croissance. Les études montrent que l'investissement dans l'éducation et la santé soutient la prospérité à long terme. Par exemple, Wamtu (2018) a démontré, pour 16 pays d'Afrique subsaharienne, que l'investissement dans l'éducation des femmes peut accélérer la richesse créée et la maintenir sur le long terme, avec des effets positifs sur le PIB par habitant. Ouattara et Kidou (2022), utilisant la méthode LSDVC pour la CEDEAO, ont trouvé une contribution positive et significative du capital humain. Plus largement, Patrinos (2016) trouve qu'en

moyenne, une année d'étude supplémentaire augmente les revenus individuels de 10 %. Dans le même sens, Jackson, Johnson et Persico (2016) ont montré qu'une augmentation de 10 % des dépenses d'éducation contribue à accroître les salaires de 7,25 %.

Tout comme pour l'éducation, des évaluations empiriques ont aussi permis de caractériser le rôle de la santé sur la croissance. D'ailleurs, les relations entre la santé et l'économie sont tellement importantes que, pour Fuchs (1996), toute tentative de les expliquer exhaustivement est vouée à l'échec. Dans ce sens, Bathily et Gueye (2023), utilisant une méthode panel VAR, montrent que l'augmentation des dépenses publiques de santé d'un point a un effet positif et significatif sur la croissance économique en Afrique subsaharienne, l'accroissant de 0,091 %, principalement par le canal de l'amélioration de l'espérance de vie. Plus récemment, concernant les pays de l'UEMOA, Baye, Epo et Ndenzako (2023), avec un modèle autorégressif à retards échelonnés en panel, ont trouvé que l'investissement dans le secteur de la santé a un impact positif significatif sur la création de richesse à long terme. Les auteurs soutiennent en effet qu'une augmentation unitaire des dépenses publiques de santé, à travers des investissements dans les infrastructures de santé et le recrutement du personnel de santé, augmente la croissance à long terme d'environ un point de pourcentage.

Malgré la relation qui semble évidente entre le capital humain, la productivité et la croissance, il existe des résultats empiriques qui se démarquent, montrant que la relation entre le capital humain et la création de richesse n'est pas linéaire ou ne se manifeste pas de la même façon dans tous les pays. Par exemple, pour l'Afrique subsaharienne, Akinlo (2023) a confirmé le rôle positif du capital humain, mais a mis en évidence l'existence d'un effet de seuil institutionnel, soutenant que l'impact du capital humain sur la croissance n'est pleinement réalisé qu'en présence d'une gouvernance de qualité. Parlant des bénéfices de l'éducation sur la croissance, Barro et Lee (2015) estiment qu'ils sont certes liés au nombre d'années d'études, mais aussi et surtout à la qualité de l'offre éducative. De la même manière, il apparaît que les impacts de l'éducation sur la croissance varient en fonction du niveau de développement des pays et de la qualité de l'éducation (Aghion et Cohen, 2004). Musibau, Vespignani et Yanotti (2024) trouvent qu'une augmentation de 1 % de la qualité de l'éducation contribue à accroître la création de richesse de 2,8 %, un résultat plus élevé que les estimations basées sur des indicateurs de quantité d'éducation (années de scolarité ou TBS).

À côté de ces impacts différenciés ou conditionnés de l'éducation sur la croissance, l'étude de Pritchett (2001) trouve une influence faible, voire négative, de la scolarisation sur la croissance, l'auteur se

demandant même à quoi servaient les dépenses d'éducation. De la même manière, Hanushek et Kimko (2000) ne trouvent pas que le nombre d'années d'études, les dépenses d'éducation et le taux d'encadrement expliquent les performances économiques. Concernant la santé, particulièrement l'espérance de vie, Acemoglu et Johnson (2007) pensent que les innovations dans la santé accélèrent la croissance de la population et donc entraînent une baisse du revenu par tête. Sur l'UEMOA, Fall (2017) trouve une significativité négative de l'espérance de vie.

Capital physique et création de richesse

Le capital physique, englobant le capital productif privé et les infrastructures publiques, est globalement considéré dans la littérature empirique comme un déterminant de la création de richesse. Darreau et Pigalle (2008) estiment qu'un capital physique moderne permet aux pays en développement d'atteindre une productivité et une création de richesse plus importantes. Ce rôle est confirmé par la BAD (2020), qui note qu'au cours des dernières décennies, la croissance du capital physique a été le principal moteur de la croissance du PIB dans 50 économies africaines.

La contribution positive du capital public à la croissance fait presque l'unanimité (Aschauer, 1989 ; Canh et Lua, 2018). La Banque mondiale (World Bank, 2017) a par exemple estimé que la région Afrique subsaharienne pourrait augmenter sa croissance par habitant de 2,6 % si elle parvenait à réduire son déficit infrastructurel. Plus récemment, Ayibatin et Alinsato (2024), utilisant la méthode FMOLS, ont confirmé une relation de long terme positive entre les infrastructures des pays de l'UEMOA et la valeur ajoutée industrielle. Les auteurs trouvent notamment que l'élasticité du développement industriel par rapport aux indices d'infrastructures (générales, transport, énergie, eau/assainissement) est respectivement de 0,026, 0,025, 0,175 et 0,015.

Néanmoins, bien que le consensus soit en faveur de ce rôle, plusieurs études ont nuancé ou conditionné ces résultats. Sur les pays de l'OCDE, Ford et Poret (1991) n'ont trouvé des impacts positifs que dans quatre pays, la conditionnalité par la gouvernance et l'efficacité institutionnelle étant le point de nuance le plus fréquent. Ndiaye (2019) a montré pour les pays de l'UEMOA que la corruption est préjudiciable aux efforts de création de richesse, notamment à travers la réduction du ratio de l'investissement public. Dans le même sens, la Banque mondiale (World Bank, 2023) souligne que l'efficacité de l'investissement dépend notamment de la qualité de la gouvernance des projets d'infrastructure. La BAD (2023) insiste sur le fait que la rentabilité des investissements en Afrique dépend de leur résilience et de leur

alignement sur les objectifs de croissance verte. Enfin, Karabou (2024), avec l'approche DOLS, confirme que l'amélioration de la qualité institutionnelle et de l'efficacité gouvernementale amplifie positivement l'impact des investissements sur le PIB par habitant, recommandant aux décideurs de l'UEMOA de prioriser les réformes de gouvernance.

La littérature économique montre également, dans une large mesure, que l'investissement privé a un impact positif sur la création de richesse. Elle montre en effet que le secteur privé est le principal créateur de richesse et d'emplois. Bernal Ponce et Pérez Navarro (2016), par exemple, démontrent que l'impact des investissements privés sur la croissance est supérieur à celui des investissements publics, trouvant que l'augmentation d'un point de pourcentage du capital privé se traduit par un accroissement de la croissance économique de 0,2 %. Plus globalement, Ofosu-Mensah Ababio *et al.* (2022), synthétisant les travaux empiriques et théoriques existants sur l'investissement privé, domestique ou étranger, ont abouti à la conclusion que l'investissement privé est la clé de la prospérité économique, de la création de richesse et de la réduction de la pauvreté.

Capital technologique et création de richesse

Le capital technologique est étudié à l'aune de la R&D et de l'innovation. La littérature est dans une large mesure favorable à des effets positifs des dépenses de R&D des entreprises sur leurs rendements et sur la productivité agrégée. Les évaluations empiriques trouvent que l'élasticité de la productivité par rapport aux dépenses de R&D se situe généralement entre 0,01 et 0,25, avec un point médian autour de 0,08. Ces investissements conduisent à des taux de rendement privés élevés, se situant généralement entre 20 % et 30 % et pouvant atteindre 75 % (Dumas et Fomba, 2021). Dans ce sens, Gumus et Celikay (2015) ont trouvé pour 52 pays, entre 1996 et 2010, que les dépenses de R&D ont un effet positif et significatif sur la croissance économique à long terme dans tous les pays, ce qui, selon les auteurs, correspond aux conclusions de la littérature. Aussi, les travaux d'Olaoye *et al.* (2021) identifient la R&D et la gouvernance comme des facteurs déterminants majeurs de la croissance économique en Afrique. Il en découle que seule la combinaison d'une innovation accrue (permise par la R&D) et d'une bonne gouvernance peut stimuler la croissance économique et le développement sur le continent. Sur les pays de l'UEMOA, Bessan Ayédoun et Ayédoun (2020) trouvent une relation causale à long terme entre ces variables, et une causalité unidirectionnelle entre le développement de l'infrastructure de télécommunications et la création de richesse à court terme.

Néanmoins, certaines analyses tendent à relativiser ou à conditionner les impacts de l'innovation et de la R&D sur la croissance. Khan et Luintel (2006), avec la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO), trouvent que l'effet de la R&D publique sur la productivité est négatif, même si l'utilisation de méthodes plus sophistiquées et l'hypothèse d'hétérogénéité peuvent inverser ce signe. Pour Duguet (2006), seules les innovations radicales contribuent significativement à la croissance de la productivité des facteurs. Sarangi *et al.* (2021) ont montré que l'efficacité de la R&D dans la création de la croissance économique est liée à des conditions institutionnelles et réglementaires favorables à l'innovation dans les pays du G20.

De même, des travaux sur la croissance endogène soulignent que les bénéfices de la R&D sont pleinement réalisés uniquement lorsque le niveau de capital humain (personnel qualifié) est suffisant pour absorber et diffuser les nouvelles technologies (Wang *et al.*, 2022). En définitive, si le capital technologique est un moteur de la croissance, son efficacité dépend de la qualité des institutions et de la complémentarité avec les autres formes de capital.

En somme, la littérature théorique et empirique établit que si l'accumulation des capitaux humain, physique et technologique est le moteur de la croissance endogène, leur efficacité n'est pas automatique. Des résultats montrent que les bénéfices sont fortement conditionnés par des facteurs qualitatifs comme la qualité de la gouvernance et des institutions.

Ces enseignements de la littérature invitent ainsi à examiner si les écarts de création de richesse observés dans l'UEMOA s'accompagnent d'écarts comparables dans l'accumulation des facteurs identifiés par la théorie. La section suivante met donc en perspective les trajectoires de l'Union à partir de plusieurs faits stylisés relatifs au revenu par habitant ainsi qu'aux capitaux humain, physique et technologique.

2. Création de richesse et facteurs de croissance endogène : faits stylisés

La Malaisie et la République de Corée sont retenues comme économies de référence en raison de leurs trajectoires historiques, de leur transformation structurelle, de leurs performances dans l'accumulation des facteurs de croissance et de la disponibilité de séries statistiques comparables (Boisseau du Rocher, 2013). Sans constituer des contrefactuels stricts pour les pays de l'UEMOA, elles offrent un étalonnage permettant de mettre en perspective les divergences de revenu par habitant, les écarts d'accumulation des facteurs et l'hétérogénéité interne à l'Union.

2.1. **Écarts de performances économiques**

L'examen comparé de l'UEMOA, de la République de Corée et de la Malaisie met en évidence une divergence progressive de leurs trajectoires de création de richesse entre 1990 et 2023. Le graphique 1a montre qu'en 1990, le PIB réel de l'UEMOA représentait environ 66 % de celui de la Malaisie, traduisant une relative proximité initiale. Les trajectoires se sont ensuite nettement écartées. Sur l'ensemble de la période, le PIB de la Malaisie a été multiplié par 5,4 et celui de la République de Corée par 4,4, contre 3,6 pour l'UEMOA. En 2023, le PIB réel de l'Union s'établissait à 179,2 milliards de dollars constants, soit 44,6 % seulement de celui de la Malaisie. Le graphique 1a fait ainsi ressortir une croissance de la richesse globale moins rapide dans l'UEMOA que dans les deux économies asiatiques de référence.

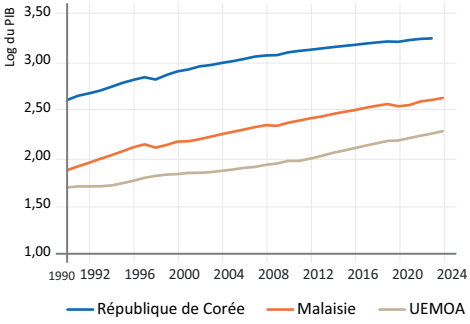
La divergence est encore plus marquée pour la richesse par habitant. Le graphique 1b montre qu'entre 1990 et 2023, le PIB réel par habitant de l'UEMOA n'a été multiplié que par 1,45, contre 2,73 en Malaisie et 3,64 en République de Corée. Le revenu par habitant de l'Union, qui représentait 16,8 % de celui de la République de Corée en 1990, n'en représentait plus que 6,7 % en 2023. Ces évolutions indiquent que l'augmentation de la production globale dans l'UEMOA ne s'est pas accompagnée d'une progression équivalente de la richesse individuelle.

Le graphique 1c permet de mieux comprendre cette divergence. Il met en évidence un régime de croissance plus volatil dans l'UEMOA, avec une succession de phases d'accélération et de ralentissement. À l'inverse, les trajectoires de la République de Corée et de la Malaisie, bien qu'affectées par certains chocs, ont permis une accumulation plus importante de richesse. Les épisodes de forte croissance enregistrés dans l'UEMOA n'ont donc pas été suffisamment réguliers pour réduire les écarts de revenu par habitant avec les pays asiatiques de référence.

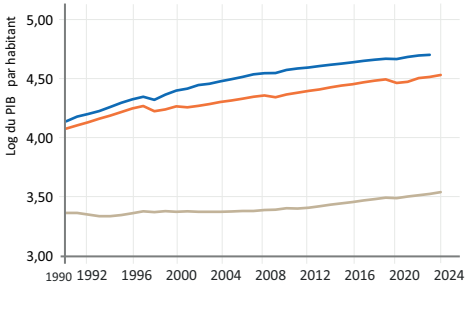
L'analyse des pays membres révèle également une forte hétérogénéité interne. Le graphique 2a montre que la Côte d'Ivoire occupe la première place en matière de PIB réel, suivie du Sénégal. Ces deux économies contribuent fortement à la dynamique régionale, notamment depuis 2012. Les autres États membres présentent des niveaux de PIB et des rythmes de progression plus contrastés. La croissance agrégée de l'Union repose ainsi largement sur ses principales économies, sans s'accompagner d'une convergence nette des trajectoires nationales.

Graphique 1. **Création de richesse comparée entre l'UEMOA et les pays de référence**

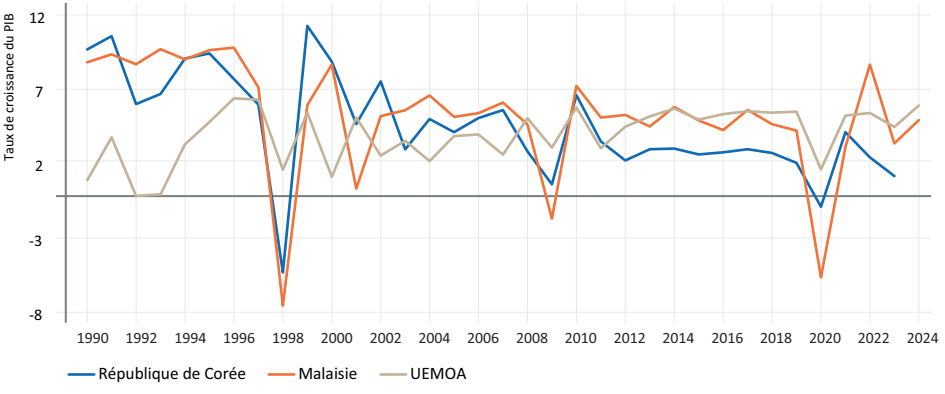
1a. Évolution comparée des PIB (en log)



1b. Évolution comparée des PIB par habitant (en log)



1c. Évolution comparée des taux de croissance du PIB



Source : **Calculs des auteurs, sous Excel, avec les données de la Banque mondiale.**

Cette hétérogénéité est également perceptible dans l'évolution de la richesse individuelle. Le graphique 2b fait apparaître une progression du PIB par habitant modérée et irrégulière dans la majorité des États membres. Les écarts observés entre les pays montrent que la croissance globale ne se traduit pas partout avec la même intensité par une amélioration du revenu moyen. Cette situation peut notamment résulter des différences de croissance démographique, de structure productive et de capacité à transformer l'expansion économique en gains de productivité et de revenu.

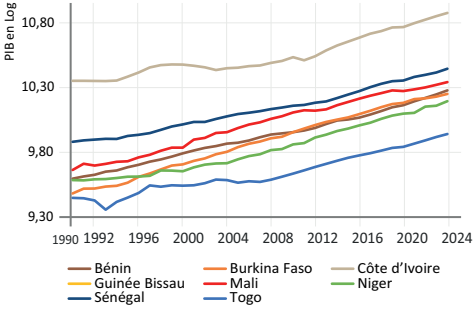
Le graphique 2c confirme enfin la volatilité des trajectoires nationales. Les taux de croissance connaissent d'importantes fluctuations, avec des phases d'accélération, de ralentissement et parfois de contraction. La dévaluation du franc CFA de 1994 a été suivie d'un rebond de

la croissance entre 1995 et 1997, tandis qu'une reprise plus soutenue est observée dans plusieurs pays après 2012. Ces dynamiques demeurent toutefois variables selon les économies et restent sensibles aux chocs internes et externes.

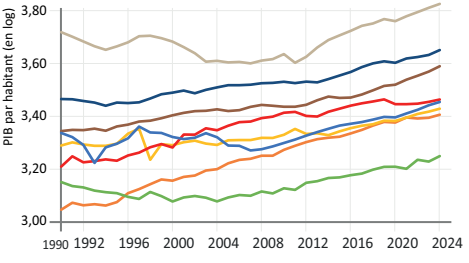
Dans l'ensemble, les graphiques 1a, 1b, 1c mettent en évidence une divergence croissante entre l'UEMOA et les économies asiatiques de référence, tandis que les graphiques 2a, 2b, 2c révèlent d'importantes disparités entre les États membres. Malgré plusieurs épisodes d'expansion, la croissance de l'Union demeure irrégulière et insuffisamment transmise au revenu par habitant. Le principal enjeu consiste donc à consolider une croissance plus stable, mieux répartie entre les pays et davantage orientée vers l'amélioration durable de la richesse individuelle.

Graphique 2. **Création de richesse comparée entre les pays de l'UEMOA**

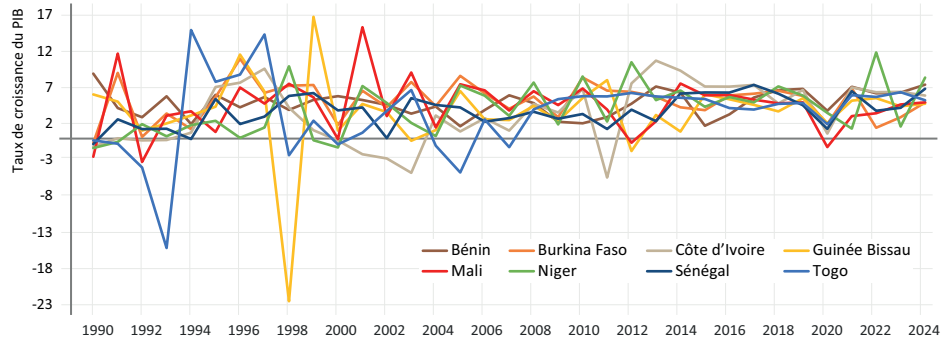
2a. Évolutions comparées des PIB (en log)



2b. Évolutions comparées des PIB par habitant (en log)



2c. Évolutions comparées des taux de croissance du PIB



Source : **Calculs des auteurs, sous Excel, avec les données de la Banque mondiale.**

2.2. Accumulation des facteurs endogènes dans l'UEMOA et des pays de référence

Capital humain

L'analyse d'indices et d'indicateurs du capital humain révèle une divergence structurelle et persistante. En 2010, l'UEMOA affichait un indice de capital humain (ICH) de 0,35, une valeur significativement inférieure à celle observée en République de Corée (0,82).

Tableau 1. **Indices et indicateurs de capital humain**

	UEMOA		République de Corée		Malaisie	
	Année initiale	Année finale	Année initiale	Année finale	Année initiale	Année finale
Indice de capital humain (ICH) (2010 et 2020)	0,35	0,38	0,82	0,80	0,58	0,61
IMCT (2013 et 2023)	29,90[a]	25,66[b]	54,46	62,21	51,54	51,35
TBS supérieur	1,25	12,86	34,99	103,28	7,38	40,27
Espérance de vie à la naissance (EVN) (en années)	50,19	62,62	71,60	83,43	70,95	76,66

Note : Les années initiale et finale sont 1990 et 2023, sauf pour l'ICH (2010 et 2020) et l'IMCT (2013 et 2023). ICH : il s'agit de l'ICH de la Banque mondiale. IMCT : développé par l'INSEAD, l'Indice mondial de compétitivité des talents est un score composite qui mesure la capacité d'un pays à développer, attirer et retenir les talents nécessaires à la productivité économique. [a] Moyenne en 2013 pour les trois pays de l'UEMOA classés (Burkina Faso, 28,53 ; Mali, 29,18 ; Sénégal, 31,98). [b] Moyenne en 2023 pour les cinq pays de l'UEMOA classés (Bénin, 28,45 ; Burkina Faso, 20,55 ; Côte d'Ivoire, 28,67 ; Mali, 22,02 ; Sénégal, 28,62).
Source : **Synthèse des auteurs à partir de la Banque mondiale et de l'INSEAD.**

Elle a toutefois fait des efforts sur les 30 dernières années, manifestés par un gain de plus de 12 ans d'espérance de vie à la naissance et une multiplication par 10 des TBS du supérieur (de 1,25 % à 12,86 %). Néanmoins, son ICH n'a progressé que de 0,03 point sur la période. Parallèlement, sa compétitivité des talents a chuté de 29,90 à 25,66. Les données de l'ICH et de l'IMCT pour les pays de l'UEMOA individuellement pris montrent des niveaux faibles et un rythme de progression lent, malgré une légère tendance à l'amélioration pour certains pays (le Sénégal et la Côte d'Ivoire).

Capital physique

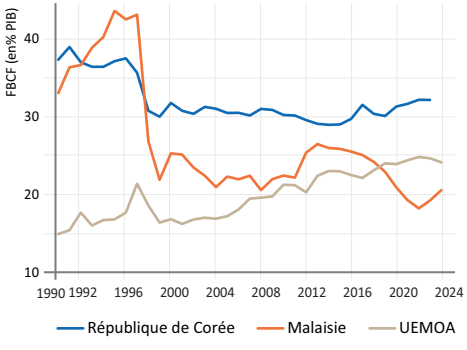
L'analyse de la FBCF (en % PIB) (graphique 3a) indique que l'Union ne soutient pas le rythme des économies de référence, qui affichent des taux constamment supérieurs à 30 % pour la République de Corée et stabilisés autour de 23 % du PIB pour la Malaisie. En valeur absolue

(graphique 3c), les investissements de l'UEMOA ont progressé de 3,78 milliards USD en 1990 à 53,93 milliards USD en 2024. Néanmoins, un écart d'échelle critique persiste, cet investissement représentant moins d'un dixième de celui de la seule République de Corée.

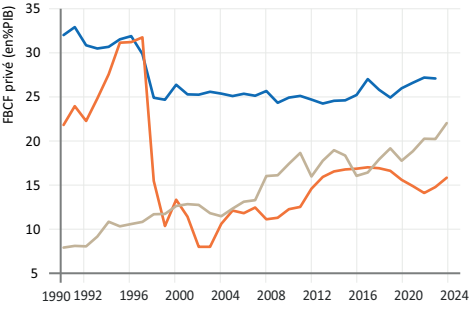
Malgré cette asymétrie, l'examen de la FBCF privée (graphique 3b) révèle une dynamique interne de rattrapage, le taux passant de 7,98 % en 1990 à 22,09 % en 2024. Ce taux est, en 2024, proche de celui de la République de Corée et même supérieur à celui de la Malaisie.

Graphique 3. **Analyse comparée de l'investissement**

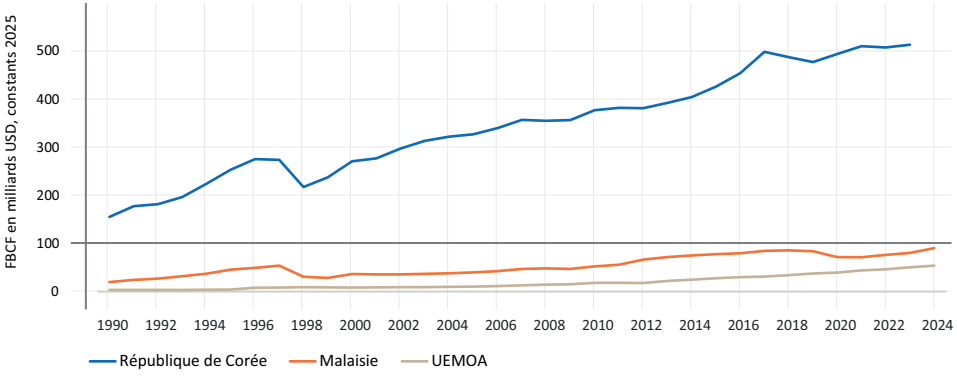
3a. Évolutions comparées de la Formation brute de capital fixe



3b. Évolutions comparées de la Formation brute de capital fixe privé



3c. Évolutions comparées des FBCF



Source : **Calculs des auteurs, sous Excel, avec les données de la Banque mondiale.**

Capital technologique

L'UEMOA présente un écart technologique par rapport à la Malaisie et à la République de Corée. Cet écart est visible dans la pénétration numérique. En 2023, la pénétration d'Internet dans les pays de référence dépasse 97 %, contre une moyenne de 34,79 % en UEMOA. De plus, l'Union se caractérise par un déficit d'innovation et de R&D, qui se manifeste à travers un indice mondial d'innovation moyen s'établissant autour de 17, le situant derrière la Malaisie et la Corée. Dans le même sens, les demandes de brevets sont estimées à 122 en 2023 pour l'ensemble de l'UEMOA, contre 1 630 demandes pour la Malaisie et 289 749 pour la Corée. Au sein de l'Union, une hétérogénéité technologique est à noter, le Sénégal étant le moteur principal.

Tableau 2. **Indicateurs de R&D et d'innovation**

	Utilisateurs d'internet (% de la population)		Indice mondial d'innovation		Total des demandes de brevet	
	1996	2023	2008 (Score / 7) et rang	2025 (Score / 100) et rang	1998	2023
Rép. de Corée	**1,62**	**97,40**	**4,24 (20e)**	**60 (4e)**	**63 410**	**289 749**
Malaisie	**0,85**	**97,70**	**3,77 (28e)**	**40,6 (34e)**	**206**	**1 630**
UEMOA	**0,00**	**34,79**	—	—	**17**	**122**
Bénin	0,00	32,20	2,56 (118e)	17,8 (118e)	—	27
Burkina Faso	0,00	17,00	2,48 (122e)	15,9 (126e)	4	6
Côte d'Ivoire	0,01	40,70	2,77 (89e)	19,7 (110e)	2	19
Guinée Bissau	n.d.	32,50	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Mali	0,00	35,10	2,66 (107e)	14 (135e)	4	17
Niger	0,00	23,20	n.d.	11,9	3	12
Sénégal	0,01	60,60	2,66 (106e)	23,8 (89e)	4	22
Togo	0,01	37,00	n.d.	18,1 (117e)	n.d.	19

Note : L'indice mondial de l'innovation (GII) est établi par l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle.
Source : **WIPO, Banque mondiale, calculs des auteurs.**

En synthèse, l'UEMOA demeure en retrait par rapport aux économies de référence, malgré les progrès observés dans l'accumulation des facteurs. Les écarts sont particulièrement marqués pour le capital technologique et restent hétérogènes entre les États membres.

Ces constats ne permettent toutefois pas d'établir les relations entre l'accumulation des facteurs et le revenu par habitant. L'analyse économétrique examine donc ces associations en tenant compte de la persistance du revenu et de la diversité des indicateurs disponibles.

3. Cadre méthodologique : modèle empirique, variables et méthode d'estimation

3.1. Ancrage théorique et spécification du modèle empirique dynamique

Cette étude s'inscrit dans le prolongement des théories de la croissance endogène, qui orientent le choix des variables sans conduire à l'estimation d'une fonction de production structurelle. Elle retient un modèle empirique dynamique ad hoc, à l'instar de Silva, Simões et Andrade (2018), construit à partir des déterminants identifiés par la littérature et adapté à la question de recherche et aux données disponibles. Plusieurs spécifications alternatives permettent d'apprécier la sensibilité des résultats au choix des indicateurs (Durlauf, Johnson et Temple, 2005).

Le recours à une forme réduite répond aussi aux contraintes de mesure. Une fonction de production de type Cobb-Douglas exigerait des séries homogènes sur les stocks et les services du capital, le travail et le progrès technique, ainsi que des hypothèses restrictives sur la technologie et les rendements d'échelle. Or, la reconstruction des stocks de capital par la méthode de l'inventaire permanent dépend notamment du stock initial, de la durée de vie et de la dépréciation des actifs (Pionnier, Zinni et Baret, 2023). Ces difficultés, renforcées par l'importance de l'activité informelle (Ohnsorge et Yu, 2022), auraient imposé de nombreuses imputations ou une réduction substantielle de l'échantillon.

Le modèle retenu constitue ainsi un compromis entre ancrage théorique, objectif empirique et contraintes statistiques. Sa dimension dynamique repose sur l'introduction du PIB réel par habitant retardé, afin de représenter la persistance du revenu et son ajustement dans le temps (Caselli, Esquivel et Lefort, 1996). Les coefficients sont interprétés comme des associations conditionnelles, et non comme des paramètres technologiques ou des effets causaux (Wacker, Beyer et Moller, 2024).

L'équation (1) formalise d'abord la relation empirique générale :

$$logY_{i\ t} = \alpha + \beta logX_{i,\,t} + \lambda_i + \upsilon_t + \varepsilon_{i,t} \qquad (1)$$

$Y_{i,t}$ représente le PIB réel par tête du pays i à l'année t ; $X_{i,t}$ est le vecteur des variables explicatives ; λ_i désigne l'effet fixe propre au pays ; υ_t l'effet temporel commun ; et $\varepsilon_{i,t}$ le terme d'erreur.

La persistance du revenu par habitant conduit ensuite à introduire sa valeur retardée :

$$logY_{i,t} = \alpha + \pi logY_{i,t-1} + \beta logX_{i,t} + \lambda_i + \upsilon_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Dans un troisième temps, le vecteur $X_{i,t}$ est décomposé selon les canaux théoriques étudiés :

$$\begin{aligned} logY_{i,t} = \alpha + \pi logY_{i,t-1} + \beta logHum_{i,t} + \gamma logPhy_{i,t} \\ + \delta logTech_{i,t} + \eta logGouv_{i,t} + \lambda_i + \upsilon_t + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (3)$$

Hum représente les indicateurs de capital humain, *Phy* les indicateurs de capital physique, *Tech* les indicateurs de capital technologique et *Gouv* l'indicateur de gouvernance. Le coefficient π mesure le degré de persistance du PIB réel par habitant ; β, γ, δ et η rendent compte des associations conditionnelles entre chaque groupe de facteurs et la création de richesse. Des spécifications distinctes sont estimées afin d'éviter d'introduire simultanément des indicateurs redondants d'une même dimension et d'apprécier la sensibilité des résultats aux différentes mesures retenues.

3.2. **Variables et spécifications économétriques**

Choix et traitement des variables

La variable dépendante est le PIB réel par habitant. Le choix des variables explicatives répond à la fois aux enseignements de la littérature et aux exigences de disponibilité, de continuité temporelle et de comparabilité des séries pour les huit pays de l'UEMOA sur la période étudiée. Le capital humain est appréhendé alternativement par le *Human Assets Index* (HAI)[2], développé par la Fondation pour les études et recherches sur le développement international (FERDI), l'espérance de vie scolaire et le taux brut de mortalité. Le capital physique est approché par le taux d'investissement total et par sa décomposition entre investissement public et investissement privé. Le capital technologique est représenté par l'indice de préparation technologique, le nombre de publications scientifiques et techniques et le taux d'utilisation d'Internet. La gouvernance est introduite comme variable de contrôle susceptible d'influencer l'efficacité des facteurs et les incitations à investir.

2. Le HAI est un indice composite de capital humain calculé en faisant la moyenne arithmétique de la survie des enfants, la situation nutritionnelle, l'alphabétisation des adultes et la scolarisation secondaire.

Les spécifications comprennent également le terme ($n + \delta$), somme du taux de croissance démographique et du taux de dépréciation du capital. Inspiré de Solow (1956) et de Mankiw, Romer et Weil (1992), ce contrôle représente la dilution du capital par travailleur et l'obsolescence des actifs. Le progrès technologique étant mesuré séparément, le terme ne comprend pas g et le taux de dépréciation δ est fixé à 5 %. Les variables strictement positives sont transformées en logarithmes ; dans les spécifications log-log, les coefficients correspondants sont des élasticités conditionnelles. Le logarithme de l'investissement public est calculé uniquement pour les valeurs positives. L'unique valeur négative (-0,24 pour le Togo en 1999) est extérieure à la période effective du modèle 3 et n'entre pas dans son estimation.

Spécifications opérationnelles

Quatre spécifications alternatives sont estimées afin d'éviter l'introduction simultanée d'indicateurs redondants et d'apprécier la sensibilité des résultats aux mesures retenues. Les lettres minuscules désignent les logarithmes des variables correspondantes.

La première spécification associe l'indice de capital humain (HAI), le taux d'investissement, l'indice de préparation technologique et l'indice de gouvernance :

$$y_{i,t} = c + \rho y_{i,t-1} + \alpha d_{i,t} + \beta hai_{i,t} + \gamma txinv_{i,t} + \theta ipt_{i,t} + \eta gouv_{i,t} + \lambda_i + \upsilon_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

La deuxième remplace le HAI par deux indicateurs distincts du capital humain, l'espérance de vie scolaire et le taux brut de mortalité :

$$y_{i,t} = c + \rho y_{i,t-1} + \alpha d_{i,t} + \beta_1 evs_{i,t} + \beta_2 txmort_{i,t} + \gamma txinv_{i,t} + \theta ipt_{i,t} + \eta gouv_{i,t} + \lambda_i + \upsilon_t + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

La troisième décompose l'investissement total entre ses composantes publique et privée :

$$y_{i,t} = c + \rho y_{i,t-1} + \alpha d_{i,t} + \beta hai_{i,t} + \gamma_1 txinvpu_{i,t} + \gamma_2 txinvpr_{i,t} + \theta ipt_{i,t} + \eta gouv_{i,t} + \lambda_i + \upsilon_t + \varepsilon_{i,t} \quad (6)$$

La quatrième mobilise des mesures alternatives du capital technologique :

$$y_{i,t} = c + \rho y_{i,t-1} + \alpha d_{i,t} + \beta hai_{i,t} + \gamma txinv_{i,t} + \theta_1 ajst_{i,t} + \theta_2 internet_{i,t} + \eta gouv_{i,t} + \lambda_i + \upsilon_t + \varepsilon_{i,t} \quad (7)$$

Ces quatre équations constituent des spécifications alternatives et non cumulatives. Elles permettent d'apprécier la sensibilité des résultats au choix des indicateurs mobilisés.

Données et échantillons d'estimation

L'étude mobilise un panel couvrant les huit pays de l'UEMOA sur la période théorique 1990-2024. Les données proviennent principalement de la Banque mondiale, de la Fondation Mo Ibrahim et de la FERDI. Leur disponibilité varie selon les indicateurs, notamment pour la gouvernance, la technologie et certaines composantes de l'investissement ; le panel est donc déséquilibré.

Les échantillons effectifs comprennent respectivement 112 observations sur 2010-2023 pour le modèle 1, 103 sur 2010-2022 pour le modèle 2, 90 sur 2010-2023 pour le modèle 3 et 191 sur 2000-2023 pour le modèle 4. Les différences entre les coefficients peuvent ainsi refléter à la fois le choix des indicateurs et la composition des échantillons.

Méthode d'estimation et limites économétriques

La présence du PIB réel par habitant retardé crée une corrélation avec l'erreur transformée par l'estimateur à effets fixes, à l'origine du biais de panel dynamique mis en évidence par Nickell (1981). Les estimateurs GMM constituent une solution courante (Blundell et Bond, 1998), mais sont principalement conçus pour des panels avec un grand nombre d'unités et une faible dimension temporelle. Avec huit pays, la multiplication des instruments pourrait fragiliser les estimations et les tests de sur-identification (Roodman, 2009).

Compte tenu de la structure de l'échantillon (N = 8 et T pouvant atteindre 35 années), l'estimateur des moindres carrés à variables muettes corrigé du biais (LSDVC) est retenu. Adapté aux panels dynamiques comportant peu d'unités, il peut être appliqué aux panels non équilibrés sous l'hypothèse d'exogénéité stricte des variables explicatives (Bruno, 2005a, 2005b). La correction est initialisée par l'estimateur d'Arellano-Bond et les quatre spécifications comprennent des effets temporels.

Le LSDVC corrige le biais associé à la variable dépendante retardée, mais ne traite pas automatiquement l'endogénéité éventuelle des autres variables explicatives. En l'absence d'une stratégie d'identification complémentaire, les coefficients sont donc interprétés comme des associations conditionnelles.

L'étude examine par ailleurs des relations en niveau alors que le PIB réel par habitant n'est pas stationnaire. L'identification rigoureuse d'une relation de long terme aurait nécessité de vérifier la cointégration

et, le cas échéant, d'estimer un modèle à correction d'erreurs distinguant l'équilibre de long terme des ajustements de court terme. La variable dépendante retardée et le LSDVC ne traitent pas formellement cette question, qui constitue une limite méthodologique et une piste de recherche future.

4. Résultats et discussion

4.1. Statistiques descriptives et structure des échantillons

Le tableau 3 présente les variables dans leurs unités. Le panel théorique compte 280 observations, correspondant aux 8 pays suivis de 1990 à 2024, mais la couverture varie selon les indicateurs.

Tableau 3. **Statistiques descriptives des variables**

Variable	Obs.	Moyenne	Std. dev.	Min	Max
PIBph	280	861,4743	420,651	332,1533	2390,747
Txcrdemdepcap	280	7,80573	0,551712	4,380077	9,436756
HAI	280	31,99556	12,76601	6,206455	66,78039
EVS	271	7,397444	2,836424	2,05957	12,84
Txmort	264	12,14338	3,616794	5,409	24,067
Txinv	280	19,83774	6,196067	7,396731	53,86084
Txinvpu	258	6,094306	2,940637	-0,2364627	13
Txinvpr	220	13,24185	5,088926	3,974	29,68656
Indpreptech	112	0,2482143	0,0670916	0,1	0,4
Ajst	232	120,3252	118,7747	1,48	572,34
TxPoputint	232	10,03882	14,05128	0,0002	61,38
Gouv	192	49,9349	6,965719	35,1	61,4

Source : **Calculs des auteurs, sous Stata 18.**

Le PIB réel par habitant s'établit en moyenne à 861,47 USD et varie de 332,15 à 2 390,75 USD. Le HAI présente une moyenne de 32,00, pour des valeurs comprises entre 6,21 et 66,78. L'indice de préparation technologique est moins dispersé, tandis que les publications scientifiques et l'utilisation d'Internet présentent une forte variabilité.

Les statistiques reposent sur le nombre maximal d'observations disponible pour chaque variable et ne correspondent donc pas nécessairement aux échantillons communs des estimations. Cette disponibilité inégale explique les différences de périodes et d'effectifs entre les quatre modèles.

4.2. **Résultats économétriques et discussion**

Le tableau 4 présente les quatre estimations LSDVC. Leur comparaison fait ressortir une forte persistance du PIB réel par habitant, des associations positives relativement régulières pour l'investissement et la gouvernance, et des résultats plus sensibles aux indicateurs pour le capital humain et technologique.

Tableau 4. **Résultats des estimations suivant la méthode LSDVC**

		Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
PIBph L1	Coef.	0,773***	0,827***	0,742***	0,842***
	Prob.	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*
Txcrdemdepcap	Coef.	-0,004	-0,046	-0,061	-0,111
	Prob.	*0,962*	*0,657*	*0,615*	*0,127*
HAI	Coef.	0,081**		0,071*	0,009
	Prob.	*0,016*		*0,085*	*0,368*
EVS	Coef.		-0,024		
	Prob.		*0,419*		
Txmort	Coef.		-0,109*		
	Prob.		*0,052*		
Txinv	Coef.	0,056***	0,049***		0,023*
	Prob.	*0,000*	*0,006*		*0,058*
Txinvpu	Coef.			0,025***	
	Prob.			*0,005*	
Txinvpr	Coef.			0,038**	
	Prob.			*0,016*	
Indpreptech	Coef.	-0,006	-0,011	0,000	
	Prob.	*0,572*	*0,304*	*0,983*	
Ajst	Coef.				-0,002
	Prob.				*0,692*
TxPoputint	Coef.				0,008***
	Prob.				*0,003*
Gouv	Coef.	0,164***	0,145***	0,217***	0,147***
	Prob.	*0,003*	*0,009*	*0,007*	*0,000*
Observations		112	103	90	191
Période effective		**2010-2023**	**2010-2022**	**2010-2023**	**2000-2023**
Effets temporels		Oui	Oui	Oui	Oui
Initialisation LSDVC		Arellano-Bond	Arellano-Bond	Arellano-Bond	Arellano-Bond

Note : ***, **, * désignent les coefficients significatifs respectivement aux seuils de 1 %, 5 % et 10 %.
Source : **Calculs des auteurs, sous Stata 18.**

Le coefficient du PIB réel par habitant retardé est positif et significatif dans les quatre spécifications. Compris entre 0,742 et 0,842, il traduit une persistance du revenu et conforte le choix d'une spécification dynamique.

Indicateurs du capital humain et création de richesse

Les résultats relatifs au capital humain demeurent contrastés. Le HAI présente un coefficient positif et statistiquement significatif au seuil de 5 % dans le modèle 1 (coef. = 0,081 ; $p = 0,016$) et au seuil de 10 % dans le modèle 3 (coef. = 0,071 ; $p = 0,085$), mais il n'est pas significatif dans le modèle 4 (coef. = 0,009 ; $p = 0,368$). L'association positive entre cet indicateur et le PIB réel par habitant n'apparaît donc pas pleinement robuste à l'ensemble des spécifications. Dans le modèle 2, le taux de mortalité présente un coefficient négatif et significatif au seuil de 10 % (coef. = -0,109 ; $p = 0,052$), ce qui est compatible avec une association positive entre l'amélioration de l'état de santé et le revenu par habitant. Ce résultat rejoint ceux de Ouattara et Kidou (2022). En revanche, l'espérance de vie scolaire ne présente pas de coefficient statistiquement significatif.

Ces résultats invitent à considérer non seulement l'accumulation quantitative du capital humain, mais aussi la qualité de l'éducation et de la santé ainsi que leur conversion en compétences et en gains de productivité (Barro et Lee, 2015 ; Herrera et Ouédraogo, 2018).

Indicateurs de l'investissement et création de richesse

Les indicateurs d'investissement présentent des résultats réguliers. Le taux d'investissement est positivement et significativement associé au PIB par habitant dans les modèles 1 et 2 au seuil de 1 %, ainsi que dans le modèle 4 au seuil de 10 %. La décomposition de l'investissement confirme cette régularité : dans le modèle 3, l'investissement public (coef. = 0,025 ; $p = 0,005$) et l'investissement privé (coef. = 0,038 ; $p = 0,016$) présentent tous deux des coefficients positifs et statistiquement significatifs. Ces résultats concordent avec ceux rapportés par Amanzou (2018) et sont cohérents avec le rôle attribué au capital physique dans les théories de la croissance.

Ils mettent ainsi en évidence l'importance de l'investissement dans la dynamique de création de richesse au sein de l'UEMOA. La régularité des associations observées, aussi bien pour l'investissement global que pour ses composantes publique et privée, suggère que le renforcement des capacités productives constitue un levier de progression du revenu

par habitant. Elle souligne également l'intérêt d'une articulation entre investissement public et investissement privé, le premier contribuant à améliorer les infrastructures et l'environnement productif, tandis que le second soutient le développement des activités et des capacités de production. Au-delà du volume investi, ces résultats invitent donc à accorder une attention particulière à l'orientation et à l'efficacité des investissements afin de renforcer leur contribution à la création de richesse.

Indicateurs du capital technologique et création de richesse

S'agissant du capital technologique, l'indice de préparation technologique n'est statistiquement significatif dans aucun des trois modèles où il est introduit. De même, le nombre de publications scientifiques et techniques ne montre pas de liaison significative avec le PIB par habitant. Le taux d'utilisation d'Internet constitue toutefois une exception. Dans le modèle 4, son coefficient est positif et significatif au seuil de 1 % (coef. = 0,008 ; p = 0,003).

Ce contraste peut s'expliquer par la différence entre production de connaissances et diffusion technologique. Les capacités scientifiques ou technologiques ne se traduisent pas automatiquement en gains de productivité. Leur valorisation suppose le passage de la connaissance à l'innovation, puis de l'innovation à son adoption effective. Wang *et al.* (2022) mettent, à cet égard, en avant l'importance des capacités d'absorption, tandis que Sarangi *et al.* (2021) soulignent le rôle de l'environnement institutionnel dans l'efficacité de la R&D et de l'innovation.

Dans l'UEMOA, la faiblesse relative des capacités de recherche et d'innovation, mise en évidence par les faits stylisés, peut limiter cette transformation. À cela s'ajoutent des problèmes de mesure et de disponibilité des séries technologiques. L'analyse de Nkolo (2019) peut notamment éclairer l'hypothèse d'une valorisation encore insuffisante des résultats de la recherche. À l'inverse, Internet peut constituer un canal de diffusion plus immédiatement accessible, facilitant la circulation de l'information, l'accès aux marchés et l'adoption de technologies existantes.

Croissance démographique, dépréciation du capital et gouvernance

Le terme combinant croissance démographique et dépréciation du capital présente un coefficient négatif dans les quatre spécifications,

conformément à la logique de dilution du capital du modèle de Solow. Aucun de ces coefficients n'est toutefois statistiquement significatif. Les estimations ne permettent donc pas de mettre en évidence une association suffisamment précise entre cette variable et le PIB par habitant. À l'inverse, la gouvernance constitue l'un des résultats les plus réguliers : son coefficient est positif et statistiquement significatif au seuil de 1 % dans les quatre modèles. Cette stabilité rejoint les conclusions de Karabou (2024) et, plus largement, les approches institutionnelles de North (1990).

La gouvernance peut, dans cette perspective, être considérée moins comme un facteur de production supplémentaire que comme une dimension susceptible d'influencer l'efficacité des autres facteurs. La qualité des institutions peut agir sur l'allocation des ressources, l'efficacité des dépenses publiques, la sécurité des investissements, la diffusion de l'innovation, etc. Elle peut ainsi contribuer à expliquer pourquoi une même accumulation de capital humain, physique ou technologique ne produit pas nécessairement les mêmes effets selon les économies.

5. Conclusion

Cet article analyse les relations entre le PIB réel par habitant et plusieurs indicateurs de capital humain, d'investissement et de technologie dans les pays de l'UEMOA, tout en prenant en compte la gouvernance comme variable de contrôle. Il repose sur une spécification ad hoc dynamique estimée par la méthode LSDVC, qui permet de tenir compte de la persistance du revenu par habitant et de corriger le biais susceptible d'affecter l'estimateur conventionnel à effets fixes en présence d'une variable dépendante retardée.

L'analyse descriptive met en évidence des écarts persistants entre l'UEMOA et les économies asiatiques de référence, ainsi qu'une forte hétérogénéité au sein de l'Union en matière d'accumulation des facteurs. Les estimations confirment la persistance du PIB réel par habitant et montrent que l'investissement et la gouvernance présentent les associations positives les plus régulières avec le revenu. À l'inverse, les résultats relatifs au capital humain et au capital technologique sont plus contrastés et sensibles aux indicateurs retenus, même si l'utilisation d'Internet se distingue par une association positive dans la spécification où elle est introduite.

Mis en perspective avec les enseignements de la littérature, ces résultats suggèrent que la relation entre accumulation des facteurs et création de richesse dans l'UEMOA ne dépend pas uniquement du volume des ressources mobilisées. Elle pourrait également être liée à leur qualité, aux délais nécessaires à la manifestation de leurs effets, à leur capacité à se traduire en gains de productivité ainsi qu'à l'environnement institutionnel dans lequel elles sont mobilisées. Ils invitent ainsi moins à établir une hiérarchie stricte entre les différents facteurs de croissance qu'à considérer leurs complémentarités. L'investissement peut, par exemple, accroître les capacités productives, mais son rendement dépend aussi de la qualité du capital humain, des capacités d'absorption et de diffusion technologique, ainsi que de l'efficacité des institutions.

La portée de ces conclusions doit toutefois être appréciée au regard de plusieurs limites, notamment la disponibilité inégale des données, la variation du nombre d'observations et des périodes couvertes selon les spécifications, ainsi que le caractère imparfait de certains indicateurs. Les différences entre les coefficients des quatre modèles peuvent ainsi refléter à la fois le choix des variables et les changements dans la composition des échantillons. En outre, l'étude examine des relations en niveau alors que le PIB réel par habitant n'est pas stationnaire. La spécification dynamique retenue tient compte de la persistance du revenu, mais ne permet pas d'établir formellement l'existence d'une relation de cointégration ni de distinguer, comme le ferait un modèle à correction d'erreurs, l'équilibre de long terme des ajustements de court terme. Les résultats doivent donc être interprétés comme des associations conditionnelles et non comme des effets causaux ou comme les paramètres d'une relation de long terme formellement identifiée. Ces questions pourront être approfondies dans de futurs travaux au moyen de méthodes de panel explicitement fondées sur la cointégration et la correction d'erreurs.

Sous ces réserves, les résultats plaident pour une approche intégrée de la création de richesse dans l'UEMOA. Celle-ci devrait associer le soutien à l'investissement productif, le renforcement du capital humain, le développement des capacités d'innovation et de diffusion des technologies numériques ainsi que l'amélioration de la gouvernance. L'enjeu apparaît moins comme celui d'accumuler davantage de facteurs pris isolément que de créer les conditions permettant de mieux les combiner et de les transformer en gains de productivité et de revenu.

Références

Acemoglu D., 2010, « Theory, general equilibrium, and political economy in development economics », *Journal of Economic Perspectives*, vol. 24, n° 3, pp. 17-32, https://www.jstor.org/stable/20799152

Acemoglu D. et S. Johnson, 2007, « Disease and development: The effect of life expectancy on economic growth », *Journal of Political Economy*, vol. 115, n° 6, pp. 925-985, https://doi.org/10.1086/529000

Acemoglu D. et J. A. Robinson, 2012, *Why Nations Fail: The Origins of Power, Prosperity, and Poverty*, New York, Crown Publishing Group.

Aghion P. et E. Cohen, 2004, *Éducation et croissance*, Paris, La Documentation française.

Akinlo T., 2023, « Does institutional quality modulate the effect of capital flight on economic growth in sub-Saharan Africa? », *Journal of Money Laundering Control*, vol. 27, n° 1, pp. 60-75, https://doi.org/10.1108/JMLC-02-2023-0026

Amanzou N. A. A., 2018, *Connaissance et croissance économique dans la zone UEMOA*, thèse de doctorat en sciences économiques, Bouaké, Université Alassane Ouattara.

Artus P., 1993, « Croissance endogène : revue des modèles et tentatives de synthèse », *Revue économique*, vol. 44, n° 2, pp. 189-227, https://www.persee.fr/doc/reco_0035-2764_1993_num_44_2_409448

Aschauer D. A., 1989, « Does public capital crowd out private capital? », *Journal of Monetary Economics*, vol. 24, pp. 171-188, https://doi.org/10.1016/0304-3932(89)90002-0

Ayibatin D. et A. S. Alinsato, 2024, « Infrastructures et industrialisation : évidence des pays de l'UEMOA », *Revue d'Économie Théorique et Appliquée*, vol. 14, n° 1, pp. 41-60, https://doi.org/10.62519/reta.v14n1a3

BAD, 2020, *Perspectives économiques en Afrique 2020. Former la main-d'œuvre de demain*, Abidjan, Banque africaine de développement.

BAD, 2023, *Perspectives économiques en Afrique 2023. Mobiliser les financements du secteur privé en faveur du climat et de la croissance verte en Afrique*, Abidjan, Banque africaine de développement.

Barro R. J., 1990, « Government spending in a simple model of endogenous growth », *Journal of Political Economy*, vol. 98, n° 5, pp. S103-S125, https://www.jstor.org/stable/2937633

Barro R. J. et J.-W. Lee, 2015, *Education Matters: Global Schooling Gains from the 19th to the 21st Century*, Oxford, Oxford University Press.

Bathily B. et A. B. Gueye, 2023, « Dépenses publiques de santé et croissance économique en Afrique subsaharienne. Une analyse de long terme par la méthode de panel VAR », *African Scientific Journal*, vol. 3, n° 18, art. 215, https://doi.org/10.5281/zenodo.8063838

Baye F. M., B. N. Epo et J. Ndenzako, 2023, *Health Sector Investment Impacts on Employment and Economic Growth: A Panel ARDL Analysis in the WAEMU*, Genève, ILO.

Bernal Ponce A. et R. Pérez Navarro, 2016, « Effect of public-private infrastructure investment on economic growth », *Network Industries Quarterly*, vol. 18, n° 2, https://network-industries.org/wp-content/uploads/2019/07/Effect-of-public-private-infrastructure-investment-on-economic-growth.pdf

Bessan Ayédoun E. et C. Ayédoun, 2020, « Développement des infrastructures de télécommunication et croissance économique dans les pays de l'UEMOA. Une analyse de la causalité sur données de panel à partir d'un VECM », *MPRA Paper*, n° 104459, https://mpra.ub.uni-muenchen.de/104459/1/MPRA_paper_104459.pdf

Blundell R. et S. Bond, 1998, « Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models », *Journal of Econometrics*, vol. 87, n° 1, pp. 115-143, https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8

Boisseau du Rocher S., 2013, « Asie du Sud-Est : promesses de jeunesse », dans T. de Montbrial et P. Moreau Defarges (dir.), *Ramses 2014. Les jeunes : vers l'explosion ?*, Paris, Dunod, pp. 248-251.

Bruno G. S. F., 2005a, « Approximating the bias of the LSDV estimator for dynamic unbalanced panel data models », *Economics Letters*, 87, pp. 361-366, https://doi.org/10.1016/j.econlet.2005.01.005

Bruno G. S. F., 2005b, « Estimation and inference in dynamic unbalanced panel data models with a small number of individuals », *KITeS Working Paper*, n° 165.

Canh T. N. et T. T. Lua, 2018, « The impacts of public investment on private investment and economic growth: Evidence from Vietnam », *Journal of Asian Business and Economic Studies*, vol. 25, n° 1, pp. 15-32, https://doi.org/10.1108/JABES-04-2018-0003

Caselli F., G. Esquivel et F. Lefort, 1996, « Reopening the convergence debate: A new look at cross-country growth empirics », *Journal of Economic Growth*, vol. 1, n° 3, pp. 363-389, https://doi.org/10.1007/BF00141044

Coll-Seck A. M., 2021, « Il est temps de booster la recherche et le développement (R&D) en Afrique », *Sci Dev Net*, 6 octobre, https://www.scidev.net/afrique-sub-saharienne/opinions/il-est-temps-de-booster-la-recherche-et-developpement-rd-de-lafrique/

Darreau P. et F. Pigalle, 2008, « Les paradoxes de Lucas et Romer », *Revue économique*, vol. 59, n° 4, pp. 843-851, https://doi.org/10.3917/reco.594.0843

Diatta N. E., 2025, « La fiscalité locale en tant que levier de développement territorial. Étude de cas », *African Scientific Journal*, vol. 3, n° 28, pp. 781-802, https://doi.org/10.5281/zenodo.14936160

Domar E. D., 1946, « Capital expansion, rate of growth, and employment », *Econometrica*, vol. 14, n° 2, pp. 137-147, https://doi.org/10.2307/1905364

Duguet E., 2006, « Innovation height, spillovers and TFP growth at the firm level: Evidence from French manufacturing », *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 15, n° 4-5, pp. 415-442, https://doi.org/10.1080/10438590500512968

Dumas T. A. et K. B. Fomba, 2021, « Adoption d'innovations et productivité des entreprises en Afrique subsaharienne francophone. Cas du Cameroun, de la Côte d'Ivoire et du Sénégal », *Revue d'économie industrielle*, n° 173, pp. 107-160, https://doi.org/10.4000/rei.9920

Durlauf S. N., P. A. Johnson et J. R. W. Temple, 2005, « Growth econometrics », in : P. Aghion et S. N. Durlauf (dir.), *Handbook of Economic Growth : Volume 1A*, Amsterdam, North-Holland, pp. 555-677.

Fall N., 2017, « Santé et croissance économique dans les pays de l'UEMOA », *Revue Interventions économiques*, hors-série, https://doi.org/10.4000/interventionseconomiques.5763

FMI, 2024, *Union économique et monétaire ouest-africaine. Rapport des services du FMI sur les politiques communes des pays membres*, IMF Staff Country Report n° 24/90, Washington D.C., Fonds monétaire international, https://doi.org/10.5089/9798400287787.002

Ford R. et P. Poret, 1991, « Infrastructure and private-sector productivity », *OECD Department of Economics and Statistics Working Paper*, n° 91, https://dx.doi.org/10.1787/231625432004

Fuchs V. R., 1996, « Economics, values, and health care reform », *American Economic Review*, vol. 86, n° 1, pp. 1-24, https://www.jstor.org/stable/2118253

Gumus E. et F. Celikay, 2015, « R&D expenditure and economic growth: New empirical evidence », *Margin: The Journal of Applied Economic Research*, vol. 9, n° 3, pp. 205-217, https://doi.org/10.1177/0973801015579753

Hanushek E. A. et D. D. Kimko, 2000, « Schooling, labor-force quality, and the growth of nations », *American Economic Review*, vol. 90, n° 5, pp. 1184-1208, https://doi.org/10.1257/aer.90.5.1184

Harrod R. F., 1939, « An essay in dynamic theory », *The Economic Journal*, vol. 49, n° 193, pp. 14-33, https://www.jstor.org/stable/i338888

Herrera S. et A. Ouedraogo, 2018, « Efficiency of public spending in education, health, and infrastructure: An international benchmarking exercise », *Policy Research Working Paper*, n° 8586, The World Bank.

Jackson C. K., R. C. Johnson et C. Persico, 2016, « The effect of school finance reforms on the distribution of spending, academic achievement, and adult outcomes », *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 131, n° 1, pp. 157-218, https://doi.org/10.1093/qje/qjv036

Jones C. I. et D. Vollrath, 2024, *Introduction to Economic Growth*, New York, W. W. Norton.

Karabou F. E., 2024, « Institutional quality, investment and economic growth in WAEMU countries: An empirical approach using DOLS », *Cogent Economics & Finance*, vol. 12, n° 1, https://doi.org/10.1080/23322039.2024.2426530

Khan M. et K. B. Luintel, 2006, « Sources of knowledge and productivity: How robust is the relationship? », *OECD Science Technology and Industry Working Paper*, n° 2006/06, https://dx.doi.org/10.1787/305171346027

Lucas R. E. Jr., 1988, « On the mechanics of economic development », *Journal of Monetary Economics*, vol. 22, n° 1, pp. 3-42, https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7

Mankiw N. G., D. Romer et D. N. Weil, 1992, « A contribution to the empirics of economic growth », *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 107, n° 2, pp. 407-437, https://doi.org/10.2307/2118477

Musibau H., J. Vespignani et M. Yanotti, 2024, « Education quality and economic growth: A new international measure of quality of education », *MPRA Paper*, n° 122859, https://mpra.ub.uni-muenchen.de/122859/1/MPRA_paper_122859.pdf

Ndiaye C. T., 2019, « Corruption, investment and economic growth in WAEMU countries », *International Journal of Economics and Finance*, vol. 11, n° 4, art. 30, https://doi.org/10.5539/ijef.v11n4p30

Nickell S., 1981, « Biases in dynamic models with fixed effects », *Econometrica*, vol. 49, n° 6, pp. 1417-1426, https://doi.org/10.2307/1911408

Nkolo N. P., 2019, « Le mouvement du libre accès en Afrique. Opportunités et défis », *Revue française des sciences de l'information et de la communication*, n° 16, https://doi.org/10.4000/rfsic.6026

North D. C., 1990, *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge, Cambridge University Press.

Ofosu-Mensah Ababio J., A. Q. Q. Aboagye, C. Barnor et S. K. Agyei, 2022, « Foreign and domestic private investment in developing and emerging economies: A review of literature », *Cogent Economics & Finance*, vol. 10, n° 1, art. 2132646, https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2132646

Ohnsorge F. et S. Yu (eds), 2022, *The Long Shadow of Informality: Challenges and Policies*, Washington D.C., The World Bank.

Olaoye I. J., O. E. Ayinde, O. O. Ajewole et L. O. Adebisi, 2021, « The role of research and development (R&D) expenditure and governance on economic growth in selected African countries », *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, vol. 13, n° 6, pp. 663-670, https://doi.org/10.1080/20421338.2020.1799300

Ouattara K. et J. C. A. Kidou, 2022, « Demographic transition, human capital dynamics and economic growth: An application of the LSDVC approach in ECOWAS », *American Journal of Economics*, vol. 12, n° 1, pp. 6-19, https://doi.org/10.5923/j.economics.20221201.02

Patrinos H. A., 2016, « Le rôle crucial de l'éducation dans le développement économique », *Opinions. Perspectives sur le développement*, 10 juin, https://blogs.worldbank.org/fr/voices/le-role-crucial-de-l-education-dans-le-developpement-economique

Pionnier P.-A., B. Zinni et K. Baret, 2023, « Sensitivity of capital and MFP measurement to asset depreciation patterns and initial capital stock estimates », *OECD Stat Working Paper*, n° 2023/01, https://dx.doi.org/10.1787/92498395-en

Pritchett L., 2001, « Where has all the education gone? », *The World Bank Economic Review*, vol. 15, n° 3, pp. 367-391, https://doi.org/10.1093/wber/15.3.367

Rebrey S., 2023, « Developed economies of Asia », in : A. Bulatov (ed.), *World Economy and International Business*, Berlin, Springer, pp. 337-360, https://doi.org/10.1007/978-3-031-20328-2_17

Ricardo D., 1817, « On the principles of political economy and taxation », reproduit dans P. Sraffa avec M. H. Dobb (ed.), 1951, *The Works and Correspondence of David Ricardo. Volume 1: Principles of Political Economy and Taxation*, Cambridge, Cambridge University Press.

Romer P. M., 1986, « Increasing returns and long-run growth », *Journal of Political Economy*, vol. 94, n° 5, pp. 1002-1037, https://www.jstor.org/stable/1833190

Romer P. M., 1990, « Endogenous technological change », *Journal of Political Economy*, vol. 98, n° 5, part. 2, https://doi.org/10.1086/261725

Roodman D., 2009, « How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata », *The Stata Journal*, vol. 9, n° 1, https://doi.org/10.1177/1536867X0900900106

Sarangi A., R. Pradhan, T. Nath, R. Maradana et H. Roy, 2021, « How does innovation affect economic growth? Evidence from G20 countries », *The Indian Economic Journal*, vol. 70, n° 1, pp. 8-21. https://doi.org/10.1177/00194662211063562

Schultz T. W., 1961, « Investment in human capital », *American Economic Review*, vol. 51, https://www.jstor.org/stable/1818907

Silva F. R., M. Simões et J. S. Andrade, 2018, « Health investments and economic growth: A quantile regression approach », *International Journal of Development Issues*, vol. 17, n° 2, https://doi.org/10.1108/IJDI-12-2017-0200

Smith A., 1776, *Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations*, Paris, Guillaumin (trad. G. Garnier, 1881, d'après l'édition revue par A. Blanqui, 1843).

Solow R. M., 1956, « A contribution to the theory of economic growth », *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 70, n° 1, pp. 65-94, https://doi.org/10.2307/1884513

Touré L., 2023, « Financement du capital humain dans les pays de l'UEMOA. Analyse en données de panel de l'impact des sources de dépenses de l'éducation et la santé », *Revue Économie et Société*, vol. 2, n° 2, pp. 49-62, https://doi.org/10.5281/zenodo.7916250

UNDP, 2025, *Human Development Report 2025. A Matter of Choice: People and Possibilities in the Age of AI*, New York, United Nations Development Programme.

Wacker K. M., R. C. M. Beyer et L. C. Moller, 2024, « Leveraging growth regressions for country analysis », *Policy Research Working Paper*, n° 10751, The World Bank.

Wamtu B. M., 2018, *L'impact de l'éducation de la femme sur la croissance économique en Afrique subsaharienne*, Paris, L'Harmattan.

Wang Z., X. Long, X. Peng et C. Li, 2022, « Research on the impact of human capital and R&D investment on manufacturing technology innovation », *Frontiers in Humanities and Social Sciences,* vol. 2, n° 11, pp. 375-381, https://doi.org/10.54691/fhss.v2i11.2926

World Bank, 2012, *Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development*, Washington D.C., The World Bank.

World Bank, 2017, *Africa's Pulse: An Analysis of Issues Shaping Africa's Economic Future*, Washington D.C., The World Bank.

World Bank, 2023, *Africa's Pulse, No. 28: Delivering Growth to People through Better Jobs*, Washington D.C., The World Bank.