



HAL
open science

Capital humain et transformation structurelle en Afrique Subsaharienne

Duclo Bouwawe

► **To cite this version:**

Duclo Bouwawe. Capital humain et transformation structurelle en Afrique Subsaharienne. Économie et finance quantitative [q-fin]. Université de Douala (Cameroun), 2023. Français. NNT: . tel-04270720

HAL Id: tel-04270720

<https://theses.hal.science/tel-04270720v1>

Submitted on 5 Nov 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Public Domain

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix – Travail – Patrie

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR

UNIVERSITÉ DE DOUALA



REPUBLIC OF CAMEROON

Peace – Work – Fatherland

MINISTRY OF HIGHER
EDUCATION

UNIVERSITY OF DOUALA

École Doctorale des Sciences Sociales et Humaines

Unité de Formation Doctorale en Sciences Économiques et de Management
Appliqué (UFDSÉMA)

Laboratoire d'Économie Théorique et Appliquée (LÉTA)

Groupe de Recherche en Économie Théorique et Appliquée (GRÉTA)

THÈSE DE DOCTORAT/Ph.D

**CAPITAL HUMAIN ET TRANSFORMATION STRUCTURELLE
EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE**

Thèse pour l'obtention du Doctorat/Ph.D en SCIENCES ÉCONOMIQUES

Option : Économie de Développement

Rédigée et soutenue publiquement par

BOUWAVE Duclo

Devant le jury constitué de :

Président du Jury : Monsieur **TAMOKWE PIAPTIE Georges Bertrand**
Professeur, Université de Douala

Rapporteurs :

- Monsieur **BAKEHE Novice Patrick**
Maître de Conférences, Université de Douala
- Monsieur **NGUENA Christian-Lambert**
Maître de Conférences, Université de Dschang

Membre : Monsieur **BIDIASSE Honoré**
Maître de Conférences, Université de Douala

Directeurs :

- Monsieur **MBONDO Georges Dieudonné**
Professeur, Université de Douala, Directeur de thèse
- Monsieur **MUKOKO Blaise**
Maître de Conférences, Université de Douala, Codirecteur de thèse

Le 02 Octobre 2023

SOMMAIRE

SOMMAIRE	i
AVERTISSEMENT.....	i
DÉDICACE.....	iii
REMERCIEMENTS.....	iv
LISTE DES ABREVIATIONS, ACRONYMES ET SIGLES	v
LISTE DE TABLEAUX	vii
LISTES DES FIGURES	viii
LISTES DES ANNEXES	ix
RÉSUMÉ	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
PREMIÈRE PARTIE : CAPITAL HUMAIN ET INDUSTRIALISATION DANS LES ÉCONOMIES D’AFRIQUE SUBSAHARIENNE.....	18
Chapitre I : CAPITAL HUMAIN ET INDUSTRIALISATION : UNE ANALYSE THÉORIQUE.....	20
Section I : Notion et mesures du capital humain	21
Section II : les différents aspects du lien entre capital humain et industrialisation	44
Chapitre II : CAPITAL HUMAIN ET INDUSTRIALISATION : UNE ANALYSE EMPIRIQUE	64
Section I : Le lien capital humain – industrialisation en Afrique Subsaharienne : faits stylisés et méthodologiques.....	65
Section II : Résultats atteints et implications.....	100
DEUXIÈME PARTIE : CAPITAL HUMAIN ET DIVERSIFICATION DES EXPORTATIONS EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE.....	118
Chapitre III : CAPITAL HUMAIN ET DIVERSIFICATION DES EXPORTATIONS : UNE ANALYSE THÉORIQUE	121
Section I : Ressorts théoriques de la diversification économique.....	121
Section II : Examen de la littérature sur la diversification économique.....	148
Chapitre IV : CAPITAL HUMAIN ET DIVERSIFICATION DES EXPORTATIONS : LES ÉVIDENCES EMPIRIQUES	161
Section I : Le lien capital humain – diversification dans les économies d’Afrique Subsaharienne : faits stylisés et méthodologiques.....	161
Section II : Discussion des résultats et implications	194
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	209
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	217
ANNEXES	247
TABLE DE MATIÈRES	259

L'Université de Douala n'entend donner ni approbation ni improbation aux idées émises dans cette thèse. Ces idées doivent être considérées comme propres à l'auteur.

À ma grand-mère EKOSSO Rose et à ma maman
NKUITCHOU Valentine

REMERCIEMENTS

L'aboutissement de ce travail est redevable du soutien témoigné par plusieurs personnes et institutions sans lesquelles cette thèse n'aurait pu se réaliser. Nous remercions particulièrement les Professeurs Georges Dieudonné MBONDO et Blaise MUKOKO dont le suivi à la fois rigoureux et bienveillant fonde tout ce qu'il y a de pertinent dans ce travail. Parce qu'ils nous ont témoigné une sollicitude qui va bien au-delà de simples relations de direction de thèse, que ces maîtres veuillent bien trouver ici l'expression de notre gratitude.

Nous souhaiterions que cette thèse soit davantage perçue comme une preuve de notre volonté de montrer à toutes les éminences qui consacrent leur existence à la formation de l'Homme que la noblesse de leur mission est fascinante. Outre nos deux directeurs, nous pensons spécialement au Professeur BAKEHE Novice Patrick, aux Docteurs, TCHIEUZING Romuald, TCHEKOUMI Louis Bernard, NYA Patrick Danel, Anta MUKOKO, MBANGA KASSI, DJEPANG Moïse, FAMBEU Ariel, ADAMOU NTIECHE, EKE BALLA Sophie et MOUBEP Alfred, tous membres du Groupe de Recherche en Économie Théorique et Appliquée (GRETA) de l'Université de Douala, groupe au sein duquel ce travail a été discuté à maintes reprises et dont la rigueur scientifique nous a permis de progresser. Si notre existence scientifique est un édifice, alors chacun de ces membres y aura apporté plus qu'une simple pierre en contribuant à notre formation dans le cadre de divers enseignements.

Aussi, nous tenons à remercier les enseignants de la Faculté des Sciences Économiques et de Gestion Appliquée (FSEGA) de l'Université de Douala et notamment les Professeurs BIDIASSE Honoré, BAYEMI Oscar et les Docteurs EBENDE KOUEDI., MBANDJO KITIMBI Michael Peter de regretté mémoire qu'ils trouvent ici, l'expression de notre profonde gratitude. Nos remerciements vont à l'endroit du personnel administratif de la FSEGA de l'Université de Douala en particulier à Mme NGO NGUIMBOUS Marie-Madeleine qui, par son soutien inconditionnel, a contribué à l'amélioration de ce travail. Ce fruit constitue également l'aboutissement des efforts consentis par toute notre famille, en particulier Mr SIANI Etienne. ; Mr Djeah Eclair ; Mr et Mme Vondou, mes frères et sœurs. Il est aussi la récompense des efforts et des sacrifices de ma petite sœur DENGA EKOSSO Rose, dont la présence n'a cessé de m'encourager même dans les moments difficiles. Que les Docteurs NZEPANG F., FOTSO Raoul et TCHAWA Patricia, ainsi que nos amis notamment TCHAKOUADEU T. Jacques, NNAKANE Jouvella, BEDIME Joceyline, MANIMA Serge, DJOMGOUE Louis Cédric, et TCHANA NANA Romel trouvent ici l'expression de notre reconnaissance. Enfin, nous remercions toutes les personnes qui nous ont apporté leur soutien et dont nous n'avons pu les citer.

LISTE DES ABREVIATIONS, ACRONYMES ET SIGLES

Sigles	Significations
ACP	: Analyse en composante principale
APE	: Accords de Partenariat Économique
ASS	: Afrique Subsaharienne
BAD	: Banque Africaine de Développement
BEAC	: Banque des États de l'Afrique Centrale
CEDEAO	: Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest
CEEAC	: Communauté Économique des États de l'Afrique Centrale
CEMAC	: Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale
CEPAL	: Centre Africain de Politique Commerciale
CNUCED	: Conférences des Nations Unies pour le Commerce et le Développement
CVM	: Chaînes de Valeurs Globales
DIPP	: Division Internationale des Processus Productifs
DIT	: Division Internationale du Travail
EFTP	: Enseignement Technique et Formation Professionnelle
FAO	: Foods and Agriculture Organization
FCFA	: Franc de la Communauté Financière Africaine
FMI	: Fonds Monétaire International
FMN	: Firmes Multinationales
GMM	: Generalised Method of Moments
ICH	: Indice de Capital Humain
ICRG	: International Country Risk Guide
IDE	: Investissements Directs Étrangers
IDH	: Indice de Développement Humain
IHHN	: Indice de Hirschman-Herfindahl Normalisé
II	: Industrialisation par les Industries Industrialisantes
ISE	: Industrialisation par Substitution des Exportations
ISI	: Industrialisation par Substitution aux Importations
ISU	: Institut de Statistique de l'organisation des nations unies pour l'éducation
MCO	: Moindres Carrés Ordinaires
Mr	: Monsieur
Mme	: Madame

NBER	: Natioanl Bureau of Economic Research
NEPAD	: Nouveau Partenariat pour le Développement de l’Afrique
NPIA	: Nouveaux Pays Industrialisés d’Asie
NTIC	: Nouvelles Technologies de l’Information et de Communication
OCDE	: Organisation de Coopération et de Développement Économique
ODD	: Objectifs de Développement Durable
OGV	: Indice d’Ogive
OMC	: Organisation Mondiale du Commerce
ONU	: Organisation des Nations Unies
ONUDI	: Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
PAS	: Programme d’Ajustement Structurel
PEA	: Perspectives Économiques en Afrique
PIB	: Produit Intérieur Brut
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le développement
PPA	: Parité du Pouvoir d’Achat
R&D	: Recherche - Développement
UEMOA	: Union Économique et Monétaire Ouest-Africaine
UNECA	: United Nations Économique Commission for Africa
UNESCO	: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
USD	: United States Dollar
WDI	: World Development Indicators
WGI	: Worldwide Governance Indicators

LISTE DE TABLEAUX

Tableau 1 : Statistiques descriptives des variables.....	88
Tableau 2 : Ordre d'intégration de chacune des variables.....	90
Tableau 3 : Estimation effet direct du capital humain sur l'industrialisation en Afrique Subsaharienne	96
Tableau 4 : Estimation effet indirect du capital humain sur l'industrialisation en Afrique Subsaharienne	98
Tableau 5 : Stratégies et expériences de la diversification économique	133
Tableau 6 : Statistiques descriptives.....	186
Tableau 7 : Résultat du test de racine unitaire	189
Tableau 8 : Résultat des estimations avec effets individuels	192
Tableau 9 : Résultat des estimations avec effets combinés	193

LISTES DES FIGURES

Figure 1. Tendence croissance annuelle du PIB et croissance de la production manufacturière en Afrique Subsaharienne, 1982-2020	67
Figure 2 : Tendence de la valeur ajoutée manufacturière dans les régions au monde	68
Figure 3. Comparaison régionale de la valeur ajoutée manufacturière (en \$ courants), 2017	69
Figure 4 : Classement des dix premiers pays d’Afrique Subsaharienne par valeur ajoutée manufacturière moyenne (% PIB) sur la période 1990-2020	70
Figure 5. Évolution de la valeur ajoutée (en % PIB) dans les différents secteurs en ASS	71
Figure 6. Croissance annuelle du PIB par habitant, de la valeur ajoutée industrielle et manufacturière en ASS	72
Figure 7 : Commerce africain de marchandises	73
Figure 8 : Tendence de l’éducation et de la valeur ajoutée manufacturière en ASS.....	77
Figure 9 : Capital humain (éducation) et développement des industries manufacturières	80
Figure 10 : L’indice du capital humain de quelques pays d’Afrique Subsaharienne, en 2017.....	81
Figure 11 : Évolution de l’indice de diversification des exportations l’IHHN 1995-2017	166
Figure 12 : Évolution de l’IHHN de l’Afrique Subsaharienne par rapport aux économies émergentes (1995-2018)	167
Figure 13 : Évolution de l’IHHN en Afrique Subsaharienne par sous-région (1995-2018) ..	168
Figure 14 : Situation de la diversification des exportations dans quelques pays d’ASS, en 2017	168
Figure 15 : Évolution de la structure des exportations par groupe de produits	170
Figure 16 : Tendence de la part des produits manufacturés dans les exportations, 1995-2018	170
Figure 17 : Taux de participation aux chaînes de valeur globales (CVM)	172
Figure 18 : secteurs économiques, politique commerciale et exportations	173
Figure 19 : Composantes des importations dans quelques pays de la CEMAC, 2015.....	174

LISTES DES ANNEXES

Annexe A0 : les composantes du capital humain.....	247
Annexe A1 : Tendances différents ordres d'enseignements et industrialisation dans les différentes communautés d'Afrique Subsaharienne (1995-2020)	248
Annexe A2 : Digramme de dispersion Education-industrialisation.....	249
Annexe A3 : Résultats de l'analyse en composante principale (Indice de la qualité des institutions)	249
Annexe A4 : Définitions et sources de données des effets du capital humain sur l'industrialisation.....	250
Annexe A5 : Résultats des tests de stationnarité des effets du capital humain sur l'industrialisation.....	250
Annexe A6 : Tableau de la matrice de corrélation des variables explicatives de l'industrialisation en Afrique Subsaharienne	251
Annexe A7 : Digramme de dispersion Capital humain - diversification des exportations en ASS.....	252
Annexe A8 : Tendances capital humain et diversification des exportations dans les différentes communautés d'ASS	252
Annexe A9 : Définitions des variables et sources de données.....	253
Annexe A10 : Résultats des tests de stationnarité des effets du capital humain sur la diversification des exportations.....	253
Annexe A11 : Liste de pays de l'échantillon inclus dans l'étude.....	252
Annexe A12 : Tableau de la matrice de corrélation des variables explicatives de la diversification des exportations en Afrique Subsaharienne.....	254
Annexe B1 : Résultats du test de robustesse des estimations de l'effet direct du capital humain sur l'industrialisation en Afrique Subsaharienne	255
Annexe B2 : Résultats du test de robustesse des estimations de l'effet indirect du capital humain sur l'industrialisation en Afrique Subsaharienne.....	256
Annexe B3 : Résultat du test de robustesse des estimations avec effets individuels du capital humain sur la diversification en Afrique Subsaharienne	256
Annexe B4 : Résultat du test de robustesse des estimations avec effets combinés du capital humain sur la diversification en Afrique Subsaharienne	258

RÉSUMÉ

La présente thèse explore non seulement les différents effets du capital humain sur l'industrialisation et la diversification des exportations des économies d'Afrique Subsaharienne (ASS) mais également les canaux par lesquels ces effets transitent pour booster la transformation structurelle de ces économies. Elle distingue également la nature de ces effets selon le contexte institutionnel. En utilisant un modèle de panel dynamique par la méthode des moments généralisés en système appliquée à un échantillon de trente économies africaines sur la période 1995-2018, des estimations ont été effectuées à travers les données de la Banque mondiale (World Development Indicators), de la CNUCED (UNCTADSTAT), du centre de croissance et de développement économique de Groningue notamment de Penn World Table (version récente, 10.0) et de l'International Country Risk Guide (ICRG) du groupe Political Risk Services. Ces estimations conduisent à quatre grands groupes de résultats. Le premier groupe montre que l'effet du capital humain sur l'industrialisation passe par le type d'ordre d'enseignement et est appréhendé par la relation positive et significative entre les taux de scolarisation dans l'enseignement secondaire et supérieur et la valeur ajoutée manufacturière ; le taux de scolarisation dans l'éducation primaire engendrant quant à lui des effets variés. Le deuxième groupe de résultat met en évidence la relation positive et significative entre la formation en capital humain appréhendée par le taux de scolarisation dans l'enseignement supérieur et la qualité des institutions captée quant à elle par un indice composite. Le troisième groupe de résultat met en évidence un effet de seuil attribuable à la formation en capital humain dont l'effet sur la diversification devient positif et significatif à partir d'un certain niveau d'investissement. Le quatrième groupe de résultat quant à lui est structuré par la capacité d'absorption technologique rendu possible par l'investissement en capital humain. Ces résultats emportent de sérieuses implications théoriques sur la relation reconnue entre l'investissement en capital humain et la croissance via la transformation structurelle des économies. Ce qui replace l'investissement en capital humain au cœur des stratégies de diversification des exportations et d'industrialisation des économies en Afrique Subsaharienne.

Mots-clés : capital humain, qualité des institutions, industrialisation, diversification des exportations, transformation structurelle

Code JEL : A20, A23, F16, I23, I25

ABSTRACT

This thesis explores not only the different effects of human capital on industrialization and export diversification in Sub-Saharan African economies (SSA), but also the channels through which these effects are channelled to boost structural transformation of these economies. It also distinguishes the nature of these effects according to the institutional context. Using a dynamic panel model based on the method of generalised moments in a system applied to a sample of thirty African economies over the period 1995-2018, estimates were made using data from the World Bank (World Development Indicators), UNCTAD (UNCTADSTAT), the Groningen Centre for Economic Growth and Development, in particular the Penn World Table (recent version, 10.0) and the International Country Risk Guide (ICRG) of the Political Risk Services group. These estimates lead to four main groups of results. The first group shows that the effect of human capital on industrialization is mediated by the type of education and is captured by the positive and significant relationship between enrolment rates in secondary and tertiary education and manufacturing value added; the enrolment rate in primary education generates varying effects. The second group of results highlights the positive and significant relationship between human capital formation, as measured by the higher education enrolment rate, and the quality of institutions, as measured by a composite index. The third group of results highlights a threshold effect attributable to human capital formation, the effect of which on diversification becomes positive and significant above a certain level of investment. The fourth group of results is structured by the technological absorption capacity made possible by investment in human capital. These results have serious theoretical implications for the recognised relationship between investment in human capital and growth via the structural transformation of economies. This places investment in human capital at the heart of strategies for diversifying exports and industrialising economies in Sub-Saharan Africa.

Keywords: human capital, quality of institutions, industrialization, export diversification, structural transformation

JEL Code : A20, A23, F16, I23, I25

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le débat sur la transformation structurelle a connu un regain d'intérêt ces dernières années depuis les travaux de McMillan et Rodrik (2011). Pourtant, il a été au fondement des premiers travaux d'économie du développement, qu'il s'agisse des conditions de transferts du surplus de main-d'œuvre d'un secteur traditionnel vers un secteur moderne (Lewis, 1954), ou des déterminants spécifiques des trajectoires d'industrialisation et de modernisation économique de long terme dans les économies en retard de développement (Chenery et Taylor, 1968 ; Kuznets¹, 1966).

La transformation structurelle traduit une tendance longue, celle de la réorientation de l'activité économique des secteurs les moins productifs vers les secteurs les plus productifs (McMillan et Rodrik, 2011). Ce processus de long terme est au cœur du développement économique, à tel point que la vitesse à laquelle les pays transforment leur économie est souvent assimilée au rythme auquel la pauvreté recule (Herrendorf, Rogerson et Valentinyi, 2013). En effet, c'est par ce processus de transfert des activités économiques des secteurs traditionnels vers les secteurs modernes que les économies avancées d'aujourd'hui ont sorti leurs populations de la pauvreté (McMillan et al., 2014). Il est donc difficile pour une économie de réaliser une croissance soutenue du Produit Intérieur Brut réel par habitant sur une longue période sans une transformation structurelle profonde (Kuznets, 1979). Cette dernière, considérée non seulement comme un sous-produit de la croissance économique, mais aussi comme l'un de ses principaux moteurs, son rythme et sa direction varient d'une économie à l'autre (Kuznets, 1966). Il est toutefois souvent admis par les spécialistes du développement économique que les expressions changement structurel ou transformation structurelle renvoient aux seules transformations de la structure productive (Syrquin, 2007) et, plus particulièrement, au processus d'industrialisation et de tertiarisation des économies initialement dominées par le secteur agricole.

À la suite de la définition de Kuznets (1966), le rapport annuel des Perspectives Économiques en Afrique définit la transformation structurelle comme la réaffectation de l'activité économique des secteurs à faible productivité vers ceux où elle est plus forte, permettant ainsi de maintenir une croissance forte, durable et inclusive (PEA, 2013). C'est dans

¹ A ce sujet, l'auteur souligne que la transformation structurelle désigne la réaffectation de l'activité dans trois grands secteurs (agriculture, fabrication et service) qui accompagne le processus de croissance économique moderne.

cette acceptation de la transformation structurelle, plus global mais au contenu problématique bien circonscrit, que cette étude emploie indistinctement les termes de transformation structurelle ou de changement structurel. La question du changement de la structure productive des économies en développement, puis celle des conditions institutionnelles et des politiques publiques qui peuvent l'accompagner, est constitutive des premières controverses scientifiques à propos du développement économique des pays pauvres et anciennement colonisés. Ce concept bien qu'ancien, a été examiné tant par le courant structuraliste qu'évolutionniste.

Pour les thèses structuralistes, le changement structurel est devenu une thématique majeure de l'économie du développement au cours de la deuxième moitié du vingtième siècle. En effet, de nombreux travaux tels que ceux de Lewis (1954), Myrdal (1957), Hirschman (1958), Rostow (1959), Gerschenkron (1962), Kuznets (1966), Kaldor (1967) puis Chiennerie et Gaylor (1968) proposent des approches analytiques diversifiées du développement économique conçu comme un processus de transformation structurelle. Ces auteurs ont étudié les mécanismes permettant aux économies traditionnelles essentiellement agricoles de se transformer en économies modernes industrialisées. Le développement économique y est fondamentalement appréhendé comme un processus de modernisation économique entraîné par la réaffectation des facteurs de production d'un secteur à faible productivité (secteur traditionnel agricole) utilisant une technologie traditionnelle à rendement décroissant, vers un secteur à forte productivité et à rendement croissant, l'industrie moderne.

Dans ce contexte, les modèles de Lewis (1954) puis de Chenery et Taylor (1968), postulent l'hétérogénéité structurelle des économies pauvres qui vont s'imposer dans les années 1950. Dans le modèle bi sectoriel de Lewis (1954), la différence de productivité de la main-d'œuvre entre les secteurs traditionnel et moderne est le principal moteur de la réaffectation des ressources. Cette migration de la main-d'œuvre du secteur traditionnel vers le secteur moderne est tributaire du niveau d'investissement et de l'accumulation de capital. Dans ce processus, l'accumulation du capital physique est une condition nécessaire, mais non suffisante du développement économique.

Dans cette condition, Chenery identifie une série de modifications de la demande intérieure, des échanges et des avantages comparatifs en raison de l'accumulation du capital humain et physique, communs à toutes les économies au-delà de leurs divergences initiales, qui conditionnent le rythme de la transformation structurelle et de la croissance du secteur industriel.

Toutefois, les premiers modèles de croissance économique ont ignoré les transformations structurelles, car axés sur un seul secteur de production. En effet, au cours de la dernière décennie, les modèles proposés tentent de répliquer les transformations structurelles observées, en modifiant des hypothèses des modèles standards de croissance (Acemoglu, 2008 ; Syrquin, 2010 ; Jiang, 2011). L'effet du changement structurel et de l'allocation des facteurs de production en économie du développement a été analysé dans les travaux de Chenery, Robinson et Syrquin (1986) et Syrquin (1995). Ces travaux montrent que les transformations structurelles constituent un facteur important expliquant les performances économiques des pays.

A ce processus, les travaux de McMillan et Rodrik (2011) distinguent deux éléments importants de la transformation structurelle. Il s'agit de la montée en puissance de nouvelles activités plus productives et du transfert des ressources des activités traditionnelles en direction de ces activités nouvelles, ce qui relève la productivité globale. Ainsi, en l'absence du premier élément, les moyens de décollage de l'économie sont insuffisants. En l'absence du second, les gains de productivité des secteurs porteurs ne se diffusent pas au reste de l'économie. Il en ressort que les principaux vecteurs de la transformation structurelle sont l'innovation et la réallocation des facteurs en faveur des secteurs à forte valeur ajoutée dont l'étude est au cœur des thèses évolutionnistes.

D'ailleurs, parmi les évolutionnistes, Schumpeter (1942) est le premier auteur à analyser le rôle primordial des innovations dans l'explication de l'évolution des économies. En effet, l'innovation et le progrès technique à travers le phénomène de « destruction créatrice » sont une source de gain de productivité. Les activités novatrices concernent autant la production de nouveaux biens et services que la mise au point de nouvelles méthodes de production, l'ouverture de nouveaux marchés, l'accès à de nouvelles sources de matières premières et la création de nouveaux modes organisationnels.

Le mouvement de la main-d'œuvre de l'agriculture de semi-subsistance, peu productive, à l'industrie manufacturière et les services, plus productifs, tant dans les zones urbaines que rurales, sont nécessaires pour alimenter des hausses de la productivité globale et l'amélioration des niveaux de vie, à même de faire reculer la pauvreté. De l'analyse de Kuznets (1971), il ressort que la dynamique économique s'articule autour de l'industrie manufacturière dont la part dans l'activité a revêtu la forme d'une courbe en U-inversé : elle augmente durant les stades de développement faible, à mesure que le capital s'accumule, puis diminue pendant les stades

de développement élevé, quand l'amélioration des revenus tire la demande de services et que la hausse des coûts de la main-d'œuvre pèse sur la production manufacturière.

La recherche des différents mécanismes susceptibles d'engendrer la transformation structurelle repose sur la construction d'un modèle d'équilibre général multisectoriel. L'approche classique consiste à réduire l'activité à trois secteurs ; agriculture, manufacture et services (Bah, 2009), ou deux secteurs : agricole et non agricole (Herrendorf et al. 2013). Toutefois, ces études divergent par les mécanismes envisagés pour expliquer la réaffectation des ressources. C'est dans cette optique que les travaux de Bah (2009) développent un modèle à trois secteurs (agriculture, manufacture, services) à partir duquel ils évaluent les niveaux de productivité dans chaque secteur. Pour un échantillon de pays développés, ils concluent que l'agriculture est le secteur le moins productif suivi des services et du secteur manufacturier ; ce qui implique un processus de changement structurel des économies. Ainsi déclinée, la transformation structurelle est un concept macroéconomique vaste et multidimensionnel.

La diversification et la sophistication des exportations, favorisées par la décomposition des processus productifs, semble n'être qu'une dimension usuelle de ce changement structurel. À la suite de cette dimension, les travaux du centre africain pour la transformation de l'économie (ACET, 2017) identifient les exportations compétitives, la force de la technologie, l'insertion dans les chaînes de valeurs globales et l'industrialisation, comme autres indicateurs de la transformation structurelle. Pour de nombreux travaux, une transformation structurelle des économies est commandée par deux mouvements majeurs, l'industrialisation d'une part et la diversification des exportations d'autre part (OCDE, OMC, 2020 ; Mahamat, 2021). Ainsi perçue, compte tenu des besoins et des défis fondamentaux des pays d'Afrique Subsaharienne en matière de développement, la présente étude privilégie l'industrialisation et la diversification des exportations comme indicateurs de la transformation structurelle.

Processus nettement plus ancien, l'industrialisation est l'étape de la transformation de la structure productive caractérisée par un degré si élevé d'attachement des différentes dimensions de l'économie - en l'occurrence la dimension productive, commerciale et technologique - que, comme dans un jeu de dominos, les variations de l'une se répercutent éventuellement sur les autres. Le processus d'industrialisation relève donc essentiellement de l'interaction entre ces dimensions. À cette étape, la sphère productive est un système étroitement intégré.

L'industrialisation fait référence au changement structurel que les pays retardataires connaissent dans le processus de développement, passant d'une économie agricole à une économie industrielle, avec des profonds changements de société que cela implique (Kuznets, 1973). Définie à la fois comme étant une multiplication des activités industrielles et comme la transformation des processus de production par utilisation des machines, l'industrialisation est au centre de tous les développements économiques (Bikoué, 2010). Presque aucun pays au monde n'est parvenu à enclencher une dynamique de développement sans établir une solide base manufacturière (ONUUDI, 2016).

La quasi-totalité des pays africains accède à l'indépendance dans la seconde moitié du XX^e siècle, au moment où l'industrialisation au niveau mondial est à sa maturité. Conscient de l'importance de l'industrie comme moteur du développement, ces pays africains en avaient fait une priorité au lendemain des indépendances, accompagnés dans cette démarche par la communauté internationale dont l'ONUUDI et la CEA² qui consacra la décennie 1980, « Décennie du développement industriel de l'Afrique ». C'est dans cette optique que la majorité de ces économies vont adopter le modèle d'industrialisation par substitution aux importations³. En dépit des diverses stratégies qu'ils adoptent alors pour s'intégrer dans l'économie mondiale, leur participation aux flux mondiaux des échanges conduit au constat que les résultats obtenus sont bien médiocres (Tamokwe, 2004).

Au cours de ces dernières décennies, ces économies africaines se sont de nouveau engagées en faveur de l'industrialisation dans le cadre d'un vaste programme visant à diversifier leurs économies et à se doter de capacités productives qui permettent une croissance économique forte et durable, la création d'emploi et la réduction de la pauvreté (ONUUDI, 2016). Toutefois, cette politique volontariste n'a pas toujours porté les fruits escomptés et l'Afrique Subsaharienne reste à la traîne au niveau de l'industrie mondiale. L'industrialisation est alors passée au second plan. En comparaison avec d'autres régions au monde, l'Afrique Subsaharienne demeure la région moins industrialisée comme l'indiquent les travaux de la Banque mondiale (2020). En effet, sa contribution à la valeur ajoutée manufacturière au niveau mondial reste insignifiante (soit de l'ordre de 1,8 %) et a même diminué depuis 2014. Selon la même source, la part du secteur industriel dans le produit intérieur brut a baissé dans la plupart de ces pays. Ces observations pourraient justifier la thèse selon laquelle l'industrialisation est à

² Commission économique des Nations unies pour l'Afrique.

³ Un modèle consistant à produire localement les biens nécessaires pour satisfaire la demande intérieure et à protéger les entreprises locales contre la concurrence étrangère.

la traîne dans cette région. Ceci pourrait trouver son explication dans l'idée que les entreprises africaines sont très éloignées de la frontière technologique internationale dans la plupart des secteurs à forte croissance.

Face à cette situation, il apparaît dès lors que les économies d'Afrique Subsaharienne réfléchissent sur les voies et moyens d'éviter d'être hors de course dans la compétition économique mondiale. À cette réflexion, la diversification est à ce jour un objectif majeur des stratégies de développement économique, prôné par les institutions internationales. Les stratégies d'industrialisation sont donc considérées comme un préalable à la diversification des exportations. Comme dans toute économie, les exportations sont fondamentalement importantes puis qu'elles génèrent non seulement des emplois mais aussi des devises nécessaires pour renforcer l'investissement et à stabiliser les recettes d'exportations (Diarra, 2014).

À ce titre, la diversification des exportations peut être considérée comme un changement dans la composition de la structure actuelle des exportations d'une économie. La diversification des exportations relève d'un processus dynamique de croissance. Pour de nombreux pays en développement tributaires des produits de base, le fait d'élargir leur offre à l'exportation en ajoutant de nouveaux produits manufacturés ou services témoigne d'un ajout de valeur et d'une transformation structurelle réussie (OMC, 2020).

Ainsi, pour mieux résister aux chocs économiques au moment où le monde traverse de fortes turbulences économiques, les pays africains doivent diversifier leurs exportations (CNUCED, 2022). Selon la même source, en Afrique, 45 des 54 pays du continent restent dépendants des exportations des produits de base dans le secteur agricole et extractif. Parallèlement, en Afrique Subsaharienne, près de 9 pays sur 10 ont des exportations dépendantes à plus de 60 % des matières premières (CNUCED, 2019). Avec cette proportion, l'Afrique Subsaharienne est la région la plus durement atteinte par cette dépendance, ce qui la rend particulièrement vulnérable aux fluctuations des cours mondiaux.

En effet, l'un des aspects les plus évoqués de cette situation est l'échec des stratégies de développement autocentré sur l'industrialisation par substitution aux importations en Afrique et en Amérique latine au lendemain des indépendances, et qui a conduit ces pays africains à reconsidérer leurs politiques commerciales. Pour relever le défi lié à la pauvreté grandissante, diverses politiques nationales de réduction de la pauvreté vont être implémentées dans la plupart des pays de la région. Cette préoccupation se justifie par l'idée que, les Objectifs du Millénaire

pour le Développement (OMD)⁴ adoptés en 2000 par 193 États avec pour principale priorité la réduction de l'extrême pauvreté et la faim, sont remplacés en 2015 par les Objectifs de Développement Durable (ODD)⁵ qui proposent dans une optique plus ambitieuse, une marche à suivre pour un avenir meilleur et durable pour la planète.

Malgré la mise en œuvre de ces politiques, les pays d'Afrique Subsaharienne n'ont pas pu atteindre les OMD, ni réduisent l'extrême pauvreté dans la région (Napo et al., 2019). Plus décevant encore, l'activité économique en Afrique Subsaharienne a connu un net ralentissement en 2016, avec un taux de croissance estimé à 1,3 %, ce qui représente son taux le plus bas sur plus de vingt ans. Ce ralentissement s'explique principalement par un contexte extérieur défavorable avec des prix des matières premières qui restent bas et des conditions intérieures difficiles (Banque mondiale, 2017).

Dans le contexte de croissance économique instable dans ces économies qui se conjugue avec les fluctuations des prix des matières premières et des crises à répétition dans les pays développés, principaux consommateurs des matières premières, diversifier ces exportations constitue dès lors un objectif primordial pour soutenir la croissance économique et réduire la pauvreté dans ces pays africains. Ainsi, un niveau d'industrialisation à la traîne combiné à un faible niveau de diversification pourrait justifier la lenteur de la transformation structurelle dans les économies de cette région.

Cependant, la littérature semble unanime pour désigner les questions institutionnelles comme le principal obstacle à la transformation structurelle dans les pays en développement (Mahamat, 2021 ; De la Cruz, 2021). En effet, les travaux de la Commission Économique des Nations Unies pour l'Afrique (UNECA, 2018) suggèrent qu'une grande efficacité institutionnelle peut réduire les imperfections ainsi que les distorsions causées par les politiques publiques de manière à rendre l'affectation des ressources plus efficace en Afrique. Or, la littérature n'a pas suffisamment exploré le rôle joué par le capital humain dans la transformation structurelle (De la Cruz, 2021).

Pourtant, l'Afrique Subsaharienne, qui a la population la plus jeune au monde avec un taux de croissance démographique de l'ordre de 2,7 % depuis les années 2000, devrait exploiter et améliorer le développement de son capital humain pour des besoins d'industrialisation et de

⁴ Ratifiés par 189 pays, ces objectifs visent à atteindre 8 objectifs de développement définis collectivement et quantifiables.

⁵ Au total 17 ODD pour 169 cibles à atteindre à l'horizon 2030.

diversification économique. À cet égard, les travaux de l'UNECA (2020) soulignent que dans le cas des pays d'Afrique centrale, la structure de l'offre de formation n'était pas en adéquation avec les objectifs d'industrialisation et de diversification. En effet, la région a besoin de 4,3 millions d'ingénieurs et de 1,6 million d'agronomes pour répondre aux besoins d'industrialisation et de diversification. Cependant, force est de constater que ces pays africains situés au sud du Sahara s'efforcent de produire 80 % de diplômés en sciences sociales et humaines chaque année (Banque africaine de développement, 2017). Il est donc urgent de s'interroger sur la pertinence des systèmes éducatifs actuellement mis en œuvre dans la plupart de ces pays africains.

En Corée du Sud, en l'occurrence, le rôle de l'éducation a été crucial dans son processus de transformation structurelle. Il existait une coordination parfaite entre le système éducatif et le secteur industriel. Il convient de noter que dans les années 1970, la politique économique et la stratégie de gestion de la Corée du Sud mettaient beaucoup l'accent sur la technologie à forte intensité de capital, les industries lourdes et chimiques, la construction de collèges techniques et d'écoles d'ingénieurs pour répondre à la demande de la main-d'œuvre correspondante. Alors que dans les années 1980, l'accent était mis sur l'éducation à forte intensité technologique, notamment par le développement de l'enseignement supérieur au niveau des universités et des collèges (Han, 1994).

Par ailleurs, d'un point de vue théorique, le capital humain est une variable clé pour comprendre les fondements de la croissance économique (Romer, 1990). Le capital humain, qui est l'un des principaux déterminants de la croissance économique (Schultz, 1961 ; Becker, 1964 ; Barro, 1991), n'a pas suffisamment été abordé dans la littérature en tant que déterminant de la transformation structurelle (Pinto, 2020). D'ailleurs, une grande partie de la littérature sur la théorie de la croissance est consacrée à l'examen de l'accumulation du capital humain et de la transformation structurelle séparément, mais très peu de travaux se concentrent sur leur relation théorique et empirique (Li et al., 2019). Pourtant, une autre façon de progresser dans la compréhension des effets du capital humain sur la croissance est de se concentrer sur les canaux par lesquels ces effets pourraient fonctionner et l'un de ces canaux est la transformation structurelle (Ciccone et Papaioannou, 2009).

À cette fin, les travaux de Schultz (1964) utilisent le capital humain pour expliquer la transition de l'agriculture traditionnelle à l'agriculture moderne, tout comme ceux de Cochrane (1933) en termes d'éducation ; les travaux de Lucas (2002, 2004) utilisent le capital humain

pour expliquer le passage de l'agriculture à l'industrie manufacturière. Cette littérature souligne que, si les travailleurs hautement qualifiés quittent l'agriculture et interprète ce modèle comme une preuve que la production non agricole est plus intensive en compétences, alors, il est logique de conjecturer que, lorsque le niveau moyen de capital humain augmente au fil du temps, un nombre croissant de travailleurs deviennent dotés de compétences qui sont davantage valorisées par le secteur non agricole, déclenchant ainsi une réaffectation de la main-d'œuvre hors de l'agriculture.

Bien que séduisante, ces analyses ne font pas l'unanimité. Les effets des changements dans les stocks de capital humain ont été beaucoup plus évasifs (Benhabib et Spiegel, 1994 et Pritchett⁶, 2001). Ce qui montre que les effets du capital humain sur ce processus restent ambigus et nécessitent encore des études pour éclairer la littérature. Toutefois, si le capital humain peut affecter la transformation structurelle, il convient alors de souligner qu'un processus vertueux de transformation structurelle peut transformer une économie bien au-delà de ses effets sur la croissance du produit intérieur brut (CNUCED, 2016).

En effet, la hausse des salaires pour une part plus importante de la population permet à un pays de réduire globalement la pauvreté et aux familles d'envoyer leurs enfants à l'école et dépenser davantage pour leur soin de santé. Aussi, avec ces salaires plus élevés, les gouvernements sont à même de collecter davantage d'impôts, utilisables pour renforcer les institutions, élargir les mesures de protection sociale et accroître les dépenses en services publics tels que l'éducation et la santé (CNUCED, 2014). De ces observations, la transformation structurelle pourrait avoir un effet significatif sur le développement du capital humain.

En dépit du fait que la littérature ait montré le lien causal entre le capital humain et la transformation structurelle, la stratégie empirique utilisée par de nombreuses études rapportées dans la littérature existante peut être remise en question. En s'inscrivant dans la perspective de développement de la structure productive, les effets du capital humain peuvent être mis en évidence au regard des développements théoriques et des preuves empiriques sur la promotion des compétences spécifiques bien au-delà de l'alphabétisation dans la région Afrique Sub-Saharienne. Bien que reconnaissant que la relation entre le capital humain et la transformation structurelle soit à double sens, la présente étude fait le choix de l'appréhender dans une

⁶ Pritchett (2001) en particulier, dans un article célèbre, a posé la question suivante : « Where has all the education gone ? », en langage français, "Où est passée toute l'éducation ?". *The World Bank Economic Review*.

direction, à savoir celle de l'influence du capital humain sur la transformation structurelle. Ce choix se justifie en raison de ses implications dans le développement économique.

En conséquence, une étude approfondie visant à identifier les mécanismes par lesquels les effets du capital humain affectent non seulement l'industrialisation mais aussi les stratégies de diversification des exportations devient nécessaire pour les économies d'Afrique Subsaharienne. En reconnaissant qu'il convient d'enrichir ces développements théoriques et constatations étiologiques sur le lien capital humain transformation structurelle, on est fondé de se demander : *dans quelles mesures le capital humain explique-t-il la transformation structurelle des économies d'Afrique Subsaharienne ?* La réponse à cette question principale guidera la présente thèse qui s'intitule : « Capital humain et transformation structurelle des économies d'Afrique Subsaharienne ».

Cette question centrale se décompose en deux questions subsidiaires :

- *Comment le capital humain influe-t-il sur l'industrialisation des économies d'Afrique Subsaharienne ?*
- *Comment le capital humain influe-t-il sur la diversification des exportations des économies d'Afrique au Sud du Sahara ?*

Mais à partir de la question de recherche, il est clair que cette thèse se préoccupera d'apporter des éclaircissements sur les canaux de transmission par lesquels transitent les effets du capital humain sur la transformation structurelle des économies en Afrique Subsaharienne. Cette préoccupation permet de préciser l'objectif global du travail.

L'objectif principal de cette thèse est de : *rechercher et de clarifier les mécanismes par lesquels le capital humain affecte l'industrialisation et la diversification des exportations des économies d'Afrique au Sud du Sahara.* Cet objectif principal se décompose en deux objectifs spécifiques :

- ☞ *Mettre en évidence les mécanismes par lesquels le capital humain influe sur l'industrialisation des économies africaines au Sud du Sahara ;*
- ☞ *Mettre en évidence les mécanismes par lesquels le capital humain influe sur la diversification des exportations des économies d'Afrique au Sud du Sahara ;*

C'est dire que la finalité de la présente recherche est d'exposer lesdits mécanismes dans l'optique de déboucher sur des implications en termes de politique économique propice à leur insertion positive au sens de Humbert⁷ - à l'image du succès industriel des tigres asiatiques.

Au-delà du rôle moteur du capital humain dans la croissance économique, la décision de s'appesantir sur le premier questionnement est davantage motivée par l'idée que la littérature sur ce sujet n'a pas suffisamment abordé les spécificités du capital humain d'une part et explorée les canaux par lesquels le capital humain affecte la dynamique d'industrialisation d'autre part. En effet, de nombreux travaux ont tendance à adopter séparément les spécificités du capital humain suivant les travaux de Becker (1962), en négligeant les compétences et les connaissances spécifiques nécessaires au changement structurel ; plus encore, ils évitent les spécificités sectorielles en termes de capacités et de connaissances technologiques associées au secteur industriel (Fallon et Lucas, 1998 ; Crafts, 2018 ; Olarewaju et al., 2021). La plupart de ces travaux ont couvert les pays développés, où les preuves historiques montrent que l'augmentation de la croissance pendant les révolutions industrielles est associée à un capital humain plus spécifique et plus avancé, au-delà de l'alphabétisation. Cela rejoint certaines leçons tirées du succès industriel des tigres asiatiques. La littérature sur le miracle asiatique montre l'importance de développer une large main-d'œuvre dotée de capacités suffisantes pour innover et reproduire les développements technologiques de pointe au niveau international (Murphy et al., 1991).

Pourtant, l'Afrique Subsaharienne a accompli dans ce domaine des progrès considérables ces dernières décennies. En effet, les économies de cette sous-région sont parvenues à élever le niveau de compétences de leur population dans de nombreux domaines (Banque mondiale, 2019)⁸. Aussi, le niveau d'éducation s'est amélioré au cours des dernières décennies (Akinlo et Oyeleke, 2020). Selon les travaux de Gyimah-Brempong et al. (2006), les économies africaines investissent une part importante de leur budget national dans l'enseignement supérieur afin de le rendre accessible aux résidents. En moyenne, ces économies ont alloué à l'éducation, au cours de la période 2010-2017, 5 % de leur PIB et 16 % des budgets publics, juste au-dessus des limites inférieures préconisées par les nations unies qui sont respectivement de 4 et 15 % (Perspectives économiques africaines, 2020). Malgré ces avancées notables, les économies africaines sont caractérisées non seulement par un faible niveau de

⁷ Selon cet auteur, la notion d'insertion positive repose sur l'idée que le système industriel d'un pays n'existe que dans un rapport immédiat avec le système industriel mondial qu'il génère et dont il se nourrit (Humbert, 1986).

⁸ Le plan de la Banque mondiale pour le capital humain en Afrique, une initiative qui vise à booster le potentiel de l'Afrique en investissant dans sa population.

diversification⁹ de leur structure productive, concentrée sur quelques produits de base (FMI, 2014) mais aussi par un niveau d'industrialisation à la traîne¹⁰ (Jacquemot, 2018). Aussi, les canaux de transmission par lesquels le capital humain influence la dynamique d'industrialisation ont été négligés. Pourtant, de nombreux travaux soulignent que la formation du capital humain dépend de la qualité des institutions (Gallego, 2010 ; Engerman et Sokoloff, 1997; Inman et Rubinfeld, 1997 ; Oates, 1972). En effet, depuis les travaux de North (1990), la prise en compte de la qualité des institutions dans l'explication des performances macroéconomiques des pays, revêt un intérêt toujours grandissant. Cependant, très peu d'études ont cherché à analyser le rôle de la qualité des institutions dans l'accès à l'éducation sur le continent africain (Ouedraogo et al., 2019), encore moins dans la région d'Afrique Sub-Saharienne.

L'ignorance de cette réalité pourrait, entre autres raisons, justifier l'échec des politiques d'industrialisation entreprises dans plusieurs économies en développement en général, et dans celles d'Afrique Subsaharienne en particulier. En effet, une simple observation des faits révèle comment la corruption est préjudiciable à la formation du capital humain ce qui pourrait créer un environnement peu propice à la dynamique d'industrialisation. Les travaux de Shleifer et Vishny (1993) révèlent que la corruption réduit la demande et l'offre de l'éducation à travers la « corruption sans vol » et la « corruption avec vol ». Dans le cas de la corruption sans vol, l'agent public fixe au-dessus du prix normal les frais de scolarité des élèves auxquels il ajoute un pot-de-vin. Il va empocher le pot – de - vin et reverser les frais officiels de scolarité dans les caisses de l'État. Le pot-de-vin demandé fait augmenter le frais de scolarité et empêche les parents d'élèves qui ne peuvent pas payer ces pots-de-vin d'obtenir de la place pour leurs enfants.

Dans le cas de la corruption avec vol, l'agent public ne reverse pas dans les caisses de l'État, les frais de scolarité officiels fixés par le gouvernement. Le pot-de-vin payé par un parent d'élève peut être inférieur au montant des frais officiels de scolarité. Le fonctionnaire « sous-facture » les frais de scolarité et empoche tout l'argent sans rien reverser à l'État. La corruption avec vol entraîne, une perte de revenus plus élevée pour l'État qui sera dans l'incapacité

⁹ Les exportations sont peu diversifiées, concentrées sur quelques produits tels que le café, le cacao, le thé, l'arachide, le coton, le tabac, l'hévéa, le pétrole, le diamant, le cuivre, la bauxite, le manganèse ou le fer. Un seul produit pouvait représenter selon les pays entre 50 et 80% des exportations et autant dans les recettes de l'État voire même dans le PIB.

¹⁰ Dans la mesure où les entreprises africaines sont très éloignées de la frontière technologique internationale dans la plupart des secteurs à forte croissance.

d'accroître l'offre et la qualité de l'éducation à long terme (construction de nouvelles salles de cours, de bibliothèque, d'un centre informatique, recrutement des enseignants) puisque l'argent perçu par le bureaucrate n'est pas reversé dans les comptes de l'État. Ainsi, un environnement corrompu caractérisé par l'attrait du gain facile fait perdre tout engouement aux étudiants de poursuivre de longues études (Seka, 2013), ce qui pourrait justifier le déficit en capital humain dans cette région comparée aux autres régions en développement (Kim, 2018), accentuant des déséquilibres qui ne permettent pas de tirer des avantages de la quatrième révolution industrielle. À ce sujet, Mokyr (2005), souligne que l'expansion et l'accessibilité des connaissances utiles durant la période des Lumières ont été la pierre angulaire du développement industriel. Ces observations amènent les travaux de Mokyr et Voth (2009) à conclure que la révolution industrielle a été portée non pas par les compétences du travailleur moyen, mais par l'ingéniosité et les capacités techniques d'une minorité.

Dans une étude contrastée se référant à l'Europe, Galor (2005) fait remarquer que dans la première phase de la révolution industrielle, le capital humain (mesuré par les compétences du travail moyen) a un rôle limité dans le processus de production, et l'éducation servait des objectifs religieux, sociaux et nationaux. En conséquence, ces observations semblent masquer le rôle des ingénieurs et des entrepreneurs doués pour la science, qui se situent au sommet de la distribution des compétences. L'éducation élémentaire permet de prévoir l'emploi dans la métallurgie et d'autres industries, mais pas dans le textile en Prusse au XIX^e siècle (Becker, Hornung et Woessmann, 2011). Aussi, d'autres études ont tendance à utiliser l'indicateur standard du capital humain. En utilisant, le nombre moyen d'années de scolarité comme indicateur du capital humain, les travaux de Dey et Ellis (2013) montrent que le capital humain affecte négativement la valeur ajoutée manufacturière dans une variété d'industries en Indonésie.

Face à ces analyses contrastées, Squicciarini et Voigtländer (2015), dans une étude menée en France, en s'inspirant du modèle de la révolution industrielle, apportent un nouvel éclairage dans ce débat en établissant une distinction entre les compétences moyennes et les connaissances de la queue supérieure des travailleurs, ce qui rétablit le rôle du capital humain pour l'industrialisation. Ainsi, parler d'industrialisation dans la dynamique de la mondialisation revient à faire allusion au processus au cours duquel l'industrie et particulièrement les industries manufacturières voient leur importance augmenter dans l'économie. Ce processus se fait au moyen d'une diversification de la structure productive. À cet égard, la diversification de l'appareil productif est très souvent mesurée par la diversification des exportations, en raison

non seulement du lien étroit entre ces deux concepts mais aussi, d'une plus grande disponibilité des données au niveau international (Ndjambou, 2013). Les efforts de diversification donneraient des résultats plus manifestes si les nouvelles technologies et l'automatisation encourageaient la relocalisation de la production manufacturière dans les pays en développement. Mais le progrès technologique et la mondialisation créent aussi de nouvelles possibilités de réorienter les ressources à l'intérieur du secteur agricole vers des activités à plus forte productivité d'où l'intérêt du deuxième questionnement.

À cet intérêt, la littérature avance que la diversification est perçue comme un moyen de se décharger de la dépendance des produits de base et de réduire la volatilité des cours des matières premières. Toutefois, réduire cette dépendance à l'égard des produits de base reste un défi très exigeant : les économies qui cherchent à se diversifier doivent disposer de niveaux suffisants de capital humain pour soutenir la transformation des produits de base et l'expansion d'activités manufacturières destinées à l'exportation (Lall, 1992 ; Benhabib et Spiegel, 2002). En effet, plus les exportations sont diversifiées en raison de l'augmentation du stock de connaissance, plus elles augmentent la capacité de résilience du pays face aux aléas conjoncturels auxquels sont exposés notamment les pays exportateurs des matières premières (Berthelemy, 2005).

Si tous ces travaux ont le mérite de montrer la contribution du capital humain dans les stratégies de diversification des exportations, il convient néanmoins de souligner que la plupart des études empiriques ont engagé le capital humain comme variable de contrôle dans les régressions sans aller plus loin (Weldemicael, 2012). En conséquence, le capital humain est relégué au second rang. Pourtant, la prise en compte du capital humain dans une pléthore de travaux implique que cette variable sous-jacente est utile à la diversification des exportations. De plus, la plupart de ces travaux empiriques ont tendance à utiliser divers indicateurs du capital humain, ce qui semble expliquer l'analyse controversée des résultats.

En effet, en utilisant le nombre moyen d'années de scolarité comme indicateur du capital humain, certains travaux montrent que ce facteur impacte positivement la diversification des exportations (Elhiraika et Mbate, 2014 ; Diop, 2019). Cependant, en se référant au taux brut de scolarité dans l'enseignement secondaire, d'autres travaux aboutissent aux conclusions opposées (Cadot et al., 2016 ; Ali, 2017). Malgré les progrès de la recherche empirique sur le rôle du capital humain, il n'y a toujours pas de consensus sur la mesure du capital humain la plus appropriée. L'indicateur du capital humain le plus couramment utilisé est le nombre moyen d'années de scolarité fourni par Barro et Lee (2013), notamment en raison de sa large couverture

nationale. Cependant, cet indicateur présente quelques limites. Selon Hanushek (2013), l'utilisation de cet indicateur comme mesure du capital humain dans un contexte international présente d'énormes difficultés car il ne tient pas compte des différences de compétences acquises entre les pays, et implique qu'une année d'étude supplémentaire augmente le capital humain à un taux constant. En dépit de ces limites, le nombre moyen d'années de scolarité est l'indicateur du capital humain le plus couramment utilisé dans la littérature (Haraguchi et al., 2019) en raison de sa large couverture nationale.

Toutefois, la plupart de ces mesures utilisent des données quantitatives et ne donnent pas d'indication sur le niveau de qualification de la main-d'œuvre. Une solution pour tenir compte des différences qualitatives entre les systèmes éducatifs consiste à se concentrer sur les mesures de la qualité de l'éducation, telles que les dépenses d'éducation, les ratios étudiants/enseignants et les résultats des tests (Benos et Zotou, 2014). Cependant, les données disponibles qui traitent de la qualité de l'éducation sont limitées à quelques pays ou à quelques périodes, ce qui rend difficile l'analyse au-delà des frontières nationales. La discussion ci-dessus montre que toutes les mesures du capital humain sous l'angle de l'éducation présentent des avantages et des limites, ce qui doit être pris en compte lorsque l'effet de l'éducation est analysé (Benos et Zotou, 2014). En conséquence, lorsque l'on cherche à analyser les effets du capital humain, l'utilisation d'une nouvelle mesure d'analyse peut être l'un des moyens d'obtenir des résultats empiriques robustes qui expliquent mieux le monde réel.

Par ailleurs, le capital humain a un effet direct sur la croissance économique car les individus plus éduqués sont plus productifs et innovants conduisant à la création de nouveaux produits et améliorant la productivité des facteurs (Romer, 1990 ; Benhabib et Spiegel, 1994 ; Teixeira et Fortuna, 2011 ; Bodman et Le, 2013). Aussi, le capital humain améliore l'adoption des technologies des pays voisins par l'absorption d'idées et l'importation d'équipements (Nelson et Phelps, 1966 ; Benhabib et Spiegel, 1994 ; Teixeira et Fortuna, 2011). Le capital humain a également des effets indirects, notamment via l'interaction avec la structure productive des pays. Concrètement, la spécialisation d'un pays dans des activités technologiquement avancées améliore l'impact (positif) du capital humain sur la croissance économique (Silva et Teixeira, 2012).

Ainsi, toute stratégie de développement doit se fonder sur le capital humain disponible et sur les perspectives de renforcement de ce dernier. Dans cette optique, les travaux de Mokyr (2013) montrent que la croissance économique dépend de la diffusion et de l'absorption des nouvelles techniques, mais celles-ci exigent des compétences, non seulement pour les créer,

mais aussi pour les utiliser. L'innovation et la diffusion des techniques dépendraient donc étroitement du capital humain et notamment de l'accès à l'éducation. Celle-ci étant tributaire de la qualité des institutions.

En conséquence, les analyses sur le capital humain doivent être orientées en tenant compte de cette caractéristique structurelle puisque les politiques publiques qui améliorent la qualité des institutions dans leur ensemble favorisent l'accès à l'éducation, ce qui a tendance à accélérer la dynamique d'industrialisation. Si on est d'accord avec les travaux de Mokyr (2013) pour dire que le capital humain favorise le processus de changement structurel, et si l'on admet que cette contribution passe par le développement des compétences et des connaissances spécifiques nécessaires – elles-mêmes étant tributaires de la qualité des institutions (Ouedraogo et al., 2019), alors en prenant le risque de généraliser ces idées dans l'ensemble des pays d'Afrique Sub-Saharienne, on peut probablement dire qu'une économie ayant un niveau élevé de capital humain suite à l'amélioration de la qualité de ces institutions, connaîtra une croissance d'autant plus rapide que son niveau de spécialisation dans les industries de haute technologique et à forte intensité de connaissance, dans lesquelles la main-d'œuvre qualifiée joue un rôle important, sera élevé. De là découle l'hypothèse générale qui sous-tend ce travail : ***le capital humain influe sur la transformation structurelle des économies d'Afrique Subsaharienne à travers son accumulation associée à la qualité des institutions.***

Implicitement, cette hypothèse suppose que le capital humain est le moteur de la recherche - développement, qui renforce l'innovation et le progrès technologique, entraînant ainsi une augmentation de la productivité et la création de nouveaux produits (Romer, 1990 ; Benhabib et Spiegel, 1994 ; Teixeira et Fortuna, 2011 ; Bodman et Le, 2013). Cela signifie que plus la main-d'œuvre d'un pays est instruite, plus les bénéfices des activités de R&D en termes de croissance économique sont importants à mesure que la qualité des institutions s'améliore. Le capital humain favorise l'absorption de nouvelles idées (capacité d'absorption) et de produits déjà créés par d'autres pays. En conséquence, cela favorise une convergence plus rapide des économies en important des équipements et des technologies (Nelson et Phelps, 1966 ; Benhabib et Spiegel, 1994 ; Bodman et Le, 2013). Grâce aux mécanismes décrits ci-dessus, le capital humain va encourager un plus grand investissement dans le capital physique (Benhabib et Spiegel, 1994), source de développement des performances industrielles.

Étant donné que la transformation structurelle est largement modelée par l'industrialisation en l'occurrence les industries manufacturières, pour qu'elles agissent efficacement en faveur du développement industriel, l'industrialisation doit être au cœur de toutes les mesures de politique économique envisagées par les États : la mise en place d'une

industrialisation qui vise à adjoindre à l'exportation des produits de base celle des produits issus de la transformation de ces matières premières afin de diversifier les exportations est incontournable. À la lumière de cette analyse, il est possible de découper la précédente hypothèse générale en deux hypothèses testables à savoir :

H1 : l'incidence du capital humain sur l'industrialisation des économies d'Afrique Subsaharienne transite par la qualité des institutions ;

H2 : l'incidence du capital humain sur la diversification des exportations des économies d'Afrique Subsaharienne transite par son accumulation ;

Entreprendre de vérifier ces hypothèses suppose non seulement qu'on dispose d'une méthodologie adéquate, mais aussi qu'on puisse isoler dans le temps, la période correspondant à la naissance du phénomène d'industrialisation en Afrique et notamment en Afrique Sub-Saharienne. La présente étude couvre la période 1995-2018 pour l'ensemble des économies d'Afrique au Sud du Sahara. Le choix de cette période est motivé par l'idée qu'au cours de cette période, la part du secteur primaire dans le PIB a connu une baisse passant de 39,86 % à 31,95 % et inversement, les secteurs secondaire et tertiaire ont enregistré une progression, de 23,8 % à 26,28 % et de 36,34 % à 41,77 %, respectivement. Cet examen de la dynamique transformatrice des économies africaines semble conforme à des économies qui se transforment structurellement (BAfD, 2018).

Tester ces deux hypothèses permettra de répondre à la question spécifique de recherche posée. À cette fin, une démarche précise est adoptée. Celle-ci a un double aspect : l'un théorique, l'autre empirique. Le premier aspect rappelle les fondements des relations à mettre en évidence, tandis que le second est une expérimentation de ces fondements au regard des données disponibles et suivant une période d'étude précise. Ainsi, le travail porte sur deux parties présentant chacune deux chapitres. Sous le titre « capital humain et industrialisation en Afrique Subsaharienne », la première partie est à la fois explicative, descriptive et normative. Sous son aspect explicatif, elle permet de procéder à la vérification logique de l'hypothèse 1.

Intitulée « capital humain et diversification des exportations en Afrique Subsaharienne », la seconde partie tient sa structure de la première. C'est dire qu'elle est à la fois explicative, descriptive et normative. Sous son aspect explicatif, elle permet de procéder à la vérification logique de l'hypothèse 2. Ces parties sont descriptives par leur rapprochement des résultats de l'analyse logique avec la pratique réelle au niveau de la région. Et enfin, elles sont normatives dans le sens où elles permettront d'effectuer des implications de politique économique après constatation des effets réels du capital humain dans le changement de la structure productive des économies d'Afrique au Sud du Sahara.

**PREMIÈRE PARTIE : CAPITAL HUMAIN ET
INDUSTRIALISATION DANS LES ÉCONOMIES D'AFRIQUE
SUBSAHARIENNE**

Introduction à la première partie

Cette partie a pour objectif d'aider à comprendre comment le capital humain peut affecter la transformation structurelle à travers l'industrialisation. L'industrialisation est l'un des principaux piliers du programme de développement de l'Afrique. Son importance se reflète dans son inclusion dans l'Agenda 2063, le plan directeur continental pour le développement à long terme. La commission de l'Union Africaine (CUA), dans son premier cadre décennal de mise en œuvre 2014-2023 de l'agenda 2063, inclut un objectif de croissance économique durable et inclusive. L'un des résultats de cet objectif est : « *des citoyens bien éduqués et une révolution des compétences étayée par la science, la technologie et l'innovation (STI)* » (CUA, 2015 :18). Un autre objectif de la stratégie est de parvenir à des économies transformées dont certains des résultats sont « *la fabrication, l'industrialisation axée sur les STI, la diversification économique et la résilience* ».

L'expérience des pays industrialisés démontre le rôle important du développement du capital humain. Or, l'Afrique Subsaharienne a accompli dans ce domaine des progrès considérables ces dernières décennies (Banque mondiale, 2019). Toutefois, à l'exception de quelques pays comme le Nigeria, l'Afrique du Sud et Maurice, dans cette région, le niveau d'industrialisation est généralement faible (Moyo, 2019). Ainsi, comprendre pourquoi la structure productive de ces pays n'est pas aussi dynamique qu'elle pourrait l'être est une question cruciale. Pour ces raisons, examiner le rôle joué par le capital humain dans ce cadre devient un impératif.

Sous l'hypothèse que le niveau d'industrialisation d'une économie s'explique principalement par son niveau en capital humain, la présente thèse étudie les effets du capital humain sur l'industrialisation au moyen des canaux de transition. Pour y parvenir, cette partie s'articulera autour de deux chapitres. Le premier est consacré à l'analyse théorique de la relation entre le capital humain et l'industrialisation (chapitre I). De façon plus précise, il s'agira de présenter les fondements théoriques qui expliquent la notion du capital humain en réaction avec les stratégies d'industrialisation. Le second chapitre quant à lui est consacré à l'analyse empirique du lien capital humain – industrialisation (chapitre II). Spécifiquement, il sera question d'examiner non seulement les effets du capital humain sur l'industrialisation des économies d'Afrique Subsaharienne mais également les canaux par lesquels ces effets transitent pour booster le développement industriel.

Chapitre I : CAPITAL HUMAIN ET INDUSTRIALISATION : UNE ANALYSE THÉORIQUE

Introduction

L'objectif de ce chapitre est de retracer l'évolution de la pensée économique sur le lien capital humain industrialisation. Plus précisément, la littérature sur ce lien laisse apparaître que, depuis de nombreuses décennies, les économistes semblent s'accorder sur l'idée que le développement du capital humain est une condition nécessaire du développement économique. En effet, dans son ouvrage intitulé : « *Recherche sur la nature et les causes de la richesse des nations* », Smith (1776) reconnaissait déjà l'importance de la qualification dans la détermination de la richesse des individus et des nations. D'après ses travaux, la spécialisation de la main-d'œuvre suppose qu'il existe plusieurs tâches et que chacun effectue celle qu'il maîtrise le mieux. Cette division du travail met alors en évidence une augmentation de la production due à une amélioration de l'organisation ou de la méthode de production.

Toutefois, cette amélioration n'est réalisable que si l'économie dispose d'une main-d'œuvre capable d'effectuer des tâches spécifiques. En conséquence, elle requiert l'existence d'une main-d'œuvre compétente et dynamique. Dans cette logique, l'expérience de la plupart des pays industrialisés en témoigne. En effet, les différences dans les efforts d'investissement dans la formation du capital humain sont généralement utilisées dans la littérature économique pour expliquer les différences des niveaux de richesses entre les pays. Les nations ayant un niveau d'industrialisation élevé seraient celles qui ont investi massivement dans le capital humain de leur population. Ils disposent par conséquent, d'un stock de capital humain suffisant pour innover et adopter plus rapidement les nouvelles technologies. Cependant, les nations les plus pauvres, fautes d'avoir investi suffisamment au départ dans le capital humain, peinent à amorcer leur décollage, car leur niveau de capital humain ne leur permet pas d'engranger des gains de productivité.

Au regard de l'organisation cette littérature, la première section sera consacrée à la présentation de la notion du capital humain ainsi que ses mesures. La deuxième section portera sur les différents aspects du lien capital humain industrialisation.

Section I : Notion et mesures du capital humain

Au début des années soixante, les économistes ont admis une relation positive entre le capital humain et la croissance économique. En effet, les preuves historiques montrent que le processus de développement des pays industrialisés ainsi que celui des pays émergents sont accompagnés d'une hausse généralisée du niveau d'instruction et des compétences dans leurs populations. Aussi, les études récentes sur la croissance partent de l'hypothèse que l'investissement dans ce capital pourrait avoir un impact positif sur le processus de croissance.

Dans ce contexte, l'objectif de cette section est d'exposer en premier lieu, les enjeux théoriques de la notion de capital humain en revenant sur les différents apports des économistes qui se sont intéressés à ce concept depuis de nombreuses années. En second lieu, les différents aspects du lien entre capital humain et industrialisation seront exposés. De façon précise, il sera question de souligner à quel point le capital humain conditionne des domaines variés de la vie quotidienne des individus ce qui induit que cette notion est désormais au cœur des politiques publiques menées dans les pays développés et de plus en plus dans les pays en développement.

I. Notion du Capital humain : les bases théoriques

I.1. La genèse du capital humain

Selon le dictionnaire Larousse, le mot « capital » se définit comme l'ensemble de biens possédés. Pour les marxistes, cette notion représente le produit d'un travail collectif qui n'appartient pas à ceux qui le réalisent, mais au propriétaire des moyens de production, qui l'augmente au moyen de la plus-value qu'il extorque aux producteurs mêmes, c'est-à-dire aux salariés¹¹.

L'adjectif « humain » vient rappeler que cette forme de capital, par opposition à d'autres, ne peut être dissociée de son propriétaire, il n'y a pas de vente ni d'achat possible de ce capital humain dans une société non esclavagiste. Seuls les services du stock sont vendus sur le marché du travail (Riboud, 1975). Autrement dit, il s'agit d'une forme de capital qui est incorporée à l'individu.

Marx (1938, 1957) utilise le concept de capital à la fin du XIX^e siècle pour décrire les mouvements d'échanges de l'argent contre le travail. Selon lui, l'argent représente la forme la plus simple du capital, mais il ne peut être considéré comme capital que s'il est convertible en marchandise. La valeur d'usage de l'argent est une représentation abstraite du travail par lequel

¹¹ Petit Larousse en couleurs (1980) « dictionnaire encyclopédique pour tous », *Librairie Larousse*, Paris, p 148.

cette marchandise a été produite. Pour servir de capital, l'argent doit être échangé contre sa négation, le non-capital. Autrement dit, pour conserver et accroître la valeur de l'argent, il faut l'échanger contre le travail.

Avant le XX^e siècle, associer « capital » et « Homme » est une injure à ce dernier, car l'activité humaine ne peut être mesurée, jaugée, comme celle d'une simple machine qu'on évalue à son rendement en ce sens qu'il est dangereux que les théories économiques et les stratégies d'entreprises prennent en compte et quantifient l'activité humaine (Chamak et Fromage, 2006). Ces derniers considèrent que cette terminologie dévalorise la dignité humaine en assimilant les individus à des ensembles de connaissances et de compétences peu différentes des composantes d'une machine.

Historiquement, les premières théories économiques ne reconnaissent que deux facteurs de production totalement interchangeables : le travail et le capital. L'homme contribuait à la croissance au même titre que le capital, en engageant sa force de travail¹². Ces théories méconnaissent l'exhaustivité de l'apport humain, puisqu'on pouvait aisément substituer le capital au travail. L'organisation scientifique du travail selon Taylor a nié résolument l'initiative individuelle et toute introduction d'intelligence dans l'exécution des tâches¹³.

Cette notion de « capital humain » est fréquemment utilisée en économie depuis une trentaine d'années au moins (Schultz, 1961 ; Becker, 1964) ; certains le font remonter aux travaux d'Adam Smith au XVIII^e siècle. Le capital humain insiste fortement sur l'importance du facteur humain dans les économies fondées sur les connaissances et les compétences. Il est utile de distinguer entre les différentes formes de « capital » utilisé dans les activités économiques – en particulier physique et humain. Ainsi, le meilleur moyen de tirer parti de chacune d'elles est de comprendre l'interaction entre les différentes formes de capital dans les fonctions de productions complexes.

I.2. Définition du capital humain : Une notion aux définitions multiples

Depuis de nombreuses décennies, il n'y a pas de consensus sur la définition du capital humain parmi les auteurs, ce qui explique la complexité et la multi dimensionnalité de ce phénomène. Chaque étude souligne certains aspects du capital humain, mais il n'est pas

¹² La vision des économistes classiques à propos de contribution de l'humain à la richesse individuelle et collectives et présenté à une quantité ou force de travail (un nombre d'heures de travail).

¹³ Alain Chamk, op. cité, p19.

possible de les couvrir ensemble. C'est la raison pour laquelle il est nécessaire d'avoir une compréhension plus étroite du capital humain. Une analyse critique des aspects du capital humain a montré qu'il existe plusieurs approches isolées et contradictoires, chacune remplissant le capital humain de ses propres composantes et propriétés distinctives.

Le capital humain, selon la définition de l'OCDE¹⁴, recouvre les connaissances, les qualifications, les compétences et les autres qualités d'un individu qui favorisent le bien-être personnel, social et économique. Aussi, le capital humain peut se définir comme un ensemble d'aptitudes, de connaissances et de qualifications possédées par chaque individu. Celles-ci sont, en partie, innées, héritées à la naissance (il s'agit des capacités intellectuelles transmises génétiquement) ; pour autre partie, elles sont acquises tout au long de la vie. Cette acquisition est coûteuse mais rapporte un flux de services productifs futurs. Il s'agit donc d'un investissement ; c'est la raison pour laquelle le nom de capital est donné à ce stock de connaissances. Ce facteur constitue donc un bien immatériel qui peut faire progresser ou soutenir la productivité, l'innovation et l'employabilité.

Le capital humain « est un concept large, qui revêt de multiples facettes, et recouvre différents types d'investissements dans les ressources humaines. La santé et l'alimentation constituent un aspect important de cet investissement, notamment dans les pays en développement. La particularité du capital humain a trait aux connaissances et compétences possédées par les individus et accumulées au cours de la scolarité, de la formation et des expériences et qui sont utiles pour la production de biens, de services et de connaissances nouvelles »¹⁵. Sous cet angle, le capital humain apporte un éclairage nouveau sur le processus de production et la recherche des combinaisons optimales des facteurs¹⁶.

Dans la littérature, le capital humain est évalué à travers les investissements dans sa formation : le coût de l'éducation, de la santé, du changement de lieu de résidence vers un lieu plus prometteur en termes de perspectives de carrières (Zuinen et Varlez, 2004). Ces éléments constitutifs du capital humain sont présentés (en annexe A0). Toutefois, dans la plupart des études, les auteurs analysent le capital humain sous l'angle de l'éducation car, cet indicateur est le plus facile à évaluer et fournit des flux de trésoreries bien observables. Ces analyses semblent limitées en ce sens qu'elles ne prennent pas en compte d'autres composantes du capital humain.

¹⁴ OCDE (2001), « Du bien-être des nations » : le rôle du capital humain et social, Paris, p18.

¹⁵ Zuinen, N. et Varlez, S. (2004).

¹⁶Claude jessua, Christian Labrousse, Daniel Vitry (2001), « Dictionnaire des sciences économiques », presse universitaires de France, p. 104.

Toutefois, l'étude empirique du capital humain au sens large est objectivement difficile. En conséquence, dans notre étude, nous nous concentrerons sur une composante aussi fondamentale du capital humain qui est l'éducation et son rôle dans la structure productive de l'économie. Cette composante est associée à un capital humain plus spécifique et plus avancé, au-delà de l'alphabétisation. Ce choix se justifie également par le fait que l'éducation accroît l'efficacité productive par la demande d'éducation. Celle-ci augmente les capacités productives en accroissant les connaissances et les compétences.

Par ailleurs, de nombreux travaux montrent que les connaissances spécifiques et les compétences acquises au cours du processus d'apprentissage dans le système d'enseignement secondaire et supérieur caractérisent la structure productive d'une économie et déterminent dans une large mesure son niveau d'activité économique (Anyanwu, 2018 ; Moyo, 2019 ; Squicciarini et Voigtländer, 2015 ; Mokyr et Voth, 2009). Par conséquent, la présente étude se concentre sur l'analyse du processus de formation du capital éducatif au stade des différents ordres d'enseignement (enseignement secondaire et supérieur, en intégrant la sphère primaire) et leurs utilisations pour résoudre les tâches de transition vers le développement industriel des économies d'Afrique Subsaharienne.

I.3. Classification du capital humain

Dans la littérature, il n'existe pas de classification unifiée et généralement acceptée des types structurels de capital humain et de leurs interrelations dans la littérature scientifique. Cependant, les conditions actuelles de développement de la structure productive à travers l'innovation, les exigences en matière de connaissances et de compétences humaines sont assez élevées. Par conséquent, l'élaboration d'une classification qui permettrait de répartir les types de capital humain, qui pourraient être quantifiés, pourrait créer un terrain favorable pour des recherches plus approfondies.

La première tentative de classification des connaissances et des compétences humaines a été entreprise par Becker (1962) dans le cadre de la théorie du capital humain. Cet auteur distingue le capital humain spécifique (specific human capital) du capital humain générique (general human capital). Le capital humain spécifique fait référence à la disponibilité des connaissances hautement spécialisées et des compétences professionnelles ayant une valeur appliquée uniquement au sein de l'organisation dans laquelle elles ont été acquises. De son côté, le capital humain générique représente un ensemble de connaissances et compétences universelles d'importance fondamentale, sans lesquelles il est difficile de s'intégrer pleinement

au processus de travail (Becker 1962). Ce capital est librement transférable parce qu'il est utile à plusieurs employeurs. Selon Williamson¹⁷ (1975), la principale raison pour laquelle la valeur du capital humain spécifique est perdue lorsque l'employeur change, est qu'il se compose de compétences, d'expériences et de connaissances. Pour Becker (1962) et Williamson (1975), les compétences dépendent de la durée de la relation de transaction car ils sont acquis dans un apprentissage par la pratique continue (learning by doing).

Il convient de noter que Becker et certains auteurs préfèrent travailler avec la catégorie capital humain avec un accent spécifique sur l'éducation. Toutefois, ces travaux négligent d'autres aspects du capital humain, comme la santé, en se focalisant uniquement sur les caractéristiques éducatives. En effet, Tuguskinina (2009) distingue le capital humain selon le domaine d'utilisation. De ce fait, il distingue le capital humain productif utilisé dans la production matérielle ; le capital humain structurel utilisé dans le domaine des infrastructures et des services publics (administration publique, application de la loi, etc.) ; le capital humain humanitaire utilisé dans le domaine de la création de nouveau capital humain (éducation, création artistique).

Les travaux de Korchagin (2012) proposent d'allouer un capital humain négatif, passif et positif. Par capital humain négatif, il fait allusion aux gestionnaires incompetents, aux spécialistes incompetents, aux fonctionnaires corrompus, aux repris de justice (criminels), de toxicomanes, etc. le capital humain passif est la part du capital humain non créatif, qui se concentre uniquement sur la consommation, l'auto suivie et l'auto reproduction et ne participe pas aux processus de développement innovant. Le capital humain positif fait référence aux bourreaux de travail, les professionnels, les spécialistes de haut niveau - la partie de la population dont le capital humain accumulé et activé garantit un développement progressif et un retour sur investissement élevé.

Cependant, les travaux de Habibulina (2015) proposent d'abandonner la notion de capital humain négatif et de distinguer deux types de capital humain : le capital humain passif et le capital humain actif. L'auteur propose d'inclure les novateurs (créateurs d'innovations) et les innovateurs (mise en œuvre du processus innovant) dans la catégorie du capital humain actif. Dans ces conditions, le capital humain actif est formé en investissant dans l'éducation et le développement professionnel, en particulier dans le domaine de connaissance transdisciplinaire. Selon cet auteur, le capital humain passif est défini comme les

¹⁷ Prix Nobel d'économie, 2009

consommateurs de produits innovants qui créent une demande d'innovation sur le territoire. Bien que cette catégorie de capital humain ne soit pas tenue d'être innovante, elle utilise néanmoins des produits innovants créés. Nous sommes d'accord avec l'idée de cet auteur sur l'importance de la chaîne innovateur - novateur - consommateur, mais nous ne devons pas oublier qu'en plus de ces innovateurs, le type de capital humain joue un rôle important de processus de création et de développement de la structure de production, ce qui garantit une production sans heurt, sans interruption dans le processus de lancement de produits innovants.

Il est donc nécessaire de clarifier la classification de Habibullina et de la relier au niveau de la politique éducative. Nous proposons d'introduire un autre type de capital humain appelé le capital humain industriel. Ce type de capital humain peut être classé comme capital éducatif actif. C'est dans cette perspective que les travaux de De la Cruz (2021) définissent le capital humain industriel comme les connaissances et les compétences que la main-d'œuvre doit acquérir pour contribuer à une industrialisation réussie. En effet, ce type de capital humain tient compte des spécificités sectorielles en termes de capacités et de connaissances technologiques associées à chaque secteur industriel.

I.4. L'éducation : un investissement dans le capital humain

I.4.1. Le lien éducation - croissance dans la pensée économique classique

Dans la perspective de la théorie classique, la principale source de création des richesses et de la croissance économique est l'accumulation des facteurs de production, à savoir le capital et le travail. Ricardo, affirme que l'augmentation de la productivité est le résultat de l'augmentation des quantités et de la qualité des facteurs à la disposition des travailleurs.

A. Smith dans son chef-d'œuvre : *La Richesse des Nations*, publiée en 1776, considère que l'investissement dans l'apprentissage et l'éducation est un des moyens permettant l'accroissement de la productivité des individus et de la nation, malgré les coûts qu'il entraîne pour son acquisition. Cette attention accordée par A. Smith, à l'investissement en éducation s'explique à notre avis par l'évolution des contextes politique et socio-économique pendant le XVIII^e siècle en Europe. Il s'agit notamment, du renforcement de la pénétration du capital dans la production industrielle et l'entrée des producteurs dans un rapport de concurrence salariale pour la réduction de leurs coûts ; l'amélioration de leur compétitivité et l'augmentation de leurs profits. Dans ce contexte, deux questions principales ont occupé la réflexion des classiques :

Premièrement, faut-il instruire les ouvriers et si oui quelle instruction leur donner ? Et deuxièmement, comment produire et financer cette offre d'instruction ?

Sur le premier niveau, les classiques ont insisté sur la nécessaire instruction élémentaire des travailleurs qui n'ont besoin que de leurs forces physiques pour l'accomplissement de leurs tâches. L'objectif étant de les domestiquer, leur apprendre le bon sens et faire en sorte qu'ils se conforment à l'ordre et la discipline (ponctualité et régularité, respect de l'autorité et sobriété et morale) au sein des lieux de travail : *« Plus ils sont instruits, moins ils sont sujets aux délires de l'enthousiasme et de la superstition, qui, chez les nations ignorantes, occasionnent fréquemment les plus affreux désordres. Un peuple instruit et intelligent, en outre, est toujours plus décent et plus ordonné qu'un peuple ignorant et stupide. Ils sont plus enclins à respecter leurs supérieurs et ils sont moins susceptibles d'être induits en erreur et de s'opposer sans raison aux mesures du gouvernement. »*

Il en résulte, que dans une perspective classique l'éducation a une double fonction. Elle n'est pas seulement considérée comme un moyen pour le développement des capacités productives des individus, mais également comme un moyen d'amélioration morale.

Sur le niveau de développement de la productivité des individus et travailleurs, Mill, considère que : *« L'instruction rend le travailleur plus avisé, plus prompt, plus honnête dans son travail quotidien : c'est donc un facteur important dans la production de richesses matérielles »*. D'un autre côté, Smith, défend le droit d'un travailleur éduqué et en charge d'un travail exigeant une grande habileté à un salaire lui permettant non seulement d'indemniser les coûts et frais occasionnés par sa formation, mais également de lui permettre de réaliser un certain niveau de profit dans une période donnée du temps. Il affirme à cet effet que :

« Quand on a établi une machine coûteuse, on espère que la quantité supplémentaire de travail qu'elle accomplira avant d'être usée remplacera le capital employé à l'établir, avec les profits ordinaires tout au moins. Un homme éduqué au prix de beaucoup de travail et de temps en vue de l'une de ces professions qui exigent une habileté supérieure peut être comparé à l'une de ces machines coûteuses. On doit espérer que la fonction à laquelle il se prépare lui rendra, outre les salaires du simple travail, de quoi l'indemniser de tous les frais de son éducation, avec au moins les profits ordinaires d'un capital de même valeur. Il faut aussi que cette indemnité se trouve réalisée dans un temps raisonnable, en ayant égard à la durée très incertaine de la vie des hommes, tout comme on a égard à la durée plus certaine de la machine. »

C'est sur ce principe qu'est fondée la différence entre les salaires du travail qui demande une grande habileté et ceux du travail ordinaire (Smith, 1776).

Smith, distingue entre les individus en fonction de leurs qualifications et leurs capacités acquises par l'éducation. « La différence entre les hommes adonnés aux professions les plus opposés, entre un philosophe, par exemple et un portefaix, semble provenir beaucoup moins de la nature que de l'habitude et de l'éducation ». Cela dit, il explique les différences de salaire et de rémunération du travail en Europe.

Il invoque également, l'impact de l'éducation sur la productivité à travers la division du travail : *Les plus grandes améliorations dans la puissance productive du travail, et la plus grande partie de l'habileté, de l'adresse et de l'intelligence avec laquelle il est dirigé ou appliqué, sont dues, à ce qu'il semble, à la division du travail. L'augmentation dans la quantité d'ouvrage qu'un même nombre de bras est en état de fournir, en conséquence de la division du travail, est due à trois circonstances différentes : 1. À un accroissement d'habileté dans chaque ouvrier individuellement, 2. À l'épargne du temps qui se perd ordinairement quand on passe d'une espèce d'ouvrage à un autre, 3. À l'invention d'un grand nombre de machines qui facilitent et abrègent à un homme de remplir la tâche de plusieurs (Smith, 1776).*

Le raisonnement de Smith s'inscrivait dans le cadre de l'institution corporative d'apprentissage. Une institution dont la mission est non seulement la formation de la main-d'œuvre, mais également de rationner l'accès de nouveaux producteurs au marché. L'idée est de justifier que l'on ne peut imposer les coûts de longs apprentissages aux apprentis que si ceux-ci sont certains de pouvoir rentabiliser ultérieurement leurs investissements éducatifs sur le marché du travail. Il s'agit d'une théorie de la demande d'éducation en fonction des revenus anticipés. Ce n'est pas la formation qui explique et justifie le revenu, mais à l'inverse la coalition des producteurs pour assurer la sécurité de leurs revenus qui explique et justifie l'institution d'une barrière à l'entrée, dans ce cas les institutions corporatives d'apprentissage. Dans cette optique, l'éducation est envisagée non pas comme un investissement productif, mais comme un placement financier, réductible à un simple calcul rationnel en termes pécuniaires. L'éducation ne serait entreprise par les individus que si les perspectives de rendement sont au moins égales à celles des affectations alternatives des ressources de l'individu.

En ce qui concerne la deuxième question, à savoir celle de la production et de financement de l'offre éducative, la théorie classique défend deux arguments principaux basés sur le principe de la libre concurrence. Premièrement, des marchés du travail concurrentiel

représentent le meilleur moyen pour assurer une affectation rationnelle des ressources à l'éducation dans la sphère économique. Et, deuxièmement, une concurrence en matière de l'offre éducative permettrait un meilleur rapport qualité/prix pour les demandeurs de l'éducation.

Un point en commun entre les idées et les écrits de l'école classique est de ne pas traiter de l'éducation en général, mais souvent d'un seul type d'éducation en particulier, ou plus précisément de l'instruction d'un groupe social déterminé. C'est le cas par exemple, de Smith, qui traitait des formes sociales de l'éducation dans différents chapitres dans son œuvre « La Richesse des Nations ». En général, on peut affirmer que la théorie classique établit un lien d'interaction positive entre éducation et croissance économique.

L'augmentation et l'amélioration de la productivité des travailleurs, des salaires et de la croissance économique sont en partie le résultat d'un accroissement, augmentation et amélioration de l'éducation des individus. Les affirmations de la théorie classique ont été reprises et développées par la théorie du capital humain pour en montrer et prouver que les différences de niveaux de croissance économique entre pays ne sont en fin de compte que le résultat des différences dans la conception du rôle et de la place du système éducatif et des niveaux de scolarisation de la population.

I.4.2. La théorie du capital humain

La fin de la Deuxième Guerre mondiale et le début de la Guerre froide ont sensiblement affecté la vision et la conception qu'entretenaient gouvernements et économistes quant à la place et le rôle de l'éducation dans la société. La prise en compte d'une nécessaire révision du lien entre éducation et croissance a poussé certains pays développés, dont notamment les États-Unis, à motiver et encourager la recherche scientifique en la matière - d'où la création d'une filière de recherche en économie de l'éducation à l'Université de Chicago au début des années 1960. L'objectif étant de répondre à la question : Comment accroître d'un point le taux de croissance de l'économie américaine dans les vingt prochaines années ? Le programme visait la résolution de certains problèmes posés par le nouveau contexte international, à savoir : le maintien et le renforcement de la croissance économique ; le rôle de l'éducation dans la lutte contre la pauvreté et la discrimination raciale et la compétition avec le bloc soviétique, notamment après le lancement de ce dernier du premier spoutnik, en 1959.

Les travaux au sein de ce programme de recherche ont conduit à la naissance de toute une nouvelle filière au sein de la science économique, en l'occurrence celle de l'économie de l'éducation. Tout d'abord, on doit signaler l'introduction de la théorie du « capital humain », grâce aux travaux de Schultz et Becker. Ces derniers se posaient deux questions : Qui gère les ressources humaines ? Et selon quels critères ? La réponse à ces questions consiste à affirmer que l'être humain peut être considéré comme une matière première à façonner et transformer en fonction des besoins de l'économie et du marché du travail.

À l'encontre de la théorie classique, les théoriciens du capital humain affirment que les seuls facteurs de travail et du capital sont insuffisants à eux tous seuls pour l'explication et l'analyse des différences d'évolution de niveaux de croissance entre les économies. Dans la vision de ces derniers, c'est la qualité du facteur travail et non pas le travail en lui-même, qui représente un élément fondamental pour la compréhension de la dynamique de croissance. Or, un facteur travail de qualité implique que les individus et travailleurs, jouissent d'un bon état de santé (capacités physiques) et d'un système éducatif moderne et axé sur les sciences, l'innovation et la technologie (capacités intellectuelles). Dans cette optique, le capital humain se présente comme un facteur endogène résultant de choix rationnels d'investissement de la part des individus, travailleurs et entreprises.

La théorie du capital humain s'est construite par analogie à la théorie du capital physique (Becker, 1994). L'éducation et la formation sont considérées comme un investissement que l'individu doit effectuer d'une façon rationnelle afin de se construire un capital productif inséparable de sa personne. L'étudiant est considéré comme une firme possédant un niveau initial de connaissances ou un stock de capital humain. Tout comme la firme peut investir pour accroître et accumuler son capital physique, l'étudiant peut lui aussi de sa part, augmenter son stock de capital humain par sa demande d'éducation. Cette dernière augmente les capacités productives de l'individu, en accroissant ses connaissances, aptitudes et compétences.

Les coûts relatifs d'acquisition de ce capital sont de deux sortes. Premièrement, un coût d'opportunité, c'est-à-dire le salaire et les avantages auxquels l'individu pourrait prétendre s'il travaillait à temps plein et dont il doit renoncer pour se libérer à sa formation. Deuxièmement, les coûts et les frais exigés pour sa formation. Car l'éducation est censée lui procurer une source de revenu durable sur le marché du travail. Son acquisition devrait accroître et améliorer ses compétences et qualifications et ainsi sa productivité marginale. Le taux de rendement de l'investissement en capital humain se mesure par la différence entre le niveau et flux de salaire

perçus après l'investissement et le niveau et flux de salaire que l'individu n'aurait pu percevoir s'il n'en avait pas investi.

De ce point de vue, il sera rentable d'investir si la différence entre les valeurs actualisées de ces deux flux est positive et supérieure aux coûts de l'investissement. Becker (1994), affirme que c'est l'anticipation des gains futurs que peut gagner l'individu en termes de revenus, qui détermine son choix et son niveau d'investissement éducatif. La demande d'éducation est le résultat d'un calcul de rentabilité réalisé à partir de la différence entre les coûts et les bénéfices qu'elle pourrait engendrer pour son demandeur. Il en découle pour Schultz (2003), que grâce à l'éducation « les travailleurs sont devenus des capitalistes », dans le sens où le travailleur est supposé avoir une marchandise à vendre sur le marché de travail.

Cette marchandise est un stock de connaissances, de compétences et d'un savoir-faire acquis dans une large proportion grâce à la formation et l'éducation. L'éducation est un investissement rentable et la dépense d'éducation n'est plus envisagée comme une conséquence des différences de revenus comme chez Smith, dans sa théorie de la demande d'apprentissage, mais comme une cause sur laquelle on peut agir. De sa part, Mincer (1958) précise que les écarts de salaires entre individus et travailleurs s'expliquent par la différence de niveau de formation entre ces derniers. Alors que Schultz (1961) considère que les individus peuvent améliorer leur productivité par des actes volontaires d'investissement.

En théorie, le capital humain a trois particularités principales qui le distinguent des autres formes de capital : la personnalisation, la limitation et l'opacité. La personnalisation du capital humain réside dans le fait qu'il est indissociable de son propriétaire. Il est incorporé dans ce dernier. G. Becker affirme à cet effet que : « *Les dépenses d'éducation, de formation, de soins médicaux, etc. sont des investissements en capital. Cependant, elles produisent du capital humain, et non du capital physique ou financier, car il est impossible de séparer une personne de ses connaissances, de ses compétences, de sa santé ou de ses valeurs, comme il est possible de séparer des actifs financiers et physiques, mais le propriétaire reste en place* ».

La personnalisation représente également une sorte de protection contre toutes les menaces extérieures. L'effectivité de cette protection est considérée même comme une forte incitation pour le maintien et l'augmentation de l'investissement en soi. Alors que dans le cas échéant, la personne en question craignant une atteinte à son capital intellectuel pourrait envisager de fuir son lieu d'activité, vers un autre lieu plus sécuritaire, rentable et prometteur pour son capital. Un des meilleurs exemples à ce sujet est celui de la fuite des cerveaux de

certaines pays, notamment ceux en développement, en raison de l'indifférence ou la faiblesse des politiques publiques en matière de recherche scientifique, de motivation et de justice salariale et professionnelle. La deuxième particularité à savoir celle de la limitation, signifie que les possibilités d'accumulation du capital humain sont tributaires des capacités physiques et intellectuelles de l'individu. Le rendement marginal de l'investissement est censé décroître au fur et à mesure que l'effort individuel augmente.

Troisièmement, l'opacité du capital humain signifie que les compétences, connaissances et aptitudes du travailleur ne sont pas complètement visibles pour l'employeur dès le début de l'opération de recrutement. Ainsi, il pourrait être tenté d'accorder le même salaire, traitement et avantages à des individus ayant des formations et des productivités différentes. Dans ce cas, seuls les travailleurs bien formés et compétents seront capables de convaincre l'employeur de la qualité et la distinction de leurs travaux.

En résumé, la théorie du capital humain défend la thèse selon laquelle investir en éducation est une des préconditions à une croissance économique soutenue et durable. Le taux de croissance d'une économie est essentiellement affecté par le taux de croissance de l'éducation et du niveau scolaire de la population active. Cette théorie a donné lieu à une sorte de consensus en faveur d'une expansion massive des systèmes éducatifs.

I.4.3. Les limites de la théorie du capital humain

I.4.3.1. Le rapprochement entre potentiel humain et potentiel productif

La théorie du capital humain exploite radicalement, dans le droit fil de l'investissement-formation, le rapprochement entre potentiel humain et potentiel productif d'une machine. Elle souffre cependant de deux défauts majeurs (Gazier, 2004). Le premier défaut est de poser comme acquis ce qui justement fait problème : que les salaires traduisent bien des différences de contributions productives, celles-ci ayant été correctement perçues et évaluées par les entreprises. Dans une logique de calcul marginaliste, les entreprises ne payent que les contributions, a priori isolables, de chaque salarié, et le jeu de la concurrence permet aux entreprises comme aux salariés de parvenir à une rétribution stabilisée pour un type d'apport donné. Mais la contribution peut dépendre de dispositions incitatives, notamment salariales, tout comme du fonctionnement d'un collectif de travail. Les capacités d'un salarié peuvent avoir été simplement révélées, non créées à travers le processus de formation qui a permis sa sélection et son recrutement.

Le second défaut de la théorie du capital humain est de se fonder sur une série de calculs individuels a priori tous équivalents : tout salarié est ainsi vu comme un capitaliste en puissance, sa carrière salariale résultant simplement d'un arbitrage qui lui a fait choisir rationnellement d'investir en lui-même plutôt que dans une entreprise, dans l'immobilier ou sur le marché financier. Les dimensions structurées, hiérarchisées et structurantes des espaces économiques et sociaux ne sont vues que comme des contraintes que l'optimisateur introduit dans son calcul : on gomme tout le débat sur la détention du pouvoir au sein des firmes (Okatcha, 2015).

I.4.3.2- L'investissement en capital humain /éducation : quel risque ?

Dans la théorie du capital humain, l'éducation est considérée comme un investissement auquel on associe des coûts et des avantages. Cependant, il convient de souligner qu'un investissement est souvent associé à un risque de perte en capital ; du moment où l'éducation est vue comme telle, un investissement en capital humain peut être associé également en un risque de perte en capital, alors que la théorie du capital humain ne parle que de gains associés à l'éducation (investissement en capital humain).

L'idée qu'une année d'éducation dans un pays donné procure un rendement identique dans un autre pays n'est pas toujours vérifiée (cas des pays riches et des pays pauvres). Ainsi, les travaux empiriques qui prennent en compte les indicateurs quantitatifs de l'éducation seraient biaisés, dans le sens où ils considèrent le capital humain comme un facteur de production homogène (Altinok, 2006).

Dans la littérature théorique, des approches remettent en cause la logique du capital humain (les théories du filtre et du signal sont concurrentes du capital humain). Selon Arrow et Spence, l'éducation joue plutôt un rôle de signal et de filtre et non d'accumulation de capital humain. Les exigences d'un emploi en termes de compétences ne sont pas déterminées à l'avance ni par l'employeur ni par l'employé. Le niveau d'éducation est donc souvent sans influence sur la productivité.

I.4.4. La théorie néolibérale de l'économie de l'éducation

L'échec des politiques éducatives de la majorité des pays en développement conjuguée à l'explosion de la crise de la dette au début de la décennie 1980, a conduit à un renversement d'approche en matière d'économie d'éducation. Les institutions financières internationales soutenaient que l'interventionnisme étatique et public en la matière ne peut garantir la réussite des systèmes éducatifs des pays en développement à produire une éducation de qualité et en

adéquation avec les avancées économiques et technologiques. Voire qu'un tel interventionnisme et financement public massif de l'éducation sont considérés comme une manifestation de gaspillage financier et de manque de performance économique. Ainsi, se posent des questions, telles que : Quel est le rôle et quelles sont les fonctions de l'État en matière d'éducation ? Quand est-ce que son intervention est nécessaire ? Quand est-ce qu'il doit s'abstenir d'intervenir ? Et qui doit produire et financer l'offre éducative ? Et encore, selon quels critères ?

Ces questions sont au cœur des réflexions et analyses de la théorie néolibérale en matière d'éducation. Elle affirme que l'éducation est un bien privé et doit être prise en charge par les individus. Elle prêche et légitime le retrait de l'État et de la réduction des dépenses publiques d'éducation, en faveur d'un rôle de plus en plus important pour le marché. L'État peut maintenir son rôle de stratège, mais, non celui de gestionnaire. Ainsi, on parle de « management de l'éducation », au lieu de « politiques d'éducation ». On considère aussi, que l'éducation n'a rien de particulier par rapport aux autres secteurs d'activité économique et que la gestion des établissements scolaires doit s'aligner sur celle des entreprises. Et à ce titre, il ne s'agit plus de corriger les imperfections du marché par l'intermédiaire de l'État, mais de suppléer les défaillances de l'État par la défense et promotion du marché supposé autorégulateur. Les arguments avancés par cette théorie affirment que : Les taux de rendement privés de l'éducation sont partout supérieurs aux taux de rendement des placements alternatifs ce qui légitime leur financement privé d'une part ; et, d'autre part, les taux de rendement sociaux sont toujours inférieurs aux taux de rendement privés.

L'infériorité du rendement éducatif public par rapport à celui du secteur privé s'explique par l'inefficacité de la production, de financement et du contrôle publics de l'éducation, ce qui justifie le recours au marché. De même, on exige que les dépenses publiques en éducation assurent un rendement suffisant en retour pour la collectivité.

Friedman¹⁸ (1995), est une des figures de proue de cette école de pensée. Il argue que le seul moyen de restructurer et réformer les systèmes éducatifs en général, et le système éducatif américain en particulier, est de renforcer le rôle et le poids du secteur privé. L'interventionnisme public en éducation ne peut assurer une éducation de qualité pour l'ensemble de la population étudiante. Seules les franchises aisées de la société ont les moyens d'envoyer leurs enfants à des écoles privées de qualité, où ils reçoivent un enseignement moderne qui répond aux exigences

¹⁸ Prix Nobel d'économie, 1976

de l'évolution continue des contextes sociale, économique et technologique. Alors que la majorité de la population se contente des services d'une école publique où les conditions de travail sont dépassées et ne favorisent pas l'innovation et la créativité ; deux paramètres pourtant fondamentaux pour le progrès de toute société.

En principe, une bonne éducation et formation sont synonymes d'un bon revenu et d'une place distinguée au sein de la société. En conséquence, les différences de niveau et de la qualité d'éducation dans le présent, sont déterminantes pour la compréhension des différences de niveaux de revenus et de la qualité de vie des individus dans le futur. Une élite bien formée et éduquée, est bien placée pour occuper et maintenir son contrôle sur les emplois et postes les plus importants, que ce soit en politique qu'en économie. Alors, qu'une majorité sociale sous-éduquée ou mal éduquée, risquerait de perdre confiance et crédibilité dans le système politique et son droit au progrès et à la croissance sociale. Ce décalage social est non seulement antidémocratique, mais également menaçant pour la stabilité et la cohésion sociales nécessaires pour la croissance et le développement de toute nation.

Un tel système éducatif non égalitaire et à deux vitesses est donc conçu comme une source de troubles sociaux et de retard scientifique et technologique pour l'ensemble de la société. Dans la vision de Friedman (1995), un système éducatif à deux vitesses, où cohabitent d'une part, des écoles publiques fréquentées par la majorité de la population étudiante et produisant une offre éducative de moindre qualité, voire médiocre. D'autre part, une école privée moderne, fréquentée par une élite sociale et assurant une offre éducative de qualité et en conformité avec les exigences du marché du travail et de l'évolution technologique, présente non seulement une perte pour la société aux niveaux éducative, scientifique et financière, mais également et surtout, représente une menace pour la paix et la cohésion sociale. Car, il est porteur des germes de tensions, ressentiments et conflits sociaux.

La solution selon lui, est le retrait de l'État à travers la généralisation de l'enseignement privé moyennant la privatisation de l'offre éducative, afin que l'ensemble de la population étudiante puisse bénéficier d'une éducation privée et de qualité. Il met l'accent sur le rôle des « vouchers » (chèques formation), pour la réussite de la transition d'un système d'éducation publique régi et géré par l'État à celui privé, régi par les lois du marché et de la concurrence. Les « vouchers » sont une sorte de subvention financière où l'État prend en charge une partie de la facture de scolarisation de sa population étudiante, en offrant aux familles une aide financière pour les encourager à envoyer leurs enfants aux écoles privées au lieu de celles

publiques. De même, elles représentent du point de vue du marché, une sorte de motivation et de confiance de la part de l'État en l'industrie privée de l'éducation et un signe fort de la volonté publique d'aider à la promotion de l'école privée.

I.4.5. Les théories de la croissance endogène

Les années 1980 et 1990 ont marqué un renouveau de l'approche néoclassique de la croissance pour évoluer d'une simple approche de croissance exogène à une autre dite de croissance endogène. L'objectif étant d'expliquer la croissance de long terme de façon plus efficace que le modèle de Solow¹⁹ (1956), en introduisant le concept du progrès technique endogène émanant des comportements des agents économiques et des incitations politiques. Toutefois, on doit signaler que la théorie de la croissance endogène adopte un des principaux postulats de la théorie néoclassique, à savoir que le principal facteur déterminant pour la croissance économique est celui de la croissance de la productivité totale des facteurs, qui à son tour repose principalement sur le niveau de progrès technologique, l'innovation et la recherche – développement (R&D). Le savoir occupe une place centrale dans les analyses de ces théories. La production de ce dernier est censée induire une croissance auto-entretenu en raison de rendements marginaux non décroissants ou grâce à une externalité positive née de la diffusion des connaissances.

La distinction entre les deux approches réside dans le fait que si dans le cadre de la première approche la croissance est condamnée à se décroître à cause de la logique des rendements décroissants. Dans le cadre de la deuxième approche par contre, Romer²⁰ (1990) et Lucas (1988), on insiste sur le caractère endogène des choix des acteurs tant en matière d'investissement en capital humain, qu'en matière de recherche pour l'explication d'un taux de croissance soutenu et auto-entretenu. De même, les théories de la croissance endogène avancent qu'on peut agir sur le niveau de progrès technologique, par le biais des choix et décisions en matière de politique économique.

Cette théorie montre en quoi plusieurs facteurs peuvent faire apparaître des externalités positives et par conséquent être source de croissance pour la collectivité : investissement en capital physique, investissement en capital public, investissement en capital humain, apprentissage par la pratique, division du travail, et recherche et innovations technologiques. La croissance est endogène au sens où elle ne dépend que des seuls comportements des agents

¹⁹ Prix Nobel d'économie, 1987

²⁰ Prix Nobel d'économie, 2018

et des variables macroéconomiques. La théorie néoclassique identifie une seule source de la croissance l'accumulation du capital physique. Les théoriciens n'ignorent évidemment pas les autres sources, mais ils ne les intègrent pas explicitement dans les modèles, considérant que la variable exogène appelée « progrès technique » capte tous ces effets.

À l'inverse, les modèles de croissance endogène sont caractérisés par une grande diversité des sources retenues. Ces sources sont identifiées par les économistes depuis de nombreuses décennies. Cependant, c'est à la théorie de la croissance endogène que revient le mérite de leur formalisation pour la première fois, ce qui permet donc de mieux comprendre leurs effets. Ainsi, les modèles de croissance endogène génèrent un lien entre les politiques publiques et la croissance de long terme, en supposant des fonctions de production avec une constance ou une croissance des rendements des facteurs reproductibles. C'est le cas pour Lucas (1988) qui suppose un rendement croissant du savoir et du capital humain. Les théories de la croissance endogène comprennent trois modèles de pensée théorique, qui chacun met l'emphase sur un paramètre bien déterminé. Il s'agit des modèles d'accumulation du capital humain, du modèle du savoir et recherche, et du modèle néo-schumpétérien. Nous allons présenter brièvement ces trois modèles.

I.4.5.1. Le modèle de Lucas : la théorie d'accumulation du capital humain

« Le principal moteur de la croissance est l'accumulation de capital humain - de connaissances - et la principale source des différences de niveau de vie entre les nations est constituée par les différences de capital humain. L'accumulation de capital physique joue un rôle essentiel mais résolument secondaire. Le capital humain s'accumule dans les écoles, dans les organismes de recherche et dans le cadre de la production de biens et des échanges » (Lucas, 1993).

Le modèle de Lucas (1988) propose un cadre d'analyse dans lequel l'accumulation du capital humain et le savoir sont des facteurs déterminants pour la productivité et la croissance. Elles sont même les facteurs de référence pour expliquer la différence dans les taux et niveaux de croissance et développement entre pays. Le savoir est considéré comme un bien rival et à exclusivité d'usage. Il est le produit de l'éducation et à ce titre incorporé aux individus en tant que capital humain. Ce modèle étudie l'impact de l'accumulation du capital humain sur la croissance.

Son objectif principal est d'expliquer le caractère continu de la croissance d'une part, et la diversité des niveaux de revenus d'autre part. Il analyse les fondements économiques de la formation du capital humain, en affirmant que chaque individu répartit son temps entre les

activités de production et de formation. Chaque unité supplémentaire investie en éducation permet d'accroître la productivité du travailleur et de la firme. La croissance, alors, de long terme est un arbitrage réalisé par les agents entre sacrifier leur utilité présente, tout en sachant que le plus ils se consacrent à la formation, le plus leurs productivités et revenus seront élevés. Dans ce modèle on distingue entre deux secteurs. Premièrement, celui de la production. Deuxièmement, celui de la formation. Dans le premier sont produits les biens à partir du capital physique et une partie du capital humain qui est accumulable avec une productivité non décroissante. Alors que dans le second secteur, on trouve la formation du capital humain.

I.4.5.2. Le modèle de Romer : Le savoir comme produit des activités de recherche

Dans la vision de Romer (1990), le savoir ne peut être incorporé aux individus. Il est synonyme de l'innovation et produit de la recherche - développement. À l'encontre du modèle de Lucas, le savoir est considéré comme un bien non rival, dans la mesure où l'utilisation d'une connaissance par un agent n'empêche pas l'usage simultané par un autre. C'est également un bien à usage partiellement exclusif, c'est-à-dire que s'il est possible d'interdire l'usage d'une connaissance pour la production d'un bien, cela parfois est difficile lorsque cette connaissance est utilisée pour produire une autre connaissance. Le droit de propriété n'est que partiel. La croissance est envisagée comme la conséquence principale de l'accumulation des connaissances. Un pays consacrant une forte part de son capital humain à la recherche aura tendance à croître plus rapidement qu'un autre. Le progrès technologique est envisagé comme le résultat des activités d'un secteur de la recherche qui a pour objectif la production de nouvelles « idées » ou nouvelles connaissances.

I.4.5.3. Le modèle d'Aghion et Howitt : La théorie néo-schumpétérienne de la croissance endogène

Aghion et Howitt (1992), intègrent dans leur modèle une idée qui remonte à Schumpeter, en vertu de laquelle les innovations industrielles, tout en améliorant la qualité des biens produits sont des facteurs de croissance. L'idée centrale est que le progrès technologique rend obsolète les biens produits dans le passé. Selon Schumpeter (1942), l'impulsion fondamentale qui met et maintient en mouvement le moteur capitaliste vient des nouveaux biens de consommation, les nouvelles méthodes de production ou de transport, les nouveaux marchés, etc. Ce processus révolutionne sans cesse la structure économique de l'intérieur, détruisant sans cesse l'ancienne, en créant sans cesse une nouvelle. Ce processus de destruction créatrice est le fait essentiel du capitalisme.

Dans le cadre de cette approche, qu'on appelle également « l'approche basée sur l'innovation » la croissance est liée au stock du capital humain. Ce dernier affecte la capacité d'un pays d'innover et de se rattraper par rapport aux autres pays développés. Le transfert technologique, la recherche - développement et les politiques d'importation et d'homologation des techniques étrangères occupent une place primordiale dans l'analyse de la théorie néoschumpétérienne de croissance endogène. Elle considère que ces activités expliquent dans une large mesure les taux de croissance convergents enregistrés dans les pays développés. Alors que dans le cas des pays en développement, il serait très facile d'accélérer leurs croissances, en adoptant les technologies produites dans d'autres parties du monde.

Dans cette optique, l'incitation à la recherche - développement dans un pays en développement déterminera non pas son taux de croissance à long terme, mais son niveau de productivité totale des facteurs à long terme. Toutefois, au fur et à mesure que le pays en question se rapproche de la frontière technologique, cet avantage appelé dans la théorie « avantage d'état arriéré » se diminue et entraîne également une diminution du taux de croissance. En vertu également de cette théorie, les pays où les investissements en recherche - développement sont insignifiants et de moindre importance ne présenteront pas des taux de croissance convergents, mais une croissance plutôt plus lente que les leaders technologiques.

Ce modèle de « création destructrice », c'est-à-dire de remplacement d'un bien incorporant une certaine technologie par une version plus moderne et développée de celui-ci, fait que l'entrepreneur ou l'innovateur qui réussit prend le marché et remplace l'ancien monopoleur, et en touche donc les rentes, d'où un puissant incitant à se consacrer à la recherche. Ce dernier est à son tour lui-même dans une « position contestable », et dans ses calculs il tiendra compte de la période de temps durant laquelle il anticipe pouvoir maintenir son monopole avant de se faire battre par de nouveaux entrepreneurs innovants. Aghion et Howitt (1992), donnent à l'innovation un rôle clé dans la croissance, et celle-ci est liée à la part de la main-d'œuvre affectée à des activités de recherche.

I.4.6. La formation du capital humain : le rôle de la qualité des institutions

L'importance cruciale de la formation de capital humain dans le processus de développement économique des pays a suscité l'attention de nombreux auteurs à rechercher ses déterminants. Dans cette perspective, au moins cinq groupes de travaux cherchent à expliquer la formation du capital humain dans les économies. Dans le premier groupe, l'accent a été mis sur le rôle des politiques publiques dans l'optique de surmonter les défaillances du marché à

savoir les contraintes de crédit dans le financement de la formation du capital humain (Galor & Moav, 2006; Lindert, 2005 ; Rajan, 2009). Le deuxième groupe insiste sur les inégalités et la fragmentation ethnolinguistique comme obstacles à l'accumulation du capital humain lorsqu'elles sont très prononcées (Easterly, 2007; Engerman & Sokoloff, 1997 ; Galor, Moav, & Vollrath, 2009 ; Perotti, 1996). Le troisième groupe met l'accent sur les facteurs démographiques, les facteurs historiques, religieux et culturels comme déterminants de la formation du capital humain (Becker & Woessmann, 2009 ; Engerman & Sokoloff, 1997 ; Meyer et al., 1992). Le quatrième groupe adopte une approche microéconomique et étudie les effets des différents systèmes éducatifs sur les résultats scolaires. Ces études montrent que donner plus d'autonomie de gestion aux écoles produit des effets positifs sur les résultats éducatifs, tandis que l'allocation centralisée des ressources financières a un impact positif sur la qualité de l'éducation (Fuchs & Woessman, 2007).

Et enfin, le cinquième group insiste que la formation du capital humain dépende de la qualité des institutions. Effet, les travaux de Gallego (2010) soutiennent que les dépenses publiques d'éducation sont expliquées par la participation politique. Parallèlement, les gouvernements moins centralisés ont tendance à offrir à leurs populations une éducation de meilleure qualité (Engerman & Sokoloff, 1997 ; Inman & Rubinfeld, 1997 ; Oates, 1972). Toutefois, la décentralisation peut créer une offre d'éducation inefficace en l'absence d'équilibre dans la séparation des pouvoirs au niveau local puisqu'elle pourrait permettre aux élites locales de concentrer le pouvoir entre leur main et de bloquer la fourniture de biens publics ou de canaliser les dépenses en faveur de leurs membres ou partisans (Bardhan, 2002 ; Gennaioli & Rainer, 2003 ; Kremer et al., 2002).

Ainsi déclinée, la présente étude s'inscrit dans le sillage des travaux du cinquième groupe qui s'intéressent au rôle de la qualité des institutions sur la formation du capital humain en Afrique Sub-Saharienne. L'intérêt pour les travaux de ce groupe est motivé par l'idée que depuis les travaux de North (1990), la prise en compte de la qualité des institutions dans l'explication des performances macroéconomiques des pays, revêt un intérêt toujours grandissant. Aussi, très peu d'études ont cherché à analyser le rôle de la qualité des institutions sur l'accès à l'éducation notamment en Afrique au sud du Sahara (Ouédraogo et al., 2019). En outre, de nombreux travaux ont examiné le rôle individuel des dimensions de la qualité des institutions sur la formation de capital humain. Les analyses ont porté essentiellement sur le rôle de la corruption, la protection des droits de propriété, du régime politique, de l'État de droit et l'instabilité politique et la violence dans la formation de capital humain. À cet effet, cette

étude intègre les indicateurs de la qualité des institutions au sens de Kaufman et al. (2013). Pour de nombreux travaux, les différences dans l'accès à l'éducation s'expliquent par les différences dans la qualité des institutions (Inman & Rubinfeld, 1997 ; Gallego, 2010 ; Seka, 2013), ce qui n'est pas sans conséquence sur la dynamique d'industrialisation. Ces analyses révèlent que les politiques publiques qui améliorent la qualité des institutions dans leur ensemble favorisent l'accès à l'éducation dans les trois ordres d'enseignements (primaire, secondaire et supérieur). Ces enseignements devraient donc permettre aux décideurs politiques qui ont souvent des moyens limités et qui souhaitent en dépit de tout offrir aux citoyens de leurs pays respectifs, la possibilité d'avoir le niveau scolaire ou académique qu'ils souhaitent en améliorant la qualité des institutions dans leur ensemble.

II. Mesures du capital humain

Il est déjà difficile de mesurer avec précision le stock de capital humain dont disposent les individus, car on ne peut pas facilement quantifier l'ensemble complexe de qualités humaines qui peuvent produire une valeur économique. On justifie les modalités et les motivations de l'investissement dans le capital humain et son utilisation, afin que les gouvernements améliorent les qualifications de leurs citoyens. De ce fait, la question de comment mesurer et quantifier le capital humain se pose.

II.1. Méthodes de mesure de l'OCDE

Il existe différentes méthodes permettant de mesurer avec précision la capacité existante du stock de connaissances dont dispose un individu. Trois méthodes sont couramment employées pour mesurer le capital humain dont détiennent les actifs au travail. L'une consiste à étudier le coût de l'acquisition de connaissance certifiée, c'est-à-dire le coût de l'enseignement scolaire et de la formation sanctionnés par un diplôme. La seconde approche consiste à tester les compétences des personnes. Enfin, la troisième examine des substituts du potentiel de production liés aux investissements dans les ressources humaines.

La première mesure : celle-ci informe à la suite de l'investissement réalisé dans le cadre du système de certification officiel. Dans la plupart des secteurs, une forte proportion des diplômes et autres certificats sont de nature assez générale et bien souvent ils ne donnent aucune assurance précise sur des compétences particulières.

La seconde mesure : elle est actuellement entachée, dans la plupart des cas, d'incertitudes, de rigidités, d'incohérences, d'inégalités et de conflits d'intérêts potentiels non

négligeables. La troisième mesure : elle mesure des résultats de l'investissement dans les ressources humaines, son exactitude suppose que l'on accepte l'hypothèse en vertu de laquelle le statut sur le marché du travail serait un reflet fidèle de la compétence. Autrement dit, sans mesurer directement les connaissances effectivement acquises au moyen de l'investissement dans les ressources humaines, on suppose que le statut actuel sur le marché du travail permet effectivement d'appréhender la valeur, sinon le contenu, des connaissances détenues par un être humain.

En fait, cette dernière méthode ne cherche pas à mesurer le contenu productif spécifique ou la capacité des compétences détenues, car elle pose simplement que les résultats obtenus sur le marché du travail sont corrélés avec les différences de compétences (OCDE, 1996).

Toutefois, la littérature distingue aussi trois types d'approches pour estimer le stock de capital humain de la population en âge de travailler.

- La première se réfère au plus haut niveau de formation atteint par chaque adulte.
- La deuxième consiste à faire passer directement des tests aux adultes, pour déterminer dans quelle mesure ils possèdent certaines capacités utiles à l'activité économique.
- La troisième consiste à analyser les différences entre revenus des adultes apparemment associées à certaines caractéristiques individuelles (OCDE, 1998).

II.2. Revue des proxys du capital humain

L'obtention des résultats sur la relation entre la croissance et le capital humain semble donc dépendre de l'indicateur utilisé pour caractériser le capital humain (Boccanfuso et al., 2009). Wössman (2000) a proposé une revue des proxys du capital humain utilisé dans la littérature il s'agit entre autres : le travail augmenté de l'éducation (en l'occurrence le travail qualifié et non qualifié) (Denison, 1967 ; Jorgenson, 1995), le taux d'alphabétisation (Azariadis et Drazen, 1990 ; Romer, 1990), le taux de scolarisation moyen ou primaire, secondaire (Barro, 1991 ; Mankiw et al, 1992 ; Levine et Renelt, 1992) ou encore le nombre moyen d'années d'étude (Barro et Sala-i-Martin, 1995 ; Barro, 1997,1999 ; Benhabib et Spiegel, 1994).

Les « compétences scolaires générales » chez les enfants et sur les compétences « utiles à la vie courante » chez les adultes. Ces deux types d'études visent à mesurer directement les connaissances, qualifications et compétences, dans une perspective plus large que les tests internationaux disponibles sur les résultats scolaires. Dans la pratique, il est important de ne pas se contenter de savoir quelles compétences détiennent les individus, mais également la manière dont le marché du travail les recherche, les utilise et les récompense.

La demande en capital humain n'est pas facile à mesurer, en partie parce que les signaux du marché sont souvent insuffisants, mais cela ne devrait pas conduire les décideurs à négliger l'éventualité d'une sous-utilisation des qualifications plutôt que d'un déficit. Pour fournir des mesures plus directes du capital humain, il faut réunir des informations à la fois sur les individus et sur les contextes. Concernant les individus, il faut clarifier de manière empirique connaissances, qualifications, compétences et autres qualités qui contribuent à la productivité, à l'innovation et à l'employabilité dans différentes situations professionnelles. À cet effet, il faut mettre en œuvre un large programme international de recherche. Il ne faut pas seulement des mesures pour déterminer les stocks à un moment donné, mais aussi pour évaluer leur appréciation et leur dépréciation au cours du temps.

Les différents types d'environnement favorisent la création et l'utilisation du capital humain à des degrés variables, qui dépendent dans une large mesure du contexte propre à chaque pays, notamment de l'organisation de la formation et de la demande de qualifications. Cette dernière dépend de la structure de l'économie : en l'occurrence, les pays spécialisés dans les industries de technologie moyennement avancée ont besoin d'une répartition du capital humain différente de celle qu'exigent les pays dans lesquels l'industrie est polarisée entre les technologies les plus avancées. Selon l'OCDE (1998), les mesures concernant ces différents cadres devraient prendre en compte, entre autres : le rôle de chacun dans la production de capital humain d'un point de vue quantitatif et qualitatif ; les mesures d'efficacité, en prenant en considération leurs coûts ; l'accès et l'équité ; l'origine du financement des différents investissements ; le rendement des investissements en capital et leurs bénéficiaires.

Après avoir présenté la notion du capital humain ainsi que ses mesures y afférentes, il convient de souligner que les recherches ont également été menées au niveau industriel. Cependant, contrairement aux études sur le capital propre à chaque pays qui étaient de nature quantitative, ces études ont été davantage fondées sur la théorie. Lazear (2009) définit le capital humain spécifique à l'entreprise comme les compétences qui rendent la personne, qui possède le capital humain, plus demandée / plus productive dans son entreprise / emploi actuel ou similaire, mais pas ailleurs. Cela s'oppose au capital humain générale qui permet des niveaux de productivité similaires dans plusieurs entreprises (Lazear, 2009). Neal (1995) déclare que les recherches antérieures se sont concentrées sur le capital humain comme étant soit spécifique à une entreprise, soit en général, mais très peu ne se sont concentrés sur les stocks de capital humain nécessaires pour une industrie ou un secteur donné.

Section II : les différents aspects du lien entre capital humain et industrialisation

Un certain nombre d'études ont examiné la relation directe ou indirecte entre le capital humain et l'industrialisation. L'industrialisation est généralement acceptée par les décideurs politiques et les chercheurs comme l'un des moyens les plus souhaitables pour atteindre des objectifs tels que l'amélioration du bien-être, la garantie d'un emploi viable, l'augmentation des biens de consommation et d'équipement ainsi que l'élargissement des choix des individus en général. De ce fait, le développement du secteur industriel, qui est au cœur de l'industrialisation, passera par l'utilisation de personnel qualifié et des techniques de gestion innovantes à forte technicité pour faire passer une économie de moyens de production inefficaces à l'utilisation de systèmes plus sophistiqués.

Cette section poursuit la discussion en survolant tout d'abord la notion d'industrialisation à travers ses théories ainsi que ses stratégies y afférentes. Plus précisément, une attention particulière est accordée aux stratégies classiques d'industrialisation déployées à travers le monde depuis plus d'un demi-siècle. Cette revue est bouclée par un bref regard sur le lien capital humain industrialisation. Il s'agit de façon spécifique, d'identifier les compétences essentielles pour favoriser le développement de la structure productive.

I. Notion d'industrialisation

Étymologiquement, le mot industrialisation émane du latin « industria » qui signifierait activité, ce qui fait penser que l'industrialisation serait la généralisation d'activités dans un secteur donné. Selon Brasseul (1997) et Norel (2009), les origines de la révolution industrielle (1756-1780), ont pour moteurs internes de la dynamique industrielle : la révolution agricole préalable ; l'évolution du travail et la proto industrialisation ; la circulation des techniques et innovations britanniques. Les causes externes de cette révolution sont la traite des esclaves et l'accumulation du capital, le poids de l'économie atlantique, etc. Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas la prétention de développer ces grands thèmes relatifs au phénomène d'industrialisation, cependant un bref regard sera porté sur le commencement de l'industrialisation.

Selon Charpentier et al. (1990), les capitalistes anglais ayant pour but de fabriquer les produits en quantités importantes, ont mis en place des manufactures qu'ils ont par la suite pourvues de machines pour augmenter leur production à grande échelle : c'est ainsi que s'amorça le processus d'industrialisation en Angleterre.

Le phénomène de l'industrialisation est issu du développement de la manufacture et de l'implication des machines pour améliorer et augmenter la production. Charpentier et al. (1990), dans la description de l'histoire de l'industrialisation, soulignent que, dans l'artisanat, l'ouvrier devait travailler seul pour fabriquer un objet. Tandis que, dans les manufactures, le travail a été divisé et des machines ont été progressivement introduites pour assurer la production à grande échelle. Cela donna lieu au développement de l'industrie.

En Angleterre, au XVIIe siècle, des capitalistes commencent à réunir des ouvriers dans de grands bâtiments — qu'on appelle manufactures — pour y fabriquer divers produits. Dans la deuxième moitié du XVIIIe siècle, lorsqu'à la concentration des ouvriers et des capitaux s'ajoutent la présence de la machine, on peut parler des débuts de l'industrialisation. Celle-ci constitue une transformation en profondeur, une révolution, dans la façon de produire des biens. Ce processus d'industrialisation se diffusera peu à peu, à des rythmes très variables et très inégaux, dans les divers secteurs de l'économie et dans les divers pays (p. 232).

Au temps de l'artisanat, une paire de chaussures, une scie ou une pièce de tissu étaient fabriquées par un artisan travaillant à la main et qui pouvait réaliser seul toutes les opérations. Lorsque des entrepreneurs implantent de grands ateliers dans lesquels ils font travailler, moyennant un salaire, de nombreux ouvriers, on parle de l'ère de la manufacture. Dans ces ateliers ou manufactures, les tâches sont subdivisées et chaque ouvrier n'en accomplit qu'une, ce qui permet une production plus efficace. Les ouvriers ainsi regroupés, le travail divisé en plusieurs opérations, cela crée un contexte qui ouvre la voie à l'utilisation de machines pouvant remplacer partiellement le travail humain pour atteindre à une production de type industrielle.

De la généralisation et du développement de l'artisanat, la manufacture a été mise en place et s'est développée avec l'accentuation de l'utilisation de machines pour une production à l'échelle industrielle, donnant ainsi lieu à la naissance de l'industrialisation. Selon Dickinson et Brian (1995), la production industrielle fut le résultat d'importantes découvertes technologiques qui eurent un impact fondamental sur les sociétés humaines. Aussi, il convient de souligner le sens que plusieurs auteurs accordent à ce phénomène et à son processus qui a changé notre monde depuis plusieurs décennies.

Selon Achidi (2017), l'industrialisation s'inscrit dans une suite dynamique de production ou d'achat de matières premières, de leur transformation en produits semi-finis ou finis et de leur commercialisation sur un marché intérieur ou extérieur. Ainsi, la production agricole et l'industrie restent dans un équilibre défini par le marché. Comme l'affirme Brasseur

(1998) qui pense que « les facteurs qui sont à l'origine de l'industrialisation résident dans le système autorégulateur du marché ou l'économie de marché » (p. 10).

Quant au rôle moteur attribué à l'industrie pour la croissance économique, la réalité contemporaine, dans une certaine mesure, l'attesterait moins. Car, malgré la place importante de l'industrie dans l'économie des pays avancés, les activités tertiaires tendent de plus en plus à occuper un rôle moteur. En effet, Moyart (2006) estime que jusqu'aux années 1970, la plupart des pays occidentaux tirent la majorité de leurs revenus et occupent la plus grande partie de leur force de travail à la production industrielle, considérée comme le principal moteur du développement économique. C'est ce que confirment Philippe et Léo (2006) en démontrant que les régions de tradition industrielle ont longtemps constitué les pôles moteurs des économies développées. Cependant, depuis une trentaine d'années, les économies avancées voient stagner et régresser les emplois dans le secteur manufacturier tandis qu'il se confirme régulièrement que ceux du secteur tertiaire s'accroissent.

Pour Perroux (1961), « l'industrialisation constitue un processus, plus précisément la structuration d'un ensemble social sous l'influence d'un complexe coordonné de machines » (Boudjenah, 2002). Perroux reconnaît que l'industrialisation est d'abord un processus, ce qui signifierait un cheminement, un état en cours, mais il ajoute avec l'adverbe « précisément » que c'est un ensemble social influencé par un « complexe coordonné de machines ». Il ne suffirait pas d'avoir quelques machines ou quelques industries pour prétendre alors à l'industrialisation, mais tout un complexe de machines. Perroux trahirait la définition de l'industrialisation, s'il n'évoquait pas le complexe de machines, voire aujourd'hui de technologies, qui sont en fait au cœur du processus d'industrialisation.

Brasseul (1993) propose que l'industrialisation soit définie comme « le processus au cours duquel l'industrie, et plus particulièrement les industries manufacturières, voit leur importance augmenter dans le produit intérieur brut, tandis que les emplois industriels occupent une part croissante de la population active » (Boudjenah, 2002). Cet auteur considère les industries manufacturières comme le cœur de l'industrialisation, et l'augmentation du PIB et la part croissante des emplois industriels comme les effets de l'industrialisation.

Cette affirmation industrielle correspond certes à une époque donnée. Car, aujourd'hui, comme souligné ci-dessus, les industries créeraient moins d'emplois et l'emploi mesurerait moins l'impact du processus d'industrialisation d'un pays. Abondant dans le même sens que Brasseul, d'autres auteurs comme Crouzet et Poussou (2000) précisent que l'industrialisation,

facteur de croissance économique, est basée sur la transformation des productions agricoles créant ainsi de la richesse non seulement pour la classe ouvrière mais également pour la nation. La réussite de ce processus nécessite au préalable une augmentation de la production industrielle au détriment de la production agricole imposant dès lors un bouleversement de la structure économique du pays.

Ces auteurs donnent une définition qui détaille le contenu du concept, car s'ils étaient restés sur « l'industrialisation est la secondarisation de l'économie », ils auraient laissé une définition plus ou moins convaincante et claire. Ils l'explicitent plus loin par le fait que, grâce aux énormes gains de productivité réalisés de façon presque ininterrompue, dans le secteur manufacturier, depuis la percée technologique de la fin du XVIII^e siècle, le marché s'est continuellement élargi et la demande des articles manufacturés est devenue élastique.

Au début de la première révolution industrielle, l'agriculture était plus développée que l'industrie. La raison était que cette dernière était naissante, mais au fur et à mesure que la demande des produits industriels augmentait, l'industrie se développait davantage pour satisfaire la demande, et c'est en cela que l'industrie prenait plus d'ampleur que l'agriculture. Le problème est que, quand la production agricole d'un pays donné n'est plus suffisante pour alimenter les industries de transformation agroalimentaires, par exemple, ces dernières se tournent vers l'importation des matières premières et l'impact se fait sentir sur les prix des produits manufacturés.

Après cette consultation d'auteurs anciens comme nouveaux au sujet de l'industrialisation, la dernière définition, celle de Crouzet et Poussou (2000), paraît la plus complète pour les raisons évoquées ci-dessus. Néanmoins, il serait intéressant de pousser encore un peu plus loin la réflexion puis que le concept constitue l'une des préoccupations nodales de cette recherche. À ce titre, Kuznets (1973), précise que l'industrialisation fait référence au changement structurel que les pays retardataires connaissent dans le processus de développement, passant d'une économie agricole à une économie industrielle, avec des profonds changements de société que cela implique. C'est dans cette acceptation de l'industrialisation, plus globale mais au contenu problématique bien circonscrit, que nous emploierons indistinctement ce concept dans le cadre de cette étude. Après cette approche de définition, cette partie de la revue de littérature sera meublée par quelques théories d'industrialisation qui seront complétées par des stratégies d'industrialisation.

I.1. Les théories qui tentent d'expliquer l'industrialisation

Un bref rappel des théories de Rostow, de Gerschenkron et des stratégies les plus courantes en matière d'industrialisation dans le siècle dernier permettrait de ressortir les tentatives d'explication par des auteurs de la mise en place du processus d'industrialisation.

I.1.1. La théorie du décollage de Rostow ou la démarche linéaire par étapes

La théorie du décollage de Rostow et la théorie du retard relatif de Gerschenkron ont spécifiquement traité le processus d'industrialisation. Selon chacun des auteurs, ces deux théories proposent des stratégies qui pourraient permettre l'industrialisation d'une nation. Ces différentes stratégies proposent des facteurs de succès du processus d'industrialisation. À travers une étude, Rostow a analysé l'industrialisation de la Grande-Bretagne et d'autres expériences d'industrialisation dans certains pays comme la France, l'Allemagne, etc. De cette étude, il a bâti la théorie du décollage, théorie selon laquelle le développement est un processus qui se déroule en suivant nécessairement cinq étapes, selon lui et rapporté par Conte (2003). Ces étapes sont les suivantes :

- 1) *La société traditionnelle : l'activité est surtout agricole, et s'effectue dans le cadre traditionnel avec les techniques traditionnelles et une faible productivité.*
- 2) *Les conditions préalables au décollage économique : les idées et comportement évoluent, de nouvelles favorables au progrès se diffusent, l'éducation se développe, l'épargne et l'investissement augmentent, la technologie s'introduit dans la production ce qui permet une augmentation de la productivité des facteurs et l'industrie naissante.*
- 3) *Le décollage ou le take-off : c'est une période pendant laquelle les anciens blocages et résistances au changement sont vaincus. Le taux d'investissement double et dépasse 10 % du revenu national et les industries ont des effets industrialisants.*
- 4) *La marche vers la maturité : c'est une longue période pendant laquelle la croissance repose sur la généralisation de nouvelle technique. Le taux d'investissement s'élève à 20 % du revenu national, ce qui prolonge les effets du take-off.*
- 5) *L'ère de la consommation de masse : les besoins essentiels sont satisfaits pour toute la population, et l'industrie a atteint sa maturité. Le secteur des services se développe très rapidement.*

Pour Rostow, le développement d'un pays suit une trajectoire linéaire et les retards de développement devraient appliquer cette théorie pour connaître un essor industriel à l'instar des premiers pays industrialisés. Un demi-siècle après cette théorie, la réalité du développement

prouve ses limites, car la trajectoire de développement d'un pays ou d'une région n'est pas linéaire. Aussi, les étapes, selon Rostow, se suivent et s'effectuent par des ruptures plus ou moins radicales (Proulx, 2009). Selon cet auteur, l'analyse de l'histoire économique des systèmes développés du monde occidental, montre que chaque étape ne commence pas au même moment. « L'industrialisation n'a pas débuté en même temps dans tous les pays ». Et toutes les économies ne sont évidemment pas rendues à la même étape, à la même période de leur évolution.

En conséquence, le développement ne suit pas radicalement les étapes de Rostow et n'évolue pas de façon linéaire dans le temps et dans l'espace. Rostow a toutefois rendu compte d'un phénomène qui continue de susciter l'analyse des différents chercheurs qui essayent de clarifier davantage le processus d'industrialisation qui a changé le cours de l'histoire de plus d'une nation. Cependant, Gerschenkron, un autre auteur, a théorisé différemment ce processus.

I.1.2. La théorie du retard relatif : une approche nuancée de Gerschenkron

Selon la théorie de Rostow (1960), le développement suit un processus historique linéaire décomposé en cinq étapes distinctes, mais Gerschenkron voit autrement les stratégies à mettre en œuvre pour l'industrialisation d'un pays. Jacquet précise que l'industrialisation des pays en développement s'écarte du modèle des pays industrialisés et ne suit pas les étapes systématiques sur un chemin prédéterminé. Il relève d'importantes différences dans l'industrialisation des pays d'Europe Orientale par rapport au Royaume-Uni. Selon Gerschenkron, les banques et l'État constitueraient les facteurs déterminants.

Gerschenkron met l'accent sur deux instruments dans l'émergence de ces processus : les banques et l'État. L'accumulation progressive de capital a pu financer l'industrialisation britannique sans besoins de créer les institutions bancaires spécifiques. À l'inverse, le crédit mobilier a joué un rôle déterminant dans l'industrialisation de la France, et les banques universelles dans celle de l'Allemagne. L'intervention de l'État est d'autant plus déterminante que le retard initial est remarqué, d'où l'importance des politiques publiques, en particulier dans les pays en développement (Conte, 2010).

Gerschenkron relève que l'État doit être entrepreneur et acteur, c'est-à-dire qu'il doit être au premier rang du processus d'industrialisation pour le définir, l'impulser et le réaliser. Dans cette logique, Bergère (1981) tente de circonscrire le rôle de l'État dans les pays en retard selon Gerschenkron en ces termes :

Gerschenkron a montré l'importance du rôle joué par l'État dans les pays tardivement venus à l'industrialisation où la pauvreté du marché rural limite la demande des consommateurs comme la fourniture des capitaux. Même si certaines expériences de développement modernes – celle de Taïwan, par exemple – remettent en question la nécessité, pour l'État, d'assurer le rôle d'entrepreneur, son intervention demeure essentielle pour fixer les priorités d'investissement, et créer un cadre institutionnel adapté aux nouveaux besoins de l'activité économique (Bergère, 1981).

De cette analyse de la théorie de Gerschenkron faite par Bergère (1981), il ressort que l'État, même s'il n'est pas entrepreneur, devrait orienter les investissements dans les secteurs clés et prioritaires pour l'industrialisation. En plus, il mettrait en place les mesures favorables au développement des activités économiques. Ces mesures pourraient être : l'exonération fiscale pour les industries naissantes, les crédits fiscaux, la souplesse des législations dans le processus de création d'industries dans un secteur bien défini, etc.

En confrontant les deux théories, il y a la divergence entre elles, et surtout leurs différents points de vue en matière de facteurs de succès du processus d'industrialisation. Pour Rostow, il y a des étapes à suivre pour industrialiser un pays tandis que Gerschenkron a mené une autre réflexion qu'il a fondée sur le rôle des crédits et l'intervention de l'État. Après ce bref compte rendu des théories de Rostow et de Gerschenkron, un aperçu des trois stratégies courantes d'industrialisation, qui ont tiré quelque part leur origine des réflexions et des analyses mettant en cause ou complétant ces théories, est présenté. Ces trois stratégies ci-dessous présentées ont été des recettes différemment utilisées par des pays dans l'espoir d'industrialiser leur économie, et des décennies d'application de ces stratégies ont pu permettre de se rendre compte de leur efficacité.

I.2. Les différentes stratégies d'industrialisation déployées à travers le Monde

Dans le but d'industrialiser leur économie, plusieurs nations comme la Corée du Sud, le Mexique, le Brésil, etc. ont adopté différentes stratégies pour tenter d'industrialiser leur économie. Quelques pays ont fait le choix d'une théorie et d'une stratégie avant de procéder à un mélange de recettes. Au nombre de trois, les stratégies d'industrialisation appliquées à travers le monde sont : la stratégie d'industries industrialisantes, la stratégie d'industrialisation par substitution aux importations (ISI) et la stratégie d'industrialisation par substitution aux exportations.

I.2.1. La stratégie d'industries industrialisantes

La stratégie d'industries industrialisantes, issue du courant structuraliste, émane de théoriciens comme Perroux (1990) et Destanne de Bernis (1971). Elle se base sur « *l'attraction d'une industrie dite de base sur un territoire donné qui a un effet d'entraînement et qui rend possible l'épanouissement d'une série d'unités de production, l'industrie initiale permet une certaine industrialisation du territoire de localisation* » (Proulx, 2009). En effet, l'industrie de départ qui est souvent une industrie lourde, par son développement, donne lieu à la naissance d'autres industries de sous-production, de sous-traitance, de service, etc. et qui favorise le développement de son milieu.

L'ambition de ce modèle, selon les travaux d'Assidon (2002), est de réaliser un autocentrage plus intersectoriel qu'intra-industriel. D'après les travaux de Destanne de Bernis (1971), la stratégie d'industries industrialisantes en Algérie s'est déployée par l'instauration d'une structure industrielle cohérente et introvertie avec l'utilisation systématique du dynamisme interne de la liaison agriculture industrie soutenue par une politique indépendante de financement. Outre cette stratégie fondée sur une grande industrie qui donne lieu à la naissance d'autres industries, il y a aussi la stratégie d'industrialisation par substitution aux importations.

I.2.2. La stratégie d'industrialisation par substitution aux importations

Quand un pays se dote d'une politique industrielle de production pour satisfaire ses besoins internes au point de remplacer ce qu'il importe par ce qu'il produit, il se situe dans la stratégie d'industrialisation par substitution aux importations. Selon Assidon (2002), les politiques préconisées par ce courant reposent sûr : l'élargissement du marché intérieur auquel une redistribution du revenu et une réforme agraire doivent contribuer de façon décisive ; la constitution de marchés communs régionaux, notamment dans les économies de petite taille ; la mise en place d'un système de protection par des quotas, des droits de douane, qui doivent filtrer les marchés en fonction des besoins prioritaires de l'industrialisation ; l'apport financier de l'extérieur soumis à un contrôle ; l'appui au financement de l'investissement (taux bonifiés, politique budgétaire active).

D'après les travaux de Conte (2010), cette stratégie a pour précurseur Friedrich List qui publie en 1841 le *Système national d'économie politique*. Il étudia plus particulièrement la

situation de l'Allemagne morcelée en une multitude d'États séparés par des barrières douanières et paradoxalement, extrêmement ouverts sur l'extérieur et donc à la concurrence étrangère.

Cette théorie classique considère que l'industrie est déterminante dans le développement économique. Elle véhicule le protectionnisme et « se fonde principalement sur le théorème de Prebisch — Singer, théoriciens structuralistes de la Commission Économique Pour l'Amérique Latine (CEPAL) » (De la Taille, 1999). Le protectionnisme est nécessaire dans cette politique pour éviter que le marché interne ne soit envahi par des produits étrangers. Le protectionnisme américain se traduit par l'engagement des dirigeants étasuniens à privilégier et à protéger les productions locales au détriment des produits étrangers. C'est une manière de promouvoir la production interne pour la consommation interne. La barrière douanière est l'instrument de cette politique, plus la taxe à la frontière est élevée, plus les produits importés coûtent extrêmement cher au point de décourager le consommateur et l'importateur.

Ce modèle d'industrialisation a été utilisé principalement par les pays de l'Amérique latine et a pu montrer ses succès et ses limites. Une autre stratégie mettant l'industrie comme facteur central et déterminant du développement d'un milieu est aussi expérimentée.

I.2.3. La stratégie d'industrialisation par substitution aux exportations

La dernière stratégie, celle de l'industrialisation par substitution aux exportations, signifie selon Assidon (2002), de remplacer progressivement les productions traditionnelles par des productions non traditionnelles. Il s'agit ainsi de tirer un avantage comparatif de ressources naturelles, de coût. Cette politique est adoptée par un grand nombre de pays, mais seuls quelques succès sont visibles.

Encore désignée par industrialisation par promotion des exportations, cette stratégie est défendue par les néoclassiques. Pour Conte, il s'agit de remplacer les exportations traditionnelles par de nouvelles en profitant de la dynamique des avantages comparatifs (faibles coûts de main-d'œuvre, exploitation et valorisation progressive des matières premières). Poursuivant son propos, Conte explique que dans un premier temps, le pays met à profit sa main-d'œuvre à bon marché pour produire et exporter des produits à faible valeur ajoutée (par exemple, le textile). Par la suite, il entreprend une diversification par branche et une remontée de filière vers la production de biens à plus forte valeur ajoutée (biens de consommation durables, biens intermédiaires, biens d'équipement).

D'après les travaux de Conte, cette stratégie présente de nombreux avantages par rapport à la première : une production à moindre coût par rapport à une industrie protégée ; des gains en devises supérieurs à ceux procurés par la réduction des importations; des produits importés à moindre coût; un accès au marché mondial qui permet l'extension de la production nationale et génère des économies d'échelle, des effets d'apprentissage et une compétitivité accrue; ce contexte favorable renforce les flux d'investissements directs étrangers (IDE) dont les effets sont favorables à la croissance. La mise en œuvre de cette stratégie suppose des politiques d'accompagnement : la libéralisation du commerce extérieur ; un système tarifaire neutre ; un code des investissements attractif pour les firmes étrangères ; une politique de change « active ».

Cette stratégie se réfère à l'expérience des nouveaux pays industrialisés d'Asie (NPI) interprétée par les néoclassiques qui assimilent leur succès à une stratégie d'ouverture, selon la Banque mondiale (1993), aux échanges internationaux dans un cadre très libéral. Pour Conte, il est vrai qu'en l'espace de deux décennies, les NPI ont connu une forte croissance et réussi à diversifier leur industrie et assurer une remontée de filière, mais d'autres facteurs de réussite ne sont souvent pas indexés malgré leur importance. La plupart des études ont tendance à adopter principalement le rôle de l'État et son implication dans le processus d'industrialisation, en négligeant le rôle joué par le capital humain notamment les compétences et les connaissances spécifiques nécessaires à ce processus d'industrialisation.

Pourtant, les preuves historiques montrent que l'augmentation de la croissance pendant les révolutions industrielles est associée à un capital humain plus spécifique et plus avancé, au-delà de l'alphabétisation. Ces analyses rejoignent certaines leçons tirées du succès des tigres asiatiques. La littérature sur le miracle asiatique montre l'importance de développer une large main-d'œuvre dotée de capacités suffisantes pour innover et reproduire les développements technologiques de pointe au niveau international (Amsden, 1989 ; Murphy et al. 1991). Ainsi, Il est donc intéressant d'analyser le lien entre le capital humain et l'industrialisation d'une économie.

II. Le lien capital humain- industrialisation : un examen de la littérature

Sur le plan théorique, cette démarche s'appuie sur les travaux de Lucas (1988) qui soulignent l'importance du capital humain pour accroître productivité du travail. En ce qui concerne le rôle du capital humain dans le développement des industries manufacturières, plusieurs travaux ont examiné les moteurs de la croissance industrielle à la fin des années

quatre-vingt et au début des années quatre-vingt-dix (Démurger, 1996 ; Mody et Wang 1997 ; Wei 1994 et 1996). Ces auteurs ont mis en évidence la contribution positive du capital humain à la croissance industrielle. En effet, le capital humain à travers la main-d'œuvre qualifiée et adaptée à la technologie permet les industries manufacturières de grimper la chaîne de valeurs des produits de hautes qualités et d'accroître leur productivité et par conséquent l'économie nationale.

Les travaux de Romer (1990) insistent plutôt sur la technologie et l'innovation comme déterminants de la croissance à long terme. Cette théorie repose sur l'idée selon laquelle un pays doit réunir une masse critique de personnes qualifiées, notamment les chercheurs et les ingénieurs, avant que son économie ne décolle. Selon cet auteur, l'utilisation des machines et des équipements acquis requiert une main-d'œuvre qualifiée et c'est ce dont a besoin l'industrie manufacturière.

Pour Jamal et Saïd (2007), l'existence d'aptitudes technologiques conditionne l'assimilation du savoir-faire développé ailleurs. Ainsi, sans une politique d'amélioration de la qualification de la main-d'œuvre, les pays asiatiques n'auraient pas été en mesure de bénéficier des transferts de technologies des entreprises multinationales. Le capital humain joue alors un rôle catalyseur dans les retombées que peuvent exercer les investissements étrangers sur la productivité des firmes domestiques (Caves, 1974). En effet, l'augmentation du niveau de qualification, améliore la productivité de la main- d'œuvre (Lucas, 1988) et par conséquent la productivité manufacturière. Il constitue donc un élément fondamental dans tous les pays quel que soit leur niveau de développement économique.

La relation entre le développement des capacités humaines et l'industrialisation s'est généralement conceptualisée dans le contexte de la croissance économique à long terme. Alors que l'économie de marché traditionnelle tend à se concentrer sur l'importance du capital physique (comme les machines et la quantité des ressources humaines) en tant que facteur de production, les nouvelles théories de la croissance soulignent l'importance du capital humain. Friedrich List (1789-1846) a été l'un des premiers auteurs à articuler le rôle du capital humain dans le processus de croissance. Il critiquait la pensée classique, car il estimait qu'elle négligeait ou ignorait la puissance productive, qui détermine le potentiel de développement et d'industrialisation d'un pays.

Les travaux de Freeman (1995) expliquent le concept de List du système nation d'économie politique, qui a été écrit à une époque où l'Allemagne se lançait dans sa révolution

industrielle et essayait de rattraper les premiers pays industrialisés comme la Grande-Bretagne. Il synthétise la ferme conviction de List selon laquelle :

Il n'existe guère d'entreprise manufacturière qui n'ait un rapport avec la physique, la mécanique, la chimie, les mathématiques ou l'art du dessin. Il n'existe pas de progrès, pas de découverte et d'inventions nouvelles dans ces sciences, par lesquelles cent industries et procédés ne pourraient être améliorés ou modifiés. Dans l'état manufacturier, les sciences et les arts doivent donc nécessairement devenir populaires (ibid. : 6).

C'est ce principe qui a poussé l'Allemagne à développer l'un des meilleurs systèmes d'éducation et de formation technique au monde, un facteur qui a contribué à son succès dans le dépassement de la Grande-Bretagne en matière d'industrialisation. Freeman souligne également qu'aujourd'hui, il est à la base des compétences supérieures et de la productivité plus élevée de la main-d'œuvre allemande dans de nombreuses industries.

Les travaux de Daastol (2011) développent également le concept de List de capital « *mental ou intellectuel* », ou « *Geistiges Kapital* », qu'il considère comme ayant façonné les approches modernes de l'industrialisation (ibid. : 14). Il affirme que c'est le capital intellectuel qui est à l'origine de la mentalité innovante et la capacité de coopération d'un peuple, et que le progrès économique dépend du capital mental et des pouvoirs productifs d'une nation (ibid.). Le capital intellectuel crée l'innovation, constitue et remodèle la collaboration, définit la richesse créée dans la nation.

Ces idées sont également soutenues par d'autres travaux sur la base de leur analyse de la révolution industrielle. Selon ces travaux, bien qu'une grande partie des données historiques sur la relation entre le capital humain et l'industrialisation semble suggérer un lien faible, les résultats sont différents lorsque le capital humain est décomposé en alphabétisation et en connaissances « supérieures ». Squicciarini et Voigtländer (2015) indiquent que pendant la révolution industrielle, le développement de l'industrie s'est fait grâce à une main-d'œuvre non qualifiée et peu qualifiée, car le développement technologique de l'époque était très limité.

Cependant, au cours des phases ultérieures de croissance, et avec les progrès technologiques, il y a eu une demande de main d'œuvre qualifiée ou de type « queue supérieure ». Dans leur étude, ils ont analysé la relation entre le capital humain de type queue supérieure et la croissance, ils ont trouvé une relation positive. Ils en ont conclu que la

croissance de l'industrie nécessitait des investissements dans le développement de compétences de niveau supérieur pour stimuler l'utilisation de la technologie.

Le concept de savoir de la « queue supérieure » ou de l'élite est défini comme le savoir qui s'incarne dans les avancées et les progrès scientifiques (ibid. : 4). De l'avis de ces auteurs, c'est cette densité de l'élite qui a contribué à faire avancer la révolution industrielle. Ils affirment que la révolution industrielle a été portée « non pas par les compétences du travailleur moyen ou modal, mais par l'ingéniosité et la capacité technique d'une minorité » (Daastol, 2011).

Les nouvelles théories de la croissance qui ont émergé des travaux de Romer (1990) reconnaissent également l'importance des initiatives endogènes et des efforts pour atteindre la croissance par le biais d'investissements dans le capital humain. Hanusheck (2018) fait écho à des points de vue similaires. En se concentrant sur la composition du capital humain, il soutient que des niveaux d'éducation de base ou initiale sont importants pour « l'imitation », l'éducation supérieure est plus importante pour l'innovation (Hanusheck, 2018). Il soutient également qu'une société plus qualifiée conduit à des niveaux plus élevés de productivité du travail, car les industries sont en mesure d'introduire des nouvelles et meilleures méthodes de production. L'éducation supérieure permet non seulement aux industries d'introduire plus facilement des nouvelles technologies mais, elle renforce également la capacité d'innovation. Plusieurs auteurs ont mené des études pour analyser la relation entre le capital humain et l'industrialisation tant dans les pays développés que dans les pays en développement. Dans cette partie, nous présentons quelques-unes de ces études ; de manière à identifier non seulement celles qui se rapprochent le plus du contexte des pays en développement mais aussi d'identifier les compétences essentielles pour favoriser le développement de la structure productive.

En Grande-Bretagne - berceau de l'industrialisation – l'éducation n'était pas essentielle à la croissance économique (Mitch, 1993) ; et en se référant à l'Europe en général, Galor (2005) souligne que « *dans la première phase de la révolution industrielle, le capital humain avait un rôle limité dans le processus de production, et l'éducation servait des objectifs religieux, sociaux et nationaux* ». Cependant, ces observations sont basées sur l'éducation ou les compétences du travailleur moyen. Cela semble masquer le rôle des ingénieurs et des entrepreneurs doués pour la science, qui se situent au sommet de la distribution des compétences.

Pour les pays suiveurs, les preuves sont mitigées. Les travaux de O'Rourke et Williamson (1995) concluent, à partir d'analyses transversales et de panel au niveau des pays, que le capital humain n'était pas un moteur essentiel du rattrapage au XIX^{ème} siècle. En revanche, Becker, Hornung et Woessmann (2011) montrent que l'éducation élémentaire permet de prévoir l'emploi dans la métallurgie et d'autres industries, mais pas dans le textile en Prusse au XIX^e siècle. Ces résultats vont dans le sens de ceux de O'Rourke et al. (2008), qui soulignent que l'innovation industrielle dans des secteurs tels que le textile n'était initialement pas axé sur les compétences, ce qui a réduit la demande de travailleurs qualifiés.

Squicciarini et Voigtländer (2015), dans une étude menée en France, apportent un nouvel éclairage dans ce débat en établissant une distinction entre les compétences moyennes et les connaissances de la queue supérieure des travailleurs, ce qui rétablit le rôle du capital humain pour l'industrialisation. En s'inspirant du modèle de la révolution industrielle, les résultats montrent que les connaissances de la queue supérieure (mesuré par la densité locale des abonnements aux encyclopédies)²¹ étaient cruciales pour le décollage économique car, elles favorisent la croissance par l'innovation et la diffusion de la technologie moderne. En utilisant l'alphabétisation et la scolarité élémentaire pour évaluer les compétences moyennes des travailleurs, les résultats montrent également que l'amélioration de ces compétences ne suffit pas à elle seule à déclencher une transition vers une croissance industrielle soutenue. Mokyr (2005) souligne le rôle de ces différentes compétences, en faisant valoir que l'expansion et l'accessibilité des « connaissances utiles » durant la période des Lumières ont été la pierre angulaire du développement industriel.

Les travaux de Mokyr et Voth (2009) concluent que « la révolution industrielle a été portée non pas par les compétences du travailleur moyen ou modal, mais par l'ingéniosité et les capacités techniques d'une minorité ». Adejumo et al. (2013) ont évalué l'impact du développement du capital humain sur la croissance industrielle au Nigeria entre 1980 et 2010. Ils ont utilisé la technique de régression des moindres carrés ordinaires. Le capital humain stimule la croissance de la valeur ajoutée de l'industrie, selon l'étude. En Indonésie, Dey et Ellis (2013) ont utilisé le nombre moyen d'années de scolarité comme indicateur du capital humain dans une étude similaire. Le capital humain a un impact négatif significatif sur la valeur ajoutée manufacturière dans une variété d'industries, selon l'étude, en particulier dans les domaines des machines électriques, du papier et des biens, et de l'impression et de l'édition.

²¹ Cette nouvelle mesure des abonnements à l'encyclopédie 18C permet de saisir les élites locales du savoir.

Les travaux de Kelly et al. (2014) soulignent également l'importance des individus hautement qualifiés et techniquement compétents dans le contexte de l'industrialisation de l'économie. Fang et Chao (2015) ont constaté que le degré de capital humain (nombre moyen d'années de scolarité) a un effet positif et significatif sur le développement de l'industrie tertiaire dans la province chinoise de Shandong de 1996 à 2010.

De nombreuses études ont montré que le capital humain a favorisé la mise à niveau de la structure industrielle de la Chine. En effet, Chen et Li (2017) ont étudié la relation bidirectionnelle entre l'accumulation de capital humain et la mise en niveau de la structure industrielle en utilisant des données de panel interprovinciales de 1997 à 2014, et ont conclu qu'il existe un effet de promotion bidirectionnel entre les deux. Cependant, il existe une hétérogénéité entre les deux régions. La région orientale est l'accumulation de capital humain pour promouvoir la transformation et la mise à niveau industriel tandis que les régions centrales et occidentales sont l'inverse. Huang (2011) a conclu que l'accumulation du capital humain est la raison de Granger pour la mise à niveau industrielle basée sur le modèle VAR. La mise à niveau industrielle n'a pas de performance significative dans l'accumulation du capital humain.

Les travaux de Liu, Z. Y. (2020) analysent la relation entre le capital humain et la mise à niveau de la structure industrielle à travers une étude empirique basée sur les pays situés le long de « Belt and Road » couvrant la période 1995-2018. En utilisant les données de panel, les résultats montrent que dans les pays le long de « la Ceinture et la Route », la quantité de main-d'œuvre et la qualité de la main-d'œuvre ont des impacts significatifs sur la mise à niveau de la structure industrielle. Cela signifie que dans le processus de promotion de l'initiative « la Ceinture et la Route », les pays de « la Ceinture et la Route » devraient promouvoir activement l'amélioration de la quantité et de la qualité de leur capital humain²².

Les travaux de De la Cruz (2021) étudient la relation entre le capital humain et l'industrialisation en Bolivie. Partant de l'idée que les effets de l'investissement en capital humain dans le processus d'industrialisation n'ont pas été explorés dans la même mesure, l'auteur propose une nouvelle mesure du capital humain (capital humain industriel) qui met en lumière l'échec du capital humain à soutenir l'effort industriel en Bolivie. À cet effet, l'auteur propose une double analyse du capital humain. Il distingue de ce fait le capital humain

²² Selon l'auteur, tout en optimisant la structure d'âge, ils devraient se concentrer sur la promotion de l'éducation, en particulier l'éducation et la formation de niveau moyen et supérieur, afin de poser des bases solides pour la poursuite de la transition de la structure industrielle.

industriel²³ (mesuré par le biais des connaissances de haute gamme) et le capital humain générique²⁴ (mesuré par l’alphabétisation). Les résultats montrent que la Bolivie a fait des progrès significatifs dans la promotion du capital humain générique, comme dans la plupart des pays latino-américains et de l’OCDE, mais que ses performances ont été radicalement différentes en termes de capital humain industriel.

En outre, un autre courant de la littérature existante sur l’industrialisation induit par le capital humain illustre la transition des différents niveaux d’éducation par les extrants de l’éducation vers le secteur manufacturier. C’est le cas des travaux de Dabla-Norris et al. (2013) qui constatent que les inscriptions dans l’enseignement supérieur étaient insignifiantes dans les régressions MCO pour les parts réelles de la valeur ajoutée manufacturière. Cependant, l’effet devient positif et statistiquement significatif pour les parts de fabrication à valeur ajoutée réelle supérieures à la médiane, ce qui suggère que les produits manufacturiers plus sophistiqués nécessitent des niveaux d’éducation plus élevés. Les études de Ahmed (2016) concluent que l’éducation (scolarisation nette à l’école primaire et taux d’alphabétisation des personnes âgées de 10 ans et plus) est positivement et significativement liée à la productivité au niveau de l’entreprise dans les industries manufacturières des districts urbains au Pakistan. Toutefois, pour les régions rurales, l’éducation primaire montre un impact négatif sur la productivité des entreprises.

Dans une étude récente de Anyanwu et Ozurumba (2017), l’enseignement primaire a une relation significative en forme de U avec les machines et le matériel de transport, tout en présentant une relation en forme de U inversé avec le développement de la valeur ajoutée de la fabrication de produits chimiques. Le niveau d’enseignement primaire a une relation positive significative avec le développement de la valeur ajoutée de la fabrication de textiles et de vêtements. L’enseignement secondaire entretient une relation en forme de U avec le développement à valeur ajoutée de la fabrication de produits chimiques. Son niveau est positivement et significativement corrélé avec les machines et le matériel de transport, mais négativement et significativement corrélé avec l’alimentation, les boissons et le tabac et d’autres secteurs manufacturiers.

²³ Renvoie à une dimension plus spécifique, axée sur les capacités et compétences spécifiques requises pour les secteurs productifs définis comme prioritaires dans le processus national d’industrialisation.

²⁴ La dimension générique est axée sur la génération des conditions nécessaires à une expansion du capital humain à l’ensemble de la main-d’œuvre.

Il existe également un fort soutien à une relation non monotone en forme de U inversé entre l'alimentation, les boissons et le tabac, le textile et l'habillement et les autres industries manufacturières avec l'enseignement supérieur. Le niveau d'enseignement supérieur est positif pour les machines et le matériel de transport, le textile et l'habillement et les autres secteurs manufacturiers, tandis que les termes quadratiques sont négatifs. En revanche, le niveau d'enseignement supérieur est négatif pour le développement de la valeur ajoutée de l'alimentation, des boissons et du tabac et des produits chimiques en Afrique. De plus, les études d'Anyanwu et Kponnou (2017) révèlent que la scolarisation dans l'enseignement secondaire est positive et statistiquement significativement corrélée avec la valeur ajoutée des industries manufacturères des aliments, des boissons et du tabac en Afrique du Nord, mais l'inverse est vrai pour l'Afrique Subsaharienne. Par ailleurs, la scolarisation dans l'enseignement secondaire est positive et statistiquement significativement corrélée avec la valeur ajoutée totale en Afrique du Nord (Anyanwu, 2017) en accord avec les résultats de Dabla-Norris et al. (2013).

Dans une étude récente d'Olarewaju et al. (2021) le capital humain a une relation positive et significative avec la valeur ajoutée manufacturière dans les entreprises nigérianes. Afin d'étudier les effets spécifiques du capital humain sur la valeur ajoutée industrielle, les travaux ont utilisé la corrélation de Spearman. Les résultats montrent que l'enseignement secondaire, la formation formelle et la recherche ont tous un effet positif et significatif sur la production industrielle nigériane. Ainsi, cet impact positif du capital humain sur l'industrialisation est pourtant nuancé dans les travaux de Dey et Ellis (2013). Ce qui montre que les effets du capital humain sur l'industrialisation qui sont restés jusque-là nécessitent encore un éclairage de la littérature particulièrement dans le contexte des économies africaines au stade d'industrialisation. D'après la littérature examinée, il est clair qu'il n'y a pas de consensus sur l'effet du capital humain pour les pays à revenu faible et intermédiaire en Afrique Subsaharienne et sur l'impact de la dynamique d'industrialisation. Plus important encore, l'examen des travaux précédents confirme l'absence de recherches empiriques suffisantes pour expliquer le rôle attendu du capital humain (à travers les trois ordres d'enseignements) dans les déterminants critiques de la dynamique d'industrialisation dans les économies d'Afrique Subsaharienne.

En effet, ces travaux ont tendance pour la plupart, à adopter séparément le concept générique et spécifique du capital humain, tout en négligeant les compétences et les connaissances spécifiques nécessaires au développement industriel. Pourtant, les augmentations de croissance pendant les révolutions industrielles dans les pays développés sont

associées à un capital humain plus spécifique et plus avancé, au-delà de l’alphabétisation (Squicciarini et Voigtländer, 2015). Dans cette étude, il serait intéressant d’étudier la contribution de la notion de double dimension du capital humain dans le contexte de l’industrialisation des économies d’Afrique Subsaharienne. Il s’agira d’analyser le rôle joué par les trois ordres d’enseignements (primaire, secondaire et supérieur) dans ce cadre.

De plus, si les enseignements aux niveaux primaire et secondaire font l’objet d’investissements pour le développement économique en Afrique Subsaharienne, l’apport de l’enseignement supérieur au développement industriel a longtemps été négligé. Pourtant, avec la nécessité d’atteindre les ODD pour réduire la pauvreté, l’intérêt pour l’enseignement supérieur devient aujourd’hui incontournable pour assurer une croissance inclusive et durable. Ne serait-ce que pour le rattrapage des pays industrialisés, ces économies africaines ont besoin d’ingénieurs, de cadres et de chercheurs capables de comprendre et de mettre en œuvre les nouvelles technologies inventées dans ces pays industrialisés.

Par ailleurs, la littérature existante sur le développement des industries manufacturières induite par le capital humain porte principalement sur les pays anciennement industrialisés (Maroto-Sánchez et Cuadrado-Roura, 2009 ; Crafts, 2018). Toutefois, il existe relativement peu d’études sur certains pays africains (Meagher, 2016 ; Timmer et De Vries, 2015 ; Adenikinju, Söderling, Soludo et Varoudakis, 2002) tels que l’Afrique du Sud (Fallon et Lucas, 1998), et le Nigeria (Adesugba et Mavrotas, 2016 ; Olarewaju et al., 2021) ou encore l’Afrique Subsaharienne dans sa globalité (Olarewaju et al., 2021 ; Atangana et Tabi, 2022). Pourtant, l’Afrique Subsaharienne est reconnue pour sa faible croissance économique, son faible taux d’inscription dans l’enseignement supérieur comparé aux autres régions au monde (Glewwe et al., 2014). D’ailleurs sa contribution à la valeur manufacturière au niveau mondial reste insignifiante (soit de l’ordre de 1,8 %) et à même diminué depuis 2014 (Banque mondiale, 2020). Cependant, la croissance économique, la productivité, le taux de scolarisation et le développement du capital humain se sont améliorés ces dernières décennies.

En outre, la contribution majeure de la présente thèse est d’examiner l’effet direct et indirect (à travers le canal de transmission) du capital humain sur l’industrialisation des économies d’Afrique Sub-Saharienne. Effet, l’effet du capital humain sur l’industrialisation peut se traduire par l’amélioration de la qualité des institutions. Contrairement à la plupart des travaux antérieurs, nous évaluons l’effet interactif entre capital humain et qualité des institutions sur l’industrialisation. En conséquence, l’étude apporte une contribution à plusieurs

niveaux : Tout d'abord, contrairement à la plupart des travaux existants qui analysent individuellement l'effet du capital humain et de la qualité des institutions sur l'industrialisation dans leur analyse, la présente étude met en évidence l'interaction entre ces deux variables. Cette interconnexion semble jusque-là être négligé dans la littérature alors que les différences dans l'accès à l'éducation s'expliquent essentiellement par les différences dans la qualité des institutions (Ouédraogo et al., 2019).

Ensuite, au lieu d'examiner la qualité des institutions à ses dimensions individuelles comme la plupart des travaux existants, le présent article l'évalue au moyen d'une analyse en composantes principales dans l'optique de construire un indice composite de la qualité des institutions. Cet indicateur apparaît plus approprié et plus complète puisqu'il prend en compte les facettes multidimensionnelles des institutions. Dans la littérature économique, quelques travaux isolés ont utilisé un tel indice composite agrégé construit à l'aide des données de la base de données de l'International Country Risk Group (Beji et Belhadj, 2016 ; Totouom et al., 2019). Enfin, la présente étude va au-delà de ces travaux en décomposant le capital humain dans sa dimension éducation, afin de vérifier l'effet de l'interaction entre ces différents niveaux d'apprentissage et la qualité des institutions sur l'industrialisation partant du principe que l'ampleur et la nature des effets peuvent varier. Les résultats de cette étude sont essentiels pour les gouvernements de ces pays dans leurs efforts actuels pour parvenir à l'émergence industrielle.

Conclusion du premier chapitre

Au terme de ce chapitre, nous avons passé en revue la notion du capital humain ainsi que ses différentes mesures d'une part, nous avons également focalisé l'attention sur les différents aspects du lien capital humain-industrialisation d'autre part. La présentation des aspects théoriques qui sous-tendent la notion du capital humain dans sa dimension éducation à travers les théories de la croissance endogène où le modèle de Lucas propose un cadre d'analyse dans lequel l'accumulation du capital humain est un facteur déterminant pour la productivité et la croissance. La mesure du capital humain a fait donc référence à la méthode de mesure de l'OCDE qui permet de mesurer avec précision la capacité existante du stock de connaissances dont dispose un individu. La revue des proxys du capital humain qui se fonde sur l'idée que l'obtention des résultats en rapport avec le capital humain semble donc dépendre de l'indicateur utilisé pour caractériser le capital humain.

Toutefois, comme le soulignent les travaux de Neal (1995), au sujet de la classification du capital humain, les recherches antérieures se sont concentrées sur le capital humain comme étant soit spécifique à une entreprise, soit en général, mais très peu se sont concentrés sur les stocks de capital humain nécessaires pour une industrie ou un secteur industriel donné. L'examen des différents aspects du lien capital humain-industrialisation a permis de passer en revue la notion d'industrialisation à travers les théories qui tentent de l'expliquer ainsi que ses différentes stratégies. Puis, cette revue est bouclée par un examen de la littérature sur le lien capital humain-industrialisation. Il en ressort que le capital humain est une variable clé pour comprendre les fondements de la croissance économique et de la productivité à mesure que la qualité des institutions s'améliore. Cet impact positif du capital humain sur l'industrialisation est pourtant nuancé dans de nombreux travaux (Dey et Ellis, 2013 ; De la Cruz, 2021). Ce qui montre que les effets du capital humain sur l'industrialisation qui sont restés jusque-là nécessitent un éclairage particulier dans le chapitre suivant de cette thèse.

Chapitre II : CAPITAL HUMAIN ET INDUSTRIALISATION : UNE ANALYSE EMPIRIQUE

Introduction

L'objectif de ce chapitre est de mettre en évidence les effets du capital humain sur l'industrialisation des économies d'Afrique Subsaharienne. En effet, ces dernières années sont marquées par des changements dans la façon de penser le développement de l'Afrique et particulier de l'Afrique Subsaharienne. Ce changement peut être appelé « le retour de l'industrialisation » (Kafando, 2014). Cela implique également que la question de l'industrialisation à travers la nécessité de transformer les produits issus de l'agriculture fait son retour dans les débats sur le développement.

Dès les premières années de leur indépendance, ces économies africaines ont tenté de mettre en place une économie dont le secteur leader serait l'industrie. Cette tentative de développer les économies en utilisant une stratégie d'industrialisation par substitution aux importations a échoué pour plusieurs raisons notamment l'inefficacité des politiques d'industrialisation. Toutefois, la littérature souligne que la différence de performances entre les pays est étroitement liée à des composantes non observables des compétences qui sont susceptibles d'être les plus importantes (Söderbom et Skills, 2000). En conséquence, un faible niveau de capital humain peut être considéré comme une difficulté majeure pour parvenir à développer les performances industrielles. Il devient alors impératif de rechercher les effets du capital humain sur le développement du secteur industriel dans les économies d'Afrique Subsaharienne.

Dans le premier chapitre, nous avons montré conformément aux théories économiques, comment l'accumulation du capital humain affecte l'industrialisation, en se basant sur la productivité de l'individu. En effet, nous avons montré comment les nouvelles théories de la croissance qui ont émergé des travaux de Romer (1990) reconnaissent également l'importance des initiatives endogènes et des efforts pour atteindre la croissance par le biais d'investissements dans le capital humain (Lucas, 1988). Dans ce chapitre, il est question de confronter ces résultats théoriques aux évidences empiriques obtenues à partir des instruments d'analyse économétrique appliqués sur un échantillon d'économies d'Afrique Subsaharienne. Ainsi, ce chapitre se subdivise en deux sections : la première présente quelques faits stylisés et la méthodologie de mise en évidence du lien capital humain-industrialisation (section I). La

seconde expose et interprète les résultats atteints et leurs implications en termes de politiques économiques (section II).

Section I : Le lien capital humain – industrialisation en Afrique Subsaharienne : faits stylisés et méthodologiques

L'industrialisation est la clé de la croissance économique (Kaldor, 1967). Le secteur industriel comprend l'industrie manufacturière, l'exploitation minière et la construction. Toutefois, le secteur manufacturier est la composante de l'industrie qui offre de grandes opportunités en termes de croissance soutenue, de création d'emplois et de réduction de la pauvreté dans de nombreuses économies industrialisées et en développement (UNCTAD & ONUDI, 2011). Ainsi, l'industrialisation dans le sens du développement de l'industrie manufacturière²⁵ modifie la structure économique vers les activités économiques modernes et est source d'externalités positives pour les autres secteurs. Elle permettrait donc d'augmenter la croissance potentielle de l'économie dans son ensemble et faciliterait par conséquent, le développement économique (Rodrik, 2009). Ce nouveau millénaire a donc vu de plus en plus l'intérêt que portent les organisations internationales à la question de l'industrialisation et l'ensemble des efforts pour améliorer cette industrialisation sur le continent et particulièrement dans les économies d'Afrique Subsaharienne.

En conséquence, nous allons examiner dans un premier temps, la performance industrielle dans ces pays d'Afrique Subsaharienne. Dans notre introduction, nous avons vu que la question d'insuffisance du niveau du capital humain constitue un obstacle majeur rencontré par ces pays durant la première phase de tentative d'industrialisation (1970-1980). Ainsi, l'un des moyens pour parvenir au développement industriel est sans doute la formation du capital humain (éducation et formation). Il serait donc intéressant dans la deuxième étape de se concentrer sur la relation entre le capital humain et la performance industrielle. Enfin, nous exposerons la méthodologie de mise en évidence du lien entre le capital humain et l'industrialisation.

²⁵ Puisque l'industrie manufacturière est le seul secteur industriel qui peut être affecté par le secteur agricole (Kafando, 2014).

I. Quelques faits stylisés sur ce lien en Afrique Subsaharienne

I.1. Analyse des performances industrielles

Cette sous-section présente quelques faits stylisés récents sur la valeur ajoutée manufacturière en Afrique Sub-Saharienne. Selon certains travaux, un secteur manufacturier robuste est largement compris comme une voie fondamentale pour la croissance économique (Lewis, 1954 ; Chenery, 1960 ; Kaldor, 1967 ; Kuznets, 1966). Pour y parvenir, nous commençons par faire une analyse comparée entre la croissance de la production manufacturière et la croissance annuelle du PIB.

Il existe un lien statistique relativement clair à l'échelle mondiale depuis 1950 mettant en relation l'importance de l'industrie dans une économie et son niveau de croissance économique (Rodrik, 2008). Comme l'indique la figure 1, bien que l'industrie manufacturière africaine se soit développée dans la période qui a suivi immédiatement l'indépendance politique étatique et protectionniste, vers le milieu des années 1980, une série de chocs externes - dont l'augmentation des prix du pétrole, la baisse des prix des produits de base, la hausse des taux d'intérêt réels, l'épuisement des caisses publiques – ont été les principaux facteurs du déclin industriel de la région.

Bien que les réformes d'ajustement structurel, telles que la privatisation des entreprises publiques et la libéralisation du commerce, ainsi que l'aide étrangère, ont relancé l'industrie manufacturière africaine dans les années 1990, la concurrence accrue des produits étrangers et les nouvelles pressions exercées sur les monnaies africaines, telles que les dévaluations²⁶ ont eu pour effet d'accroître les coûts de production. En 2006, la part de l'industrie manufacturière dans le PIB était tombée à environ 10 %, soit le même pourcentage qu'au milieu des années 1960. Comme l'illustre la même figure, depuis la fin des années 1990, les taux de croissance économique en Afrique ont atteint des niveaux impressionnants (même pendant la crise financière mondiale de 2008-2009).

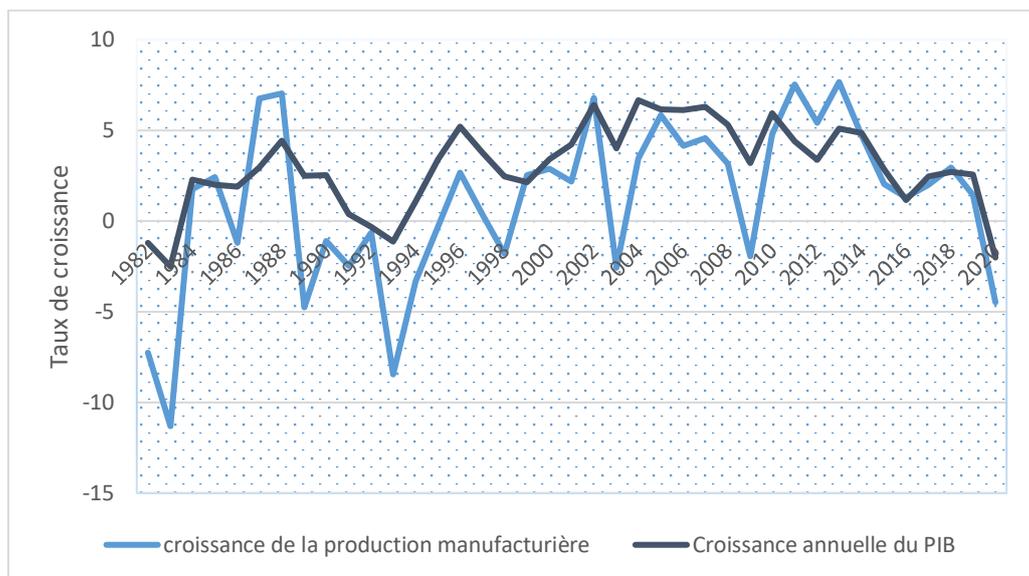
Pourtant, jusqu'à récemment, la croissance du secteur manufacturier était à la traîne de cette croissance, sauf dans quelques marchés exceptionnels²⁷. En 2020, la part de l'industrie manufacturière dans le PIB total de l'Afrique Subsaharienne était légèrement inférieure à 10 % en raison de la pandémie de COVID 19. La figure 1 ci-dessous permet de se rendre compte de

²⁶ Kenneth B. Noble, « French Devaluation of African Currency Brings Wide Unrest », New York Times, February 23, 1994, p. A6.

²⁷ Yaw Ansu et al. (2016, pp. 1-2).

la corrélation entre le taux de croissance en Afrique Subsaharienne et son taux d'industrialisation. En général, la figure montre que l'industrialisation en Afrique Subsaharienne a évolué au fil du temps en parallèle avec son taux de croissance économique.

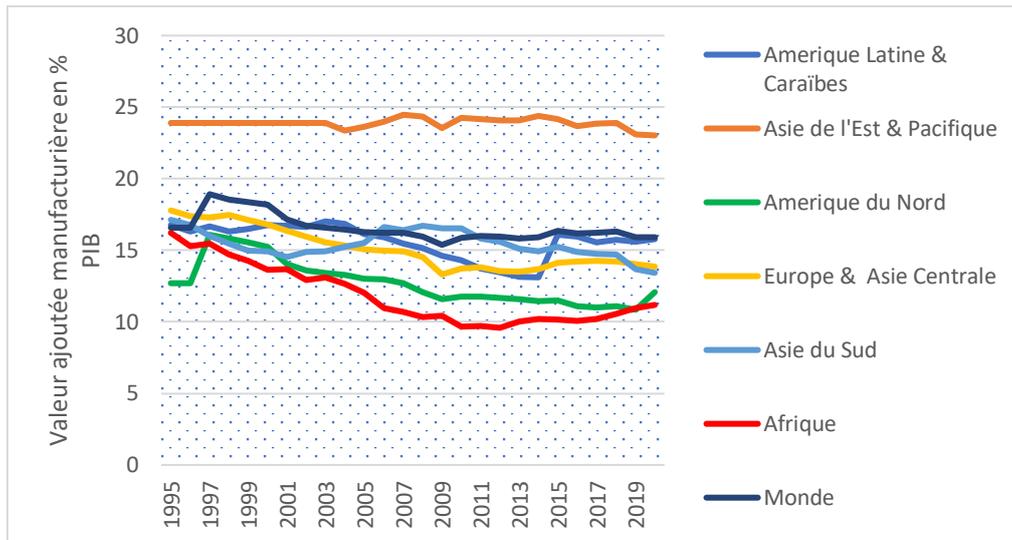
Figure 1 : Tendence croissance annuelle du PIB et croissance de la production manufacturière en Afrique Subsaharienne



Source : Auteur avec les données du WDI (2021)

La figure 2 ci-dessous montre que l'Afrique est la seule région au monde dont la part dans la valeur ajoutée manufacturière mondiale est la plus faible. En effet, l'Afrique détient la valeur ajoutée manufacturière la plus faible au monde (en % du PIB) avec une moyenne de 11,87 % seulement contre 23,88 % pour l'Asie et le Pacifique en 1995 et 2020. La valeur ajoutée manufacturière en Afrique n'a suivi qu'une tendance à la baisse contrairement aux autres régions au monde. De plus, sur la période 1995 à 2015, l'Afrique n'a produit que 2,0 % (la plus faible des régions du monde) de l'industrie manufacturière mondiale en 2015, contre 48,5 % pour l'Asie et le Pacifique et 25,3 % pour l'Europe (ONUDI, 2017).

Figure 2 : Tendence de la valeur ajoutée manufacturière dans les régions au monde

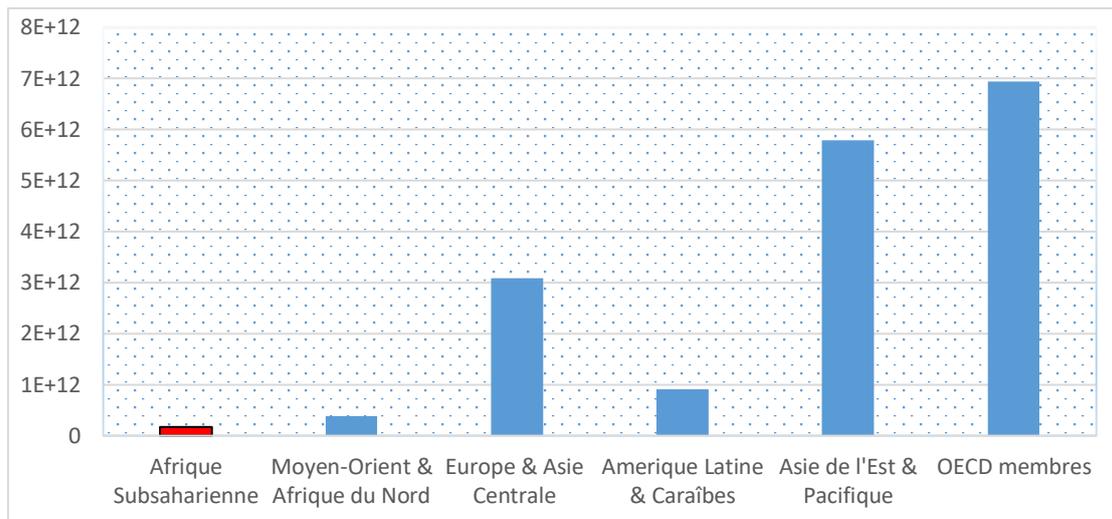


Source : Auteur avec les données du WDI (2021)

Les statistiques relatives aux faibles performances industrielles du continent africain sont quelque peu surprenantes au regard du potentiel d'attraction des investissements qu'il représente. Le continent africain regorge d'importantes ressources naturelles. En effet, il présente près de 12 % des réserves mondiales de pétrole, 40 % des réserves d'or et environ 90 % des métaux du groupe du chrome et du platine, en plus de ses vastes terres arables et de ses ressources en bois (Totouom, 2018). En dépit de ces importantes dotations en ressources qui devraient pourtant servir d'inputs en industrie et d'éléments attractifs pour les industriels, le continent peine à décoller sur le plan industriel.

Toutefois, les moyennes régionales mondiales présentées dans la figure 2 masquent les parts mondiales (en dollar courant). En effet, en 2017, la valeur ajoutée des industries manufacturières de l'Afrique Subsaharienne n'était que d'environ 145 milliards de dollars comme l'indique la figure 3. En revanche, les pays en développement d'Asie de l'Est sont loin devant et se rapprochent des membres de l'OCDE.

Figure 3 : Comparaison régionale de la valeur ajoutée manufacturière (en \$ courants), 2017



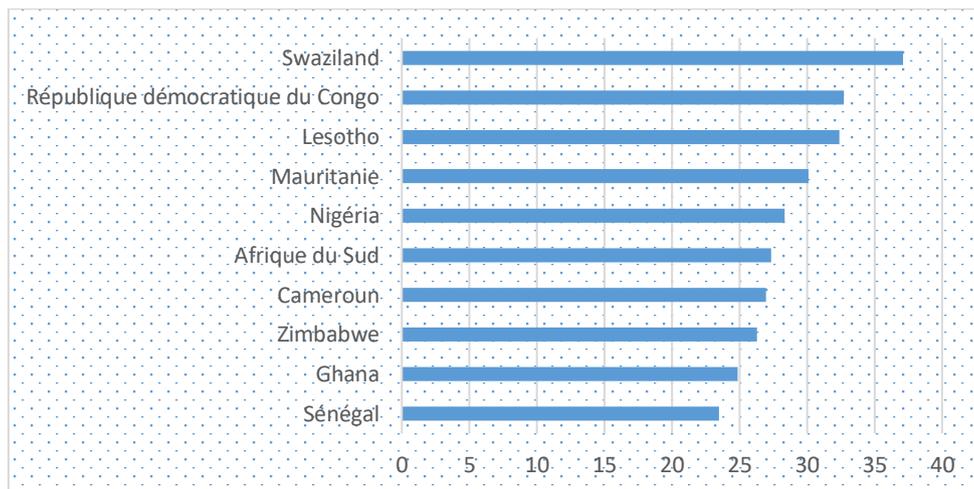
Source : Auteur avec les données du WDI (2021)

En raison de la richesse en ressources naturelles de l'Afrique, une grande partie de la production industrielle de la région reste centrée sur la fabrication à base de ressources. L'industrie manufacturière basée sur les ressources naturelles représente environ la moitié de la valeur ajoutée des industries manufacturières totale et des exportations de produits manufacturés. Les investissements dans l'industrie manufacturière ont également été disproportionnés, près de 70 % des activités manufacturières de la région étant désormais concentrées dans quelques pays seulement (voir figure 4).

Malgré ces tendances inquiétantes, l'industrie manufacturière en Afrique Subsaharienne a connu une croissance annuelle de 3,5 pour cent entre 2005 et 2014 - plus rapide que dans le reste du monde. Certains pays, comme le Nigeria et l'Angola, ont connu une augmentation de leur production de plus de 10 % par an (Balchin et al., 2016). En conséquence, la valeur de la production en Afrique Subsaharienne a augmenté, passant de 75 milliards de dollars en 2005 à plus de 130 milliards de dollars en 2016. En outre, les exportations de produits manufacturés ont augmenté encore plus rapidement que la production totale, à un taux de croissance annuel composé de 9,5 %, les expéditions de produits manufacturés lourds - tels que les véhicules de transport, les appareils électroménagers, l'électronique et les équipements industriels - ayant connu une croissance impressionnante de 14 %. Avec les secteurs en amont et en aval comme la construction et l'extraction, l'industrie manufacturière figurent désormais parmi les principaux secteurs de flux d'investissement en Afrique, représentant 22 pour cent du total des investissements directs étrangers en 2015 (FDI Intelligence, 2016).

En Afrique Subsaharienne, il existe également des différences en termes de production manufacturière entre les pays. En effet, comme le montre la figure 4, le Swaziland détient la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) moyenne la plus élevée en pourcentage du PIB à environ 37 %, suivi de la République démocratique du Congo qui a environ 32,7 % et du Lesotho à environ 32 %. La Mauritanie et le Nigeria suivent avec un peu plus de 30 % et 28 %, respectivement. Aussi, selon l’Institut Mondial McKinsey (2016), la production manufacturière total de l’Afrique valait environ 500 milliards de dollars et la grande majorité de celle-ci en Afrique Subsaharienne était concentrée dans quelques pays – le Nigeria et l’Afrique du Sud. Selon la même source, 70 pour cent de cette production visaient à satisfaire les besoins intérieurs et étaient consommées dans la fabrication, environ 10 pour cent étaient commercialisés en Afrique et seulement 20 pour cent étaient exportés au-delà de l’Afrique.

Figure 4 : Classement des dix premiers pays d’Afrique Subsaharienne par valeur ajoutée manufacturière moyenne (% PIB) sur la période 1990-2020

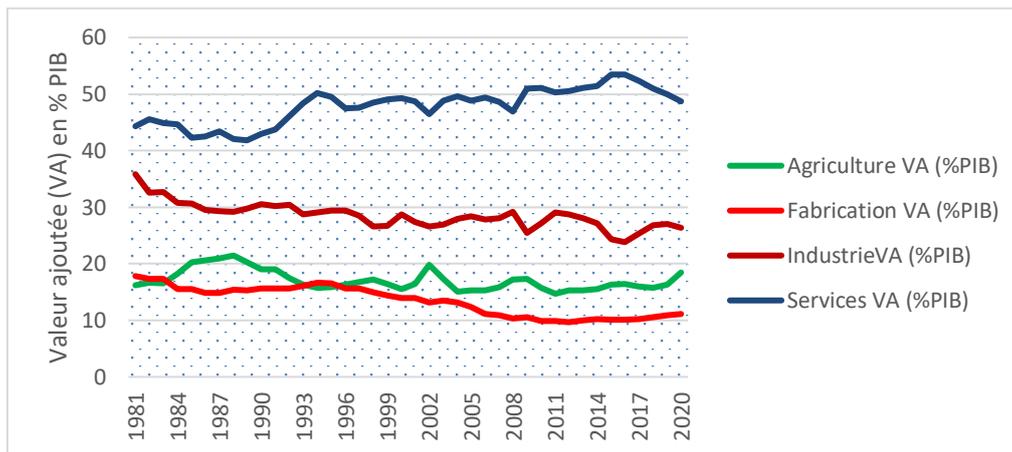


Source : Auteur avec les données du WDI (2021)

Par ailleurs, l’évolution de la structure économique des pays d’Afrique Subsaharienne au cours des dernières décennies montre qu’en termes de composition sectorielle, le secteur industriel a obtenu de mauvais résultats. La figure suivante montre l’évolution de la valeur ajoutée réelle moyenne sur 5 ans (en % du PIB) des différents secteurs en ASS. En effet, la figure 5 montre que le secteur des services reste le secteur dominant dans les économies d’Afrique Sub-Saharienne. Plus important encore, elle montre une tendance à la hausse de la valeur ajoutée réelle des services en Afrique Subsaharienne depuis 1995 après une relative constance avant cette date. Cette augmentation pourrait s’expliquer par l’adoption et la mise en œuvre de nouvelles technologies qui ont amélioré la qualité des services disponibles dans un

secteur essentiellement informel. En revanche, la région a connu une tendance à la baisse de la valeur ajoutée dans l'agriculture et l'industrie sur l'ensemble de la période. Comme le soulignent les travaux de Rodrik (2015), il s'agit d'une désindustrialisation des économies d'Afrique Subsaharienne. En effet, la modernisation de ces économies passe par une augmentation durable et soutenue de la valeur ajoutée du secteur industriel.

Figure 5 : Évolution de la valeur ajoutée (en % PIB) dans les différents secteurs en ASS



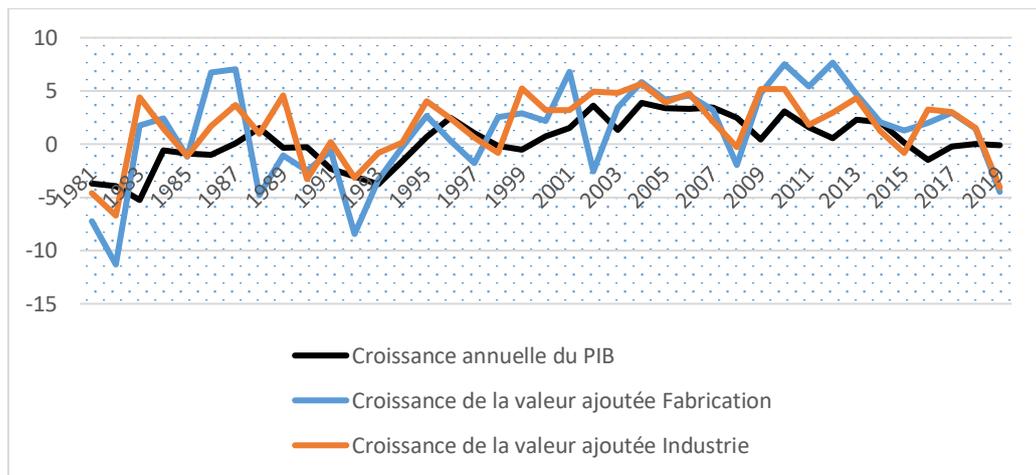
Source : Auteur avec les données du WDI (2021)

Le secteur industriel comprend le secteur manufacturier et non-manufacturier. Le secteur non manufacturier comprend principalement l'industrie extractive. Les études tendent à montrer que le secteur manufacturier est celui qui offre le plus de possibilités de croissance durable, d'emploi et de réduction de la pauvreté en Afrique (UNCTAD & ONUDI, 2011). La courbe de la valeur ajoutée du secteur manufacturier est inférieure à celle de l'industrie, des services et même de l'agriculture. Cela montre que l'industrialisation en ASS est tirée par le secteur non manufacturier caractérisé par les activités extractives et l'exploitation des ressources naturelles, qui ont donné à ces pays une base industrielle faible. L'évolution des taux de croissance du PIB par habitant, du secteur manufacturier et de la valeur ajoutée industrielle montre que l'industrialisation en ASS semble avoir évolué parallèlement au niveau de vie de la population comme l'indique la figure 6.

Le continent a enregistré de bonnes performances économiques ces dernières années. Il a connu un taux de croissance oscillant autour de 5 % depuis les années 2000, avec des pays leaders tels que l'Angola et l'Éthiopie en deuxième position derrière la région de l'Asie de l'Est et du Sud (UNECA, 2016). Néanmoins, il s'avère que l'ASS reste la région la plus pauvre du monde, cette croissance n'est pas inclusive, elle est enfermée dans un cercle vicieux de pauvreté (Myrdal et Sitohang, 1957) : un faible revenu entraîne une faible épargne qui entraîne un faible

investissement avec pour conséquence une faible production et un faible revenu national. Les seules forces du marché maintiendraient alors les économies du tiers-monde dans le sous-développement. Une intervention extérieure (épargne publique, aide au développement, emprunts extérieurs, investissements directs étrangers) est nécessaire pour briser ce cercle vicieux, et créer les conditions d'un cercle vertueux. C'est pourquoi il est nécessaire de transformer la structure productive des pays d'ASS.

Figure 6 : Croissance annuelle du PIB par habitant, de la valeur ajoutée industrielle et manufacturière en Afrique Subsaharienne



Source : Auteur avec les données du WDI (2021)

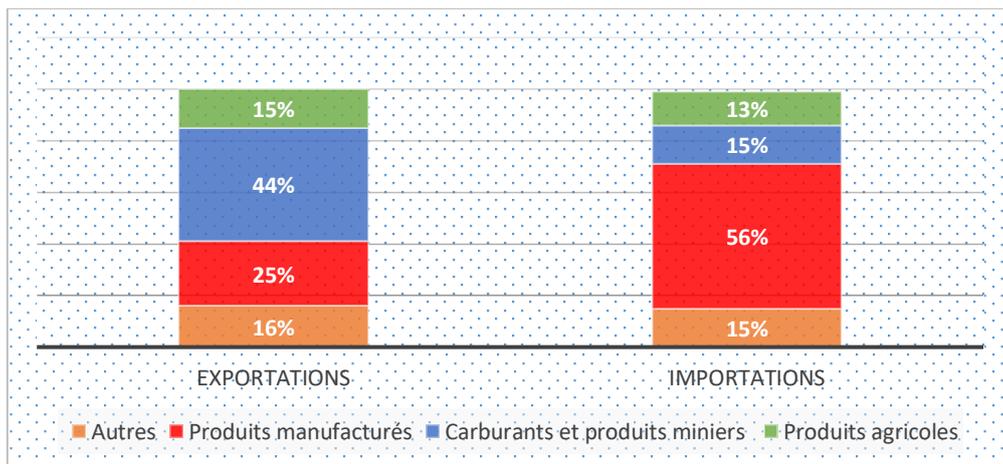
En outre, les économies d'Afrique et particulièrement celles d'Afrique Subsaharienne ont globalement connu deux décennies de forte croissance économique. Mais cette embellie économique ne s'est pas accompagnée d'un essor similaire de l'industrialisation dans la région. La croissance reposait sur l'expansion des marchés intérieurs induite par une classe moyenne en plein essor, l'amélioration de l'environnement des affaires, grâce à une meilleure gestion macroéconomique notamment, à la montée des cours des produits de base et à la hausse des investissements publics et privés. Le déficit persistant d'industrialisation entrave les économies de la région, qui restent largement tributaires de l'agriculture, de l'exportation de matières premières non transformées et qui offrent peu de valeur ajoutée (Banque africaine de développement, 2018).

En général, l'industrie africaine ne génère que 700 dollars américains de PIB par habitant en moyenne, trois fois moins qu'en Amérique latine (2 500 dollars) et cinq fois moins qu'en Asie de l'Est (3 400 dollars). Et ses exportations se composent de produits manufacturés

de faible technologie et de ressources naturelles non transformées – qui représentent plus de 80 % des exportations de l’Algérie, de l’Angola et du Nigeria, par exemple. Au vu de ses retombées positives sur le PIB et la productivité, l’industrialisation s’impose comme une nécessité absolue pour l’Afrique et particulièrement pour l’Afrique Subsaharienne. Ce dont ont convenu les dirigeants mondiaux en 2015, quand ils ont décidé de « *construire des infrastructures résilientes, de promouvoir l’industrialisation durable et d’encourager l’innovation* », une ambition devenue l’objectif de développement durable en son chapitre IX.

L’industrialisation peut donc améliorer la balance commerciale en créant des biens à l’exportation et en stimulant une concurrence locale pour les importations. Les défis à relever pour industrialiser cette région sont nombreux, mais les bénéfices sont larges et à portée de main. Comme l’indique la figure 7 ci-dessous, les économies africaines dépendent fortement des matières premières, qui représentent plus de 70 % des exportations de l’Afrique.

Figure 7 : Commerce africain de marchandises



Source : Auteur avec les données de l’OMC (2017)

Les économies africaines sont fortement tributaires du commerce de matières premières et importent surtout des produits manufacturés. Les matières premières représentent plus de 60 % des exportations africaines. Les produits manufacturés représentent plus de 50 % des importations africaines. Bien plus, Le produit intérieur brut industriel demeure très faible dans toute l’Afrique. En Afrique Subsaharienne, la structure des exportations de produits manufacturés repose toujours sur les ressources naturelles. Ainsi, les économies d’Afrique Subsaharienne reposent pour la plupart sur l’exportation des ressources naturelles et une faible intensité technologique. Cette forte dépendance vis-à-vis de l’exportation des ressources naturelles pourrait s’expliquer par la faible capacité d’absorption de la technologie.

I.2. Importance du capital humain

Le développement du capital humain est considéré comme un levier pour faire booster le développement industriel, réduire le chômage et faire croître l'offre d'entrepreneurs dans toute économie (Adejumo et al., 2013). En effet, le niveau du capital humain détermine la capacité d'utiliser une technologie ou la capacité d'innovation (Nelson et Phelps, 1966 ; Romer, 1990). Ce niveau de capital humain est étroitement lié à la capacité d'une organisation à adopter des technologies plus avancées. En effet, plus les pays ont un niveau élevé de capital humain, plus ils ont observé une augmentation de la productivité totale des facteurs dans le domaine pour lequel ces nouvelles technologies sont adoptées (Lall, 1992). Ainsi, les pays en développement diffèrent de pays développés dans leur capacité à utiliser les technologies, qui se manifestent dans leur croissance de la productivité et dans la performance au niveau du commerce international.

En fait, la différence de structures des exportations entre les pays s'explique en grande partie par les différences de dotations en capital humain (Ballassa, 1979 ; Mayer, 1997). Bien que la littérature ait montré que les pays dont le niveau de capital humain est faible connaissent plus de problèmes liés à leur structure productive que ceux des pays développés (Barro, 2001), le rôle du capital humain spécifique à l'industrie demeure moins étudié. Pourtant, l'industrialisation basée sur l'usage des hautes technologies, offre un cadre idéal pour étudier les rendements du capital humain dans la production. Ceci en raison de la standardisation des emplois dans le secteur industriel. Cette sous-section examine l'importance du capital humain dans ce processus d'industrialisation. Elle présente les différents ordres d'enseignement et se concentre sur le niveau d'éducation tertiaire de la population notamment la contribution des diplômés (ingénieurs), et cherche à déterminer si ces derniers répondent aux progrès de l'industrialisation des pays d'Afrique Subsaharienne. En présentant l'état des lieux du capital humain en Afrique Subsaharienne, cette étude s'intéresse également à la contribution de ce facteur dans les étapes de développement de l'Afrique Subsaharienne.

I.2.1. Évolution du capital humain dans les différentes phases de développement de l'ASS

L'Afrique est un continent très hétérogène, composé de pays très différents en termes de taille géographique et de population, et dont le revenu varie de faible à moyen. En dépit de nombreuses différences sur le continent africain, les pays de cette région présentent certaines similitudes, notamment en termes de trajectoire d'industrialisation et également en termes de

capital humain. En effet, il existe des préférences culturelles profondément ancrées pour l'enseignement général, qui trouvent leur origine dans le type de systèmes éducatifs en place (Nghah et Ngoa, 2022). L'évolution de l'éducation en ASS peut être divisée en trois grandes phases qui ont marqué l'histoire du développement des pays africains depuis les années d'indépendance. Ces phases de l'évolution de l'éducation concernent entre autres : la période post-indépendance, la période des programmes d'ajustement structurel et la période de reprise des années 2000.

Dans la première phase (après les indépendances), de nombreux pays africains ont considérablement développé l'éducation, à travers la construction des universités nationales, tout en essayant de s'industrialiser par le biais d'entreprises publiques et d'une industrialisation de substitution aux importations (CNUCED, 2011). Après son indépendance en 1957, le Ghana a adopté une politique d'industrialisation par substitution aux importations. Dans la même lignée, de nombreux pays d'Afrique Subsaharienne ont suivi des stratégies d'industrialisation similaires. Il s'agit en effet, du Sénégal à la fin des années 1960, du Kenya, de la Tanzanie et du Cameroun, qui ont mis l'accent sur le socialisme et l'autonomie.

Dans certains pays comme l'Éthiopie, la puissance publique a nationalisé la plupart des moyennes et grandes entreprises privées. À partir du milieu des années soixante-dix, le gouvernement mozambicain a introduit un ensemble de politiques visant à faire du secteur public la principale source de revenus. Dans l'optique de soutenir leur industrialisation, les gouvernements ont, dans certains cas, tenté de former leur population pour l'orienter vers l'enseignement professionnel (Foster, 1965 ; Oketch, 2014 ; McGrath et al., 2020). Cependant, le gouvernement et les entreprises publiques, les principaux employeurs de l'époque, embauchaient principalement des diplômés de l'enseignement général, renforçant ainsi les préférences pour l'enseignement général et au détriment de l'enseignement professionnel. La trajectoire industrielle limitée n'a pas donc conduit à un développement économique substantiel ni à une expansion substantielle du marché du travail en termes de nombre d'emplois de niveau intermédiaire.

La deuxième phase a été marquée par la période d'ajustement structurel. Cette période a stoppé la trajectoire d'industrialisation ainsi que l'expansion de l'éducation et d'autres services sociaux, ce qui a conduit à plus d'une décennie de très mauvais résultats en matière de développement. L'un des objectifs explicites des programmes d'ajustement structurel était de réduire le rôle de l'État dans le processus d'industrialisation et de développement (CNUCED,

2011). Cependant, la concurrence des importations, le manque d'expertise technique et la pénurie de fonds de roulement ont fait que la plupart des entreprises publiques ne fonctionnaient qu'à 10 % de leur capacité (Newman, 2016).

Dans la troisième phase, la région a commencé à connaître une croissance positive du revenu par habitant vers 1995, une tendance qui s'est accélérée au cours des années 2000. En effet, l'amélioration des performances économiques a entraîné le retrait des prêts d'ajustement structurel, et les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) ont établi un nouveau programme d'aide pour la région. Les OMD ont établi un nouveau programme d'aide pour l'Afrique, en mettant principalement l'accent sur le développement humain (Arndt et al., 2016). Bien que les taux d'alphabétisme des jeunes âgés de 15 à 24 ans soient généralement supérieurs à ceux des adultes, reflétant l'accès accru à la scolarité des générations plus jeunes, il reste que les taux d'alphabétisme des jeunes demeurent faibles dans les plusieurs pays du continent, la plupart se trouvant en Afrique Subsaharienne. Ceci semble indiquer que ces pays font toujours face aux problèmes d'accès limité à la scolarité, de décrochage scolaire précoce ou de mauvaise qualité de l'éducation (ISU, 2016).

Toutefois, il se pose le problème de l'inadéquation entre les formations proposées et les besoins réels des entreprises. En effet, les filières de formations sont davantage orientées vers les formations générales au détriment des enseignements scientifiques, techniques et professionnels. En conséquence, les jeunes formés sont peu opérationnels sur le plan professionnel. D'ailleurs, il n'est pas surprenant de constater qu'à défaut de n'avoir pu trouver des soudeurs qualifiés surplace en Afrique Subsaharienne lors de la construction du pipeline Tchad Cameroun au début des années 2000, il a fallu importer des soudeurs de Colombie. Bien qu'on note un intérêt accru pour l'Enseignement technique et la formation professionnelle (EFTP) en Afrique, la proportion de jeunes qui y sont inscrits reste encore faible comparés aux autres régions du monde (Toutouom, 2018).

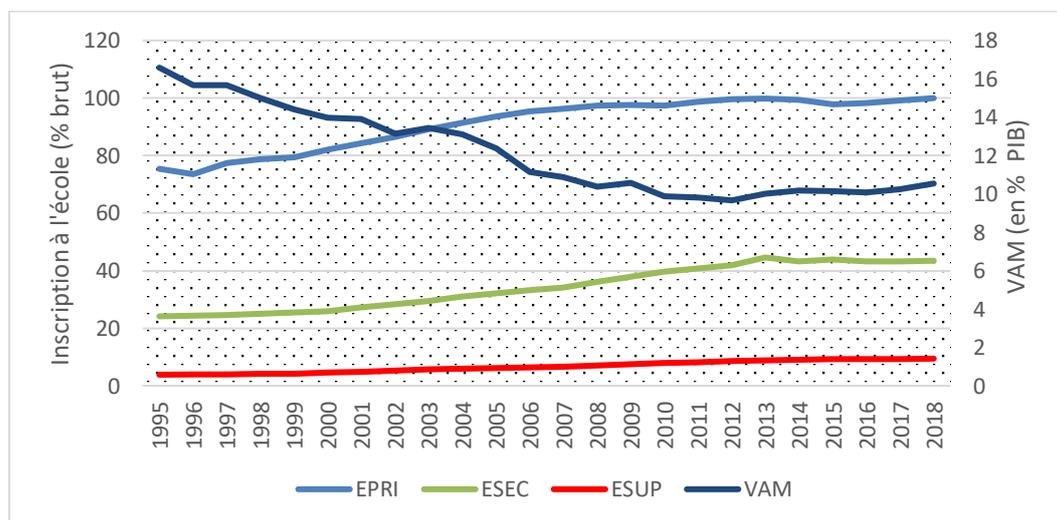
En effet, au cours de la dernière décennie (1999-2009), le pourcentage des effectifs dans l'EFTP de niveau deuxième cycle du secondaire a chuté de 34 % à 20 % dans les États arabes, de 43 % à 38 % en Asie de l'Est et Pacifique, et de 31 % à 26 % en Amérique du Nord et Europe occidentale. Cependant, il a augmenté de 9 % à 16 % en Afrique Subsaharienne (ISU, 2011). En dépit de l'amélioration de l'enveloppe budgétaire allouée au système éducatif dans certains pays africains comme le Cameroun (Tchieuzing et al., 2022), la Côte d'Ivoire (Coulibaly, 2013), le Nigéria (Nurudeen et Usman, 2010) au cours de ces dernières décennies, le

développement de la Science et de la Technologie rencontre d'énormes difficultés. Au regard du niveau de compétence élevé nécessaire pour l'industrialisation, l'Afrique Subsaharienne notamment doit valoriser son capital humain, dont la négligence favorise son retard en matière d'industrialisation (UNECA et CUA, 2013).

I.2.2. Quelques faits stylisés sur le lien capital humain-performance industrielle

Au cours de ses dernières décennies, les pays africains ont été confrontés à de nombreuses difficultés pour développer et maintenir les capacités de production de leurs unités industrielles. Ainsi, la majorité de ces pays africains ont vu la part de la productivité manufacturière dans la formation au PIB se replier. En effet, en 2010, les statistiques montrent que si l'on exclut les pays de l'Afrique du Nord et l'Afrique du Sud, le reste des pays d'Afrique Subsaharienne enregistre une valeur ajoutée manufacturière par habitant inférieur à 100 dollars. Bien plus, entre 2000 et 2008, le taux de croissance moyen de la productivité manufacturière est passé de 7,3 % à 3,5 % entre 2009 et 2014. Ce qui implique que les économies d'Afrique Subsaharienne ne parviennent pas à maintenir la dynamique de croissance du secteur. Ce net recul de la part de la valeur ajoutée manufacturière dans le PIB pour ces économies africaines, a été qualifié par Rodrik (2015) de désindustrialisation prématurée²⁸.

Figure 8 : Tendence de l'éducation et de la valeur ajoutée manufacturière en ASS



Source : Auteur avec les données du WDI (2021)

²⁸ Ce concept est apparu pour la première fois en 2006 avec l'analyse des difficultés posées à la croissance économique par la désindustrialisation observée dans la majeure partie de l'Amérique Latine ainsi qu'en Inde (Gaulard, 2016), processus distinct de ce qui fût expérimenté par l'Europe de l'Ouest et d'Amérique du Nord dès la décennies 1960-1970.

Toutefois, en 2017, la part de l'activité manufacturière dans le PIB s'est légèrement redressée, pour atteindre autour de 11 % comme le montre la figure 8. Malgré ces efforts, la part de ce secteur dans les exportations mondiales de produits manufacturés est toujours inférieure à 1 % (Fousseni, 2018). Pourtant, l'industrie manufacturière reste le principal secteur sur lequel doivent s'appuyer les politiques d'industrialisation des pays de la région. Parallèlement, la figure 8 révèle également que le capital humain à travers les trois ordres d'enseignements est favorable à la dynamique d'industrialisation.

Par ailleurs, l'éducation primaire connaît une hausse spectaculaire depuis 1996 comme l'indique la figure 8. À partir de 2005, le taux de scolarisation dépasse même les 100 % indiquant ainsi que des personnes d'âge inférieur à six ans ou d'âge supérieur à 14 ans se sont même inscrites à ce niveau à des moments donnés. Toutefois, dans de nombreux pays africains, l'accès à l'éducation primaire n'est pas encore universel. Sur la période allant de 1996 à 2016, en moyenne, 53,85 % des pouvoirs publics africains n'ont pas encore rendu l'enseignement primaire universel dans leurs pays (Ouedraogo et al., 2019). Selon la même source, environ 57,69 % des pays africains n'ont pas atteint la moyenne du taux de scolarisation au primaire sur le continent qui est de l'ordre de 96,28 % sur la période d'étude. Ces résultats semblent indiquer qu'il reste encore, en dépit des efforts consentis, un nombre important d'enfants non scolarisés au cycle primaire.

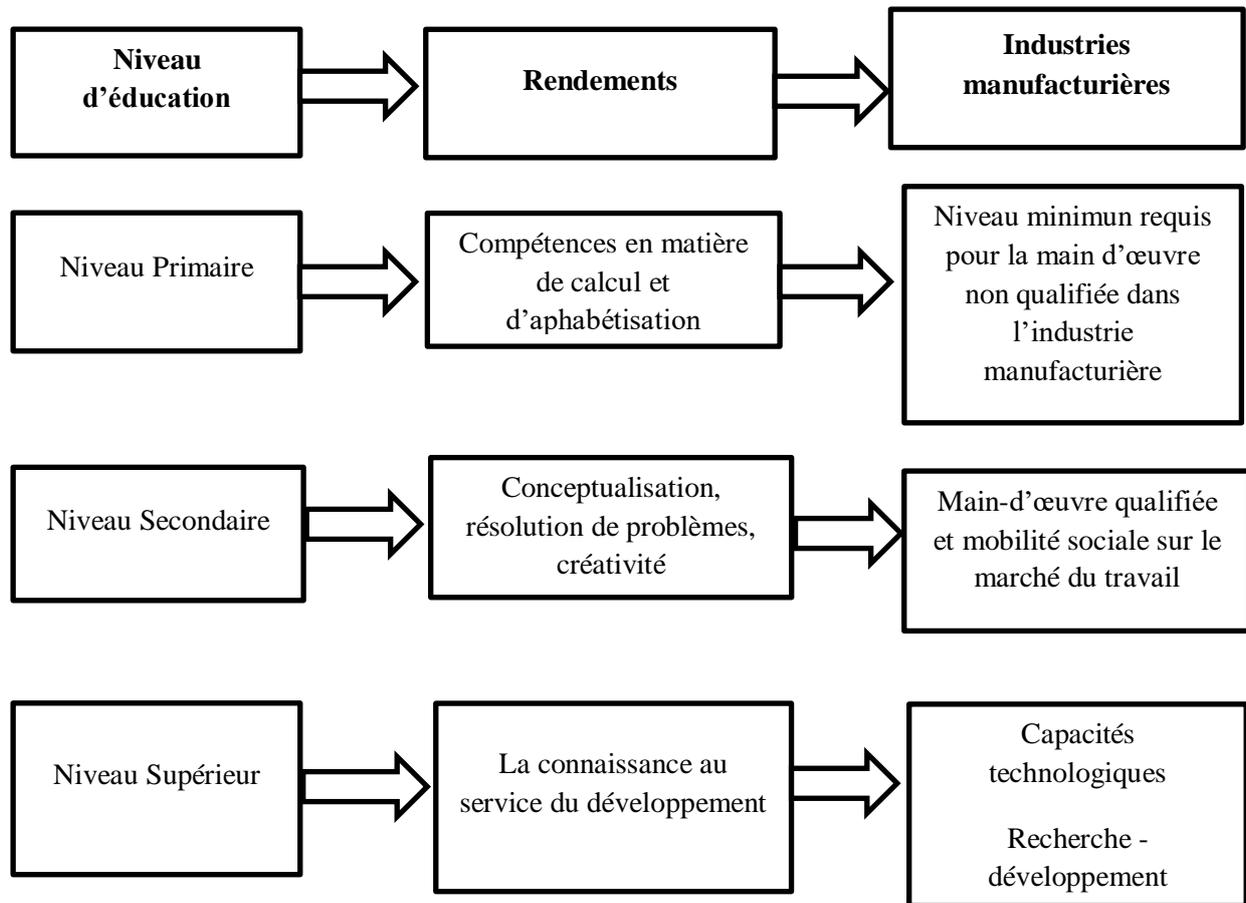
L'éducation secondaire connaît également une hausse importante en Afrique Subsaharienne ces deux dernières décennies. Cela témoigne des efforts consentis pour accroître les taux de scolarisation dans les économies de la région. Toutefois, des efforts considérables restent toujours à faire, car l'éducation secondaire reste inaccessible à beaucoup de personnes dans les pays africains : environ 42,90 % des enfants africains sont inscrits dans l'enseignement secondaire. De plus, 57,69 % des pays n'ont pas atteint cette moyenne africaine. Plus décevant encore, dans 71,15 % des économies africaines, moins de 50 % des enfants sont inscrits à l'école secondaire. En moyenne, sur la période allant de 1996 à 2016, au Niger, en République centrafricaine, au Tchad, en Ouganda, en Angola, au Mozambique, en Tanzanie, au Burkina Faso, en Mauritanie, au Rwanda, en Guinée équatoriale et en Guinée Bissau, moins d'un quart des enfants sont inscrits à l'enseignement secondaire (Ouedraogo et al., 2019).

L'éducation au niveau supérieur reste la moins accessible en Afrique Subsaharienne bien qu'elle ait également connu une hausse appréciable sur la période allant de 1995 à 2018 comme l'illustre la figure 8. En dépit de cela, en moyenne 69,23 % des pays n'ont pas atteint la

moyenne africaine du taux de scolarisation au supérieur qui est de l'ordre de 8.55 %. En outre, dans plus de 48 % des pays, moins de 5 % des citoyens ont accès à l'enseignement supérieur (Ouedraogo et al., 2019). L'observation des données montre que, malgré les efforts consentis par les pouvoirs publics africains, l'enseignement primaire et, surtout l'enseignement secondaire et l'enseignement supérieur restent inaccessibles à bon nombre de citoyens. Cette situation appelle à plus d'efforts dans le développement de l'éducation en Afrique Sub-Saharienne. Toutefois, ces analyses semblent masquer les disparités entre les différentes communautés africaines (voir l'annexe A1) si l'on considère séparément les quatre régions économiques de l'Afrique Subsaharienne à savoir : la Communauté Économique des États de l'Afrique Centrale (CEEAC), la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), la Communauté de Développement de l'Afrique Australe (SADC) et la Communauté de l'Afrique de l'Est (CAE). En effet, ces résultats sont obtenus en faisant la moyenne arithmétique des variables sur l'ensemble des économies appartenant à chaque sous-région. Cette moyenne masque toutefois l'hétérogénéité entre les pays mais permet d'observer une évolution moyenne des indicateurs du capital humain et même de l'industrialisation dans chaque sous-région de cette partie du continent africain.

Par ailleurs, la figure 9 présente une illustration simple de la transition des différents niveaux d'éducation par les extrants de l'éducation vers le secteur manufacturier. En particulier, l'enseignement primaire fournit la main-d'œuvre non qualifiée nécessaire à l'industrie manufacturière de base, tandis que l'enseignement secondaire fournit un certain niveau de compétences requises dans les activités manufacturières. L'enseignement supérieur, en revanche, fournit aux industries manufacturières les capacités technologiques et la recherche développement nécessaires pour des activités manufacturières plus sophistiquées.

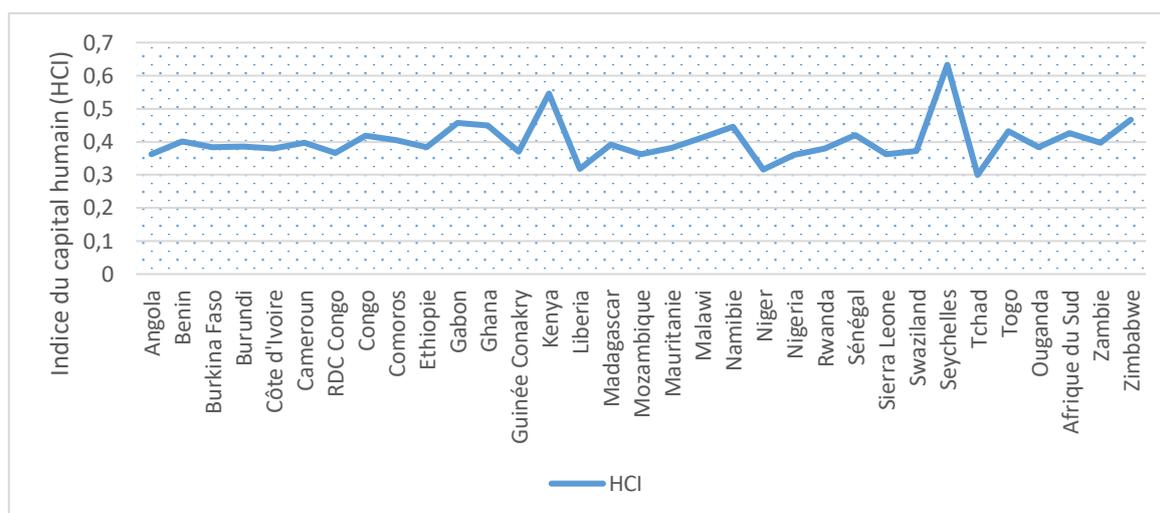
Figure 9 : Capital humain (éducation) et développement des industries manufacturières



Source : UNECA (2015)

Par ailleurs, les travaux récents de la Banque mondiale (2018) révèlent quelques résultats intéressants en matière d'indice de capital humain. Le but de cet indicateur est d'évaluer les pertes de productivités subies par les pays qui n'investissent pas assez dans la formation de leur population. Cet indicateur souligne qu'aucun pays en développement à travers le monde n'investit encore assez dans sa population pour lui permettre de profiter à 100 % des retombées économiques que cela pourrait engendrer. Et si ce constat se vérifie en Asie et en Amérique latine, il est d'autant plus vrai pour les Africains, surtout ceux au Sud du Sahara. Cependant, la figure 10 suivante révèle de grandes disparités sur l'état des lieux qui est fait du capital humain dans les économies d'Afrique Subsaharienne.

Figure 10 : L'indice du capital humain de quelques pays d'Afrique Subsaharienne, en 2017



Source : Auteur avec les données du WDI (2018)

À l'exception de Seychelles, qui ont réussi à se hisser dans la catégorie des puissances mondiales comme la Chine, la plupart des pays africains au sud du Sahara affiche des performances très en dessous de la moyenne mondiale qui est de 0,57 sur 1, alors que la moyenne régionale est de 0,40. Tandis que les Seychelles avec un taux de 0,68 figure parmi les seuls pays africains présents dans le troisième carré des données (regroupant les taux situés entre 0,57 et 0,69) d'autres comme le Kenya (0,52), le Gabon (0,45), le Ghana et le Zimbabwe (0,44), ainsi que la Namibie (0,43) se placent dans le second quartile (taux situés entre 0,43 et 0,56). Quant au premier quartile (regroupant les pays enregistrant des taux situés entre 0 et 0,42), on remarque une triste domination des pays de l'Afrique Subsaharienne. Ainsi sur les 39 pays affichant un taux en dessous ou égal 0,42 (les plus faibles moyennes mondiales), 34 sont originaires d'Afrique Subsaharienne. Et à ce niveau, le Niger (0,32), le Soudan du Sud (0,30) et le Tchad (0,29) affichent les pires indices du continent et du monde (Banque mondiale, 2018).

Si ces performances globales sont alarmantes, les chiffres sont encore plus inquiétants lorsque l'on se penche sur l'éducation intégrée au sein de cet indice. Pour intégrer le secteur de l'éducation dans son nouvel indice du capital humain, la Banque mondiale (2018) a pris en compte deux sous-composantes à savoir : la quantité de l'éducation (à travers le nombre d'années que les individus passent à l'école, ainsi que l'adéquation entre l'apprentissage et le temps de formation) et sa qualité. Selon les données de l'institution de Bretton-Woods, la durée moyenne mondiale prévue pour être consacrée aux études par les enfants nés aujourd'hui jusqu'à l'âge de 18 ans est de 11,2 années sur 14. Par contre, le taux d'adéquation entre l'apprentissage et le temps de formation n'est que de 7,9 sur 14 en moyenne dans le monde.

Selon la même source, en comparant les chiffres entre les régions, l'Afrique Subsaharienne est la moins performante en la matière. Cette situation affecte la qualité de l'éducation, ce qui pourrait à son tour, influencer sur l'émergence du secteur industriel dans cette partie du continent africain. Cependant, la figure en annexe A2 illustre la relation entre les différents ordres d'enseignement et l'industrialisation dans les économies d'Afrique au Sud du Sahara. En effet, la forme du diagramme de dispersion et surtout la ligne de régression montrent une relation positive entre le capital humain et ce secteur industriel, ce que semble corroborer la figure 8. Toutefois, les conclusions relatives à cette enquête statistique sont considérées comme présomptions, puis que l'analyse des effets du capital humain sur l'industrialisation ne peut se limiter à une analyse descriptive. En conséquence, examiner les mécanismes par lesquels le capital humain affecte ce secteur industriel africain au moyen d'une analyse économétrique dévient incontournable.

II. Méthodologie de mise en évidence du lien capital humain – industrialisation

L'analyse de l'effet du capital humain sur l'industrialisation en Afrique Subsaharienne (ASS) est basée sur une combinaison de données sur les principaux indicateurs macroéconomiques de 30 pays d'ASS sur la période de 1995-2018. Le choix de ces économies pour cette étude est motivé par la disponibilité des données sur l'industrialisation ainsi que sur les différentes variables clés. Ainsi, nous présentons tour à tour le modèle d'analyse (II.1) et les variables retenues pour cette étude (II.2).

II.1. Essai de modélisation

II.1.1. Spécification du modèle économétrique

Rappelons que dans ce chapitre, l'objectif consiste à rechercher empiriquement les effets du capital humain sur l'industrialisation en Afrique Subsaharienne. Dans cette investigation empirique, la présente étude cherche à comprendre comment les capacités et les compétences tant génétiques que spécifiques sont corrélées aux changements dans la structure productive des économies d'Afrique Subsaharienne. Ainsi, la spécification du modèle s'inspire des travaux de Akinlo et al. (2021). Ces derniers s'inspirent du modèle d'Anyanwu (2018) pour estimer la valeur ajoutée des industries en tant que variable dépendante, capturée par les effets du capital humain (variable d'intérêt) en Afrique Subsaharienne.

Toutefois, ces résultats ont noyé les effets spécifiques des industries manufacturières dans cette région, hypothéquant ainsi les possibilités d'en déduire les politiques industrielles

favorables à la création et au développement du secteur industriel manufacturier. En conséquence, la forme fonctionnelle de l'équation se présente comme suit ;

$$VAM_{it} = f(CH_{it}) \quad (2.1)$$

Où VAM est la valeur ajoutée des industries manufacturières ; CH représente le niveau de capital humain approximé par le niveau d'éducation. Par ailleurs, le modèle ci-dessus omet d'intégrer l'aspect dynamique de l'industrialisation. En effet, les preuves historiques montrent que les mouvements des ressources vers la fabrication sont un processus persistant et unidirectionnel (Herrendoht, Rogerson et Valentinyi, 2013). Par conséquent, nous incorporons une dynamique dans le modèle en enrichissant l'équation (1) d'un terme retardé de variables dépendantes comme suit :

$$VAM_{it} = f(VAM_{it-1}; Educ_{it}) \quad (2.2)$$

En outre, comme le souligne la Commission européenne (2009), la fabrication et la performance sectorielle de la fabrication sont déterminées par une myriade de sources distinctes. Bien qu'il n'existe pas de théorie unique et globale qui puisse expliquer le rôle de ces éléments dans un modèle économique intégré conjointement, six groupes de facteurs connexes peuvent être identifiés, notamment les conditions macroéconomiques, les intrants de production, la recherche-développement et l'innovation, le marché la structure, l'ouverture et les obstacles au commerce, et les facteurs liés à la demande. Toutefois, nous n'avons pas la prétention de développer ces six grandes dimensions ainsi que les sous-catégories correspondantes de moteurs de croissance en raison de leur complexité. Ainsi, il faut donc être logiquement pensé que ces grandes dimensions permettent de mettre en évidence les variables de contrôles retenues pour la présente étude. Sur la base de ce qui précède et des extensions de Haraguchi (2016), notre relation modifiée étendue est exprimée par la forme fonctionnelle de l'équation (2.3) comme suit ;

$$VAM_{it} = f(VAM_{it-1}; Educ_{it}; X_{it}) \quad (2.3)$$

En exprimant l'équation (3) sous forme économétrique et en incluant le terme de perturbation aléatoire, elle devient :

$$VAM_{it} = \alpha + \varphi VAM_{it-1} + \lambda Educ_{it} + \sum_k \beta_k X_{kit} + \delta_t + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (2.4)$$

Où $\varepsilon_{it} \rightarrow N(0, \sigma_\varepsilon^2)$ (i.i.d)

En effet, les travaux de Baltagi et al. (2009) stipulent que l'inclusion de la variable dépendante décalée dans le modèle empirique implique qu'il existe une corrélation entre les régresseurs et le terme d'erreur puisque les preuves historiques montrent que le mouvement des ressources vers la fabrication est un processus persistant et unidirectionnel. $Educ_{it}$ représente le vecteur de l'éducation. Celui-ci est représenté par les taux de scolarisation dans les trois ordres d'enseignement : primaire ($EPRI$), secondaire ($ESEC$) et supérieur ($ESUP$), X représente le vecteur des variables de contrôle. δ_t, γ_i et ε_{it} représentent respectivement l'effet spécifique temporel, l'effet spécifique pays et le terme d'erreur. Cette perturbation aléatoire est souvent exprimée par la composante d'erreur bidirectionnelle (U_{it}). α, ϕ, λ_k et β_k sont des paramètres à estimer. Ainsi décliné, notre modèle pour l'estimation des effets du capital humain sur l'industrialisation est donc représenté par l'équation (2.5) ci-dessous :

$$VAM_{it} = \alpha + \phi VAM_{it-1} + \lambda_1 EPRI_{it} + \lambda_2 ESEC_{it} + \lambda_3 ESUP_{it} + \beta_1 OUV_{it} + \beta_2 IDE_{it} + \beta_3 DOT_{it} + \beta_4 EE_{it} + \beta_5 QI_{it} + \delta_t + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (2.5)$$

Avec ($i = 1, \dots, N; t = 1, \dots, T$)

Dans cette équation, les indices i et t représentent respectivement les pays retenus et la période. Ainsi, conformément à l'opinion largement répandue selon laquelle la mondialisation peut faciliter le transfert de technologie et contribuer à l'efficacité de la production, deux principaux indicateurs de la mondialisation économique sont inclus, OUV_{it} l'ouverture au commerce international du pays i à la période t et IDE_{it} stock d'investissements directs étrangers ; DOT_{it} est la dotation en ressource naturelle du pays i à la période t . EE_{it} est le niveau d'intensité énergétique et QI_{it} , la qualité des institutions. Toutefois, l'équation (2.5) introduit les termes d'interactions entre les variables d'intérêt et les caractéristiques structurelles du pays, ce qui illustre les canaux de transmission par lesquels le capital humain dans sa dimension éducation influence le processus de la transformation structurelle par la dynamique d'industrialisation des pays africains. Cette dynamique implique l'équation (2.6) ci-dessous.

$$VAM_{it} = \alpha + \phi VAM_{it-1} + \lambda_1 EPRI_{it} + \lambda_2 ESEC_{it} + \lambda_3 ESUP_{it} + \beta_1 OUV_{it} + \beta_2 IDE_{it} + \beta_3 DOT_{it} + \beta_4 EE_{it} + \beta_5 QI_{it} + \beta_6 EPRI_{it} * QI_{it} + \beta_7 ESEC_{it} * QI_{it} + \beta_8 ESUP_{it} * QI_{it} + \delta_t + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (2.6)$$

Ces mécanismes reposent sur l'idée que l'amélioration de la qualité des institutions accroît le retour sur investissement de l'éducation, ce qui motive les individus à investir

davantage dans leur éducation ce qui à son tour pourrait améliorer la croissance du secteur industriel manufacturier.

II.1.2. Spécification des variables

Le choix des variables utilisées dans cette étude est dicté par les travaux théoriques et les analyses empiriques. Les variables d'intérêt et celles de contrôle sont tour à tour exposées.

II.1.2.1. Variables d'intérêt

La valeur ajoutée manufacturière en pourcentage du produit intérieur brut (VAM) représente le niveau d'industrialisation en Afrique Subsaharienne. Pour mesurer l'industrialisation, deux indicateurs sont principalement utilisés dans la littérature. Il s'agit de la part de la valeur ajoutée du secteur manufacturier dans le PIB à prix constant et la part de l'emploi manufacturier dans l'emploi total (ONUDI, 2013). Comme les travaux de Kang et Lee (2011) et ceux de Guidiby et Renard (2015), nous utilisons la part de la valeur ajoutée manufacturière dans le PIB à prix constant pour mesurer l'industrialisation. Ce choix se justifie en raison de l'indisponibilité des données sur l'emploi manufacturier dans les pays africains. Les données sur la valeur ajoutée manufacturière proviennent de la base de données des indicateurs dans le monde de la Banque mondiale (WDI).

Le capital humain, notre variable d'intérêt. Nous utilisons les différents niveaux d'éducation pour le capter. En effet, l'éducation est considérée comme notre variable d'intérêt au regard de la théorie économique développée dans le premier chapitre. Bien plus, comme le rappellent les travaux de l'UNECA (2015), l'enseignement primaire offre à l'industrie manufacturière de base, une main-d'œuvre non qualifiée nécessaire à son fonctionnement. L'enseignement secondaire en outre, fournit un certain niveau de compétences requises dans les activités manufacturières.

Toutefois, l'enseignement supérieur offre aux industries manufacturières les capacités technologiques et la recherche-développement nécessaires au développement des activités manufacturières plus sophistiquées. Ainsi, pour capter la contribution du capital humain à travers ses différents ordres d'enseignement, la présente étude recourt au taux de scolarisation dans le primaire, dans le secondaire et dans l'enseignement supérieur conformément à la littérature (Anyanwu, 2018). Ces différents indicateurs englobent les deux dimensions du capital humain au sens de Becker (1962). En conséquence, ces différents niveaux d'éducation

permettent de mettre en évidence la dimension générique et dimension spécifique du capital humain tel que développé dans la section I du premier chapitre.

II.1.2.2. Variables de contrôle

Suivant les travaux de la littérature, les variables ci-après sont utilisées pour expliquer le niveau d'industrialisation des économies d'Afrique Subsaharienne. Ces variables sont classées en deux principaux groupes. Le premier groupe est constitué des variables liées à la mondialisation notamment l'ouverture commerciale et les investissements directs étrangers. Le deuxième regroupe les variables domestiques comme la dotation en ressource naturelle et l'intensité en énergie électrique.

Ainsi, le choix de cette variable se justifie par l'idée que l'ouverture commerciale (*OUV*), est un pilier central de la croissance et une source de richesse incontournable. L'importation et l'exportation peuvent toutes deux encourager la croissance économique par l'efficacité, l'adoption de technologies modernes et l'utilisation efficace des ressources. L'ouverture commerciale a été utilisée par Chatri et al., (2019). Le rôle des investissements directs étrangers (*IDE*) dans l'industrialisation se justifie par sa capacité à promouvoir l'accès à la technologie, aux marques, aux marchés mondiaux et a le potentiel d'avoir des retombées sur l'économie nationale (ONUDI, 2015). Ainsi, nous faisons référence aux IDE entrées nettes en pourcentage du PIB.

En effet, les IDE entrées nettes en pourcentage du PIB, renvoient à la somme des capitaux propres, du réinvestissement des bénéfices, des autres capitaux à long terme et des capitaux à court terme tels qu'ils apparaissent dans la balance des paiements. Cette série montre les entrées nettes (entrées de nouveaux investissements moins le désinvestissement) des investisseurs étrangers, et est divisée par le PIB. Ainsi, les IDE peuvent affecter la Vam sectorielle par le biais de divers mécanismes : accroissement de la productivité à long terme ; répondre aux attentes d'augmentation de la demande ; renforcer la concurrence et affaiblir les éléments d'oligopole/monopole ; diffuser la connaissance des nouveaux processus de production ; stimuler l'entrée d'entreprises dans d'autres secteurs (liens horizontaux) ; et créer les conditions propices au changement structurel. En outre, le rôle de la dotation en ressources naturelles (*DOT*) se justifie par sa capacité à générer des bénéfices tirés de ces ressources (Akagül et al., 2014). Ainsi, dans le cadre de cette étude, la dotation en ressource nature est mesurée par la part des bénéfices tirée de ces ressources dans le PIB.

Comme le remarque l'Association nationale des fabricants des États-Unis (2005), l'énergie est l'élément vital de la fabrication. Les industries manufacturières convertissent les combustibles en énergies thermiques, électriques ou moteurs pour fabriquer leurs produits. L'énergie permet aux industries manufacturières de transformer les matières premières en biens de consommation finale. Ces matières premières passent par un certain nombre d'étapes, ces intermédiaires représentant l'essentiel de la consommation énergétique industrielle. Ainsi, l'énergie assure le travail de valorisation des produits intermédiaires au fur et à mesure de leur transformation en produits de consommation finale.

Selon les travaux d'ONUDI (2015), l'efficacité des ressources est une stratégie importante pour une croissance durable. Ainsi, les processus de production manufacturière doivent aujourd'hui être hautement productifs, moins énergivores intensive et plus économe en ressources mettent en exergue le conflit entre l'industrialisation et la protection de l'environnement. Dans cette étude, l'énergie (*EE*) est capturée par le niveau d'intensité énergétique de l'énergie primaire (MJ / \$ 2011 PPA PIB). L'importance cruciale de la qualité des institutions (*QI*) dans le processus d'industrialisation des pays a fait l'objet d'innombrables études (Mahamat, 2021). En effet, les travaux d'Acemoglu et al. (2003) révèlent que de mauvaises institutions conduisent à de mauvaises performances et peuvent également conduire à l'incapacité de développer une industrie manufacturière viable. Cette mauvaise influence pourrait transiter par l'instabilité politique ou encore le choix des politiques économiques (Rigobon et Rodrik, 2004).

Pour ce faire, la présente étude construit un indicateur composite de la qualité des institutions au moyen d'une analyse en composante principale (ACP)²⁹. Conformément à la littérature économique sur la qualité des institutions (Kaufmann et al., 2013 ; Ouedraogo, 2019), l'étude identifie 06 indicateurs de la qualité des institutions (QI) à savoir : voix et responsabilité (VA), stabilité politique et absence de violence (STBP), Efficacité du gouvernement (GE), qualité de la réglementation (RQ), Etat de droit (RL) et contrôle de la corruption (CC). La première composante principale représente environ 93.58 % de la variance totale des données originales. La construction de cet indice a donc réduit la dimension des indicateurs de la qualité des institutions de trois tout en préservant 93.58 % de l'information contenue dans les données.

²⁹ Il s'agit d'une procédure statistique plus ancienne qui utilise une transformation orthogonale pour convertir un ensemble d'observations de variables éventuellement corrélées en un ensemble de valeurs de variables linéairement non corrélées, appelées composantes principales (Hotelling, 1933). En effet, elle synthétise l'information contenue dans plusieurs variables en établissant des liaisons entre elles.

Les résultats de l'ACP sont présentés en annexe A3. En conséquence, les résultats obtenus de l'ACP permettent de construire l'indice QI qui sera utile dans le calcul desdits effets. Ainsi, la définition et les sources de données utilisées pour l'examen des effets du capital humain sur l'industrialisation sont présentées en annexe A4.

II.1.2.3. Analyse statistique des variables

Le tableau 1 ci-dessous présente la synthèse de la statistique descriptive des différentes variables retenues pour l'étude.

Tableau 1 : Statistiques descriptives des variables

Variables	Observations	Moyenne	Écart-type	Minimum	Maximum
VAM	720	9.534	4.43	1.533	21.587
EPRI	720	97.627	29.515	9.875	313.433
ESEC	720	41.891	20.93	2.87	134.83
ESUP	720	6.551	5.563	0.321	30.239
OUV	720	50.913	23.271	7.806	188.719
IDE	720	4.269	8.293	-8.703	103.337
DOT	720	12.139	10.725	0.042	58.688
EE	720	7.439	4.186	2.16	26.91
QI	720	9.79e 10	0.8374	-2.976	2.8345

Source : Auteur avec les données du WDI et de l'ICRG

Les statistiques descriptives consignées dans le tableau 1 ci-dessus indiquent quelques résultats intéressants. En effet, il rapporte la moyenne, l'écart-type et les valeurs min et max des variables utilisées dans les estimations. Ainsi, les statistiques révèlent un écart-type élevé associé à l'éducation primaire, l'enseignement secondaire contrairement à l'enseignement supérieur, ce qui montre une forte dispersion de ces variables autour de leurs moyennes respectives. De plus, Pour l'ensemble des pays de l'échantillon, la valeur moyenne du secteur manufacturier (mesurée par la valeur ajoutée manufacturière) est inférieure à la moyenne mondiale (27.2%), ce qui reflète le niveau modéré d'industrialisation, notamment par rapport aux économies développées ou émergentes (Banque mondiale, 2 021).

L'analyse de la moyenne et de l'écart-type des variables du modèle peut être approfondie par l'analyse des corrélations entre la valeur ajoutée manufacturière, le capital humain et les autres variables. De même, une seule valeur très différente des autres dans un fichier de données peut modifier de manière significative la valeur du coefficient. Tous ces aspects sont analysés dans le paragraphe suivant, qui retrace la procédure d'estimation.

II.2. Stratégie d'estimation et justification

Pour estimer un modèle de panel dynamique, plusieurs tests statistiques sont nécessaires. Ainsi, l'étude présente les tests avant et après estimations. Aussi, nous étudions la matrice de corrélation entre les différentes variables avant de procéder à des estimations du modèle.

II.2.1. Test avant estimation

Tests de stationnarité ou test de racine unitaire sur les données panel (test de Im-Pesaran Shin (1997), celui de Levin –lin (1993), de Hadri, d'ADF, etc.). Les hypothèses du test sont les suivantes :

H_0 : Présence de racine unitaire /série non stationnaire (Prob > 5 %)

H_1 : Absence de racine unitaire /série stationnaire (Prob < 5 %)

En général, la plupart des propriétés statistiques des méthodes d'estimation s'appliquent à des variables stationnaires (non tendancielle et non saisonnières). Pourtant, rien ne garantit la stationnarité des variables utilisées dans les études. Dans ces conditions, il convient alors de faire un test de racine unitaire pour assurer que les estimations répondent aux propriétés statistiques standards. Toutefois, les tests de racine unitaire individuelle sont reconnus pour leur faible puissance (Cochrane, 1991), c'est-à-dire qu'ils offrent la possibilité de conclure incorrectement que la variable étudiée possède une racine unitaire. Cette défaillance peut être remédiée par le test de racines unitaires sur données de panel (Baltagi et Kao, 2000). Ainsi, le test réalisé dans la présente étude est celui de Levin-lin (1993). En effet, les travaux de Levin-lin (1993) dans une série de contribution (Levin et Lin, 1992 ; Levin, lin et Chu, 2002) ont proposé le premier test de racine unitaire en panel. Leur démarche est directement inspirée de celle des tests de racine unitaire en séries temporelles de Dicker et Fuller (1979).

Tableau 2 : Ordre d'intégration de chacune des variables

Variables	Levin-Lin	
	I(0)	I(1)
Valeur ajoutée manufacturière (VAM)	Oui	-
Inscription dans l'enseignement primaire (EPRI)	Oui	-
Inscription dans l'enseignement secondaire (ESEC)	Oui	-
Inscription dans l'enseignement supérieur (ESUP)	-	Oui
Ouverture commerciale (OUV)	-	Oui
Investissements directs étrangers (IDE)	Oui	-
Dotation en ressources naturelles (DOT)	Oui	-
Intensité d'énergie électrique (EE)	-	Oui
Qualité des institutions (QI)	-	Oui

Source : Auteur avec les données du WDI et de l'ICRG

Le tableau ci-dessus indique l'ordre d'intégration de chacune des variables pour l'estimation des effets du capital humain sur l'industrialisation. Ces résultats permettent de travailler avec les variables à niveau (la valeur ajoutée manufacturière, le taux de scolarisation dans le primaire et le secondaire, le stock d'investissements directs étrangers et la dotation en ressource naturelle) et celles en différences premières (le taux de scolarisation dans le supérieur, l'ouverture commerciale, l'intensité d'énergie électrique et la qualité des institutions) afin de rendre ces derniers stationnaires. Ces résultats sont présentés en annexe A5.

II.2.2. Tests post – estimation sur panel (inférence statistique)

Le test de Sargan ou test de Sargan-Hansen est un test statistique permettant de tester une hypothèse de Suridentification dans le modèle statistique. Aussi, il est connu sous le nom de test de Hansen ou test J. Les hypothèses du test sont données par :

H_0 : Le terme d'erreur n'est pas corrélé avec l'ensemble des variables exogènes (les instruments sont valides) (Prob > 5 %)

H_1 : Le terme d'erreur est corrélé avec l'ensemble des variables exogènes (les instruments ne pas valident) (Prob < 5 %)

Le test Arrelano-Bond d'autocorrélation des erreurs AR (2)

H_0 : Absence d'autocorrélation (Prob > 5 %)

H_1 : Présence d'autocorrélation (Prob < 5 %)

Le test de spécification de Hausman est un test général qui peut être appliqué à de nombreux problèmes de spécification en économétrie. Toutefois, son application la plus répandue est celle des tests de spécification des effets individuels en panel. Ainsi, ce test permet de discriminer les effets fixes et aléatoires. C'est un test d'orthogonalité entre les variables explicatives et le terme d'erreur du modèle à effets aléatoires. La validité de ce test se détermine par les hypothèses suivantes

H_0 : Pas de différence systématique entre les coefficients. En conséquence, le modèle à effets aléatoires est approprié. Si $(\text{Prob} > \chi^2) < (\text{seuil} = 5\%)$ alors on rejette H_0 et on conclut que les effets fixes sont appropriés.

H_1 : Différence systématique entre les coefficients par conséquent, le modèle à effets fixes est approprié. Si $(\text{Prob} > \chi^2) > (\text{seuil} = 5\%)$ alors on accepte H_0 et on conclut que les effets aléatoires sont appropriés.

Ainsi présentés, suivant l'inférence statistique, les tests de diagnostic ont utilisé quatre critères fondamentaux afin de déterminer le statut de validité des modèles estimés dans la présente étude. Selon les deux derniers critères c'est-à-dire, AR (1) et AR (2), l'autocorrélation de premier ordre est acceptée dans tous les modèles à l'exception du modèle 1 des tableaux 3 et 4. De plus, l'autocorrélation de second ordre est rejetée dans les modèles des tableaux 3 et 4, ce qui implique l'absence d'autocorrélation des erreurs. Aussi, le test de Hansen confirme que les instruments utilisés sont valides dans tous ces tableaux quel que soit le modèle. Le récapitulatif de ces tests est présenté à la fin des Tableaux 3 et 4.

II.2.3. Analyse de la matrice de corrélation

L'analyse des corrélations est utile car une forte corrélation entre les variables pourrait causer un problème de multicollinéarité et rendre difficiles les estimations économétriques ou rendre difficile l'interprétation des résultats (Erkel-Rousse, 1995). Plus généralement, la matrice de corrélation indique les valeurs de corrélation, qui mesurent le degré de la relation linéaire entre chaque paire de variables. Les valeurs de corrélation peuvent être comprises entre -1 et 1. Si les deux variables ont tendance à augmenter et à diminuer en même temps, la valeur de corrélation est positive. Lorsqu'une variable augmente alors que l'autre diminue, la valeur de la corrélation est négative. Plus la valeur absolue du coefficient est importante, plus la relation linéaire entre les variables est forte. Pour la corrélation de Pearson, une valeur absolue de 1 indique une relation linéaire parfaite. Une corrélation proche de 0 indique l'absence de

relation linéaire entre les variables. La matrice de corrélation des variables permettant d'analyser le lien entre le capital humain et l'industrialisation en Afrique Subsaharienne est donnée par le tableau en annexe A6.

Dans la littérature empirique, on indique que la corrélation est élevée lorsque le coefficient de corrélation est supérieur ou égal à 0,5 (Ben Doudou et Rahali, 2018). La matrice de corrélation ci-dessus indique l'existence d'une corrélation positive entre les paires de variables suivantes : le taux de scolarisation dans l'enseignement secondaire et supérieur, la qualité des institutions et l'intensité d'énergie électriques. Toutefois, l'on remarque l'existence d'une corrélation négative entre les paires variables suivantes : l'ouverture commerciale, l'investissement direct étranger et la dotation en ressource naturelle. Ainsi, les estimations permettront de confirmer ces corrélations notamment entre la variable dépendante et les variables d'intérêt y compris celles de contrôle.

II.2.4 Technique d'estimation et justification

La présente étude fait recours à la méthode des moments généralisés en système. En effet, l'existence de variables endogènes comme les indicateurs du capital humain (Acemoglu et al., 2014), ainsi que la prise en compte de la variable dépendante retardée comme variable explicative nous entraîne inéluctablement dans les problèmes d'endogénéité habituellement rencontrés dans les travaux macroéconomiques. Nous allons dans ce qui suit, nous restreindre sur les méthodes et techniques économétriques qui ont été mises en évidence.

Comme le mentionne les travaux d'Eberhardt et Teal (2011), la principale critique de la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) est que l'omission des effets individuels non observés des pays entraîne un problème d'endogénéité. En conséquence, les coefficients estimés risquent fort d'être biaisés. Afin de remédier à ce problème, les travaux d'Islam (1995) proposent d'adopter plutôt une approche utilisant les données de panel (ou longitudinales). Plus précisément, il s'agit du modèle dynamique de données de panel à effets fixes. Le terme dynamique fait référence à la présence de la variable dépendante retardée dans le modèle et le terme effets fixes est la méthode d'estimation dans laquelle l'on suppose que les effets individuels non observés sont corrélés avec les variables explicatives. Ces derniers sont estimés en utilisant des variables binaires pour chacune des observations. Cette méthode est appelée la méthode des moindres carrés à variables indicatrices³⁰.

³⁰ En anglais, Least Squares Dummy Variables, LSDV.

Toutefois, le modèle dynamique de données de panel à effets fixes comporte aussi certaines limites. Comme le signalent les travaux de Durlauf, Johnson et Temple (2005), Nickell (1981) montre que l'estimateur obtenu dans ce cas pouvait être sérieusement biaisé lorsque T est petit et même lorsque N tend vers l'infini. Ce biais est appelé communément le biais de Nickell³¹. Il s'agit essentiellement d'un biais d'endogénéité, ayant comme origine la corrélation entre la variable dépendante retardée et le terme d'erreur. L'utilisation d'un T suffisant grand permet la réduction de ce biais (il tendra éventuellement vers zéro lorsque $T \rightarrow \infty$) et ainsi, la convergence des estimateurs (Eberhardt et Teal, 2011). Aussi, comme certains modèles néoclassiques font intervenir le capital humain, et que ce dernier est souvent approximé en utilisant le nombre d'années de scolarité, un problème d'erreur de mesure a également été constaté dans les données concernant l'éducation³², entraînant du même coup de l'endogénéité et un biais notable dans les estimateurs des modèles de croissance économique. Cela est évoqué, entre autres, par les travaux de Coulombe et Tremblay (2006). Puisque le capital humain inclut des effets spécifiques à l'individu, l'estimation des paramètres du modèle dynamique de données de panel est donc sujette à un biais d'estimation (Nickell, 1981). Compte tenu de ces problèmes qui peuvent aboutir à des régressions fallacieuses, il convient nécessairement d'utiliser une méthode d'estimation efficace.

À la suite de ces problèmes, les techniques faisant intervenir des variables instrumentales sont devenues fort utilisées afin de corriger les biais occasionnés. C'est la raison pour laquelle on voit apparaître l'adoption de la méthode des moindres carrés à deux étapes et à trois étapes³³. On trouve ces méthodes dans l'ouvrage de Barro et Sala-i-Martin (2004), ainsi que les travaux de Coulombe et Tremblay (2006). Toutefois, les conditions d'utilisation de ces méthodes ne sont pas toujours évidentes (Ghabri et Launois, 2014). D'après ces travaux, le choix d'un bon instrument et sa justification ne sont pas toujours évidents. En effet, il n'est pas aisé de trouver un instrument très fortement associé à la variable d'intérêt. Plus l'intensité de l'association entre l'instrument et le critère de jugement est faible, plus la variance de l'estimateur par la méthode 2SLS est grande et par conséquent l'estimation est non précise.

³¹ Appelé aussi parfois biais de Hurwicz (1950).

³² Certaines bases de données ont été construites par des chercheurs au fil des années. Par exemple, les différentes versions élaborées par Barro et Lee (1993, 1996, 2001, 2013). Pour une discussion relative aux problèmes des bases de données (De la Fuente et Doménech, 2000, 2006) et Cohen et Soto (2007).

³³ En anglais two stages least squares (2SLS) et three stages least squares (3SLS) respectivement.

Plus important encore, si l'on dispose d'un seul instrument, qui n'est pas suffisamment lié à la variable d'intérêt (capital humain), la stratégie consistant à créer plusieurs instruments à partir des variables disponibles n'est pas sans conséquence car non seulement elle ajoute peu d'informations mais elle aboutit à des estimations biaisées (Givord, 2010 ; Greene, 2003). Dans ces conditions, l'utilisation de cette méthode à variable instrumentale n'est pas évidente. La difficulté associée au choix de la variable instrumentale et la vérification des conditions de sa validité renforcent la réflexion sur la nécessité d'utiliser différentes variantes des variables instrumentales, et d'autres méthodes alternatives de contrôle des variables nommées non observables en association avec celle-ci.

Ainsi, une autre méthode permettant de corriger les biais d'endogénéité et de variables omises est la méthode des moments généralisés (MMG) de Arellano et Bond (1991) qui fut privilégiée dans l'étude de Caselli, Esquivel et Lefort (1996). Cette méthode est une variante des méthodes de données de panel. Comme l'évoquent les travaux d'Eberhardt et Teal (2011), il s'agit d'une technique qui utilise les différences premières, ce qui permet d'éliminer les effets individuels non observés, et donc le problème de variables omises et elle utilise également des variables retardées comme variables instrumentales, ce qui règle le problème d'endogénéité associée à la variable dépendante retardée. Par conséquent, la méthode généralisée des moments (MMG) proposée par Arellano et Bond (1991) est plus appropriée en raison de ses nombreux avantages par rapport aux autres méthodes d'estimation, notamment la correction de la persistance de la variable dépendante, la correction de l'endogénéité, la prise en compte des effets spécifiques au pays non observés, la correction de l'autocorrélation dans les modèles de données de panel et permet d'inclure des variables invariantes dans le temps comme variables explicatives qui seraient effacées dans les estimations MMG à effets fixes ou par différence.

La méthode des moments généralisée en système utilise les informations disponibles dans les données pour tenir compte des biais potentiels créés par l'endogénéité. En conséquence, cette étude utilise la méthode généralisée des moments. Une condition importante pour toute méthode d'estimation impliquant des instruments est la validité des instruments qui est testée dans le cadre du MMG (encore abrégé GMM dans le langage anglo-saxon) par le test de Hansen proposé par Hansen (1982). Cependant, ce test s'affaiblit avec l'augmentation du nombre d'instruments (Bowsher, 2002) ; par conséquent, en plus du test de Hansen, le test d'Arellano-Bond pour l'autocorrélation de second ordre est également utilisé pour confirmer la validité des instruments. Selon les travaux de Blundell et Bond (1998), la méthode des moments généralisés en système peut être utilisée, du fait qu'en plus de la différence-MMG, qui peut

montrer la persistance dans les séries, et par conséquent, les variables de niveau deviennent des instruments faibles pour l'équation de différence, impliquant un biais et une faible précision dans des échantillons finis. En raison de ces spécificités, la méthode des moments généralisés en système sera mise en évidence pour évaluer les effets du capital humain sur l'industrialisation au moyen de ces canaux de transmission.

II.2.5. Estimation de l'équation du modèle du capital humain sur l'industrialisation

Tableau 3 : Estimation effet direct du capital humain sur l'industrialisation en Afrique Subsaharienne

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
L.VAM	0.0435*** (0.0676)	0.1254** (0.0573)	0.0802 (0.0713)	0.1371*** (0.0080)	0.0969*** (0.0082)	0.1616*** (0.0060)	0.1037*** (0.0072)	0.1343*** (0.0063)
EPRI	-0.0013 (0.0065)			-0.0094** (0.0043)	-0.0160*** (0.0038)	-0.0108*** (0.0037)	-0.0130*** (0.0042)	-0.0162*** (0.0050)
ESEC		0.0306*** (0.0065)		0.0552*** (0.0077)	0.4062*** (0.0087)	0.0351*** (0.0072)	0.0483*** (0.0093)	0.0524*** (0.0105)
ESUP			0.0514* (0.0221)	-0.0545* (0.0316)	-0.0626* (0.0346)	-0.0352* (0.0203)	-0.0601* (0.0315)	0.0721** (0.0322)
OUV	0.0047 (0.0069)	-0.0105** (0.0058)	-0.0001 (0.0051)	-0.0326*** (0.0049)				
IDE	-0.0594*** (0.0056)	-0.0497*** (0.0048)	-0.0540*** (0.0056)		-0.0614*** (0.0046)			
DOT	-0.1023*** (0.0161)	-0.0756*** (0.0159)	-0.1011*** (0.0149)			-0.0781*** (0.0052)		
EE	0.1555*** (0.0407)	0.1223*** (0.0384)	0.1499*** (0.0292)				0.0722 (0.0460)	
QI	-0.1021 (0.1749)	-0.1931 (0.1887)	-0.1468 (0.1503)					0.1931 (0.1908)
Constant	9.0554*** (0.8266)	7.3623*** (0.6940)	8.4460*** (0.8331)	8.5896*** (0.7424)	9.0382*** (0.6356)	8.463*** (0.6947)	7.4428*** (0.7194)	7.9126*** (0.7382)
Observations	690	690	690	620	690	690	690	690
Nombre de pays	30	30	30	30	30	30	30	30
Instruments	30	30	30	29	29	29	29	29
Test de Hansen	0.265	0.372	0.324	0.277	0.359	0.281	0.232	0.256
AR (1) p-value	0.024	0.036	0.024	0.021	0.043	0.013	0.051	0.024
AR (2) p-value	0.378	0.549	0.423	0.854	0.965	0.718	0.899	0.996

Notes : Les erreurs types sont entre parenthèses. ***, ** et * représentent la signification des coefficients individuels aux niveaux de 1%, 5% et 10 %, respectivement.

Source : Auteur avec les données du WDI et de l'ICRG

Le tableau 4 examine les mécanismes (effet indirect) par lesquels le capital humain influence l'industrialisation. Pour y parvenir, la présente étude évalue les effets de la qualité des institutions dans la formation de capital humain (à travers ses trois ordres d'enseignement) et leur interaction sur la dynamique d'industrialisation en Afrique Subsaharienne. En effet, un examen de la dynamique transformatrice des économies africaines relève que l'amélioration de la qualité des institutions favorise l'accès à l'enseignement primaire, secondaire et supérieur - ce qui stimule la dynamique d'industrialisation. Ainsi perçue, l'amélioration de la qualité des institutions favorise l'accroissement du retour sur investissement de l'éducation, toute chose qui motive les individus à investir davantage dans leur éducation. Ce qui implique que l'interaction entre ces deux variables pourrait améliorer la valeur ajoutée manufacturière. En conséquence, il est nécessaire d'étudier l'interaction éducation-qualité des institutions dans le contexte de l'industrialisation des économies d'Afrique Subsaharienne afin de comprendre comment l'association entre la qualité des institutions et l'éducation à travers ses trois ordres d'enseignements a joué dans ce cadre.

Tableau 4 : Estimation effet indirect du capital humain sur l'industrialisation en Afrique Subsaharienne

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
L.VAM	0.0441*** (0.0083)	0.0234*** (0.0070)	0.0127 (0.1253)	0.1 058*** (0.0119)	0.0121 (0.0094)	0.0416*** (0.0094)	0.0205 (0.0711)	-0.0156 (0.0731)
EPRI*QI	-0.0092*** (0.0030)	-0.0072** (0.0031)	-0.0093*** (0.0019)	-0.0069*** (0.0021)	-0.011*** (0.0039)	-0.00093 (0.0017)		
ESEC*QI	0.0303*** (0.0035)	0.0294*** (0.0034)	0.0315*** (0.0033)	0.029*** (0.0035)	0.035*** (0.0076)		0.0047 (0.0043)	
ESUP*QI	0.1123*** (0.0148)	0.1419*** (0.0129)	0.1140*** (0.0051)	0.0863*** (0.0132)	0.1143*** (0.0149)			0.0167 (0.0132)
OUV		-0.0243*** (0.0057)				0.0007 (0.0057)	0.0050 (0.0069)	-0.0022 (0.0067)
IDE			-0.0593*** (0.0051)			-0.0570*** (0.0044)	-0.0583*** (0.0060)	-0.058*** (0.0048)
DOT				-0.085*** (0.0073)		-0.0933*** (0.0152)	-0.1001*** (0.0171)	-0.084*** (0.0137)
EE					0.0160*** (0.0720)	0.1459*** (0.0322)	0.1347*** (0.0515)	0.1284*** (0.0440)
Constant	8.7459 (0.2856)	10.4083*** (0.4341)	9.1430*** (0.2936)	9.2258*** (0.2845)	8.8247*** (0.4965)	9.0487*** (0.5113)	9.2294*** (0.9615)	9.6816*** (0.9759)
Observations	690	690	690	690	690	690	690	690
Nombre de pays	30	30	30	30	30	30	30	30
Instruments	28	29	29	29	29	30	30	30
Test de Hansen	0.223	0.226	0.298	0.255	0.276	0.286	0.289	0.326
AR (1) p-value	0.068	0.005	0.068	0.027	0.154	0.301	0.042	0.086
AR (2) p-value	0.807	0.764	0.707	0.597	0.782	0.411	0.369	0.394

Notes : Les erreurs types sont entre parenthèses. ***, ** et * représentent respectivement la signification des coefficients individuels aux niveaux de 1%, 5% et 10%.

Source : Auteur avec les données du WDI et de l'ICRG

Le test de Sargan concerne les restrictions de suridentification. AR (1) et AR (2) représentent le test Arellano-Bond d'autocorrélation de premier ordre et de second ordre, respectivement. Avant de passer à l'analyse des résultats, il est nécessaire de clarifier la validité économétrique du modèle, des tests de validité des instruments. Dans les tests de diagnostics précédemment définis ont utilisé quatre critères fondamentaux afin de déterminer le statut de validité des modèles estimés dans la présente étude. Bien plus, quatre critères d'informations fondamentales sont utilisés dans l'optique de vérifier la validité des modèles GMM en système. Ainsi, selon les deux derniers critères (c'est-à-dire, AR (1) et AR (2)), le test d'autocorrélation de premier ordre AR (1) est acceptée à l'exception des colonnes 1 et 3 du tableau 3 et des colonnes 2, 5 et 6 du tableau 4. Le test AR (2) pour l'absence d'autocorrélation dans les résidus n'est pas rejeté ce qui confirme que les instruments utilisés sont valides dans tous ces tableaux quel que soit la colonne. Aussi, les valeurs P du test de Hansen sont supérieures au niveau de signification de 0.1, ce qui indique qu'il n'y a pas de sur-identification des variables instrumentales. De plus, dans l'optique de limiter la prolifération des instruments, la présente étude a veillé à ce que les instruments soient inférieurs ou égales à la valeur de la variable instrumentale.

II.2.6 Analyse de la robustesse des résultats

Afin de vérifier que nos résultats sont robustes et cohérents avec ceux de la littérature économique, la présente étude met en œuvre des estimations supplémentaires en remplaçant certaines variables par d'autres, en modifiant la spécification. Lorsque la spécification est modifiée, l'étude est guidée par la maximisation du nombre d'observations par rapport à celui de la spécification principale. En effet, il s'agit soit d'augmenter des variables de contrôle susceptibles d'affecter la variable dépendante, soit à supprimer d'autres variables de contrôle dans l'optique de maximiser le nombre d'observations.

Comme le montre les tableaux B1 et B2 (voir en annexe) respectivement, pour les variables explicatives de l'industrialisation, au lieu d'utiliser l'ouverture commerciale et les IDE, nous utilisons les indicateurs de télécommunications représentés par les abonnements de téléphonie mobile (ATM) et les utilisateurs d'Internet (IPOP) pour vérifier la robustesse de notre estimation. De même, pour les indicateurs de facteurs domestiques, au lieu de considérer la dotation en ressources naturelles (DOT) et l'intensité d'énergie électrique (EE) comme dans l'estimation principale, nous utilisons la taille de population (POP) et la croissance du PIB par habitant (PIB). En outre, pour notre vérification de la robustesse, nous avons gardé les

indicateurs du capital humain et celui de la qualité des institutions en ASS. Les résultats obtenus sont irréfutables puisque nous avons le même signe et les mêmes variables significatives que dans les résultats principaux discutés antérieurement. En remplaçant certaines variables par leurs substituts, l'étude a également vérifié si elle obtiendra le même résultat indépendamment du fait que nous utilisions des mesures différentes pour la même variable. Ainsi, dans l'ensemble, il en ressort que les résultats de l'estimation restent inchangés en termes de signe et de signification des coefficients. Plus important encore, nos résultats restent inchangés lorsque nous contrôlons le capital humain et la qualité des institutions à l'aide d'effet d'interaction.

Section II : Résultats atteints et implications

Dès les premières lignes de ce chapitre, nous avons annoncé la démarche méthodologique que nous utiliserons pour détecter les effets du capital humain sur le secteur manufacturier. Ainsi, nous rappelons que notre approche a consisté tout d'abord, à la spécification du modèle d'analyse à travers un essai de modélisation. Ensuite, nous avons vérifié s'il existe parmi les instruments retenus, la méthode d'estimation efficace. Celle-ci étant retenue à travers la technique d'estimation. Les éléments méthodologiques ainsi déclinés ont pour corollaire la mise en évidence des facteurs qui président au meilleur impact du capital humain sur l'industrialisation. Ainsi, dans cette partie de l'étude, les résultats atteints après régressions sont présentés avant d'extraire quelques implications qui en découleraient.

I. Discussion des résultats atteints

Nous avons précédemment énoncé la méthode des moments généralisés en système comme la méthode d'estimation efficace afin de tenir compte du biais d'homogénéité. Aussi, les tests de diagnostics précédemment définis révèlent que les instruments utilisés sont valides, ce qui valide la démarche méthodologique. Cette méthode a été appliquée sur le panel de 30 pays africains regroupés en 23 périodes (1995-2018). Dans cette partie qui concerne les interprétations des résultats, la présente étude sera axée notamment sur les résultats des régressions des tableaux 3 et 4.

À cette fin, pour analyser et discuter les résultats des estimations, l'étude a présenté les résultats en sept et huit colonnes pour les tableaux 3 et 4, respectivement. Aussi, les variables explicatives ont été décomposées en trois sous-groupes : le premier groupe est constitué des variables clés du capital humain à savoir le taux de scolarisation dans les différents niveaux d'éducation : éducation primaire, enseignement secondaire et enseignement supérieur. Le

deuxième regroupe les variables liées à la mondialisation à savoir l'ouverture commerciale et les investissements directs étrangers. Le troisième sous groupe fait référence aux variables domestiques telles que la dotation en ressource naturelle et l'intensité en énergie électrique.

I.1. Effet de la variable d'intérêt sur l'industrialisation

Dans les résultats de la régression du tableau 3 (colonne (1)), le taux de scolarisation dans l'enseignement primaire est utilisé comme indicateur du capital humain. Dans les colonnes (2) et (3), les taux de scolarisation dans l'enseignement dans le secondaire et dans l'enseignement supérieur sont également utilisés comme indicateur du capital humain, respectivement. Les colonnes 4 à 8 intègrent successivement les variables de contrôle en présence du taux de scolarisation dans les différents ordres d'enseignements.

Dans la colonne (1) du tableau 3, les résultats de la régression montrent que l'enseignement primaire a une relation négative et non significative avec le développement de la valeur ajoutée manufacturière. Ces résultats ne signifient pas que la valeur ajoutée manufacturière a tendance à diminuer avec l'accroissement du taux de scolarisation dans l'enseignement primaire; mais simplement que ce niveau est assez insuffisant pour favoriser la dynamique d'industrialisation en Afrique Subsaharienne. Ce résultat pourrait s'expliquer par l'idée que les compétences fournies à ce niveau sont insuffisantes pour une valeur ajoutée manufacturière plus élevée, d'autant plus l'industrie manufacturière nécessite un niveau de compétence plus élevé pour la production des biens sophistiqués. Ce résultat est cohérent avec les travaux d'Ahmed (2016) qui montre que l'éducation primaire a un impact négatif sur la productivité des industries manufacturières au Pakistan. Ces conclusions sont cohérentes à celle de l'UNECA (2015) qui soulignent que l'enseignement primaire fournit une main-d'œuvre non qualifiée nécessaire à l'industrie manufacturière de base.

Par ailleurs, dans la colonne (2) du tableau 3 en revanche, les résultats de la régression révèlent que le coefficient de l'inscription dans l'enseignement secondaire est positivement et significativement corrélé avec la valeur ajoutée manufacturière en Afrique Subsaharienne. Ce qui implique que la scolarisation au niveau de l'enseignement secondaire contribue au développement de la valeur ajoutée manufacturière. En effet, ces résultats révèlent que le niveau de compétences fournies à ce stade est assez suffisant pour une valeur ajoutée plus élevée. Le constat par les travaux de Kponnou (2017) d'une association positive et significative entre la scolarisation dans l'enseignement secondaire et la VAM des aliments, des boissons et du tabac en Afrique du Nord sont conformes à notre conclusion ici. De plus, ce résultat est également

conforme aux conclusions de Dabla-Norris et al. (2013) de même que celles d'Anyanwu (2017) en Afrique du Nord.

En outre, dans les colonnes (3) à (8) du même tableau, les résultats indiquent globalement que le niveau d'enseignement supérieur a une relation négative et significative avec le développement de la valeur ajoutée manufacturière en Afrique Subsaharienne. En effet, ces résultats montrent que le taux de scolarisation au niveau de l'enseignement supérieur est insuffisant pour impulser la dynamique de l'industrialisation dans cette région. Bien que les pays africains aient consacré une proportion élevée de leur revenu national à l'enseignement supérieur afin de le rendre accessible aux citoyens (Gyimah-Brempong et al., 2006), celui reste encore en deçà de la moyenne internationale. En effet, les travaux de l'UNESCO (2021) concluent que l'Afrique Subsaharienne manque des ingénieurs en qualité et en quantité. Ce résultat est différent de celui d'Anyanwu (2018) qui trouvent une relation positive et statistiquement significative entre l'enseignement supérieur et le développement de la valeur ajoutée manufacturière pour 50 pays africains sur la période 1990-2011. Il y aurait une hétérogénéité dans la fonction de production des industries manufacturières africaines, l'éducation ayant le rendement le plus élevé.

Par ailleurs, les résultats des estimations du tableau 4 mettent en évidence les effets combinés du capital humain en réaction à la qualité des institutions. En effet, l'importance de la formation du capital humain dans le processus d'industrialisation des pays a conduit de nombreux travaux à souligner le rôle crucial de la qualité des institutions comme facteur de premier plan (Gallego, 2010 ; Engerman et Sokoloff, 1997 ; North, 1990). Dans le sillage de ces travaux, la prise en compte de l'interaction qualité des institutions et capital humain dans l'explication de la dynamique d'industrialisation des économies d'Afrique au sud du Sahara revêt donc un intérêt grandissant. Ainsi, les estimations avec effets combinés révèlent quelques résultats intéressants.

Dans le tableau 4, les colonnes (1) à (5) intègrent progressivement les variables de contrôle et mettent en évidence les effets des interactions qualité des institutions - taux de scolarisation dans les différents ordres d'enseignement sur la valeur ajoutée manufacturière en Afrique Subsaharienne. Les résultats montrent que l'interaction taux de scolarisation dans l'enseignement primaire – qualité des institutions est négativement corrélée à la valeur ajoutée manufacturière. En effet, le coefficient des $EPRI*QI$ est négatif et significatif. Bien que la qualité des institutions ait amélioré l'accès à l'enseignement primaire, les compétences

fournies par cet ordre d'enseignement sont insuffisantes pour impulser la valeur ajoutée manufacturière, étant donnée que l'industrie manufacturière nécessite des compétences de haut niveau pour la production des biens à grande valeur ajoutée. Ce résultat est en accord avec les travaux de l'Institut Afrique-Amérique (2015) qui soutient que grâce à l'initiative éducation pour tous (EPT)³⁴ lancée lors du forum mondial sur l'éducation tenu à Dakar (sénégal) en 2000, le nombre d'élèves inscrits dans les écoles primaires en Afrique a plus que doublé entre 1990 et 2012, passant de 62 millions à 149 millions même si les compétences fournies à ce stade d'apprentissage sont insuffisantes pour une valeur ajoutée manufacturière plus élevée.

Toutefois, les résultats montrent que l'association taux de scolarisation dans l'enseignement secondaire – qualité des institutions est positivement corrélée à la valeur ajoutée manufacturière. En effet, le coefficient des ESEC*QI est positif et significatif au seuil de 10 %. Ce résultat pourrait s'expliquer par l'idée que le niveau de compétences fournies par l'enseignement secondaire est assez suffisant pour une valeur ajoutée plus élevée. En conséquence, l'amélioration de la qualité des institutions globale favorise l'accès à l'enseignement secondaire, ce qui à son tour, améliore la valeur ajoutée manufacturière en Afrique Subsaharienne.

Par ailleurs, dans ce même tableau, un autre résultat intéressant est celui de l'interaction taux de scolarisation dans l'enseignement supérieur – qualité des institutions. En effet, les résultats révèlent que le coefficient des ESUP*QI est positif et significatif au seuil de 10 %. Ce qui implique l'amélioration de la qualité des institutions favorise l'accès dans l'enseignement supérieur. Étant donné que cet ordre d'enseignement offre des compétences spécifiques requises favorables à l'émergence des industries manufacturières des économies de la région. Ces résultats sont en accord avec les travaux de l'UNECA (2015) pour qui, l'enseignement secondaire et l'enseignement supérieur offrent des commodités en matière de développement des compétences spécifiques requises nécessaire au développement des industries manufacturières. Ainsi, Ces résultats montrent globalement que le capital humain favorise le développement des industries manufacturières lorsque le cadre institutionnel s'améliore.

Au demeurant, les résultats des estimations montrent globalement que le capital humain est favorable à la dynamique d'industrialisation des économies d'Afrique Subsaharienne dans la mesure où l'amélioration de la qualité des institutions favorise l'accès à l'éducation - tous niveaux confondus dans ces pays africains. Toutefois, bien que les économies africaines aient

³⁴ Un cadre d'action pour répondre aux besoins éducatifs fondamentaux

élevé le niveau de compétences de leur population, ces avancées restent insuffisantes pour le développement des industries manufacturières comme l'indiquent les différents résultats.

I.2. Effet des variables liées à la mondialisation sur l'industrialisation

La mondialisation croissante de la production, rendue possible grâce à la décomposition des processus productifs et à l'essor de l'innovation technologique, a fait du commerce extérieur un levier important de la croissance et une source de la richesse incontournable. En effet, les modèles³⁵ théoriques de Krugman³⁶ (1979), Helpmann et Krugman (1985) prédisent que l'ouverture commerciale est susceptible d'augmenter la productivité des firmes en induisant des économies d'échelles. Lorsqu'il y a libéralisation du commerce extérieur, les industries nationales ont tendance à augmenter les exportations, à élargir de production et à faire baisser les coûts de production.

Toutefois, dans le tableau 3 (colonnes 2 et 4) et le tableau 4 (colonne 2), les résultats des estimations montrent qu'il existe une relation négative et statistiquement significative entre l'ouverture commerciale (OUV) et la performance du secteur manufacturier. Ce résultat implique que l'ouverture commerciale réduit le développement de ce secteur. Ceci pourrait s'expliquer par l'idée que, l'ouverture commerciale diminue la part des marchés des entreprises domestiques ce qui les incite à moins investir. En conséquence, il s'ensuit un impact négatif sur leur productivité et donc sur leur compétitivité. Bien que conforme aux travaux antérieurs,³⁷ ce résultat est incohérent non seulement avec les modèles théoriques de Helpmann et Krugman (1985) mais aussi avec les travaux empiriques de Chatri et al. (2019) qui conclut que l'ouverture commerciale contribue positivement au développement du secteur industriel en Afrique Sub-Saharienne.

Par ailleurs, un autre résultat est le rôle des investissements directs étrangers (IDE) dans ce processus. En effet, dans le tableau 3 (colonnes 1,2,3 et 5) et le tableau 4 (colonnes 3,6,7 et 8), les résultats des estimations révèlent que le stock d'IDE constitue un handicap au processus d'industrialisation des économies africaines. Malgré l'amélioration de la situation économique des pays de la région, les IDE restent encore peu profitables aux économies africaines. Ce faible apport bénéfique des IDE en Afrique Subsaharienne pourrait s'expliquer par le fait que les

³⁵ Ce schéma reliant l'ouverture commerciale et la production des entreprises est expliquée dans un premier temps de la concurrence monopolistique chez Krugman (1979b) et puis dans le cadre d'une concurrence oligopolistique chez Helpmann et Krugman (1985).

³⁶ Prix Nobel d'Economie, 2008

³⁷ Rodrik (1992) ; Miyagiwa et Ohno (1995)

industries manufacturières n'ont pas été réellement mises en place dans les économies de cette région.

Effet, d'après les travaux de la Banque mondiale (2014), l'industrie en Afrique et particulièrement celle d'Afrique Subsaharienne est, en majeure partie, basée sur l'industrie extractive. Aussi, le pouvoir limité des autorités africaines ainsi que l'insuffisance des ressources financières ont laissé place aux économies développées de mieux profiter des ressources naturelles de l'Afrique Subsaharienne. Ainsi, ces résultats vont dans le même sens des travaux d'Amara et Tabet (2012) qui montrent que les IDE ont un effet négatif sur l'industrialisation tunisienne. Ces conclusions sont également en accord avec celles de Kriaa et al. (2017) pour le cas de l'Afrique.

I.3. Effet des variables domestiques sur l'industrialisation

Dans dans les tableaux 3 et 4 ci-dessus, nous faisons intervenir les variables domestiques en plus des variables en plus de celles liées à la mondialisation. Globalement, ces variables (la dotation en ressources naturelles et l'intensité d'énergie électrique) sont significatives mais de signes opposés. En effet, il convient de souligner que le développement économique est la force la plus fondamentale du changement structurel, car les différences dans les capacités d'offre et de demande associées à l'évolution des redevances tirées des ressources naturelles entraînent l'émergence de certaines industries.

Toutefois, le tableau 3 (colonnes 1,2,3 et 6) et le tableau 4 (colonnes 4,6,7 et 8), les résultats indiquent que la dépendance aux ressources naturelles a une association négative et significative avec la valeur ajoutée manufacturière en Afrique Subsaharienne. Cette preuve empirique pourrait s'expliquer par le fait que les économies d'Afrique Subsaharienne souffrent du paradoxe de l'abondance plus connu sous le terme « syndrome hollandais », à savoir que l'abondance des ressources naturelles ne se traduit pas en niveaux équivalents en matière de prospérité, de développement à grande échelle et d'industrialisation axée sur ces ressources. L'un des principaux obstacles qui limitent les possibilités ces économies africaines d'atteindre ce potentiel réside dans la mauvaise gouvernance. Celle-ci consiste dans le manque d'institutions fortes et dans l'inefficacité des politiques visant la recherche des gains à courts termes et non des objectifs de développement axés sur le long terme.

Ces résultats sont en accord avec ceux de McMillan et Rodrik (2011) ; ONUDI (2012) ; Dabla-Norris et al (2013) qui soulignent que les ressources naturelles ne sont pas préjudiciables au développement économique, mais plutôt qu'elles provoquent certaines distorsions de

mécanisme de transmission qui, à leur tour, affectent négativement le développement du secteur manufacturier. Les résultats vont également dans le même sens des travaux du programme des nations unies pour le développement (PNUD, 2016) qui montrent que la richesse en ressources naturelles n'a pas bénéficié au développement économique des populations africaines en termes d'inclusion et de réduction de la pauvreté.

En outre, dans les colonnes (1), (2) et (3) du tableau 3 et le tableau 4 (colonnes 5,6,7 et 8), les résultats montrent qu'il existe une relation positive et significative entre l'intensité énergie électrique et la valeur ajoutée manufacturière. En effet, les résultats révèlent qu'une augmentation de l'intensité énergétique est associée au développement du secteur manufacturier en ASS. Toutefois, l'ampleur de leur coefficient reste faible. Cette faiblesse pourrait révéler que le niveau d'intensité énergétique est assez insuffisant pour impulser la dynamique d'industrialisation. Ce constat empirique est en accord les travaux de Totouom et al. (2019) qui montrent que l'Afrique Subsaharienne n'est pas assez dotée en infrastructure énergétique.

Ces résultats vont en partie dans le même sens des travaux d'Escrignano et al. (2010) qui constatent sur la base des données collectées auprès d'un échantillon d'industries africaines que, la fourniture d'électricité est un problème majeur pour plus de 50 % des industries. Au Cameroun, au Burundi, au Bénin au Burkina Faso et au Cap-Vert notamment, le pourcentage des industries considérant l'électricité comme un obstacle à leur activité dépasse 80 % ; en revanche, seulement 20 % des industries en Afrique du Sud, au Botswana, et en Namibie considèrent l'électricité comme un obstacle majeur.

Au demeurant, cette étape a permis de mettre en évidence les effets du capital humain sur l'industrialisation en Afrique Subsaharienne. Avant de tirer quelques implications relatives à ces résultats, il convient de souligner que ces estimations ont révélé quelques résultats intéressants. D'une part, les résultats montrent que l'effet du capital humain sur l'industrialisation reste nuancé en raison de l'ampleur des différents ordres d'enseignement. En effet, les résultats montrent que, comparée aux autres ordres d'apprentissages, l'enseignement supérieur offre plus de commodités en matière de compétences spécifiques nécessaires à l'expansion des industries manufacturières, ce qui est conforme aux prédictions théoriques. D'autre part, les résultats révèlent que l'effet du capital humain sur la dynamique d'industrialisation est conditionné par l'amélioration de la qualité des institutions.

Concernant les variables de contrôle, les résultats montrent que l'ouverture commerciale, le stock d'investissements directs étrangers et la dotation en ressources naturelles constituent un handicap majeur à l'émergence des industries manufacturières africaines, tandis que le cadre institutionnel et le niveau d'intensité énergétique favorisent cette dynamique. Ces résultats ont permis de constater que globalement, le capital humain est favorable à la dynamique d'industrialisation montrant ainsi, que les économies africaines ont fait des progrès dans la promotion du capital humain, comme dans la plupart des pays latino-américains et de l'OCDE, mais que leur avancée reste néanmoins insuffisante. Ce qui justifie des implications significatives pour accélérer le processus d'industrialisation et de fédérer les efforts des parties prenantes (gouvernements africains) de la région en matière de développement de compétences spécifiques requises pour promouvoir la mise en place d'un système éducatif intégré.

II. Implications de politiques

II.1. Accents sur la variable d'intérêt : le capital humain

Les résultats ont révélé que, globalement, le capital humain contribue positivement au développement des industries manufacturières des économies de la région. Ce qui est conforme aux prédispositions théoriques. Toutefois, bien que l'amélioration de la qualité des institutions ait favorisé l'accès à l'éducation tous niveaux confondus dans ces économies africaines, les résultats montrent que l'ampleur de leur coefficient reste néanmoins faible. D'après ces résultats, les politiques publiques qui améliorent la qualité des institutions dans leur ensemble favorisent l'accès à l'éducation au primaire, au secondaire et au supérieur. De manière spécifique, ces résultats suggèrent que pour améliorer l'accès à l'enseignement supérieur et espérer atteindre un niveau d'industrialisation souhaité, les pouvoirs publics africains doivent améliorer le cadre institutionnel.

En outre, il est nécessaire de compléter les niveaux d'éducation inférieurs par l'enseignement supérieur avec une main d'œuvre qualifiée nécessaire, capable d'exploiter les technologies de pointe dans le secteur manufacturier. Cela nécessite des incitations explicites telles que l'amélioration du cadre institutionnel, la définition des commodités à l'instar des bourses professionnelles ou d'ingénierie et des cours axés sur la demande pour former les travailleurs aux normes techniques du secteur manufacturier.

De plus, les politiques en matière de compétences doivent être alignées sur le programme de développement socio-économique plus large de l'Afrique Subsaharienne. Cela nécessite une forte coordination entre les parties prenantes engagées dans l'élaboration des

politiques, tant du secteur public que privé. Aussi, le partenariat Université-Industrie est essentiel. Cela peut être fait en incluant des représentants du secteur privé dans les organes politiques nationaux d'éducation, de formation et dans les conseils académiques impliqués dans le développement des programmes. En conséquence, ceci facilitera le financement de la recherche par le secteur privé, participera à la diffusion des connaissances à travers les bourses et stages ce qui stimulera l'apprentissage.

En outre, l'enseignement supérieur dans les pays africains situés au Sud du Sahara nécessite une mise en niveau drastique comme l'indiquent les résultats des estimations. Bien que ces économies consacrent généralement des proportions relativement importantes de leur ressource nationale à l'éducation, la scolarisation dans l'enseignement supérieur reste faible selon les normes internationales. Plus décevant encore, les domaines de l'enseignement supérieur entrepris par la majorité des étudiants africains concernent le plus souvent les sciences sociales et humaines que les domaines de la science, de la technologie, de l'ingénierie et des affaires comme c'est le cas dans les économies à croissance rapide comme la Corée du Sud et la Chine.

Il en résulte une inadéquation des compétences – les diplômés universitaires restent au chômage ou la plupart d'entre eux se convertissent dans des sous-emplois, tandis que les économies africaines continuent de faire face à des pénuries de main d'œuvre qualifiée. Pour y remédier à court terme, la puissance publique devra améliorer les programmes de formation et resserrer les liens entre les établissements d'enseignement supérieur et professionnel d'une part, le secteur privé d'autre part. À cette fin, les programmes de formation devraient inclure des initiatives sur le tas ciblant ceux qui travaillent déjà, ainsi que les diplômés ayant une formation générale qui manquent de compétences professionnelles spécifiques (Anyanwu, 2012). Ces implications invitent les gouvernements africains à promouvoir le développement du secteur industriel manufacturier au moyen de l'amélioration de la qualité des institutions pour permettre aux citoyens d'accroître leur niveau d'éducation.

II.2. Accent sur les autres variables explicatives

Compte tenu des preuves empiriques selon lesquelles la mondialisation fonctionne pour augmenter la valeur ajoutée manufacturière, les ressources locales doivent être déployées en quantités adéquates pour produire des biens destinés au marché extérieur. Par ailleurs, les capacités de production nationales doivent être mises en œuvre de manière à exploiter les opportunités commerciales notamment le commerce intra régional, d'accroître la réponse à la

concurrence internationale et d'améliorer la technologie. En effet, les économies de la région doivent promouvoir un commerce régional accru, notamment par la suppression des barrières transfrontalières et des goulots d'étranglement des infrastructures qui limite le trafic des biens et des individus.

En outre, nos résultats montrent que la qualité des institutions n'est significativement associée à l'industrialisation. Cela concorde avec l'idée que des institutions inefficaces peuvent rendre difficile la construction d'un secteur industriel solide et compliquer en conséquence la mise en place de politiques industrielles appropriées. Pour y faire face, la promotion de la qualité des institutions (pas seulement électorale) efficace et la prévention de la violence civile aideront à concevoir des politiques favorables à la croissance du secteur industriel manufacturier. Cela nécessite une volonté politique, un engagement, une bonne gouvernance (y compris le contrôle de la corruption, la transparence et la responsabilité, l'état de droit, l'efficacité du gouvernement et la stabilité politique), un développement inclusif, un esprit de collaboration pour formuler et mettre en œuvre fidèlement les politiques, stratégies et une action collective ainsi que les changements institutionnels nécessaires pour une plus grande égalité des genres dans l'éducation. Aussi, d'autres mesures essentielles pour promouvoir la qualité des institutions en Afrique au Sud du Sahara doivent comprendre la promotion et le maintien d'un État de droit effectif, approfondir les réformes macroéconomiques et structurelles et augmenter les investissements pour favoriser la hausse du revenu national, et mettre en œuvre une politique axée sur une grande inclusion économique.

Par ailleurs, pour le développement du secteur manufacturier à long terme, les économies africaines dotées abondamment en ressources naturelles ont besoin d'institutions prudentes pour gérer les revenus des rentes des ressources afin d'éviter une appréciation excessive de la monnaie et un sous-investissement dans le capital physique et humain qui finira par la valeur ajoutée de la fabrication. En effet, une gestion efficace des ressources naturelles en Afrique Subsaharienne nécessite des actions tout au long de la chaîne de valeur. En particulier, un nouveau cadre de gestion des ressources naturelles est nécessaire pour meilleure gouvernance, le développement humain, des capacités et des infrastructures - avec une législation parlementaire, un contrôle et une représentation solide tout au long de la chaîne de valeur des ressources.

Aussi, étant donné que le pétrole, les ressources minérales et le gaz naturel sont des ressources non renouvelables, il serait donc vital de négocier les contrats plus avantageux et

transparents avec les multinationales pétrolières/minière opérant en Afrique Subsaharienne, et de veiller à ce que ces entreprises n'évadent pas les impôts. Bien plus, pour de plus grands rendements pour les pays africains en termes de redevances tirées de ces ressources, les gouvernements de cette région devraient en l'occurrence, s'engager dans des enchères pour le pétrole, l'exploitation minière, le gaz naturel et les droits d'exploitation forestiers. À cette fin, les institutions financières internationales telles que la Banque africaine de développement (BAD) ont un rôle essentiel à jouer dans l'optique d'aider ces économies à acquérir la capacité indispensable non seulement pour négocier des contrats avantageux, mais aussi pour une gestion efficace des rentes des ressources naturelles.

Bien plus, en matière d'utilisation d'énergie électrique, les résultats montrent que cette ressource est associée avec l'idée selon laquelle l'intensité énergétique de l'industrie est bien supérieure à celle du secteur des services, notamment lorsqu'il existe une prédominance de secteurs à forte intensité énergétique. Ce constat a une double implication politique : augmenter l'approvisionnement énergétique et promouvoir l'efficacité énergétique. Fort de ce constat, les besoins énergétiques de l'Afrique Subsaharienne sont énormes.

En effet, selon les résultats des estimations de McKinsey (voir les travaux de Castellano et al., 2015), si chaque économie d'Afrique Subsaharienne construit ce dont elle a besoin, les pays de la région auront besoin d'environ 490 milliards de dollars américains de capital pour de nouvelles capacités de production, plus 345 milliards de dollars américains supplémentaires pour le transport et la distribution, soit un total estimé à 835 milliards de dollars américains. En même temps, l'Afrique Subsaharienne est incroyablement riche en capacité potentielle de production d'électricité. D'après les travaux de Castellane et al. (2015), à l'exclusion de l'énergie solaire, l'estimation est de 1.2 térawatts de capacité, tandis qu'en incluant l'énergie solaire, il existe une capacité potentielle stupéfiante de 10 térawatts ou plus.

La promotion de la production d'énergie renouvelable et l'intégration régionale comme les pools énergétiques en l'occurrence, sont des facteurs de changement potentiels qui pourraient façonner le paysage énergétique en Afrique Subsaharienne au cours des 25 prochaines années. C'est dans ce sens que la priorité *High Five* de la Banque africaine de développement (BAD), « *illuminer et électrifier l'Afrique* » est louable et a donc besoin d'un soutien international. Cette institution a donc lancé un new deal sur l'énergie pour l'Afrique en général.

Ce projet repose essentiellement sur cinq principes interdépendants et se renforçant mutuellement. Parmi ces piliers, on peut citer : (i) susciter des aspirations à résoudre les défis énergétiques de l'Afrique ; (ii) établir un partenariat transformateur sur l'énergie pour l'Afrique ; (iii) mobiliser des capitaux nationaux et internationaux pour des financements innovants dans le secteur de l'énergie en Afrique. Pour atteindre cet objectif prioritaire, la BAD a investi 12 milliards de dollars américains dans le secteur de l'électricité depuis 2020 et cherche à mobiliser 50 milliards de dollars américains auprès du secteur privé, notamment par le biais d'accords de cofinancement.

Conclusion du deuxième chapitre

L'objectif de ce chapitre a été d'analyser de façon empirique les mécanismes par lesquels le capital humain affecte l'industrialisation, en prenant les économies d'Afrique Subsaharienne comme zone illustrative de notre étude. Il s'agit d'examiner les effets direct et indirect de la variable d'intérêt en présence des variables de contrôle qui expliquent la croissance des industries manufacturières dans la région. Pour atteindre cet objectif, l'étude a fait référence à un échantillon de l'ensemble de 30 pays d'Afrique Subsaharienne couvrant la période 1995 – 2018. Le chapitre a été subdivisé en deux sections. La première section a présenté les faits stylisés et méthodologiques d'analyse des effets du capital humain sur l'industrialisation en ASS. Concernant les faits stylisés, la figure 1 a permis de se rendre compte que le niveau d'industrialisation en ASS a évolué au fil du temps parallèlement avec son taux de croissance économique.

Aussi, en comparaison avec d'autres régions au monde, la figure 1 a fait valoir que l'ASS est la seule région dont la part dans la valeur ajoutée manufacturière au niveau mondiale est la plus faible. Malgré ces tendances inquiétantes, la contribution des industries manufacturières a connu une tendance annuelle de l'ordre de 3,5 % entre 2005 et 2014 plus rapide que le reste du monde. De même, l'étude a établi la relation entre l'indice du capital humain et l'industrialisation en ASS. À l'aide des données récentes de la Banque mondiale (2018), il ressort que, la plupart des pays africains au sud du Sahara affichent des performances très en dessous de la moyenne mondiale qui est de 0,57 sur 1. Plus décevant encore, ces chiffres sont inquiétants lorsque l'on se penche sur l'éducation. À cette fin, l'Afrique Subsaharienne est la moins performante en matière d'accumulation du capital humain comparée aux régions au monde. Cette situation affecte la qualité de l'éducation, ce qui pourrait à son tour, influencer négativement sur son niveau d'industrialisation.

Concernant, la démarche méthodologique, comme Anyanwu (2018), nous adoptons le modèle d'Akinlo et al. (2021). Ensuite, l'étude a également spécifié les variables avant de procéder à une estimation de celles-ci. Enfin, le modèle est estimé en utilisant les estimateurs des moments généralisés en système sur les données de panels. Dans la deuxième section, nous avons présenté les résultats atteints après régression avant d'extraire quelques implications de politique économique qui en découleraient.

En ce qui concerne les indicateurs du capital humain, les résultats obtenus montrent globalement que le capital humain est favorable à l'augmentation du niveau de production dans les industries manufacturières dans la mesure où la qualité des institutions s'améliore. Plus important encore, l'étude a révélé que le taux de scolarisation dans l'enseignement supérieur et la qualité des institutions sont conditionnellement productifs. Ce qui implique que ces économies ont fait des progrès dans la promotion du capital humain, comme dans la plupart des pays latino-américains et de l'OCDE, mais que leurs efforts restent toutefois insuffisants. Pour la vérification de la robustesse, les résultats obtenus après le remplacement de certaines variables par d'autres, sont irréfutables puisque nous avons le même signe et les mêmes variables significatives que dans les résultats principaux discutés. Avant de tirer quelques implications relatives à ces estimations, les résultats ont fait valoir que la qualité des institutions, l'ouverture commerciale, le stock d'investissements directs étrangers et les dotations en ressources naturelles, constituent un handicap au développement des industries manufacturières des économies de la région.

Ainsi, en se référant aux implications qui en découleraient, ces résultats ont également révélé que, bien que l'amélioration de la qualité des institutions ait favorisé l'accès à l'éducation tous niveaux confondus, l'ampleur des différents ordres d'enseignement sur la valeur ajoutée manufacturière en ASS dépend du type de niveau d'apprentissage. Toutefois, cette ampleur est assez faible pour impulser le développement de la valeur ajoutée manufacturière. En conséquence, un besoin d'éducation au-delà du niveau secondaire s'impose pour le développement accru et soutenu du secteur manufacturier dans ces économies. Fort de ce constat, les politiques en matière de compétence doivent être alignées sur les programmes de développement socio-économique plus large de l'ASS. Cela signifie que le partenariat Université-Industrie est essentiel. Cette collaboration peut être faite en incluant des représentants du secteur privé dans les organes politiques nationaux d'éducation, de formation et dans les conseils académiques impliqués dans le développement des programmes. Celle-ci facilitera le financement de la recherche par le secteur privé, participera à la diffusion des

connaissances à travers les bourses et stages ce qui stimulera l'apprentissage. Toutefois, cette priorité doit s'accompagner impérativement de l'amélioration de la qualité des institutions, puisque celles-ci garantissent l'accès à une éducation plus complète aux apprenants quels que soient les différents stades d'apprentissages.

Aussi, au-delà de l'amélioration du cadre institutionnel, les économies africaines doivent prendre des mesures visant à l'approfondissement des réformes macroéconomiques et structurelles pour accroître leur compétitivité, créer de nombreux emplois décents et, partant, accroître la participation à l'activité économique, démanteler les obstacles structurels existants à l'investissement public et privé. Bien plus, compte tenu des preuves empiriques selon lesquelles la mondialisation fonctionne pour augmenter la valeur ajoutée manufacturière, les ressources locales doivent être déployées en quantités adéquates pour produire des biens destinés au marché extérieur. À cette fin, ces économies doivent promouvoir un commerce régional accru, notamment par la suppression des barrières transfrontalières et des goulots d'étranglement des infrastructures qui limitent le trafic des biens et des individus et encourager l'attractivité des investissements directs étrangers.

Conclusion à la première partie

Les pays en développement en général et ceux d'Afrique Subsaharienne en particulier abritent la quasi-totalité des pauvres de la planète. Cette situation s'explique en grande partie par le faible niveau du capital humain de sa population (ISU, 2016). Les faibles investissements dans ce facteur ralentissent son niveau d'industrialisation. Dans l'optique d'offrir une vie décente à l'être humain, les dirigeants des pays du monde ont défini un ensemble de dix-sept (17) objectifs de développement durable (ODD). Ensuite, Ils se sont fixés pour mission de les atteindre avant 2030.

Dans la perspective d'éclairer la puissance publique en matière de prises de décision, de nombreux travaux se sont alors investis à identifier des mécanismes pertinents pouvant aider à atteindre plus rapidement ces ODD. C'est ainsi que cette étude s'inscrit dans cette même dynamique, car elle a pour objectif principal de mettre en évidence le rôle du capital humain dans la réalisation de certains ODD (à travers ses chapitres IV et IX). Plus spécifiquement, nous nous sommes attardés à analyser les effets de l'éducation sur le développement des industries manufacturières. À cette fin, l'étude a permis de comprendre l'importance du capital humain dans l'explication de la dynamique d'industrialisation.

De façon globale, l'objectif de la première partie qui s'achève a été d'examiner la dynamique d'industrialisation induite par le capital humain en Afrique Sub-Saharienne. Plus spécifiquement, il a été question d'évaluer dans quelles mesures le capital humain affecte la dynamique d'industrialisation. Pour atteindre cet objectif, deux chapitres ont été nécessaires à sa réalisation. Le premier chapitre a été consacré à l'analyse théorique et le second, à l'analyse empirique.

Le premier chapitre a passé en revue les fondements théoriques sur ce sujet. Il ressort l'existence d'une vaste littérature économique consacrée à cette analyse. Du point de vue théorique, les travaux sur le lien capital humain – industrialisation s'appuient sur ceux de Lucas (1988) qui soulignent l'importance du capital humain pour accroître la productivité du travail ou de la main-d'œuvre. L'utilisation du terme de capital humain s'explique également par le fait qu'il s'agit d'une forme de capital incorporé à l'individu (Diarra, 2008). En ce qui concerne le rôle du capital humain dans le développement des industries manufacturières, de nombreux travaux ont examiné les moteurs de la croissance industrielle à la fin des années quatre-vingt et au début des années quatre-vingt-dix (Démurger, 1996 ; Mody et Wang 1997). Ces derniers ont mis en évidence la contribution positive du capital humain à la croissance industrielle. En effet,

le capital humain à travers une main-d'œuvre qualifiée et adaptée à la technologie permet aux industries manufacturières de grimper la chaîne de valeurs des produits de hautes qualités et d'accroître leur productivité et par conséquent l'économie nationale. De son côté, Romer (1990) insiste plutôt sur le fait que la technologie et l'innovation sont considérées comme déterminants de la croissance à long terme. Cette théorie repose sur l'idée selon laquelle un pays doit réunir une masse critique de personnes qualifiées, notamment les chercheurs et les ingénieurs, avant que son économie ne décolle car, l'utilisation des machines et des équipements acquis requiert une main-d'œuvre qualifiée et c'est ce dont a besoin l'industrie manufacturière.

Ainsi, l'augmentation du niveau de qualification améliore la productivité de la main-d'œuvre et par conséquent la productivité des industries manufacturières. À cette fin, il constitue donc un élément fondamental dans tous les pays quel que soit leur niveau de développement économique. Toutefois, cette considération théorique ne correspond pas nécessairement aux attentes empiriques. En effet, les preuves empiriques soulignent que la relation capital humain et industrialisation demeure controversée. Dans ce sens, les conclusions des travaux qui analysent les effets du capital humain sur l'industrialisation sont discutées. Ainsi, si les travaux de Mokyr (2005) montrent que l'expansion et l'accessibilité des connaissances utiles durant les périodes des lumières ont la pierre angulaire du développement industriel, ceux de Galor (2005) montrent plutôt que le capital humain a joué un rôle limité dans le processus de production dans les premières phases de la révolution industrielle.

Les travaux de Squicciarini et Voigtländer (2015), apportent donc un nouvel éclairage dans ce débat en établissant une distinction entre les compétences moyennes et les connaissances de la queue supérieure des travailleurs en France, ce qui rétablit le rôle du capital humain dans l'industrialisation. Cet impact positif du capital humain sur l'industrialisation est pourtant nuancé dans les travaux de Dey et Ellis (2013) et de De la Cruz (2021). Ce qui prouve que les effets du capital humain sur l'industrialisation restent ambigus et nécessitent encore des études de cas pour éclairer la littérature.

Dans le second chapitre de cette partie, cette étude s'est servie d'un échantillon de 30 pays d'Afrique Subsaharienne, couvrant la période 1995-2018. Pour y parvenir, l'étude a tout d'abord présenté quelques faits stylisés relatifs à l'évolution des performances industrielles des pays de la région. Concernant la relation entre la croissance annuelle du PIB et la croissance de la production manufacturière, l'étude a permis de se rendre compte de la corrélation entre ces deux variables. Aussi, l'étude a fait valoir que l'ASS est la seule région au monde où la

contribution à la valeur ajoutée manufacturière au niveau mondial reste insignifiante, confortant l'idée selon laquelle les industries africaines ne génèrent que 700 USD de PIB par habitant en moyenne, trois fois moins qu'en Amérique latine (2500 USD) et cinq fois moins qu'en Asie de l'Est (3400 USD). Ensuite, à l'aide des données récentes de la Banque mondiale (2018), nous avons comparé l'indice du capital humain dans les pays de la région. De ces observations, les statistiques indiquent que la plupart des pays africains au sud du Sahara affichent des performances très en dessous de la moyenne mondiale qui est de 0,57 sur 1. Si ces performances globales sont alarmantes, les chiffres sont encore plus inquiétants lorsque l'on se penche sur l'éducation, preuve que l'Afrique Subsaharienne est la moins performante en matière d'accumulation du capital humain comparée aux autres régions au monde. Cette situation affecte la qualité de l'éducation, ce qui pourrait à son tour, influencer sur son niveau d'industrialisation.

Afin de vérifier cette relation à l'aide des outils économétriques, comme Anyanwi (2018), nous adoptons le modèle d'Akinlo et al. (2021). Puis, l'étude a également spécifié les variables avant de procéder à l'estimation de celles-ci suivant la méthode moments généralisés en système retenu comme stratégie d'estimation. Nos résultats restent inchangés après l'analyse de la robustesse de ceux-ci. Ces résultats sont irréfutables puisque nous avons le même signe et les mêmes variables significatives que dans les résultats principaux discutés. De façon globale, les résultats montrent que le capital humain est favorable au développement du secteur industriel manufacturier dans la mesure où la qualité des institutions s'améliore. Ainsi, en investissant massivement dans l'éducation de leur population et en améliorant le cadre institutionnel, les décideurs de ces pays peuvent améliorer significativement la valeur ajoutée manufacturière des économies de la région, et par conséquent leur niveau de croissance économique. En plus de cette variable d'intérêt, les résultats ont fait valoir que les niveaux de contribution des variables de contrôle sont très différents. Une analyse détaillée a permis de s'apercevoir que le taux de scolarisation dans l'enseignement supérieur contribue positivement au développement de la valeur ajoutée manufacturière lorsque les États africains améliorent la qualité des institutions.

Au demeurant, ces résultats ont des implications significatives en termes de politiques économiques. Celles-ci garantissent une éducation plus complète aux apprenants. Ces résultats invitent les gouvernements africains à promouvoir le développement du secteur industriel manufacturier au moyen de l'amélioration du cadre institutionnel pour permettre aux citoyens d'accroître leur niveau d'éducation. Aussi, l'expérience de la plupart des pays industrialisés

indique qu'une partie de leur succès a été obtenue grâce à des investissements massifs dans le développement des capacités et compétences techniques pertinentes pour l'industrie. Bien que l'Afrique en général et l'ASS en particulier aient un programme clair pour atteindre l'objectif d'une industrialisation inclusive, elle n'a cependant pas réussi à créer la base de compétence requise comme l'indiquent les résultats des estimations. Pour atteindre l'objectif d'industrialisation énoncé dans l'agenda 2063, le plan d'action pour le développement industriel accéléré de la région (AIDA) et les ODD (2030), une approche plus transformatrice du développement des capacités humaines doit être une priorité absolue. Toutefois, cette priorité doit s'accompagner impérativement de l'amélioration de la qualité des institutions. Ainsi, en améliorant leur cadre institutionnel, ces économies africaines peuvent également profiter des enseignements des pays les plus performants en matière d'industrialisation tels que l'Angleterre, l'Allemagne, le Singapour, la Chine, le Japon et la République de Corée. De cette façon, ces économies africaines situées au Sud du Sahara pourront améliorer significativement la part de la valeur ajoutée manufacturière, et donc le niveau de leur croissance économique, et in fine, mener tout aussi les stratégies de diversification, dont l'étude est au cœur de la seconde partie.

**DEUXIÈME PARTIE : CAPITAL HUMAIN ET
DIVERSIFICATION DES EXPORTATIONS EN AFRIQUE
SUBSAHARIENNE**

Introduction à la deuxième partie

Des analyses de la première partie, il ressort que le processus d'industrialisation engendre, pour toute économie, la diversification économique en l'occurrence celle des exportations. Ces deux canaux essentiels par lesquels la transformation des structures productives devrait se faire, semblent liés, d'autant plus qu'une bonne diversification des exportations ne peut se faire sans capacité d'absorption technologique avérée dans l'industrialisation. Pourtant, en matière de capacité d'absorption de la technologie, le rôle du capital humain, dans sa structure comme dans ses modalités, occupe une place de choix. La mise en évidence de ce rôle semble de ce fait mériter une attention particulière et détermine l'efficacité des stratégies de diversification.

Cette réflexion est d'autant plus importante qu'en se renfermant depuis leurs indépendances dans une activité d'extraction et d'exportation des produits de base (Essingone et al., 2021), les économies d'Afrique Subsaharienne ont fait des matières premières la principale, sinon la seule ressource susceptible d'alimenter la croissance économique. Par ce fait, elles ont entretenu une grande vulnérabilité aux chocs économiques divers ainsi qu'aux fortes turbulences économiques et financières qui ont éprouvé le monde cette dernière décennie. C'est ce qui fait penser que les pays africains doivent diversifier leurs exportations pour devenir résilients (CNUCED, 2022). Selon la même source, en Afrique, 45 des 54 pays du continent restent dépendants des exportations des produits de base dans le secteur agricole et extractif.

Parallèlement, en Afrique Subsaharienne, près de 9 pays sur 10 ont des exportations dépendantes à plus de 60% des matières premières (CNUCED, 2019). Avec cette proportion, environ 89 % des économies de l'Afrique Subsaharienne sont dépendantes des matières premières, ce qui les rend particulièrement vulnérables aux variations des cours mondiaux. Ainsi, la réduction de cette dépendance à l'égard des produits de base est, pour le moins, un impérieux défi auquel les organisations économiques et financières internationales accordent une attention particulière.

En effet, bien de travaux inscrits dans cette perspective soutiennent l'idée que : les économies qui cherchent à se diversifier doivent disposer de niveaux suffisants de capital humain pour soutenir la transformation des produits de base et l'expansion d'activités manufacturières destinées à l'exportation (Lall, 1992 ; Benhabib et Spiegel, 2002). Ils postulent que la capacité des économies à utiliser efficacement les connaissances technologiques en

matière de production, d'ingénierie et d'innovation est au premier rang des vecteurs de leur compétitivité.

Autrement dit, l'absence de telles capacités condamne les économies d'Afrique Subsaharienne à un équilibre de faible croissance même si des ressources financières nécessaires à l'investissement venaient à être mobilisées. Il paraît logique que la capacité de mise en place nécessaire à l'utilisation des technologies plus productives est une condition nécessaire pour diversification efficace (Barro et Sala-i-Martin, 2003).

En conséquence, si un apprentissage technologique actif permettant aux acteurs économiques d'adopter et d'appliquer avec succès des technologies étrangères est nécessaire, il ne peut réussir que s'il repose sur des capacités technologiques solides, ancrées dans un système d'innovation efficace (Kim, 1997). Dans ce domaine, l'Afrique Subsaharienne a accompli des progrès considérables ces dernières décennies. En effet, les économies de cette sous région sont parvenues à élever le niveau de compétences de leur population dans de nombreux domaines (Banque mondiale, 2019). Malgré ces avancées considérables, ces pays africains sont toujours caractérisés par une faible diversification des exportations (FMI, 2014).

Au regard de ces problèmes liés à la dépendance des produits de base dans de nombreuses économies d'Afrique au Sud du Sahara et des avantages potentiels de la diversification des exportations, il est pertinent d'explorer sous le prisme du capital humain, l'adéquation de leur capacité d'absorption pour catalyser l'adoption de nouvelles technologies et examiner les mécanismes par lesquels la diversification se produit. Ainsi, la diversification convie toutes les économies du monde à concevoir et à mettre en œuvre des stratégies qui leur permettent de tirer au mieux avantage du nouveau contexte.

Dans ces conditions, cette partie a pour objectif d'aider à comprendre d'un point de théorique et empirique, comment le capital humain peut être considéré comme catalyseur de la transformation structurelle à travers les stratégies de diversification. L'objectif ainsi décliné, cette partie s'articulera autour de deux chapitres. Plus spécifiquement, elle se consacrera à l'analyse théorique de la relation entre capital humain et diversification (chapitre III) ainsi qu'à leur instrumentalisation dans le cadre de l'analyse empirique (chapitre IV) visant à favoriser la compétitivité internationale des économies africaines.

Chapitre III : CAPITAL HUMAIN ET DIVERSIFICATION DES EXPORTATIONS : UNE ANALYSE THÉORIQUE

Introduction

L'un des principaux déterminants de la richesse d'une nation est l'accumulation de son capital humain. Les travaux de Harbison (1973) montrent qu'une économie se trouvant dans l'incapacité de développer les compétences et les connaissances de sa population et de les utiliser efficacement dans l'économie nationale sera également incapable de développer quoi que ce soit d'autres.

L'objectif de ce chapitre est de présenter les fondements théoriques de la relation entre le capital humain et la diversification des exportations. Bien que de nombreux travaux montrent que le capital humain et la diversification des exportations soient inextricablement liés (Hausman et al., 2007 ; Tedika et Asongu, 2014 ; Conrad et Cassim, 2019), la littérature identifie toutefois, très peu de travaux théoriques à ce lien (Tedika et Asongu, 2014). Si tous ces travaux ont le mérite de montrer la contribution du capital humain dans la diversification des exportations, la plupart des études empiriques ont engagé le capital humain comme variable de contrôle dans les régressions sans aller plus loin (Weldemicael, 2012). En conséquence, le capital humain est relégué au second rang. Pourtant, la prise en compte du capital humain dans de nombreux travaux empiriques implique que cette variable est utile à la diversification économique.

Au regard de cette littérature, l'organisation de ce chapitre est faite autour de deux sections. La première présente les bases théoriques qui président au choix des économies en matière de diversification. La deuxième section expose les différents aspects du lien capital humain-diversification. Il est important de mentionner que de nombreux arguments théoriques soulignent l'intérêt de la diversification (Sachs et Warner, 2001).

Section I : Ressorts théoriques de la diversification économique

Dans les théories pionnières du développement économique, le processus de diversification, par lequel des activités plus productives se développent sous l'effet de l'accumulation du capital, est le principal déterminant de la croissance de long terme. Toutefois, le manque de formalisation théorique des mécanismes reliant cette accumulation de capital à la transformation structurelle, d'une part, et la transformation structurelle à la croissance

économique, d'autre part, limite la portée de ces travaux pionniers (Lectard, 2016). Les théories modernes du commerce international et de la croissance endogène en économie ouverte vont en partie combler ce vide à partir de la fin des années quatre-vingt en proposant des modèles permettant de lier les trois notions : accumulation de dotations factorielles, évolution de la structure productive et croissance économique.

Ces fondements théoriques permettent d'identifier le capital humain comme catalyseur de la modernisation des exportations. L'objectif de la présente section est d'explorer le concept de la diversification économique, dans sa structure comme dans ses modalités. Plus spécifiquement, il s'agit de poser les jalons nécessaires à la compréhension du concept de diversification économique. Pour y parvenir, nous le définissons tout d'abord et présentons ses dimensions. Ensuite, nous exposerons sa trajectoire historique, sa genèse ainsi que son évolution. Puis, nous présenterons ses typologies afin de mieux les saisir. De plus, les stratégies de développement fondées sur la diversification ainsi que leurs expériences d'application dans le monde seront présentées. Enfin, les théories fondatrices de la diversification seront présentées.

I. Définitions et dimensions de la diversification économique

La diversification est une notion complexe et polysémique dont les acceptions varient selon les auteurs des différentes disciplines des sciences humaines et des sciences de la gestion. Peu importe le degré de complexité de cette notion, il ressort de plusieurs acceptions que la diversification touche les dimensions microéconomique et macroéconomique (Rosenstein-Rodan, 1943 ; Penrose, 1959 ; Marris, 1964 ; Leontief, 1986 ; Clemenson, 1992 ; Berezin et al., 2002, etc.).

Sur le plan microéconomique, la diversification est une stratégie de développement de la firme caractérisée par l'extension de sa gamme de produits. Plus spécifiquement, Ans off (1957, 1965) définit la diversification comme l'entrée des firmes sur des nouveaux marchés avec des nouveaux produits simultanément. Dans la même logique, Booz, Allen et Hamilton (1982) définissent la diversification comme une stratégie consistant à investir dans un nouveau produit ou service, dans une nouvelle clientèle cible ou un nouveau marché géographique (internationalisation).

Les travaux de Ramanujam et Varadarajan (1989) définissent la diversification comme l'incursion d'une firme dans de nouvelles lignes d'activité, grâce à un processus de

développement interne d'affaires ou grâce à des fusions et des acquisitions, ce qui entraîne des changements dans la structure productive. Selon Kotler et Dubois (2006), la diversification est une stratégie de développement à travers laquelle une firme élargit ses possibilités d'offre afin de se prémunir contre les variations de conjoncture économique et les goûts des consommateurs. Detrie et Ardoin (2005) affirment que :

« La diversification du portefeuille produit/services est la mise en œuvre de nouvelles compétences, l'utilisation des nouvelles technologies et l'innovation pour la création des nouveaux produits qui doivent présenter une synergie forte et maximale qui permettra d'accroître l'expérience globale de la firme sur chacun des nouveaux domaines d'activité et lui permettra également d'accroître son potentiel de ventes ».

En somme, du point de vue microéconomique, la diversification est une stratégie de développement de la firme caractérisée par l'expansion de l'offre des produits et services sur des nouveaux segments de marché ou l'offre des nouveaux produits et services sur les segments de marché déjà conquis.

Au niveau macroéconomique, la diversification s'applique au développement des territoires, qui peuvent prendre la forme d'une collectivité locale, d'une ville, d'une municipalité, d'une province, d'une économie, d'une communauté/union économique et d'un continent. La diversification économique est un accroissement du nombre d'emplois dans une collectivité grâce à l'arrivée d'un nouveau secteur d'activité ou à l'expansion d'un secteur existant qui n'est pas le seul secteur ou le secteur dominant de la localité (Clemenson, 1992).

La diversification économique est le processus de transformation structurelle d'une économie qui migre d'un tissu économique dominé par les secteurs d'activités primaires (ressources naturelles, agriculture, etc.) vers les secteurs secondaires (industrie de transformation, manufactures, etc.) et tertiaires (commerce, tourisme, etc.) (Schuh et Barghouti, 1988 ; Barghouti et coll., 1990 ; Petit et Barghouti, 1992). Toutefois, ce processus dynamique et normatif ne se traduit pas nécessairement par la disparition des secteurs primaires, mais il se caractérise seulement par la réduction de l'importance relative de leur contribution dans la création de richesse de l'économie donnée.

Toutefois, si cette transformation structurelle de l'économie est de plus en plus possible grâce aux changements importants dans la demande, les technologies de production et les échanges commerciaux à l'ère de l'économie numérique mondialisée, cet objectif n'est pas

facile à atteindre en raison du rôle joué par les firmes multinationales sur la monopolisation des ressources stratégiques dans les pays en développement. En fait, les firmes multinationales, qui détiennent les nouvelles technologies et bénéficient des avantages fiscaux, commerciaux et financiers octroyés par les pays hôtes, affectent lourdement le développement des tissus productifs nationaux des pays du Sud lorsqu'elles réalisent des taux de profit deux fois plus élevés que dans leur pays d'origine. En outre, elles drainent les bénéfices réalisés dans leurs pays d'origine et, en conséquence, elles deviennent des moyens de défalcation des riches en faveur des pays impérialistes (Zoubdi, 2009).

À partir de ces quelques acceptions de la diversification économique dans sa dimension macroéconomique, nous la définissons dans le cadre de cette partie en se référant à la diversification des exportations. En effet, ce concept de diversification est employé pour souligner le développement de l'industrie productive qui améliore la structure économique vers des activités économiques modernes. Elle est également la source d'externalités positives pour les autres secteurs. Par conséquent, ce concept souligne la diversification économique.

Aussi, la diversification économique permet à une économie de ne pas être excessivement tributaire des secteurs économiques fondés sur l'exploitation et l'exportation des ressources naturelles (Kamgna, 2010). L'élargissement des champs d'activité des économies africaines devrait donc garantir le développement à long terme de ces pays, puisque la diversification économique s'inscrit dans une perspective de recherche de compétitivité par l'identification des secteurs porteurs et susceptibles de créer de la valeur ajoutée. Dès lors, une succession de questions se pose : dans quel contexte la diversification économique a-t-elle vu le jour et comment a-t-elle évolué ?

I.1. Naissance et évolution de la diversification économique

Le contexte historique de l'évolution du concept de la diversification amène deux trajectoires distinctes : l'une microéconomique et l'autre macroéconomique. Puis que la diversification est une stratégie de développement des firmes sur le plan microéconomique, décrire sa genèse et son évolution passe par la mise en exergue de trois différentes phases de tendance stratégique.

La première phase, qui couvre la période de 1910 à 1950, se caractérise par deux tendances stratégiques, à savoir la spécialisation (pour capitaliser les activités de base) et l'intégration verticale (pour développer la profitabilité). La seconde phase, qui va des années

1950 jusqu'au début de la décennie 1980, correspond à l'ère de l'essor de la stratégie de diversification qui est facilitée par la période de prospérité communément appelée « Trente Glorieuses ». Toutefois, ce type de stratégie va être remis en cause par la crise économique, et les années 1980 à 1990 vont être marquées par des stratégies de réseaux (recentrage sur le métier et les compétences de base, pratiques de coopération) (Detrie et Ardoin, 2005).

Sur le plan macroéconomique, la naissance du concept de la diversification remonte aux États-Unis et à l'Amérique latine lors de la crise des années 1930 avec la chute spectaculaire du cours des matières premières. Les premiers travaux sur le sujet ont été effectués par McLaughlin (1930) sur les villes américaines. Par la suite, les travaux de Rosenstein-Rodan et Leontief vont mettre l'accent sur les notions d'effets d'entraînement et de densification des matrices intersectorielles (Leontief, 1986 ; Rosenstein-Rodan, 1943).

D'autres travaux sur la diversification ont également montré qu'elle joue un rôle essentiel dans la maîtrise des aléas de la conjoncture et particulièrement des fluctuations du cours des matières premières pour les pays en développement (Massel, 1970). De leur côté, Kuznets et Rostow ont fait de la transformation structurelle des économies et de leur diversification des passages obligés vers la croissance et le développement (Rostow, 1960 ; Kuznets, 1966). Tous ces travaux vont par la suite, alimenter les réflexions et les discussions sur les politiques régionales, commerciales et industrielles de nombreux pays (Berthélemy, 2005).

En matière de phase d'évolution du paradigme de la diversification économique, il est important de rappeler qu'elle a constitué le paradigme dominant de la réflexion sur la croissance et le développement de 1940 à la fin des années 1970 (Bchir et coll., 2007). Durant cette phase, elle a été mise en œuvre comme stratégie de développement par la plupart des pays en développement (Ben Hammouda et coll., 2006). Toutefois, la conjugaison de l'échec de cette stratégie dans certaines économies et de la crise économique des années 1980 va réorienter les stratégies de développement vers la spécialisation internationale et la stabilisation économique. Ce qui va se traduire par l'application des Programmes d'ajustement structurel (PAS) dans les décennies 1980 et 1990. Cependant, les faibles performances enregistrées par les économies ayant été assujetties à ces programmes combinés aux chocs de la crise asiatique vont relancer le débat sur la diversification à la fin des années 1990 (Kamgna, 2010). De nos jours, la diversification est considérée comme la voie du salut pour le développement de l'Afrique et particulièrement l'Afrique Subsaharienne dont les économies sont fortement tributaires de l'exploitation et de l'exportation des produits de base.

I.2. Typologies de la diversification économique

Dans la littérature, les typologies et les avantages de la diversification sont présentés de manière synthétique sans distinction quant aux dimensions microéconomique et macroéconomique, puisque les principes de base sont applicables dans les deux cas de figures.

Suivant les travaux d'Ansoff (1957), de Salter et Weinhold (1979), de Porter (1998) et de bien d'autres études, nous distinguons six formes de diversification qui peuvent être utilisées par les gouvernements, dans le but d'assurer leur repositionnement, leur redéploiement, leur expansion ou leur survie de leur activité.

- ☞ *Diversification verticale* : est une forme de diversification dans laquelle une firme produit soit les sous-ensembles, pièces et matériaux entrant dans la construction des produits existants, soit de nouveaux produits dont les produits existants constituent des matières premières ou des composantes. Ce type de diversification peut se faire en amont comme en aval de la chaîne de production dans le sens où la firme étend ses activités à de nouvelles étapes du processus de production, antérieures ou postérieures à celles qu'elle réalisait jusque-là. Cette forme de diversification permet à la firme d'acquérir de nouvelles compétences et de renforcer son potentiel concurrentiel dans son champ d'activité principal, pour reprendre l'expression d'Ansoff (1957). Dans la logique Salter et Weinhold (1979), il s'agit de la diversification liée supplémentaire, puisque la firme s'adjoit de nouvelles compétences fonctionnelles à celles déjà existantes.
- ☞ *Diversification horizontale* : est une forme de diversification dans laquelle une firme produit des biens/services nouveaux qui sont conformes ou complémentaires à son expertise actuelle en matière d'expérience et de technique de production. Ces nouvelles activités s'appuient surtout sur les synergies et complémentarités au sein de l'organisation. Pour le modèle Salter et Weinhold (1979), la diversification horizontale est synonyme de la diversification liée complémentaire dans le sens où la firme étend son activité vers des couples produit/marché demandant des compétences fonctionnelles identiques à celles déjà obtenues.
- ☞ *Diversification concentrique* : est une forme de diversification dans laquelle une firme cherche dans un premier temps à augmenter la gamme de produits offerts à ses clients habituels et, dans un deuxième temps, à atteindre des clients différents pour ses produits traditionnels. Cette forme de diversification correspond à la diversification totale selon

la typologie d'Ansoff (1957), en ce sens qu'elle rend possible le développement d'un certain nombre de synergies au sein de la firme. Cet auteur propose donc trois approches pour la mettre en œuvre. Il s'agit d'encourager les clients déjà existants à acheter davantage, d'attirer les clients des concurrents et de convaincre ceux qui n'utilisent pas le produit à s'y intéresser.

- ☞ *Diversification latérale* : est une forme de diversification dans laquelle une firme entre dans un nouveau domaine d'activité par la fabrication des produits nouveaux, sans aucun rapport avec ses produits ou services actuels et encore moins avec ses marchés actuels, mais qui sont destinés à des marchés nouveaux. Cette forme de diversification est aussi appelée diversification hétérogène ou conglomérat. Dans la typologie de Salter et Weinhold (1979), elle est baptisée diversification non liée. Tous les experts s'accordent pour dire que c'est la forme de diversification la plus risquée à entreprendre parce qu'elle induit un changement important de la chaîne de production.
- ☞ *Diversification financière* : est une forme de diversification visant à limiter les risques courus par l'investisseur en répartissant les fonds entre des titres divers qui, vraisemblablement, ne devraient pas tous fléchir en même temps. Les effets de la diversification font que le risque d'ensemble du portefeuille peut être moins élevé que la moyenne des risques individuels pondérée par l'importance relative de chaque titre dans l'ensemble du portefeuille. Cette forme de diversification est aussi appelée diversification du portefeuille international quand l'investisseur combine dans son portefeuille des actions portant non seulement sur des secteurs différents de l'économie, mais également sur des économies des régions différentes du monde. Cela a comme avantage la diminution du risque relatif aux récessions économiques qui peuvent subvenir à n'importe quel moment et dans n'importe quelle région du monde.
- ☞ *Diversification géographique* : forme de diversification qui ne consiste pas uniquement à exporter ses produits dans d'autres économies ou régions, mais bien au contraire, pour une firme, à sortir de son marché traditionnel et à s'attaquer à une autre zone dans laquelle les facteurs clés de succès sont différents. Pour ce faire, elle exige de la firme de l'adaptation au nouvel environnement dans lequel elle pénètre. Les adaptations dans un contexte de diversification géographique pour une optimisation des productions peuvent favoriser l'éclosion des pôles de développement territoriaux généralement appelés « clusters ».

À ce qui précède, force est de constater que les diverses formes de diversification ainsi décrites ont certes une forte connotation microéconomique (du fait qu'elles ont comme

cible, la firme), mais leurs applications dans une perspective macroéconomique et mésoéconomique en tant que stratégie de développement sont nombreuses, comme en témoignent les stratégies et expériences que nous allons maintenant aborder.

I.3. Stratégies et expériences de la diversification économique

Pour de nombreux pays en développement tributaires des produits de base, le fait d'élargir leur offre à l'exportation en ajoutant de nouveaux produits manufacturiers ou de services témoigne d'un ajout de valeur et d'une transformation structurelle réussie (OCDE, 2020). Dans le but de diversifier la structure productive de leurs économies, diverses stratégies de développement ont été élaborées en s'appuyant sur le concept de la diversification économique.

La diversification économique par la production agricole est une stratégie de développement qui est communément connue sous l'appellation de « *Révolution verte* ». Celle-ci a connu deux phases de développement, à savoir la « *Révolution verte scientifico-technique* » et l'« *agriculture biologique et agro écologique* ». La première (révolution verte scientifico-technique) est une stratégie qui a vu le jour grâce aux travaux de Norman Borlaug, qui ont permis l'intensification et l'utilisation des nouvelles variétés de céréales (riz, maïs, blé) à hauts rendements. Elle, a été rendue possible grâce à la capacité scientifico-technique à modifier l'environnement avec des techniques comme l'utilisation des engrais pour les sols peu fertiles, des produits phytosanitaires pour éliminer les mauvaises herbes et les ravageurs, la mécanisation pour augmenter la productivité et l'irrigation en cas de sécheresse (FAO, 1996).

De cette analyse, il ressort les principes de la diversification concentrique développée ci-dessus. En effet, la création de nouvelles variétés de céréales à partir des céréales de base a permis d'offrir plusieurs gammes du même produit aux populations qui y avaient accès et d'en atteindre d'autres qui n'y avaient pas accès. Cela sous-entend aussi, l'optimisation des synergies liées à la recherche-développement en agronomie grâce aux avancées technologiques. Les expériences de la première « Révolution verte » ont été vécues en Asie (Afghanistan, Chine, Inde, Indonésie, Thaïlande, Pakistan, Philippines et Vietnam), en Amérique latine (Argentine, Brésil, Colombie, Mexique, Pérou...) en Afrique de l'Est (Kenya, Zimbabwe). Il est sans doute vrai que la première « Révolution verte » a permis à l'homme de remporter un succès temporaire dans la lutte contre la faim et la malnutrition en sauvant des millions de vies et en évitant les famines.

Toutefois, il semble que ce succès s'est fait au prix d'un lourd tribut sur le plan environnemental (appauvrissement de la biodiversité et des sols, rupture de l'équilibre biologique et destruction de la faune, pollution, etc.) (Parrott et Marsden, 2002) et sur le plan social (exode rural massif, dépendance technologique des agriculteurs du Sud à l'égard des industries du Nord, cercle vicieux de l'endettement des agriculteurs, perte des savoirs et des savoir-faire traditionnels, etc.) (Grain, 2007). Ces nombreuses limites ont conduit au développement d'une nouvelle forme de « Révolution verte ».

La deuxième « Révolution verte », baptisée « *agriculture biologique et agro écologique* » par Doug Parr, scientifique en chef de Greenpeace, est une tendance actuellement en développement. L'agriculture biologique repose sur un principe simple qui est le respect strict des liens et des équilibres naturels entre le sol, les plantes et les animaux (l'animal nourrit le sol qui nourrit la plante) auquel s'ajoute la contrainte de l'interdiction d'utilisation des produits chimiques de synthèse (pesticides, régulateurs de croissance, organismes génétiquement modifiés, etc.) (Riquois, 1999).

Elle aspire à nourrir durablement une population mondiale en constante expansion sans compromettre pour autant les capacités des générations futures de se nourrir. Elle se développe en s'harmonisant avec la nature, en favorisant la biodiversité et en encourageant l'autonomie locale des agriculteurs dans un contexte mondial où la préservation de l'environnement est au cœur des débats géostratégiques (Parrott et Marsden, 2002). Par sa nature, « l'agriculture biologique et agro écologique » encourage la diversité des cultures agricoles, ce qui contraste fortement avec la première « Révolution scientifico-technique » qui misait sur la variété de la même culture.

Dans une perspective macroéconomique, « l'agriculture biologique et agro écologique » applique les principes de la diversification horizontale dans le sens où elle permet à une économie de diversifier son secteur agricole en offrant plusieurs produits alimentaires à ses habitants. Elle applique aussi le principe de la diversification biologique qui reconnaît à l'écosystème la capacité de s'autoréguler.

La seconde catégorie de stratégie de développement est celle de l'industrialisation dans laquelle on distingue trois dimensions, notamment la substitution des importations, les industries industrialisantes et la substitution des exportations. Il convient de souligner que cette stratégie a été développée dans la première partie de l'étude. En effet, la première stratégie : *l'industrialisation par la substitution des importations (ISI)* est une stratégie de développement

qui consiste à répondre à la demande intérieure en remplaçant les produits de consommation importés par le développement de la production locale.

Une telle démarche permet l'essor des industries naissantes lorsque le pays élabore une politique industrielle active s'appuyant sur « un protectionnisme éducateur au sens de List », des subventions et prêts bonifiés aux entrepreneurs locaux et une monnaie forte pour encourager l'importation des biens d'équipement par les producteurs locaux (Bourrer, 1999). Issue du courant structuraliste, l'ISI vise un triple objectif : enclencher un processus de développement industriel auto-entretenu, opérer une remontée de filières et réduire la dépendance vis-à-vis de l'extérieur.

L'application macroéconomique de la stratégie de l'ISI met en évidence au moins une typologie de la diversification. La diversification latérale est celle dont l'évidence est remarquable dans le sens où l'entité géographique se met à produire localement les biens de consommation qu'elle importait auparavant, ce qui se traduit par la densification de son tissu économique avec l'essor des nouveaux secteurs d'activités. Les travaux de Baer illustrent cette application macroéconomique par cette assertion :

« Tous les pays qui se sont industrialisés après le Royaume-Uni sont passés par une étape d'industrialisation par substitution des importations où la grande partie de l'investissement dans l'industrie a été dirigée pour remplacer les importations. » (Baer, 1972).

S'agissant des économies en développement, les premières expériences historiques de cette stratégie ont été réalisées en Amérique latine dans les années trente et quarante à la suite de la Grande dépression. Elle a connu un succès relatif dans certaines économies comme l'Argentine, le Mexique, le Brésil (Baer, 1972). Dans une variante évoluée (concentration des subventions et investissements sur les industries pour l'exportation et non uniquement pour le marché intérieur), l'ISI a été appliquée avec succès en Corée du Sud dans les années soixante et soixante-dix. Cette économie qui fait partie des Nouveaux pays industrialisés d'Asie (NPIA) est depuis lors entrée dans une ère de développement. En matière d'avantages, l'ISI a permis une remontée de filière, une augmentation de l'emploi domestique et une meilleure résilience aux chocs économiques externes, pour ne citer que ceux-là. En matière de limites, il n'y a pas nécessairement de complémentarités entre les différents secteurs d'activités.

La seconde dimension de la stratégie d'industrialisation est celle de *l'industrialisation par des industries industrialisantes (III)*. La paternité de cette stratégie est attribuée à

l'économiste français Destanne de Bernis³⁸. Se référant à la notion de pôles de croissance de François Perroux, dont il est le disciple, Destanne de Bernis a défini l'industrie industrialisante comme celle :

« Dont la fonction économique fondamentale est d'entraîner dans son environnement localisé et daté un noircissement systématique ou une modification structurelle de la matrice interindustrielle et des transformations de fonctions de production » (Destanne de Bernis, 1966).

Il ressort de cette définition que l'III est centrée sur le déploiement d'une industrie lourde (énergie, acier, métaux, machines et équipement de transport) qui aura des effets d'entraînement sur d'autres secteurs. Nous pouvons illustrer des liens interbranches dans cette stratégie de la manière suivante : l'industrie de l'acier utilise le charbon et crée des sous-produits pour l'industrie chimique. Cette dernière fournit les engrais et des matières plastiques pour l'agriculture. De même, l'industrie des métaux et celle du ciment utilisent ce que produisent les mines et les carrières, et fabriquent des matériaux qui servent d'intrants dans la construction. L'III s'inscrit dans la logique de la diversification verticale, qui souscrit aux principes des notions d'effets d'entraînement et de densification des matrices intersectorielles promus par Rosenstein-Rodan et Leontief.

Contrairement à l'ISI, qui ne mise pas nécessairement sur la complémentarité entre les industries naissantes, cette stratégie privilégie la recherche des pôles d'industrialisation ayant des effets d'entraînement importants sur le reste de l'économie. Cette stratégie a été au cœur du développement des pays occidentaux. L'URSS, la Chine, la Corée du Sud, l'Algérie et d'autres économies en ont fait la pierre angulaire de leur stratégie d'industrialisation avec plus ou moins de succès selon les cas. Dans le cas de l'Algérie, elle s'est basée sur les industries des hydrocarbures (pétrole, gaz naturel), qui ont permis le développement des industries intermédiaires (pétrochimie, sidérurgie, cimenterie, énergie) et des industries de production des biens finis (textile, transport, etc.). Toutefois, comme toutes les autres stratégies, celle-ci a montré ses limites quand les industries lourdes, appartenant généralement à l'État et en situation de monopole, n'ont pas contribué ni à l'innovation, ni à la fabrication des biens de qualité, ni, de façon générale, au dynamisme de l'économie (De La Taille, 2001)

³⁸ Cité par Yasmine Boudjenah (2002), dans « Algérie décomposition d'une industrie La restructuration des entreprises publiques (1980-2000) : l'État en question », l'Harmattan, p. 318.

La troisième dimension de l'industrialisation opérant dans une logique de diversification économique est *l'industrialisation par la substitution des exportations* (ISE), également connue sous le nom de promotion des exportations. L'ISE consiste à remplacer les exportations des produits primaires faiblement transformés (produits de base, en l'occurrence) par les exportations des produits non traditionnels (produits manufacturés, produits semi-manufactures, produits primaires élaborés).

Autrement dit, il s'agit d'inciter les branches manufacturières à exporter leur production dans le but d'augmenter les revenus d'exportations du pays et, par ricochet, de parvenir à une croissance rapide susceptible de rehausser le niveau de vie de la population et d'élargir le marché intérieur. Cette stratégie repose sur certains avantages comparatifs liés à chaque territoire tels que les facteurs de production (main-d'œuvre bon marché et qualifiée, disponibilité des ressources naturelles, etc.). Contrairement aux deux précédentes dimensions de l'industrialisation où l'État joue un rôle important, dans celle-ci, c'est le secteur privé qui est considéré comme un moteur du développement et de l'industrialisation.

L'ISE est l'une des stratégies dont l'application intègre plusieurs typologies de la diversification. Premièrement, la diversification verticale est mise en valeur par la migration des exportations des produits de base vers des produits manufacturés. Deuxièmement, la transformation des produits de base non élaborés en produits élaborés est en conformité avec les principes de la diversification horizontale. Troisièmement, l'exportation des produits manufacturés vers d'autres économies répond à la diversification géographique. Enfin, quatrièmement, la réduction des risques du pays aux effets néfastes des chocs commerciaux externes par l'exportation de plusieurs types de produits s'inscrit dans la logique de la diversification financière. L'ISE a été adoptée dans plusieurs pays, mais elle a connu un réel succès dans certains d'entre eux, comme la Corée du Sud, la Malaisie, la Thaïlande, l'Indonésie, le Brésil, le Chili, l'Ouganda, etc.

Dans le cas de la Malaisie et de la Thaïlande, l'ISE s'est opérée par une réorientation des exportations vers des produits industriels (textile et électronique) tout en poursuivant le développement de la transformation des produits primaires en produits à haute valeur ajoutée (huile de palme et caoutchouc dans le cas de la Malaisie, et agriculture et pêche dans celui de la Thaïlande). Dans le cas du Chili, c'est l'avantage de l'environnement agro écologique qui a permis aux économies d'exporter les produits comme le vin, le saumon, les fruits ou les produits forestiers (Bonaglia et Fukasaku, 2003 ; Agosin et Bravo-Ortega, 2009). Cette dimension de la

stratégie de l'industrialisation a l'avantage de contribuer à réduire la vulnérabilité économique des économies en développement tributaires des produits de base et à accroître la valeur ajoutée créée et conservée dans le pays, ce qui, à long terme, stimule l'économie nationale (CNUCED, 2003).

Tableau 5 : Stratégies et expériences de la diversification économique

<i>Économies</i>	<i>Stratégies</i>	<i>Secteurs d'activités / type de produit</i>
<i>Malaisie</i>	ISE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Industrie du textile ▪ Agriculture (huile de palme) ▪ Industrie de l'électronique
<i>Thaïlande</i>	ISE 1 ^{ère} Révolution verte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pêche ▪ Agriculture
<i>Chili</i>	ISE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Agriculture (vin, saumon, fruits) ▪ Produits forestiers
<i>Algérie</i>	III	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hydrocarbure (pétrole, gaz naturel) ▪ Pétrochimie, sidérurgie, cimenterie ▪ Textile, transports
<i>Corée du Sud</i>	III ISI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Textile ▪ Chantiers navals, chimie ▪ Automobile, électronique

Source : Ndjambou (2013)

En somme, il ressort que les stratégies et expériences de diversification par la production agricole et par l'industrialisation dans le monde ont intégré de façon générale les principes qui sous-tendaient les typologies de la diversification. Ainsi, comprendre cet alignement entre stratégies et typologies de la diversification est certes pertinent, mais connaître les théories fondatrices de la diversification l'est encore davantage pour asseoir son ancrage.

II. La diversification économique : ses théories fondatrices

Afin de mieux justifier cette orientation, la présente étude expose trois théories fondatrices de la diversification, en l'occurrence la théorie moderne du portefeuille, la théorie du commerce intra-branche et la théorie de la croissance endogène.

II.1. La théorie moderne du portefeuille

Cette théorie est une approche avancée grâce à des travaux réalisés dans les années cinquante par le père fondateur, Harry Markowitz, de l'Université de Chicago. Ses travaux lui ont d'ailleurs permis d'obtenir en 1990 le prix Nobel d'économie en compagnie de Merton Miller et William Sharpe pour les fondements de base sur lesquels les investisseurs institutionnels contemporains construisent leurs portefeuilles. Pourquoi cette théorie est-elle qualifiée de moderne et quels sont les postulats et principes qui la sous-tendent ? Quels enseignements peut-on tirer de ces postulats et principes pour la diversification économique ?

En effet, si les historiens sont partagés sur l'origine des temps modernes entre l'invention de l'imprimerie typographique par Guttifère vers 1440 et la découverte de l'Amérique par Christophe Colomb en 1492, les financiers semblent unanimes pour dire que la finance moderne trouve son origine après la Seconde Guerre mondiale dans les années cinquante avec les travaux de Markowitz (1952, 1959) et de Modigliani et Miller (1958). La finance moderne « veut expliquer les phénomènes financiers et indiquer les meilleures décisions financières à prendre pour gérer les entreprises ou les portefeuilles » (Coffin, 2004). La finance moderne est donc l'un des outils utilisés par les investisseurs (gouvernements, actionnaires, banquiers, courtiers en bourse, etc.) pour prendre des décisions dans un contexte de mondialisation financière et numérique caractérisée par une prédominance de l'économie financière et spéculative sur l'économie réelle.

La théorie moderne du portefeuille repose sur le concept de la diversification, qui postule qu'un groupe d'actifs financiers (actions, obligations, bons du Trésor, etc.) correctement choisi peut atteindre une meilleure performance avec un risque moindre qu'un actif financier isolé. Autrement dit, lorsqu'un investisseur compose un portefeuille de titres non corrélés, c'est-à-dire des titres dont les cours ou les prix évoluent indifféremment les uns des autres, cela lui permet d'amoinrir son risque et d'obtenir un rendement supérieur. Pour élaborer cette théorie moderne du portefeuille, Markowitz (1952, 1959) base son raisonnement sur le principe de l'aversion du risque. Ce principe est fondé sur deux postulats.

Le premier postule qu'entre deux investissements possédant le même rendement espéré, l'investisseur préférera celui qui est le moins risqué ; le second postule qu'entre deux investissements de même risque, l'investisseur préférera celui dont le rendement espéré est le plus grand. Dans un langage accessible à tous, nous pouvons affirmer que la théorie moderne du portefeuille trouve écho dans le dicton populaire qui dit de « *ne pas mettre tous ses œufs*

dans le même panier ». La diversification des actifs financiers réduit efficacement le risque dans le sens où la volatilité d'un portefeuille diversifié est moindre que la moyenne des volatilités de ces composantes, donc de ses actifs financiers pris individuellement. Nonobstant les critiques que Markowitz a essuyées à cause du caractère statique de sa théorie, elle demeure riche d'enseignements pour l'étude de la diversification dans plusieurs sphères de la vie d'un agent économique.

La théorie moderne du portefeuille de Markowitz est premièrement riche d'enseignements si on l'applique à la situation d'un employé qui souhaiterait réduire ses risques en cas de perte d'emploi dans un contexte international où les crises sont de plus en plus cycliques. La diversification du portefeuille de revenus (revenus de travail et revenus d'investissement) aiderait cet employé, en cas de licenciement, à vivre de ses revenus d'investissement jusqu'à ce qu'il trouve un nouvel emploi. Deuxièmement, le même principe peut s'appliquer à une firme ayant un portefeuille de produits latéralement diversifiés. Les pertes encourues par une gamme de produits en difficulté ne mettraient pas en péril l'avenir de la firme si les autres gammes de produits ne sont aucunement corrélées avec celle traversant une période de tribulations dans un contexte économique défavorable.

Enfin, troisièmement, au niveau macroéconomique, une économie quelconque, dont le tissu économique est composé de secteurs d'activités différents, est moins assujettie aux turbulences internes et externes lorsque les secteurs d'activités ont un faible degré de corrélation. Si, dans un contexte de mondialisation financière, la théorie moderne du portefeuille trouve son application directe dans la diversification financière internationale et indirecte dans la diversification des exportations, cette dernière est aussi enracinée dans la nouvelle théorie du commerce international de l'échange intrabranche.

II.2. La théorie du commerce international

Nous ne pouvons parler des théories du commerce international sans penser à la spécialisation internationale promue par les théories classiques des avantages absolus d'Adam Smith (1776), des avantages comparatifs de Ricardo (1817) et de la loi des proportions des facteurs des théories néoclassiques d'Heckscher (1919), d'Ohlin (1933) et de Samuelson (1941, 1948 et 1949). Toutefois, face à l'incapacité de ces théories d'expliquer le phénomène contemporain caractérisé par les échanges internationaux entre des pays industrialisés ayant des dotations factorielles peu différentes, et devant l'intensification du commerce intra-branche et la libération graduelle des échanges après la Seconde Guerre mondiale avec le GATT (General

Agreement on Tariffs and Trade) et plus tard l'Organisation mondiale du commerce (OMC), des nouvelles théories du commerce international se sont développées.

Dès lors, quelques questions se posent : quels sont les fondements de la théorie de l'échange intra-branche et dans quelle mesure intègre-t-elle le concept de la diversification pour expliquer l'échange international des biens intermédiaires et des produits similaires ? En quoi la théorie de l'échange intra-branche forme-t-elle un corpus différent des approches classiques ?

L'expression « *échanges intra-branches* » renvoie à deux connotations. La première connotation de l'échange intra-branche désigne les importations et exportations des produits similaires entre pays. À titre d'exemple, les Français importent des voitures allemandes et des Allemands importent des voitures françaises. La seconde connotation représente les importations et exportations des produits intermédiaires qui sont « réintroduits » dans le processus de production pour fabriquer des produits finis. Il s'agit donc de composants et de pièces détachées incorporés dans la production. La fabrication d'un micro-ordinateur en est un exemple type dans le sens où elle est organisée en stades productifs successifs (conception, fabrication des composants, assemblage) dissociés dans l'espace. La théorie de l'échange intra-branche intègre ces deux dimensions.

Ce sont les travaux de Linder (1961) avec « *l'approche de la demande représentative* » qui ont constitué les fondements de la théorie de l'échange intra-branche. Selon cet auteur, la proximité des pays en matière de niveau de développement permet un échange croisé des produits similaires dans le sens où la demande intérieure stimule la production locale qui permet la réalisation des économies d'échelle et un perfectionnement du savoir-faire (learning by doing). La réalisation des économies d'échelle incite les producteurs locaux à rechercher des débouchés sur des marchés extérieurs où la demande pour ce type de produit existe déjà. Dans ce cas de figure, ce ne sont plus les facteurs de production (travail, capital, etc.) qui déterminent le commerce international, mais la demande du produit parce que le marché extérieur n'est que le prolongement du marché intérieur.

L'approche de Linder (1961) a été bonifiée par Lassudrie-Duchêne (1971) avec l'« *approche de la demande différenciée* », qui stipule que si les échanges croisés entre deux pays portent sur des produits similaires, ceux-ci ne sont pas totalement identiques. Ces produits peuvent être différenciés par leur qualité ou par leur caractéristique réelle. En conséquence, la participation d'un pays à l'échange intra-branche lui permettrait de satisfaire la demande intérieure des consommateurs qui veulent différencier leur consommation de celle des voisins

et compatriotes. Aussi, cette participation à l'échange intra-branche permettrait d'élargir le marché potentiel des firmes locales à l'étranger.

Dans la perspective de biens intermédiaires, Lassudrie-Duchêne et Mucchielli (1979) ont démontré que les « pays intermédiaires », fabricant des produits technologiquement avancés, intensifs en capital technique et en savoir-faire humain, ont des avantages comparatifs par rapport aux pays en développement et un désavantage comparatif par rapport aux pays développés. Il s'agit du principe des avantages comparatifs relatifs qui permet de mieux saisir l'essor des NPIA par rapport aux pays en développement et leur rattrapage par rapport aux pays développés. En peaufinant cette analyse, Lassudrie-Duchêne (1982) a élaboré le concept de *décomposition internationale des processus productifs* (DIPP), qui semble rendre compatible l'analyse de la diversification avec les nouvelles théories du commerce international.

La DIPP est à l'origine de la diversification horizontale dans une même industrie à cause des importations et exportations des biens intermédiaires. La DIPP permettrait ainsi aux pays intégrés au commerce international de combler leurs handicaps dans la filière de production par l'échange intra-branche des composants pour lesquels ils sont moins compétitifs, ce qui se traduit par une diversification de la structure industrielle avec la création d'une nouvelle industrie compétitive. Celle-ci est facilitée par la fragmentation de la chaîne de valeur et les délocalisations industrielles opérées par les firmes multinationales.

L'adéquation entre la diversification et le développement international des échanges intra-branches s'observe par une plus grande diversité potentielle des exportations, comme en témoigne l'industrie aéronautique avec le programme Airbus en France (Lassudrie-Duchêne, Berthélemy et Bonnefoy, 1986) et l'exemple du commerce d'assemblage de la Chine, qui lui a permis d'exporter de plus en plus de produits manufacturés à l'étranger (Lemoine et Unal-Kezenci, 2004).

Le corpus de ces nouvelles approches du commerce international se distingue de celui des approches classiques et néoclassiques, tout en s'inscrivant dans la continuité de ces dernières, par l'abandon de la concurrence pure et parfaite, et de l'immobilité des facteurs de production au profit de la concurrence imparfaite et de la mobilité des facteurs de production. Ce nouveau corpus permet donc de mieux étudier les échanges internationaux dans le contexte de la mondialisation. Les avancées théoriques de l'échange intra-branche vont concourir à l'intégration de la diversification dans les théories de la croissance endogène.

II.3. Les théories de la croissance endogène

Les théories de la croissance endogène s'inscrivent dans la lignée des travaux de Schumpeter (1942) et de Solow (1956), qui ont tenté d'expliquer les sources de la croissance dans une économie. Ces théories ont vu le jour sous la plume d'économistes tels que Romer (1986), Lucas (1988), Barro (1990), Barro et Sala-i-Martin (1995, 2003) et Grossman et Helpman (1991). De ces analyses de la croissance, quelques questions se posent : quelles sont les sources de la croissance selon ces théories ? Et en quoi forment-elles un corpus explicatif de la diversification ?

Il convient de préciser que les théories de la croissance endogène vont connaître leur essor grâce aux démonstrations de l'existence de la concurrence imparfaite par les nouvelles théories du commerce international. Cette démonstration va ouvrir une brèche à ces économistes pour expliquer les facteurs de la croissance économique. Le progrès technique (innovation) n'est plus un phénomène exogène, extérieur à l'économie, mais bien au contraire le résultat des choix des agents économiques et une conséquence des activités de recherche - développement. Autrement dit, le progrès technique serait à la fois à l'origine et le résultat de la croissance. Cette hypothèse de base donnera lieu au développement de trois modèles dominants dans les théories de la croissance endogène.

Le premier modèle de la croissance endogène (celui sur lequel se fonde la présente étude) est celui de Lucas (1988), qui prône d'investir dans le capital humain parce que les différences de croissance entre pays et régions pourraient s'expliquer par les dotations dans la qualité du capital humain. Par ailleurs, un capital humain bien formé avec des compétences et connaissances valorisables permettrait à la fois de faire apparaître l'innovation et de la diffuser dans le processus de production. Le second modèle est celui de Barro (1990), qui considère qu'il convient d'investir dans le capital public (infrastructures, santé, éducation) qui pourrait avoir des externalités positives favorables sur la croissance à long terme. Enfin, le troisième modèle est celui de Romer (1986, 1990), dont les fondements de la croissance reposent, d'une part, sur le capital physique et ses externalités liées à la complémentarité et à la diffusion des connaissances entre firmes et, d'autre part, sur le progrès technique et la technologie qui trouvent leur essence dans l'innovation et la recherche - développement.

Ces trois modèles de la théorie de la croissance endogène reconnaissent l'intervention de l'État dans l'investissement de la R&D, dans la fourniture des biens publics (infrastructures), dans la régularisation du marché dans un contexte de concurrence imparfaite. En cherchant les

sources fondamentales de la croissance à long terme, ces modèles en général et celui de Romer (1986, 1990) en particulier ont intégré la diversification comme l'un des facteurs de la croissance économique dans son ensemble.

D'après Romer (1990), les économies possédant des stocks de capital plus importants connaissent des croissances plus fortes. L'investissement dans l'éducation est un prérequis à l'accumulation de capital qui entraîne l'innovation et le développement de nouveaux produits. Dans ces modèles de croissance endogène, « la croissance est essentiellement déterminée par l'accumulation de capital de sorte que les différences de taux de croissance entre pays sont principalement explicables par les différences de taux auxquels ces pays accumulent du capital » (Aghion et Howitt, 2000). L'approche de Nelson et Phelps (1966) attribue au capital humain une dimension d'ordre technologique. Il est un déterminant de l'innovation et de la capacité d'adoption de nouvelles technologies et donc du progrès technique qui est un moteur de la diversification et *in fine*, de la transformation structurelle. Le capital humain, à travers son niveau, sa qualité ou sa structure, permet à l'économie de s'adapter plus ou moins rapidement au changement technologique.

Les externalités technologiques engendrées par la diffusion de l'innovation entre les firmes novatrices, les laboratoires publics et les universités permettent la création de nouveaux produits intermédiaires, de nouveaux procédés de fabrication et de produits finaux nouveaux ou améliorés. La prolifération de produits diversifiés à la fois intermédiaires et finaux induite par la R&D se traduit par une plus grande diversification économique (accroissement des biens qu'une économie sait produire grâce à l'émergence d'un plus grand nombre de secteurs industriels).

Partant de ce raisonnement, Romer (1990) a fourni un argument supplémentaire selon lequel la diversification des intrants (biens intermédiaires) dans la production peut être bénéfique pour la croissance. En adaptant cette argumentation à la diversification de la production, Feenstra et coll. (1999) sont arrivés aux mêmes conclusions. Dans la logique, de nombreux travaux empiriques (Berthélemy et Chauvin, 2000 ; Berthélemy et Söderling, 2001 ; De Ferranti et coll., 2002) ont démontré par des méthodologies différentes qu'un pays ou une région économiquement diversifiée est moins sensible aux aléas conjoncturels, et ce, à condition que ces aléas qui touchent les différents secteurs ne soient pas positivement bien corrélés. Toutefois, ceci n'est possible que si l'économie dispose des quelques capacités fondamentales pour pouvoir bénéficier de la technologie étrangère.

II.3.1. La capacité d'absorption de l'économie locale comme condition préalable au transfert technologique

En outre, en addition à l'interaction entre IDE, transfert technologique et croissance de la productivité, les facteurs qui conditionnent l'effet des IDE sont le capital humain, les institutions régissant le degré d'ouverture. Ceux-ci sont des préalables pour bénéficier de la technologie étrangère. De nombreux travaux révèlent le rôle important de la capacité nationale à absorber la technologie étrangère comme condition préalable au transfert de technologie. Le capital humain, la politique industrielle et même l'histoire et la culture sont des facteurs importants pour pouvoir capter la technologie étrangère (Blomstrom et Kokko, 2003). Ceci a été indiqué auparavant par des auteurs comme Abramovitz (1986) qui insiste sur le concept de la capacité sociale d'une économie, c'est-à-dire qu'une économie doit avoir quelques capacités fondamentales pour pouvoir bénéficier de la technologie étrangère.

Ainsi, les externalités technologiques des FMN dépendent de la capacité d'absorption des firmes locales et aussi de l'écart technologique entre firmes locales et firmes étrangères et ainsi que l'écart de la productivité qui va conduire à des avantages significatifs en faveur des filiales étrangères et l'exclusion des firmes locales à faible capacité innovatrice du marché (Cantwell, 1989 ; Kokko, 1994). De plus, si l'écart de technologie est très large, il n'y aura pas d'effet d'apprentissage (Blomstrom et Sjöholm, 1998). Ceci peut expliquer en partie l'inexistence d'effets positifs des IDE dans les pays en développement, due à l'incapacité des firmes locales à absorber les connaissances diffusées par les firmes étrangères.

Les travaux de Blomstrom et Kokko (1998) ont montré l'importance de la capacité d'absorption, mesurée par l'accumulation du capital humain dans le pays hôte dans l'absorption des spillovers technologiques provenant des firmes étrangères. Ainsi, l'existence d'aptitudes technologiques, d'une capacité d'apprentissage stimulée par les activités de R&D et d'un minimum de capital humain permettent aux pays hôtes d'assimiler la technologie étrangère.

Les travaux de Blomstrom et Kokko (2003) insistent aussi sur ce point et montrent que le transfert de technologie n'est pas systématique et qu'il dépend des caractéristiques du pays hôte (niveau d'éducation élevé de la force de travail local, le niveau de développement du pays). Ainsi plusieurs productions peuvent ne pas avoir de technologie commune avec celle des firmes locales. Dans ces conditions, les effets d'apprentissage et les effets de « spillovers » sont faibles. Il faut donc qu'un pays soit capable d'absorber les flux de technologie provenant de l'étranger. Ces « spillovers » procurent au pays un avantage comparatif dynamique. En conséquence, les

IDE peuvent être un instrument puissant de développement mais en présence d'un niveau de capital humain et d'une infrastructure développée. Par conséquent, selon ces travaux, seulement les plus avancés des pays en développement peuvent bénéficier des IDE.

Ainsi, pour diversifier sa base exportatrice et devenir compétitifs dans un monde où la concurrence est très rude, les pays en développement et plus particulièrement les pays d'Afrique au Sud du Sahara doivent être en mesure de mettre en place une stratégie d'innovation dans le cadre d'un système national d'innovation (SNI) développé et structuré (Wang, 1990), favorisant le développement d'institutions qui vont contribuer à l'accélération du changement technique et l'accumulation du capital physique et immatériel. Ainsi, le rôle du système éducatif et de formation, les instituts de recherche, les entreprises et surtout l'interaction entre ces différentes institutions sont un élément moteur de l'innovation.

Pour les pays en développement et particulièrement ceux d'ASS où les SNI sont considérés comme non matures, les travaux d'Albuquerque (2001) soulignent que la science fonctionne comme une antenne pour la création du lien avec les sources internationales de technologie. Au lieu d'être une source de génération de technologie comme dans les systèmes d'innovations matures, dans ces conditions, la science aide à générer les opportunités venues d'ailleurs. Le but étant d'insérer le SNI dans les flux technologiques et scientifiques internationaux. L'émergence d'une économie basée sur le savoir permet la création d'une capacité d'absorption, clé du processus diversification efficace.

Les études de Casadella et Belhacen (2006) utilisent pour les pays les moins développés, le terme de « systèmes nationaux de construction de compétences », en ce sens que dans ces pays, ces systèmes servent à augmenter les opportunités et la culture d'apprentissage. Ainsi, les activités de R&D ne sont pas destinées seulement à produire des innovations nationales mais elles contribuent aussi à assimiler la technologie étrangère véhiculée par d'autres sources de transfert technologiques comme les IDE et le commerce international.

Pour connaître comment la technologie est acquise, il convient signaler que cette dernière n'est pas seulement physique mais aussi intégrée dans les composants des produits. Pour ces raisons, l'acquisition de la technologie est un processus cumulatif dans lequel l'apprentissage joue un rôle important à travers le développement et l'utilisation de la technologie (UNIDO, 2001). Pour cela, le développement de la compétitivité (à travers la diversification de la base exportatrice) d'une économie passe par l'amélioration de la base scientifique de ce dernier ainsi que de la R&D.

Toutefois, le progrès technique et l'innovation résultent non seulement de la R&D qui est seulement un maillon dans une chaîne plus large regroupant le « *learning by doing* » (l'amélioration de l'efficacité des opérations de production), le « *learning by using* » (l'apprentissage par l'utilisation des équipements modernes) et aussi l'apprentissage par l'interaction avec les autres acteurs du marché (fournisseurs, clients) et d'autres efforts faites par l'entreprise dans le but de l'innovation (design, étude de marché, etc.). (Boyer et Didier, 1998). Les dépenses de R&D sont alors un proxy pour les activités d'innovation dans un secteur ou un pays donné.

Ainsi, l'accumulation des compétences, de l'expérience, du savoir-faire technique par les industries et les pays prend du temps mais elle est essentielle à la compétitivité nationale (UNIDO, 2001). Pour ces raisons, la base de savoir initiale est cruciale pour développer d'autres savoirs et capacités, d'autres produits et procédures de fabrication. Dans ces conditions, l'effort de R&D local agit pour les pays en développement non pas comme un élément visant à accroître la capacité d'absorption et d'assimilation locale, car les politiques basées sur l'hypothèse de l'acquisition de la technologie sous forme de design et de hardware, peuvent être suffisantes pour absorber et utiliser la technologie étrangère et par la suite développer des capacités innovatrices pour les technologies basiques. Toutefois, ceci n'est pas le cas pour les technologies les plus avancées. Ainsi, les activités de R&D domestiques comme le montrent les études de Keller (2001) sont très importants pour la capacité d'absorption d'un pays.

En ce qui concerne les pays au Sud de la Méditerranée, les travaux de Abdelkader (2004) montrent qu'à la différence des pays émergents comme dans les NPI par exemple ou la Chine, ces pays ont été incapables de mettre en oeuvre des stratégies de développement combinant la nécessaire ouverture externe (export led growth strategy) mais aussi la création d'un appareil productif dynamique et diversifié local. Parmi les autres carences, son étude présente également le retard accusé par ces pays pour la mise en place d'institutions efficaces liées à la recherche, à la technologie et à l'éducation, mais également à la finance et plus généralement en direction des services de pointe liés aux industries porteuses. La faiblesse de la compétitivité externe des pays en témoigne du fait de l'absence de l'application systématique de la science, de la technologie et de l'application des innovations organisationnelles et institutionnelles à la production. La but étant de construire leur propre capacité d'exportation (export capacity building) pour tirer le plus grand bénéfice de l'ouverture commerciale pour aider leur industrie à produire de biens de qualité et compétitifs sur les marchés internationaux et non seulement se contenter d'avoir des tarifs plus bas (UNIDO, 2006).

Ainsi, de nombreux travaux ont montré que même si les pays en développement ont beau mettre au point des processus d'imitation de la technologie étrangère à travers l'importation de biens intermédiaires et d'équipement et l'attraction des IDE (à la lumière des NPI et surtout la Chine). Les effets d'apprentissage de cette technologie importée sont souvent limités par les propres capacités d'absorption des pays (la mise en place d'un niveau de capital humain de qualité entre autres). Ainsi, l'incidence des spillovers technologiques sur l'économie locale est limitée ou accentuée par la capacité d'absorption du pays hôte qui est la variable clé déterminant le taux de croissance à long terme (Lai, Peng et Bao, 2006). Ce qui pourrait expliquer le faible niveau de diversification de ces pays en développement.

La capacité d'absorption est, comme le montrent les travaux de Grossman et Helpman (1991), conditionnée aussi par le degré d'ouverture du pays qui joue un rôle important dans la mesure où le pays le plus ouvert a plus de chance d'imiter et d'apprendre de l'extérieur c'est le pull effect ; mais aussi le pays le plus ouvert bénéficie de la pression concurrentielle qu'exercent les entreprises étrangères sur les firmes locales, en les poussant à augmenter leurs dépenses de R&D et de s'adapter à la concurrence introduite sur le marché, c'est le push effect. Tout ce qui n'est pas sans conséquence pour l'amélioration du niveau de diversification des exportations de ces pays.

II.3.1.1. Capacité d'absorption technologique : Justification théorique de la complémentarité entre capital humain et commerce extérieur

Par ailleurs, les travaux d'Alesina et Wacziarg (1998) ont recensé et même testé les différents canaux par lesquels le commerce extérieur est supposé affecter les performances économiques des pays. Ces travaux dénombrent cinq sources possibles de gains liés à l'ouverture économique : les économies d'échelle, les accroissements de productivité consécutifs à l'intensification de la concurrence, la diffusion technologique consécutive à l'amélioration du niveau de capital humain, les réallocations sectorielles efficaces, l'atténuation des distorsions économiques.

D'après le modèle de disparités de Krugman (1987), la disparité entre pays entraîne, une divergence de dynamique d'ajustement au processus d'ouverture économique, mais une similarité de destins entre les économies concernées. Les conséquences des disparités entre pays sont encore accentuées lorsque la connaissance n'est plus considérée comme un bien non rival et gratuit, mais comme un facteur spécifique. C'est ce que souligne Krugman dans un article de 1987 en supposant chaque entreprise caractérisée par un processus de learning by doing. Ce qui

est intéressant dans ce développement, et qui rejoint les modèles de Lucas (1988) et d'Azariadis-Drazen (1990), est qu'il montre que l'ouverture économique peut être à l'origine d'équilibres multiples liés aux niveaux de capital humain accumulés dans les entreprises au moment de l'intégration économique.

Cette convergence de conclusion avec d'autres modèles différents est fortement liée à la réintroduction - par rapport au modèle de Romer (1990) - d'une spécificité des rendements de la connaissance. Ainsi, un pays dont les entreprises n'auraient pas eu le temps d'accumuler suffisamment de savoir faire au moment de son ouverture au reste du monde se trouverait désinciter à prolonger les activités non suffisamment productives et aurait donc tendance à limiter son investissement en capital humain. Ce qui implique qu'une interaction fort liant capital humain (ou savoir-faire) et ouverture économique peut être très stimulante pour le pays alors que l'association faible capital humain / intégration économique peut le mener à un piège de pauvreté.

Une telle analyse semble intéressante pour la prise en compte de cette association dans les prochaines régressions puisqu'elle permet de mettre en évidence la notion d'interaction entre capital humain et ouverture économique telle qu'elle a été considérée jusqu'à présent, et son impact potentiel sur la diversification des exportations. Que ce soit dans le cadre du modèle de Romer (1990), la conjonction de l'intégration économique et d'un certain niveau de capital humain déterminait le taux de croissance de l'économie de manière linéaire : plus les pays en présence s'avéraient éduqués, plus ils avaient de chance d'enregistrer un fort taux de croissance après ouverture, toute chose pourrait améliorer le degré de diversification des exportations.

De même, les processus en vigueur menaient systématiquement à une convergence des taux de croissance entre les pays. La nouveauté issue du modèle de Krugman (1987) est d'introduire une non-linéarité dans le processus d'intégration économique liée à la quantité de capital humain détenue par les pays. À différents niveaux de capital humain ne sont pas seulement associés différents niveaux de croissance de manière proportionnelle, mais la possibilité d'entrer dans un cercle vertueux d'expansion ou un cycle de pauvreté. L'approche de Krugman (1987) reste, quoi qu'il en soit, partielle puisqu'elle néglige la réciprocité des échanges de savoir entre pays. Si, en effet, l'ouverture économique entraîne une perte de capital humain lié à l'interruption du processus de learning by doing, elle peut aussi favoriser l'apport de technologies étrangères, et donc permettre implicitement l'importation de capital humain. Il se pourrait alors que le capital humain importé compense la perte due au dépérissement de

certaines activités et devienne un relais pour la croissance économique. C'est sur cet apport extérieur de technologie que se sont focalisés les modèles de diffusion technologique exposés ci-dessous.

II.3.1.2. La diffusion technologique

Dans sa dimension commerce, l'ouverture économique, permet la transmission des technologies des pays les plus avancés aux pays en développement. En ce sens, le commerce est vecteur de convergence. Toutefois, cet effet n'est effectif que si les pays demandeurs ont les ressources suffisantes pour parvenir à imiter ou adapter les technologies qui leur viennent de l'étranger. Une de ces ressources conditionnelles est le capital humain comme le montre le modèle de Pissaridès (1997). Cependant, la relation capital humain, commerce de technologies, imitation et adaptation au système local n'est peut-être pas directe ou linéaire. Dans cette optique, les travaux de Pautrel (1997) émettent l'hypothèse d'un seuil de capital humain en deçà duquel l'écart technologique avec le pays innovateur est trop important, ce qui constitue un facteur limitant à l'activité d'imitation.

a- Le modèle d'imitation de Pissaridès (1997)

L'article de Pissaridès (1997) débute sur le constat d'un paradoxe du commerce international : contrairement à la théorie, l'ouverture économique entraîne un accroissement (et non un amenuisement) des inégalités salariales dans les pays en développement. Pourtant, la conception commune du commerce Nord-Sud voudrait que les pays industrialisés se spécialisent dans l'exportation des biens de qualité supérieure, alors que les pays du sud auraient la prééminence sur l'exportation des matières premières, ou des biens à la technologie peu évoluée. En conséquence, le commerce devrait être associé, pour ces pays en développement, à une augmentation de la demande de main-d'œuvre non qualifiée, entraînant un rapprochement entre les salaires des qualifiés et des non-qualifiés. Le modèle de Pissaridès (1997) essaye, précisément, de discuter des canaux d'influence qui pourraient justifier l'existence du phénomène inverse. Une des explications possibles pourrait être que l'imitation est plus aisée lorsque les économies innovantes et imitatrices sont liées par le commerce. Le commerce serait alors vu, non plus seulement comme un catalyseur des spécialisations, mais aussi comme un média de technologies.

Dans ce modèle, le progrès technologique résulte d'un secteur de R&D qui utilise une main-d'œuvre qualifiée comme facteur de production - secteur que l'auteur interprète dans un

sens large de manière à y inclure les activités d'imitation. Les industries du Nord sont supposées produire à partir des méthodes les plus avancées et ne peuvent accroître leur productivité qu'en entretenant un secteur de R&D orienté vers la découverte de nouveaux processus de production. Inversement, les producteurs des pays en développement sont loin d'utiliser des technologies hautement évoluées. Pour eux, il est moins cher de copier les technologies déjà existantes que d'essayer d'innover. Leur secteur de R&D s'applique donc à imiter les nouveaux processus mis à jour dans le Nord. Dans ces conditions, le commerce international accélère l'activité de recherche au sens large : d'une part, il favorise l'imitation en mettant à disposition du sud les technologies de pointe à copier, d'autre part, il intensifie la concurrence Nord-Sud, ce qui incite les pays du Nord à innover.

b- Le modèle de Pautrel (1997) et les limites liées aux écarts technologiques

Les travaux de Pautrel (1997) développent un modèle d'innovation endogène dans lequel l'accumulation de nouvelles variétés d'intrants est favorisée par le savoir incorporé dans les équipements utilisés dans la production finale. Ainsi, les équipements importés génèrent des externalités puisqu'ils permettent, simultanément, d'augmenter les capacités de production et de créer des connaissances utiles au développement technologique par le biais de leur utilisation. Les études de Pautrel se situent dans un cadre d'écart de productivité entre les variétés domestiques et étrangères, et en déduisent un impact positif de l'ouverture extérieure. Pourtant, dès que les travaux introduisent une nécessité d'adaptation des technologies étrangères, cet impact peut devenir négatif si l'écart technologique est trop important et le capital humain, censé adapter les innovations, trop faible. Cette hypothèse permet de supposer que la structure et l'orientation des échanges (à travers la diversification) jouent un rôle. La diffusion de la technologie n'apparaît plus alors comme un phénomène systématiquement positif, mais à conditionner au niveau technologique atteint par les pays et à la nature des technologies échangées.

c- L'interaction capital humain - ouverture extérieure

L'interconnexion entre le capital humain et les importations de technologies apparaît de nouveau essentielle pour expliquer les performances économiques des pays, et ceci, pour au moins deux raisons différentes. Comme précédemment, l'adaptation des ressources héritées de l'étranger ne peut se faire correctement si la capacité en capital humain de l'économie est trop faible. Mais, en plus de cet effet, le modèle de Pautrel (1997) introduit une hypothèse d'écart technologique contraignant : l'écart de technologie entre les pays, qui dépend du stock de

capital humain accumulé par le pays, peut empêcher l'économie importatrice de profiter du savoir incorporé auquel elle a accès par le biais du commerce d'équipements. Les rendements de l'ouverture économique dépendent doublement du stock de capital humain accumulé par le pays : ce dernier détermine la capacité de l'économie à réallouer ses ressources en faveur de l'activité d'adaptation des technologies, il délimite aussi l'écart technologique maximal au-delà duquel le différentiel de technologie entre les pays n'a plus d'effets entraînants, mais contraint la croissance.

Ces conclusions rejoignent le message de Krugman (1987) : l'idée que le commerce puisse intervenir de façon identique dans le chemin d'expansion de différents pays n'est pas crédible. La théorie économique se doit d'intégrer l'histoire comme un déterminant à part entière des choix économiques : les caractéristiques acquises des pays (comme le stock de capital humain accumulé) orientent non seulement directement l'évolution d'une économie, mais altèrent aussi l'influence des autres variables de contrôle (ici, l'ouverture économique). En conséquence, il n'est plus possible de déduire directement l'impact de l'ouverture économique sur un pays sans connaître les fondamentaux de son économie. Suivant ces derniers, l'économie pourra densifier son tissu industriel au moyen de la diversification de sa base exportatrice et s'engagera sur des sentiers de croissance, si ce n'est divergent, en tout cas différents.

Au demeurant, la diversification est un levier du développement économique dans l'arrimage des défis locaux et globaux. Fort de ces constats, nous avons donc traité du phénomène de la diversification économique et l'avons définie comme le processus de densification du tissu économique des pays grâce à la création des nouvelles branches d'activités ou à l'expansion de celles déjà existantes dans une perspective de durabilité. La littérature a permis d'explorer à la fois ses dimensions macroéconomique, méso économique et microéconomique de même que ses typologies, ses stratégies de développement et ses théories fondatrices parmi lesquelles les théories de la croissance endogène.

Toutefois, la capacité d'absorption locale ou propre à chaque pays conditionne alors les gains potentiels dynamiques issus du libre-échange à travers une mise en place d'une politique d'éducation et de formation qui permet d'avoir un niveau de capital humain de qualité et en adéquation avec les besoins du marché ainsi que de mettre en place une politique de développement basée sur le savoir et la connaissance à travers l'augmentation de l'effort national en matière de R&D dans le cadre d'un SNI développé. Ceci permettra une meilleure

assimilation de la technologie étrangère à travers la réduction du gap technologique entre les industries locales et étrangères à travers l'application systématique de l'innovation dans la production. En conséquence, l'ouverture commerciale doit être accompagnée d'une politique industrielle permettant une réelle diversification économique. Dès lors, il est impérieux d'examiner les différents aspects de la diversification économique.

Section II : Examen de la littérature sur la diversification économique

La première section de ce chapitre expose un tour d'horizon, bien évidemment non exhaustif des travaux théoriques qui se sont intéressés à la question de la diversification économique, en faisant ressortir le capital humain à travers les théories de la croissance endogène comme catalyseur de la diversification des exportations grâce à l'innovation. Ce tour d'horizon sera accompli dans cette section à travers les différents aspects de la diversification économique. Cet épisode sera consacré à deux sous-sections. La première sous-section exposera les études réalisées à travers le monde, aussi bien dans les économies riches en ressources naturelles que dans ceux qui n'en possèdent pas. La deuxième sous-section quant-à-elle présente la situation dans le contexte africain afin d'identifier à côté du capital humain, d'autres facteurs potentiels de la diversification ayant contribué au succès de quelques économies sur le continent africain. Ces travaux permettent d'identifier des enseignements utiles pouvant servir de référence à d'autres économies de cette partie du continent.

I. Situation de la diversification économique dans le monde : quelles leçons pour les économies d'Afrique Subsaharienne ?

La littérature économique souligne que les économies diversifiées offrent certains avantages, dont une hausse des échanges commerciaux, une plus grande productivité de capital et de travail, une meilleure intégration économique régionale et un moyen d'affronter les impacts des chocs externes. Ces bénéfices combinés à une gestion publique saine et efficace peuvent contribuer à la réduction de la pauvreté et à la promotion d'un développement humain et social (OCDE, Nations unies, OSAA, 2010).

Aussi, il apparaît que les économies diversifiées enregistrent de meilleures performances économiques à long terme (Hesse, 2008 ; Lederman et Maloney, 2007). Or, le chemin pour migrer d'une économie spécialisée vers une économie diversifiée est parsemé d'embûches et les travaux identifiés dans la littérature sont à la fois disparates en matière d'expériences et de méthodologies. Toutefois, il ressort de plusieurs travaux que le capital humain favoriserait le succès des stratégies de diversification économique. En effet, la prise en

compte du capital humain dans une pléthore de régressions implique que cette variable est utile à la diversification économique (Tedika et Asongu, 2014). Les secteurs économiques devraient être attirés par un capital humain plus qualifié. Cela pourrait être la base de réaffectation de la main-d'œuvre des secteurs agricoles vers des secteurs plus productifs.

En se référant à ses travaux anciens, Gylfason (2005) a élaboré un modèle économétrique des déterminants de la croissance économique dans les économies de rente, riches en ressources naturelles. Dans ce modèle, il tente de comprendre, d'une part, les relations entre la diversification économique et la croissance et, d'autre part, celles entre les autres déterminants de la croissance et la diversification. A l'aide des données d'un échantillon constitué de 85 pays couvrant la période 1965 – 1998, l'auteur arrive à la conclusion que tout ce qui est favorable pour la croissance économique encourage la diversification économique. Selon lui, l'investissement public dans des secteurs autres que les industries extractives, comme l'éducation et la formation, est un déterminant de la diversification. L'Inde et l'Irlande sont de bons exemples de l'effet de l'investissement public dans l'éducation et la formation sur la transformation de la structure productive (Gylfason, 2005).

L'accumulation du capital humain comme facteur de la diversification dans les pays riches en ressources naturelles ont aussi été examinés par d'autres études. Selon les travaux de Noland et Pack (2003), l'accumulation de capital humain a joué un rôle essentiel dans la diversification et la croissance économique de certains pays asiatiques. Lederman et Maloney (2007) vont dans le même sens avec l'exemple du Canada, de l'Australie et de la Norvège, qui ont su bien exploiter leurs ressources naturelles pour se développer grâce à un niveau élevé et croissant du capital humain. Maier et Wood (1998) avaient déjà démontré que les pays qui n'arrivaient pas à investir beaucoup dans leur capital humain ont éprouvé des difficultés à s'affranchir de leur dépendance aux produits primaires et à passer à des produits complexes.

De plus, le succès du Chili dans la diversification de ses exportations avec des produits sophistiqués à partir des ressources naturelles tient à l'investissement public du gouvernement dans le capital humain de haut niveau en finançant des bourses d'études à l'étranger et en mettant sur pied un fonds pour la compétitivité et l'innovation pour construire des pôles d'excellence opérationnels (Sinnot et coll, 2010).

Aussi, les travaux de Coxhead (2007) identifient cinq économies (la Malaisie, la Thaïlande, la Chine, l'Indonésie et le Sri Lanka) dotées de riches ressources naturelles et ayant une forte croissance à long terme. Un autre dénominateur commun à ces pays est le fait que

certains se sont diversifiés en direction de la production manufacturière et d'autres ont transformé leur production à base de ressources naturelles en produits sophistiqués. Les résultats de cette étude révèlent que l'investissement public dans les technologies et les infrastructures aussi bien dans les milieux urbains que dans les espaces ruraux, un régime d'ouverture commerciale exerce un impact positif sur la diversification économique de la Malaisie.

Si tous ces travaux ont le mérite de montrer la contribution du capital humain dans la diversification économique, ou de la capacité d'exploitation des ressources naturelles en matière d'industrialisation, d'autres études empiriques ont engagé le capital humain comme variable de contrôle dans les régressions sans aller plus loin (Weldemicael, 2012). En conséquence, le capital humain est relégué au second rang. Pourtant, la prise en compte du capital humain dans une pléthore de travaux implique que cette variable sous-jacente est utile à la diversification des exportations. En effet, les travaux d'Elhiraika et Mbate (2014) évaluent les déterminants de la diversification des exportations en Afrique sur la période de 1995-2011. L'étude a fait valoir que le capital humain a un impact positif et significatif sur la diversification.

Cette réduction de la concentration des exportations grâce à l'accumulation du capital humain est retrouvée dans les travaux d'Agosin et al (2012). En effet, les compétences humaines peuvent être associées à une diversification accrue, en particulier dans la production de biens manufacturés ou de services qui sont basés sur la connaissance. En conséquence, plus les économies sont diversifiées en raison de l'augmentation du stock de connaissance, plus elles augmentent la capacité de résilience du pays face aux aléas conjoncturels auxquels sont exposés notamment les pays exportateurs des matières premières (Berthelemy, 2005).

Cela a été le cas dans les économies émergentes sur la période de 1962 – 2000, où les travaux d'Agosin et al (2011) constatent en incluant l'interaction avec le capital humain, que l'effet est positif pour les faibles niveaux de scolarisation (en gros, moins de neuf années d'études dans la population âgée de 15 ans et plus) et négatif pour les niveaux plus élevés de capital humain. Cela semble cohérent avec l'idée que les économies ayant un niveau d'éducation plus élevé peuvent profiter d'un choc positif des termes de l'échange pour développer de nouveaux secteurs d'exportation. Cette analyse est également cohérente avec l'idée que les pays ayant des niveaux élevés de capital humain ont déjà une base d'exportation diversifiée composée probablement non pas de produits de base mais de produits manufacturés

différenciés. L'accumulation de capital humain est toujours favorable à la diversification selon leur étude.

En outre, un autre courant de la littérature existante sur la diversification des exportations induite par le capital humain souligne que l'accumulation de ce facteur est une condition préalable à l'avancement technologique et à la stimulation de l'innovation, de la technologie et de compétences qui sont déterminants pour la création des produits de qualité et de grande valeur (Hausmann et Klinger, 2006). Étant donné que la création de nouveaux produits nécessite de la recherche – développement, les connaissances humaines sont cruciales pour l'exploration de nouvelles techniques de production efficaces. En ce sens, la taille d'une économie peut accélérer la diversification des exportations en suscitant une demande accrue et en offrant un marché pour des produits nouveaux et de plus grande valeur.

Ainsi, plus la taille d'une économie augmente en termes de nombre et de diversité des consommateurs, davantage il y a une incitation à produire des biens de consommation plus nombreux et variés afin de satisfaire des préférences différentes (Parteka et Tamberi, 2011). En conséquence, l'augmentation de la population d'un pays est associée à une augmentation de la main d'œuvre qui peut être utilisée comme facteur de production dans la production de produits diversifiés (Jetter et Hassan, 2012). Ces travaux concluent qu'il existe une relation positive entre le capital humain et la diversification des exportations dans ces pays. Cet impact positif du capital humain sur la diversification des exportations est pourtant nuancé dans certains travaux (Ali, 2017), ce qui atteste que la contribution du capital humain dans la diversification des exportations reste ambiguë et nécessite encore des études de cas pour éclairer la littérature. Que nous révèlent les travaux réalisés sur ce sujet en Afrique au Sud du Sahara ?

II. Situation de la diversification économique en Afrique Subsaharienne : quelques résultats encourageants mais beaucoup d'efforts à réaliser

Depuis de nombreuses décennies, la marginalisation croissante de l'Afrique notamment l'Afrique Subsaharienne dans le contexte de la mondialisation, a suscité l'attention de nombreuses réflexions à investiguer sur les causes d'une telle situation. En effet, à la fin de la dernière décennie, l'arrêt de l'économie mondiale en raison de la pandémie du Covid-19 qui sévit encore et les difficultés d'approvisionnement déclenchées par l'invasion russe en Ukraine, met en évidence la vulnérabilité de la plupart des économies d'Afrique Subsaharienne face aux chocs exogènes. Ces économies se caractérisent depuis de nombreuses décennies par une activité d'extraction et d'exportation des produits de base (Essingone et al., 2021).

Plusieurs décennies après les indépendances, la plupart de ces économies restent enfermées dans cet héritage aux relents coloniaux ; les matières premières restant toujours la principale ressource de nombreux pays. C'est dans ce sens que certains travaux sont arrivés à la conclusion que l'Afrique en général ne pouvait tirer profit du commerce international à cause de sa structure productive peu diversifiée (Feenstra et coll., 1999 ; Berthélemy et Söderling, 2001, etc.). C'est ainsi que certains travaux ont analysé globalement la situation et d'autre part contre, se sont contentés d'étudier en profondeur quelques cas de succès sur ce continent afin d'identifier des enseignements utiles pouvant servir à d'autres économies de cette partie du continent.

De prime abord, une première étude sur les enjeux de la diversification économique en Afrique réalisée par les travaux de la Commission économique des Nations unies pour l'Afrique (UNECA, 2007)³⁹ a révélé deux enjeux majeurs de la diversification. D'une part, elle a permis de dégager la tendance de diversification du continent et, d'autre part, de répertorier les déterminants de la diversification en Afrique. Dans ce continent, les résultats montrent que les économies africaines, en plus d'être caractérisées par un très faible niveau de diversification, ont des indicateurs de la diversification très instables. Cette affirmation est bien illustrée dans cette assertion :

« Les économies africaines présentent un faible degré de diversification et dans l'ensemble, les évaluations indiquent que la diversification des exportations a très peu évolué au cours de ces 25 dernières années. Les résultats en matière de diversification sont volatils et fragiles » (UNECA, 2007).

Au niveau régional (espace constitué de plusieurs communautés économiques), les travaux de Ben Hammouda et coll. (2006) ont révélé qu'au cours de la décennie 1980, les sous-régions les plus diversifiées étaient celles du COMESA (marché commun d'Afrique orientale et australe) et de la CEDEAO (Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest), tandis que la CEMAC (Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale) était moins diversifiée. Les sous-régions de la SADC (communauté de développement de l'Afrique australe) et de l'Afrique du Nord se situaient entre les deux sous-régions.

Au début des années 2000, notamment en 2002, la situation a complètement changé. Les gains les plus importants en matière de diversification ont été enregistrés par la SAC, qui

³⁹ Rapport sur le développement de l'Afrique 2007 : *Accélérer le développement de l'Afrique par la diversification*, Commission économique pour l'Afrique des Nations unies, Addis-Abeba, Ethiopie, 200 pages.

est désormais la région la plus diversifiée du continent, suivie par le marché commun de l'Afrique de l'Est et de l'Afrique Australe (COMESA) et l'Afrique du Nord, alors que la CEMAC demeure la moins diversifiée. Toujours au niveau sous régional, une étude réalisée par Ben Hammouda, Oulmane et Sadni Jallab (2009) en Afrique du Nord pour la période 1980-2002 conclut sur l'importance des politiques publiques (industrielle et budgétaire) dans le processus de diversification sectorielle des économies de cette zone.

Les résultats de Ben Hammouda et coll. (2006) montrent, à l'échelle continentale et sous régionale, que le processus de diversification est fortement influencé par l'investissement, une politique commerciale optimale, une politique macroéconomique stabilisant le taux de change et l'inflation, une politique budgétaire ambitieuse, une bonne gouvernance, la croissance du revenu. Une économie ne peut prétendre se diversifier que si une part suffisante du revenu national est investie pour la création du capital dans la même économie. Si la totalité des investissements privés et publics est indispensable pour le processus de diversification, cela dépend de la coordination des stratégies entre le gouvernement et le secteur privé.

Lorsque le revenu par habitant augmente, les économies africaines ont tendance à progresser en matière de diversification, mais pour que ce processus soit durable, il est impératif que ces économies maintiennent des taux élevés et stables de croissance économique. Ce maintien nécessite des niveaux suffisants de capital humain pour soutenir la transformation des produits de base et l'expansion d'activités manufacturières destinées à l'exportation. Les travaux de Malick (2019) confirment également cet impact positif et significatif du capital humain sur la diversification des exportations dans une étude menée dans les pays de l'Union Monétaire Ouest Africaine (UEMOA). En effet, sur la période 1995-2015 et à l'aide de la méthode FMOLS (Fully Modified Ordinary Least Squares), les résultats montrent que le capital humain apparaît comme l'un des plus déterminants.

Au niveau national, dans le cadre d'une étude réalisée au centre africain de politique commerciale (CEPAL), les travaux de Ben Hammouda et coll. (2006) montrent quelques économies africaines où le processus de diversification a été enclenché sans faire de progrès notables (le cas du Kenya et l'île Maurice) et ceux dont le processus s'est approfondi (la Tunisie, en l'occurrence). D'autres études ont été réalisées dans cinq économies africaines (l'Afrique du Sud, l'Angola, le Benin, le Kenya et la Tunisie) dont les stratégies et profils de diversification pourraient inspirer d'autres pays de cette partie du continent. L'étude des « *success stories* » renchérit sur les déterminants de la diversification en Afrique, puisque

d'autres facteurs en plus du capital humain tels que les capacités institutionnelles, les partenariats publics privés (PPP), les ressources naturelles, les ressources financières, l'investissement dans les infrastructures et l'intégration régionale ont joué un rôle crucial dans le succès des expériences de ces pays (OCDE, Nations unies, OSAA, 2010).

Selon la même étude, en Tunisie, au Kenya et en Afrique du Sud, les partenariats public-privé se sont avérés très utiles pour le développement de l'infrastructure et l'amélioration du climat d'affaires. Du fait de la présence des institutions de recherche scientifique de haute qualité, qui sont en étroite collaboration avec le milieu des affaires, les ressources humaines par le biais du capital humain ont contribué au processus de diversification dans ces économies. En ce qui concerne la dotation en ressources naturelles, la même étude révèle que la biodiversité du Kenya lui a permis de construire l'une des industries touristiques les plus sophistiquées du continent africain.

Aussi, l'investissement dans l'infrastructure de transport, en particulier, est un facteur clé de la diversification économique dans tous les pays étudiés. L'intégration régionale est un déterminant de la diversification économique dans tous les cas étudiés, dans la mesure où non seulement elle facilite l'échange des biens et services entre les États membres des différentes communautés économiques, mais elle permet également aux pays à faible densité de population d'accéder à un plus grand marché de consommateurs. Si tous ces différents facteurs présents dans les études ainsi menées favorisent le processus de diversification, il convient de souligner que la situation dans la CEEAC⁴⁰ demeure moins reluisante. Fort de ce constat, beaucoup d'efforts restent à réaliser.

Suivant l'étude menée par Ben Hammouda et coll. (2006) au niveau du continent africain, Kamgna (2007) a réalisé une étude pour déterminer les tendances et les déterminants de la diversification économique dans la sous-région de la CEMAC pour la période de 1987-2002. Ses travaux aboutissent à la conclusion que les économies de cette sous-région sont caractérisées par un faible niveau de diversification et une forte concentration autour du secteur des produits de base (pétrolier, minier et agricole). En effet, la structure des exportations de la

⁴⁰ CEEAC : La Communauté économique des États de l'Afrique centrale est un organisme intergouvernemental qui a été créé par un traité signé le 20 octobre 1983 à Libreville, au Gabon, où se trouve son siège social. Elle a pour mission de conduire le processus de coopération et d'intégration régional en Afrique centrale. Les États membres de la CEEAC sont : l'Angola, le Burundi, le Cameroun, le Congo, le Gabon, la Guinée équatoriale, la République centrafricaine (RCA), la République démocratique du Congo (RDC), São Tome et Príncipe et le Tchad. Étant donné que certaines compétences de la CEMAC se recoupent avec celles de la CEEAC, cette dernière a tendance à mettre la priorité sur les questions de sécurité (Ndjambou, 2013).

CEMAC est quasiment restée inchangée durant la période de l'étude, et ce, malgré une forte croissance de la valeur globale de ces exportations dans le PIB (soit de l'ordre de 23,6 % en moyenne entre 1987-1993 ; de 36,1 % de 1994-2000 et de 44,8 % entre 2001-2006). Ce résultat corrobore celui obtenu par Ben Hammouda et coll. (2006) dans l'analyse sous-régional de la situation de la CEMAC.

En matière de déterminants de la diversification économique, il ressort que les facteurs explicatifs de la diversification/concentration les plus pertinents dans la sous-région de la CEMAC sont le solde budgétaire, l'ouverture commerciale et le taux d'investissement. Dans le cas de cette sous-région, ces variables sont plutôt de nature à accentuer la spécialisation économique. Dès lors, pour quelles raisons ces variables favorisent-elles la concentration économique, phénomène opposé de la diversification ? De l'avis de cet auteur, les stratégies d'investissement semblent orientées vers les secteurs d'exploitation des ressources naturelles (pétrole, gaz, diamants, etc.), ce qui n'est pas de nature à favoriser la diversification économique (Kamgna, 2007).

Dans le cadre d'une réunion du Comité intergouvernemental d'expert, sur le sujet « *Mobilisation des ressources internes et diversification des économies en Afrique centrale* », organisé du 18 au 19 mars 2010 au Tchad (N'djamena), a permis au moyen d'une étude, de constater qu'en plus d'avoir un processus de diversification des bases de production et d'exportation très embryonnaire, la sous-région souffre d'une dépendance importante à l'égard des ressources externes aide publique au développement, investissements directs étrangers, initiatives de réduction de la dette... pour son développement. Fort de ce constat, il apparaît que les causes macroéconomiques de cette dynamique résideraient dans plusieurs facteurs au nombre desquels on trouve l'insuffisance du niveau de capital humain et la faiblesse des investissements publics.

En ce qui concerne les déterminants de la diversification dans la sous-région de la CEEAC, les résultats des différentes spécifications économétriques montrent que le taux de scolarisation au secondaire (proxy du capital humain), l'investissement public, le produit intérieur brut par habitant, le solde budgétaire, et l'épargne intérieure sont des facteurs qui sont de nature à favoriser la diversification économique de la sous-région, alors que la valeur ajoutée du secteur industriel, le taux d'ouverture commerciale et la population ne le sont pas (Kamgna, 2010). L'étude confirme qu'une mobilisation des ressources internes de l'Afrique centrale influence significativement le processus de diversification de la sous-région et, qu'inversement,

une diversification de la sous-région favoriserait une mobilisation des ressources internes. Ces résultats montrent que les économies de l'Afrique centrale ont encore beaucoup d'efforts à faire pour atteindre le niveau de diversification des exportations de la Tunisie, considérée comme une « success story » en la matière sur le continent.

En somme, la recension des travaux empiriques menés dans le monde, en Afrique et dans les économies d'Afrique Subsaharienne (CEEAC, notamment) a permis d'identifier le capital humain (éducation et formation) comme facteur de la diversification économique. À côté de ce facteur, la littérature a identifié d'autres déterminants de la diversification au rang desquels figurent l'investissement public bien ciblé, un régime d'ouverture commerciale bien articulé, la taille de la population, l'investissement direct étranger et les ressources naturelles, pour ne citer que ceux-ci.

Ainsi, la croissance de la production dépend donc de l'accumulation de capital humain qui va stimuler la productivité collective et donc, in fine, la diversification économique. Le capital humain, à travers son niveau, sa qualité ou ses modalités, permet à l'économie de s'adapter plus ou moins rapidement au changement technologique. Les niveaux d'éducation supérieurs sont des déterminants majeurs des activités de R&D ; les niveaux d'éducation inférieurs sont par contre plus utiles pour l'imitation ou l'adoption de technologies développées ailleurs (Lectard, 2016).

Par ailleurs, la décomposition de l'éducation par niveau semble donc importante dans l'étude de la diversification économique. En effet, plusieurs travaux empiriques confirment cette intuition. Les travaux de Nelson et Phelps (1966) montrent que les taux de croissance de la productivité et de l'innovation sont positivement corrélés avec le niveau d'éducation, et plus particulièrement, avec le nombre d'individus qui suivent des études secondaires et supérieures (Aghion et Howitt, 2000).

L'éducation supérieure a un effet important sur la croissance quand les économies se rapprochent de la frontière technologique (Vandenbussche et al., 2004). Les niveaux d'éducation plus faibles stimulent la croissance des économies à faible revenu dont l'industrialisation repose sur l'imitation de technologies étrangères. Les économies proches de la frontière technologique transforment leurs économies en innovant, l'éducation supérieure y est donc déterminante. Les résultats sur la croissance économique sont donc mitigés et dépendent de la décomposition par niveau de l'éducation.

Bien que la majorité des travaux empiriques sur la diversification induite par le capital humain, incluent tous niveaux confondus de l'éducation, comme variable explicative à la modernisation des exportations, les résultats sont toutefois ambigus (Becker, 1993 ; Barro, 2002). En effet, le capital humain devrait entraîner l'augmentation de la productivité et l'adoption de nouvelles technologies et donc faciliter la diversification des exportations. C'est ce que concluent certains travaux empiriques sur la diversification (Cadot et al, 2011 ; Agosin et al, 2012). Cependant, dans une étude menée sur les économies nord-africaines, les travaux de l'ONU (2013) montrent que l'éducation dans le secondaire n'a pas d'effet sur la diversification.

Aussi, les travaux de Caldeira-Cabral et Veiga (2010) se concentrent sur l'éducation (et les institutions) comme déterminant de la diversification et de la sophistication des exportations. Ces auteurs décomposent l'éducation par niveau et appliquent un modèle en coupe transversale sur un échantillon de 48 pays d'Afrique Subsaharienne couvrant la période 1960-2005 afin de déterminer l'impact des différents niveaux d'éducation sur la modernisation des exportations. Les résultats montrent que l'éducation primaire permet de diversifier les exportations, l'éducation secondaire n'est pas significative alors que le niveau supérieur a un effet positif sur la concentration des exportations. Leurs résultats tendent à confirmer l'effet positif de l'éducation (tout niveau confondu) sur la sophistication des exportations (Caldeira- Cabral et Veiga, 2010).

Ainsi, la contribution de la présente étude à la littérature réside dans la mesure du capital humain. En effet, Les économistes ont traditionnellement apprécié le capital humain en utilisant des mesures quantitatives et des indicateurs éducatifs qualitatifs, les premiers étant plus exploités (Lutz, 2009). Les indicateurs traditionnels sont principalement utilisés dans les régressions de la croissance, entre autres : le nombre moyen d'années de scolarité, l'espérance de vie à l'école, le taux brut de scolarisation dans le primaire, le secondaire et le supérieur (Barro, 1991 ; Benhabib et Spiegel, 1994 ; Caselli et al., 1996 ; Mankiw et al., 1992 ; Levine et Renelt, 1992 ; Sala-i-Martin et al., 2004). Les effets de ces indicateurs n'ont pas donné lieu à un consensus en raison de problèmes de mesure des données (Cohen et Soto, 2007 ; De la Fuente et Doménech, 2006) ce qui semble expliquer l'analyse controversée des résultats.

De plus, Weede et Kämpf (2002) ont critiqué le fait que ces indicateurs de capital humain négligent la production, qui repose essentiellement sur les entrées. Cela a conduit certains auteurs à utiliser des tests d'évaluation académique internationaux, notamment : Trends

in International Mathematics and Science Study (TIMSS), Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS) et le Programme of International Student Assessment (PISA), Programme d'Analyse des Systèmes Éducatifs de la CONFEMEN⁴¹ (PASEC) (Hanushek & Kimko, 2 000 ; Hanushek et Woessmann, 2008, 2009 ; Bijou et Bennouna, 2015).

Ces dernières décennies, de nombreuses autres mesures du capital humain ont vu le jour. Toutefois, la plupart de ces mesures indirectes utilisent des données quantitatives et ne donnent pas d'indication sur le niveau de qualification de la main-d'œuvre. À cet effet, une solution pour tenir compte des différences qualitatives entre les systèmes éducatifs consiste à se concentrer sur les mesures de la qualité de l'éducation, telles que les dépenses d'éducation, les ratios étudiants/enseignants et les résultats des tests (Benos et Zotou, 2 014). Cependant, les données disponibles qui traitent de la qualité de l'éducation sont limitées à quelques pays ou à quelques périodes, ce qui rend difficile l'analyse au-delà des frontières nationales.

La discussion ci-dessus montre que toutes les mesures de l'éducation disponibles présentent des avantages et des limites, ce qui doit être pris en compte lorsque l'effet de l'éducation est analysé (Benos et Zotou, 2014). En conséquence, lorsque l'on cherche à analyser le rôle du capital humain, l'utilisation d'une nouvelle mesure d'analyse peut être l'un des moyens d'obtenir des résultats empiriques robustes qui expliquent mieux le monde réel.

Dans le cadre de cette étude, les données relatives à la mesure du capital humain proviennent du centre de croissance et de développement économique de Groningue. Cet indicateur est basé sur le nombre moyen d'années de scolarisation de Barro et Lee (2013) et de Cohen et Soto (2007) et un taux de rendement supposé de l'éducation, basé sur les estimations de l'équation de Mincer dans le monde (Psacharopoulos, 1994). Ce choix se justifie en raison du fait qu'il s'agit d'une mesure qui capte à la fois le nombre moyen d'années de scolarité et le taux de rendement de l'éducation, deux mesures utilisées dans la littérature. Aussi, il s'agit d'une nouvelle mesure du capital humain (Murphy et O'Rilley, 2019). Cette composante est considérée comme une mesure supérieure dans la capture des facettes multidimensionnelles du capital humain (Feenstra et al., 2015).

⁴¹ Conférence des ministres de l'Éducation des États et Gouvernements de la Francophonie

Conclusion du troisième chapitre

Ce chapitre a mis en exergue les fondements théoriques de la diversification économique, en s'appuyant principalement sur les effets induits par le capital humain. Il en ressort que deux faits majeurs le caractérisent : d'un côté, il comporte les enseignements théoriques de la diversification économique ; de l'autre, les différents aspects du lien diversification économique - capital humain. Plus précisément, dans la première partie de ce chapitre, le phénomène de la diversification économique a été défini comme le processus de modernisation du tissu économique d'une économie grâce à la création des nouvelles branches d'activités ou à l'expansion de celles déjà existantes dans une perspective de durabilité.

Dans cette logique, la revue de la littérature a permis d'identifier à la fois ses dimensions macroéconomique, méso économique et microéconomique de même que ses typologies (verticale, horizontale, latérale, concentrique, géographique, financière), ses stratégies de développement (révolution verte, industrialisation par substitution des importations, industrialisation par substitution des exportations et industries industrialisantes) et ses théories fondatrices en l'occurrence, les théories de la croissance endogène, dans lesquelles l'investissement dans l'éducation est un prérequis à l'accumulation de capital qui entraîne l'innovation et le développement de nouveaux produits (Romer, 1990).

Dans la deuxième partie de ce chapitre, il s'agit plus spécifiquement d'identifier, à partir des travaux empiriques réalisés à travers le monde et même en Afrique, quelques faits majeurs des stratégies de diversification économique. En effet, les économies africaines, en plus d'être caractérisées par un très faible niveau de diversification, ont des indicateurs de la diversification très instables (UNECA, 2007). Si la littérature identifie le capital humain comme catalyseur de la diversification, puisque les résultats semblent encourageants au niveau mondial, la situation en Afrique Subsaharienne notamment dans les économies de la CEEAC n'est pas reluisante. Fort de ces observations, beaucoup d'efforts restent à réaliser. En effet, les travaux de Kamgna (2007) analysent les tendances de la diversification économique en zone CEMAC et trouvent que les économies de cette sous-région sont caractérisées par un faible niveau de diversification et une forte concentration autour du secteur des produits de base (pétrolier, minier et agricole).

Aussi, dans cette zone économique, il apparaît que les causes macroéconomiques de cette dynamique résideraient dans plusieurs facteurs au nombre desquels on trouve l'insuffisance du niveau de capital humain, ce qui n'est pas le cas des déterminants de la diversification dans la sous-région de la CEEAC où le capital humain et l'investissement public

entre autres sont de nature à favoriser la diversification économique de la sous-région (Kamgna, 2010). Bien plus, une analyse par décomposition de l'éducation par niveau révèle qu'il n'existe pas de consensus quant - à la mesure du capital humain la plus appropriée, ce qui semble expliquer l'analyse controversée des résultats en matière de diversification.

En effet, la littérature empirique laisse entrevoir des résultats mitigés à ce sujet. Ce qui montre que la diversification des exportations induit par le capital humain reste ambigu et nécessite encore des études pour éclairer la littérature. Cette ambiguïté amène à participer au débat en recourant à l'utilisation d'un nouvel indicateur du capital humain qui peut être l'un des moyens d'obtenir des résultats empiriques robustes qui expliquent mieux le monde réel. Ce nouvel indicateur étant considéré comme une mesure supérieure dans la capture des facettes multidimensionnelles du capital humain (Feenstra et al., 2015). Ainsi, dans ce chapitre, nous avons montré, conformément aux théories économiques, comment l'accumulation du capital humain affecte la stratégie de diversification, en se basant sur l'innovation et le développement de nouveaux produits (Romer, 1990). Par suite, le rapprochement de ces résultats théoriques aux évidences empiriques à partir des données collectées dans les économies d'Afrique Subsaharienne est l'un des principaux objectifs du prochain chapitre.

Chapitre IV : CAPITAL HUMAIN ET DIVERSIFICATION DES EXPORTATIONS : LES ÉVIDENCES EMPIRIQUES

Introduction

L'objectif de ce chapitre est de mettre en évidence les mécanismes par lesquels le capital humain influe sur la diversification des exportations des économies d'Afrique Subsaharienne. En effet, dans le troisième chapitre, la présente étude a montré conformément aux théories de la croissance endogène, comment un niveau de capital humain plus important favorise la diversification des exportations et, en conséquence, augmente le taux de nouvelles activités dans une économie, notamment grâce à l'innovation des produits (Parketa et Tamberi, 2008). Ce qui implique l'investissement dans le capital humain est un prérequis à l'accumulation de capital qui entraîne l'innovation et le développement de nouveaux produits (Romer, 1990).

Ainsi, il est question dans ce chapitre de confronter ces résultats théoriques aux évidences empiriques obtenues à partir des données collectées sur ces économies africaines. Toutefois, en raison de l'absence de consensus sur la mesure du capital humain, la présente thèse fait référence à un nouvel indicateur du capital humain qui peut être l'un des moyens d'obtenir les résultats empiriques robustes qui explique mieux le monde réel.

La suite de ce chapitre se subdivise en deux sections : la première section présente les faits stylisés et la méthodologie de mise en évidence des mécanismes par lesquels le capital humain exerce son incidence sur la diversification des exportations. Cette section vise à faire usage de l'économétrie dans le but d'examiner les effets desdits mécanismes en réaction au processus de diversification des exportations de ces économies africaines. Les régressions que nous y ferons seront basées sur un modèle de panel dynamique par la méthode des moments généralisée en système. La seconde section expose et interprète les résultats atteints et en tire des implications en termes de politiques économiques.

Section I : Le lien capital humain – diversification dans les économies d'Afrique Subsaharienne : faits stylisés et méthodologiques

L'Afrique Subsaharienne a réalisé des progrès remarquables en termes de performances économiques au cours de ces deux dernières décennies (FMI, 2017). Son taux de croissance a été élevé et ses indicateurs sociaux tel que le niveau de capital humain s'est sensiblement redressé (Banque mondiale, 2019) grâce à l'évolution favorable des cours des matières

premières. Toutefois, selon la même source, les épisodes de croissance en Afrique Subsaharienne ont été plus brefs que dans d'autres régions et, dans de nombreuses économies africaines, les conflits ont ralenti ou annulé les progrès en matière de diversification.

Le débat sur les indicateurs de la transformation structurelle établit généralement un lien direct entre diversification des exportations et développement économique. Fondée sur les expériences de transformation dans d'autres régions du monde, la thèse traditionnelle veut que les ressources transitent d'abord de l'agriculture vers l'industrie, puis vers les services (Encens et Prescott, 2002 ; McMillan et Rodrik, 2011). Suivant cette logique, certains travaux mettent en garde contre une désindustrialisation prématurée de l'Afrique Sub-Saharienne, qui pourrait ralentir son développement (Rodrik, 2015). Cette section vient alimenter le riche débat sur la diversification économique dans les pays émergents et en développement en se focalisant sur l'Afrique Sub-Saharienne. Il dresse tout d'abord un bilan du changement des structures de production et de l'évolution de la diversification, de la qualité des exportations dans la région tout ressortant un état de lieux de son capital humain.

I. Quelques faits stylisés de la diversification en Afrique Subsaharienne

I.1. Diversification économique : définition opérationnelle et indicateurs

Si un concept est une représentation abstraite d'un objet réel, l'opérationnalisation de celui-ci renvoie au processus qui consiste à le définir pour qu'il puisse être observé et mesuré de manière à passer de l'abstraction au réel à l'aide des variables, dimensions, indicateurs ou indices (Giroux et Tremblay, 2002). Pour éviter d'aller dans tous les sens, il convient de souligner que la présente étude se préoccupe au concept de diversification des économies d'Afrique Subsaharienne dans sa dimension macroéconomique. À cette fin, le chapitre précédent l'a définie comme le processus de densification du tissu économique d'un pays grâce à la création de nouvelles branches d'activités ou à l'expansion de branches d'activités déjà existantes dans une perspective de durabilité. De cette définition conceptuelle, il ressort plusieurs éléments qu'il convient d'explicitier pour le bénéfice des discussions subséquentes.

La perspective de durabilité de la diversification économique renvoie à l'idée que la densification du tissu économique doit se construire sur la base du stock de capital humain de manière à ne pas surexploiter le capital naturel afin d'en léguer une partie aux générations futures pour une équité intergénérationnelle. Cette préservation du capital naturel (écosystème et biodiversité) permettra de maintenir un flux de revenus pour les générations futures et, par conséquent, d'assurer un développement durable d'une économie (Pezzey, 1992). Si la

diversification économique est le processus de densification du tissu économique d'un pays dans une perspective de durabilité, de quelle sorte de diversification parle-t-on ?

La densification du tissu économique d'un pays fait référence à deux sortes de diversification, qui sont intimement liées l'une de l'autre. Il s'agit de la diversification de la production et de celle des exportations. En effet, la diversification de la production est simplement la production d'une variété de différents articles, biens et services par les agents économiques, destinée à une consommation et utilisation locale ou en vue de l'exportation. Ce processus aide le tissu économique d'un pays à mieux amortir les chocs économiques contre les risques et les effets de la baisse de la demande pour un produit particulier. L'une des caractéristiques de la diversification de la production est donc la pluriactivité dans les branches agricoles, industrielles et tertiaires (Ndjambou, 2013).

La diversification des exportations, quant à elle, se définit comme un processus qui vise à élargir la gamme de produits qu'un pays exporte (Dennis et Shepherd, 2007). Autrement dit, elle renvoie à la gamme des produits exportés par une entité géographique à l'étranger dans le cadre de ses échanges internationaux avec ses partenaires commerciaux. En plus des exportations traditionnelles, peu importe leur nature, l'entité géographique exporte désormais des nouveaux produits grâce à la transformation de la structure productive de son tissu économique. La diversification des exportations peut aussi faire référence à la diversification des marchés d'exportation, dans le sens où l'entité géographique peut hétérogénéiser ses partenaires commerciaux. Puisqu'on vend et exporte ce qu'on produit, la diversification des exportations est donc une conséquence de la diversification de la production. C'est d'ailleurs l'une des raisons évoquées par les travaux pour justifier le fait d'apprécier le processus de diversification économique dans les économies en développement à partir de l'évolution de leur structure d'exportation (Gros et coll., 2006).

Étant donné que certaines économies d'Afrique au Sud du Sahara ont des structures de production très concentrées sur des produits de base destinés à l'exportation, en sachant ce qu'elles exportent, il est facile de savoir le degré de diversification du tissu économique. Dès lors, comment savoir ce qu'un pays produit et exporte ? Autrement dit quelles sont les différentes mesures de la diversification empiriquement validées ?

Toutefois, la diversification peut être mesurée de plusieurs manières suivant l'objectif de l'étude, la définition, et le type ainsi que la dimension (Clarke, 1993). Ainsi, la revue de la littérature sur ce sujet révèle qu'il existe un spectre assez large des mesures, allant du plus

simple au plus élaboré. Dans les méthodes les plus simples de mesure de la diversification, la littérature distingue la part du secteur manufacturier dans les indicateurs économiques globaux telles que la part des produits manufacturés dans le PIB et la part des produits manufacturés dans les exportations de marchandises. Suivant la même logique, l'analyse du portefeuille de la force de travail permet de mesurer la fluctuation de l'emploi dans une même industrie, entre plusieurs industries au niveau aussi bien dans l'espace que dans le temps (Chambers et Ryan, 2009).

Dans les outils les plus élaborés, la littérature suggère plusieurs indices qui ont été conçus pour mesurer la diversification/concentration économique. Les plus communément utilisés pour mesurer la diversification/concentration industrielle de la production et des exportations sont entre autres : l'indice d'Ogive, l'indice d'Entropie, l'indice de Herfindahl, l'indice de Hirschman, l'indice agrégatif de spécialisation et l'indice de Gini. Ainsi, nous synthétisons ces taux de diversification/concentration tout en décrivant explicitement leur utilité afin d'en retenir celui qui apparaît pertinent pour les fins de cette recherche.

L'indice d'Ogive (OGV) a été utilisé pour la première fois par Tress (1938) pour mesurer la diversification industrielle. Depuis lors, il est considéré par Attaran et Zwick (1987) comme l'un des indices de diversification industrielle les plus couramment utilisés. *L'indice d'Entropie* est une mesure dont l'application touche plusieurs domaines d'études parmi lesquels on remarque l'économie, la biologie, la psychologie, la communication, et même les sciences de la gestion.

Largement utilisé pour mesurer la diversification/concentration industrielle, *l'indice de Herfindahl* a été élaboré par Herfindahl, dans le cadre de son doctorat à l'Université Columbia aux États-Unis (Herfindahl, 1950). Originellement utilisée comme indicateur pour déterminer comment le marché est contrôlé par les plus grandes firmes industrielles et dans quelle mesure une industrie est oligopolistique, il a de plus en plus été utilisé comme mesure de la diversification/concentration des exportations dans des études (Imbs et Wacziarg, 2003 ; Feensta et coll., 2005 ; Lederman et Maloney, 2007 ; Hesse, 2008).

L'indice agrégatif de spécialisation (SPE) est une version modifiée de l'indice de Herfindahl de la diversification/concentration industrielle et de l'indice de Hirschman de la diversification/concentration commerciale. Cet indice sert à mesurer la diversification des exportations à partir de la répartition des exportations selon les produits. L'indice ou le coefficient de Gini a été mis au point par le statisticien italien Corrado Gini comme mesure

d'évaluation de la répartition des revenus au sein d'une société, à la fois à l'intérieur des classes sociales et entre les classes sociales (Gini, 1921).

L'indice de Hirschman a été conçu par Albert Hirschman en 1945 pour mesurer la diversification/concentration géographique des échanges et des produits dans le commerce extérieur (Hirschman, 1945, 1964). Cet indice s'est vite imposé comme mesure de la diversification/concentration des exportations dans les études sur le développement (Kingston, 1976 ; MacBean et Nguyen, 1980 ; Stanley et Bunnag, 2001). Ensuite, cet indice a été normalisé et sa version normalisée, nommée parfois par l'indice de *Hirschman normalisé* ou par *l'indice de Herfindahl-Hirschman normalisé (IHHN)*, a été utilisé dans de récentes études sur la diversification des exportations (Ben Hammouda et coll., 2006, 2009 ; Kamgna, 2007, 2010 ; Elhiraika et Mbate, 2014 ; Malick, 2019).

Au regard cette revue de la littérature sur les indicateurs de mesure de la diversification/concentration des exportations, la présente étude retient l'indice de Herfindahl-Hirschman normalisé comme mesure de la diversification économique dans le contexte des économies d'Afrique Subsaharienne. Encore appelé indice de concentration des exportations en réalité, cet indice apparaît pertinent en raison du fait qu'il mesure le degré de diversification/concentration des exportations d'une économie. Ainsi, il prend une valeur comprise entre 0 et 1 où 0 indique une forte diversification des exportations du pays et 1 une concentration des exportations sur quelques produits. Autrement dit, une valeur proche de 1 indique que les exportations d'une économie sont très concentrées sur quelques produits, ce qui indique une diversification plus faible (et donc un degré de concentration plus élevé). Par contre, des valeurs proches de 0 reflètent une répartition plus homogène des parts entre les produits.

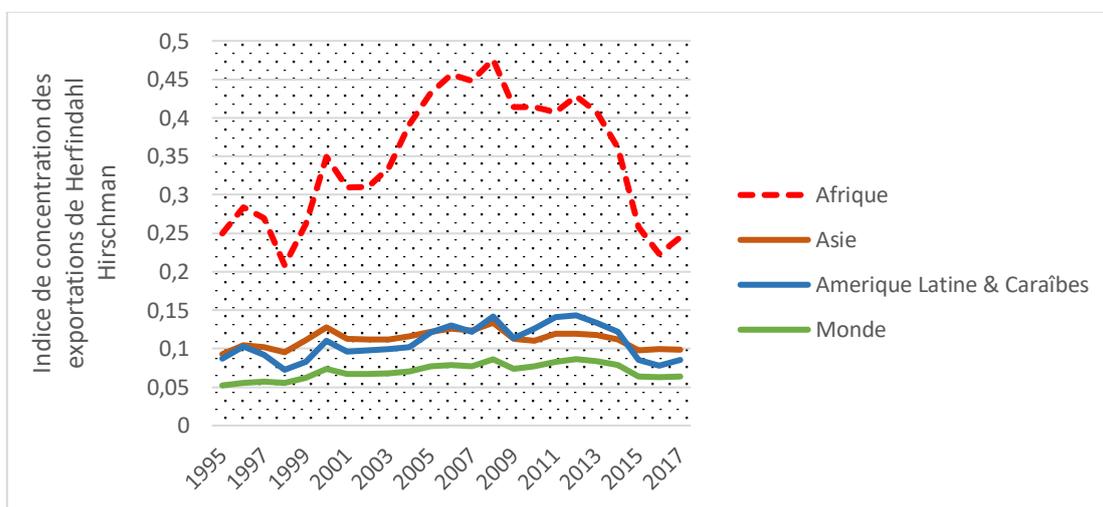
Bien que cet indice soit l'un des plus utilisés par la Conférence des Nations unies pour le commerce et le développement (CNUCED) dans ses publications sur les questions touchant au commerce mondial, à l'investissement et au développement, quelques critères ont également guidé la présente recherche dans le choix de cet indice comme indicateur de mesure de la diversification. Parmi ceux-ci, l'on note la crédibilité de la source de données et la pertinence de la mesure par rapport au sujet et à la problématique de cette partie de l'étude.

Comme nous venons de le souligner, l'IHHN est l'un des indices produits dans le Manuel de statistique de la CNUCED. Ce manuel a pour but de fournir l'ensemble des séries chronologiques de statistiques essentielles sur le commerce et le développement aux

administrations nationales, aux organisations internationales, aux universitaires et autres spécialistes ayant de l'intérêt pour ces questions. Aussi, l'indice de Herfindahl-Hirschman normalisé est pertinent pour mesurer la diversification économique de ces pays, puisqu'il a été colligé dans le but de faire des comparaisons internationales sur la diversification/concentration des exportations des différentes économies.

Au terme de cette présentation du cadre opérationnel de la diversification économique, il est donc impérieux de retenir que la complexité du tissu économique d'un pays offre une pluralité d'indices de mesure de la diversification économique. Au rang de ceux-ci, L'indice de Herfindahl-Hirschman normalisé a été retenu comme mesure de la diversification des exportations. Dès lors, nous pouvons présenter la tendance de l'IHHN de diversification des exportations de l'Afrique Subsaharienne par rapport aux économies émergentes et d'Europe. Pour y parvenir, il est donc important de présenter la situation de l'Afrique pour rapport aux régions du monde. À cet effet, les travaux de la CNUCED (2019) montrent que les exportations africaines se sont plus concentrées que diversifiées, en particulier pendant les années du « supercycle des produits de base » (2000-2008), lequel était fortement tiré par la hausse de la demande de produits primaires de la Chine. La figure 11 en est une illustration.

Figure 11 : Évolution de l'indice de diversification des exportations l'IHHN



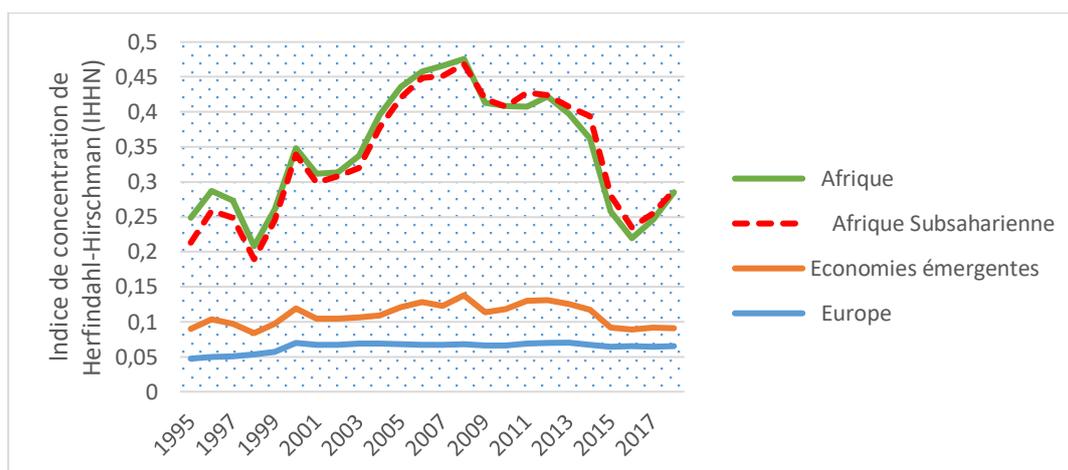
Source : Auteur avec les données de la CNUCED (2019)

La concentration des exportations en Afrique serait pourtant en partie à l'origine de leurs taux de croissance décevants au cours des dernières années (FMI, 2010). Néanmoins, cette forte concentration traduisait l'accélération de la croissance et la transformation structurelle de quelques économies émergentes en Asie, notamment la Chine (CNUCED, 2019). Alors que les

économies d'Asie sont parvenues à se diversifier vers le secteur manufacturier, les pays africains, ont vu la concentration de leurs exportations stagner durant ces vingt dernières années.

En Afrique en général et en Afrique Subsaharienne en particulier, comme l'indique la figure 12, les exportations sont fortement concentrées, comme l'illustrent les deux courbes les plus hautes qui tendent vers la valeur maximale de l'IHHN de 1. Cette tendance met en évidence la dépendance de l'Afrique Subsaharienne à l'égard de quelques produits de base. En effet, selon le PNUD (2011), la part des exportations de produits primaires dans les exportations totales de l'Afrique est passée de 75 % en 1995 à 81 % en 2009. Toutefois, d'autres économies affichent de meilleures performances en matière de diversification. C'est le cas l'Europe et les pays émergents qui se caractérisent par des paniers d'exportation diversifiés.

Figure 12 : Tendence de l'IHHN de l'Afrique Subsaharienne par rapport aux économies émergentes

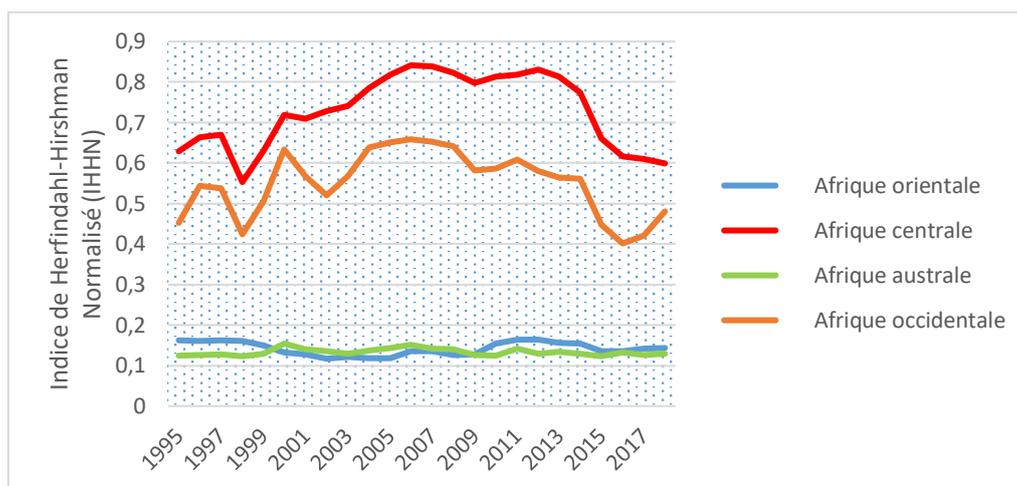


Source : Auteur avec les données de la CNUCED (2021)

Bien plus, la concentration des exportations des économies d'Afrique Subsaharienne se distingue celle des autres régions. Pour les pays développés, l'indice de concentration est en moyenne de 0.06 sur la période 1995-2018 contre 0.1 pour l'ensemble des pays en développement. En effet, l'indice de concentration (IHHN) des pays de l'Afrique Subsaharienne est de 0.47 en 2008 pourtant, il était à 0.21 en 1995. De même, la figure fait remarquer que cet indice s'approche vers 1, et implique qu'au fil temps les exportations des économies d'Afrique Subsaharienne se concentrent. Or, la concentration des exportations sur les matières premières agit négativement sur la croissance du PIB par tête. La concentration des exportations n'est donc pas profitable pour les pays de l'Afrique Subsaharienne.

La figure 13 montre une hétérogénéité notable dans les niveaux de diversification des exportations dans les quatre sous-régions géographiques de l’Afrique Subsaharienne. Les économies d’Afrique centrale et d’Afrique de l’Ouest présentent des niveaux élevés de spécialisation (IHHN supérieur à 0,4) par rapport aux sous-régions d’Afrique de l’Est et d’Afrique australe, dont l’IHHN est inférieur à 0,2 pour la période référence.

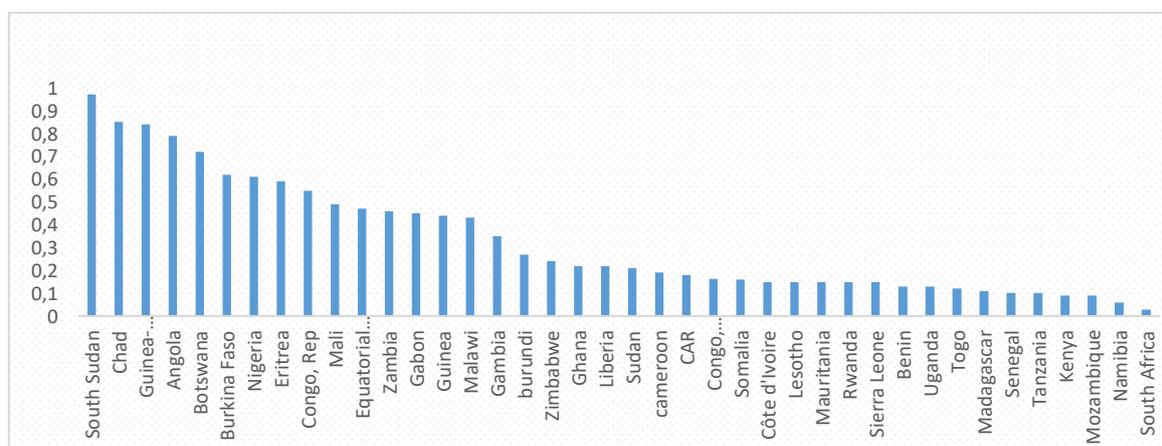
Figure 13 : Évolution de l’IHHN en Afrique Subsaharienne par sous-région



Source : Auteur avec les données de la CNUCED (2021)

Les économies d’Afrique au Sud du Sahara les plus concentrées comprennent le Soudan du Sud, le Tchad, la Guinée Bissau, l’Angola dont l’IHHN sur la période 2017 de l’échantillon est supérieure à 0,7 tandis que l’Afrique du Sud arrive en tête du classement en matière de diversification avec un IHHN moyen inférieur à 0,1 sur cette période de l’échantillon comme l’illustre la figure 14.

Figure 14 : Situation de la diversification des exportations dans quelques pays d’ASS, en 2017



Source: Auteur avec les données de l’aide au commerce (2019)

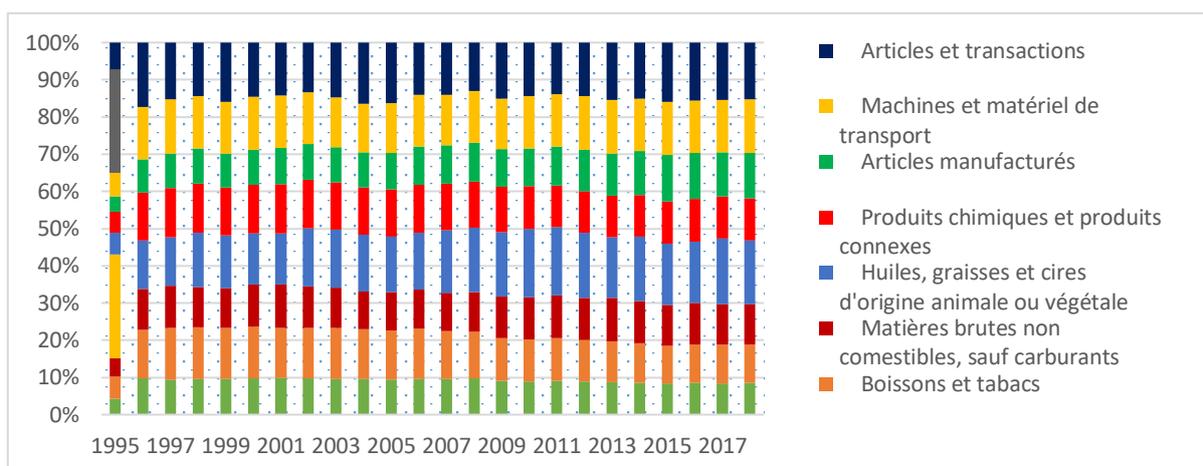
I.2. Structure des exportations par groupe de produits en Afrique Subsaharienne

Depuis les années soixante, l'évolution de la structure des exportations des économies d'Afrique Subsaharienne est caractérisée par une forte concentration des produits combustibles minéraux et autres produits connexe. C'est ainsi que les exportations de ce groupe de produits combustibles minéraux, lubrifiants et connexes représentent 52 % de l'ensemble des exportations de l'Afrique Subsaharienne en 2014 contre 29 % en 1995. Si on ajoute le groupe des matières brutes non comestibles, sauf carburants qui font 10 % en 2014 contre 12 % en 1995, les hydrocarbures représenteraient respectivement plus des trois cinquième (soit environ 62 %) des exportations de l'Afrique Subsaharienne en 2014 et contre 41 % en 1995 comme l'en témoigne la figure 15. En effet, la part des exportations des produits manufacturés dans les exportations totales demeure faible et représente 15 % en 2014 contre 26 % 1995. Au cours de la même période, la part du groupe des produits alimentaires et animaux vivants est passée de 15 % en 1995 à 9 % en 2014 tandis que la part des huiles, graisses et cires d'origine animale ou végétale est passée en dessous de 1 % qu'il représentait en 1995.

En outre, la part des exportations des machines et matériel de transport est passée 7 % en 1995 à 6 % en 2014 tandis que celle des produits chimiques et produits connexes 4 % à 3 % sur la même période. Pour l'ensemble, les exportations des boissons et tabacs représentent 1 % des exportations totales en 2014 contre 2 % en 1995. Cette évolution de la structure des exportations en ASS révèle une forte concentration des exportations dans le secteur des produits combustibles. Ceci pourrait s'expliquer par l'idée que la plupart des investissements directs étrangers se dirigent vers le secteur minier en particulier dans l'exploitation du pétrole.

De même, pour les économies ne disposant du pétrole, ces investissements sont orientés vers les exploitations des ressources minières autres que le pétrole. Ce qui montre alors la concentration des exportations dans les hydrocarbures. Pourtant, les bénéfices issus de la dotation en ressources naturelles sont corrélés à des faibles niveaux de PIB par tête. Ces preuves empiriques pourraient s'expliquer par l'idée que les pays d'Afrique Subsaharienne souffrent du paradoxe de l'abondance à savoir que l'abondance des ressources naturelles ne se traduit pas en niveaux équivalents en matière de prospérité, de développement à grande échelle et de diversification axée sur ces ressources.

Figure 15 : Évolution de la structure des exportations par groupe de produits

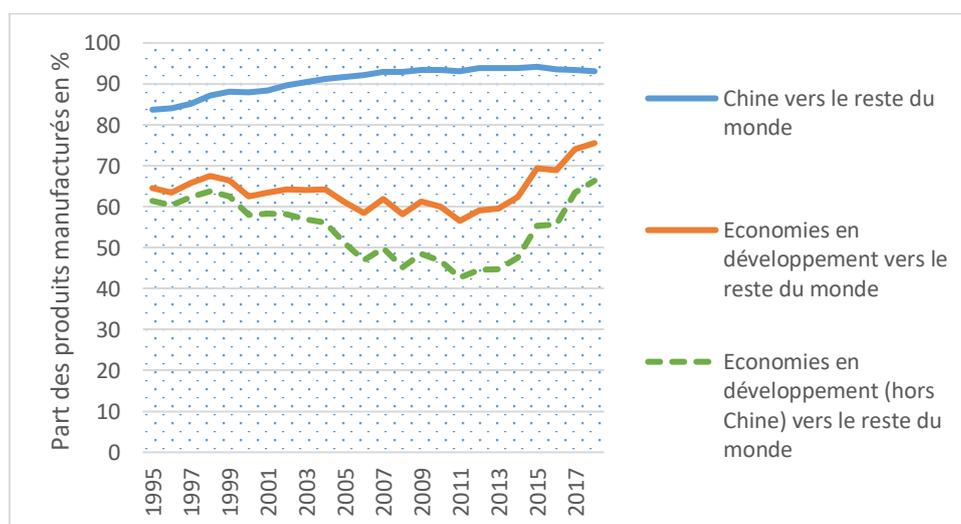


Source : Auteur avec les données de la CNUCED (2021)

I.3. Part des produits manufacturés dans les exportations, 1995-2018

La diversification des exportations relève d'un processus dynamique de croissance et de diversification économique. En effet, pour de nombreuses économies en développement tributaires des produits primaires, l'idée d'élargir leur offre à l'exportation en ajoutant de nouveaux produits manufacturés ou services témoigne d'un ajout de valeur (via la diversification) et d'une transformation structurelle réussie. Ainsi, au cours de la période 1995-2018, la part des exportations de produits manufacturés dans les exportations totales des économies en développement a augmenté, passe de 65 % à 76 % comme l'illustre la figure 16 ci-dessous.

Figure 16 : Tendances de la part des produits manufacturés dans les exportations



Source : Auteur avec les données de la CNUCED (2021)

Toutefois, cette augmentation traduisait essentiellement l'accélération de la croissance et la transformation structurelle de quelques économies émergentes en Asie, en l'occurrence la Chine. En effet, l'Asie est à l'origine d'environ 88 % des exportations manufacturières des économies en développement et de 94 % des exportations manufacturières (échange Sud-Sud), dans ces conditions, l'Asie de l'Est seule est à l'origine de 65 % et 69 % de ces exportations, respectivement.

La concentration des exportations sur un petit nombre de produits primaires rend un pays plus vulnérable aux chocs extérieurs et peut donc avoir une incidence négative sur les possibilités d'emploi dans les pays exportateurs. Ainsi, il peut exister une corrélation étroite entre une diversification limitée des exportations et de faibles créations d'emplois (CNUCED, 2018a). En effet, la faible diversification observée en Afrique est un facteur expliquant la montée en puissance du taux de sous-emploi dans la région. L'Afrique a la structure démographique la plus jeune au monde. Les études estiment que sur les 420 millions de jeunes africains (âgés de 15-35 ans), environ 31 % sont au chômage et plus de 70 % sont sous-employés (Betcherman et Khan, 2015). Suivant les prévisions de la Banque africaine de développement (BAD), il faudrait que 18 millions d'emplois soient créés chaque année entre 2015 et 2035 pour absorber le nombre de jeunes arrivant sur le marché du travail pour la première fois (BAD, 2016).

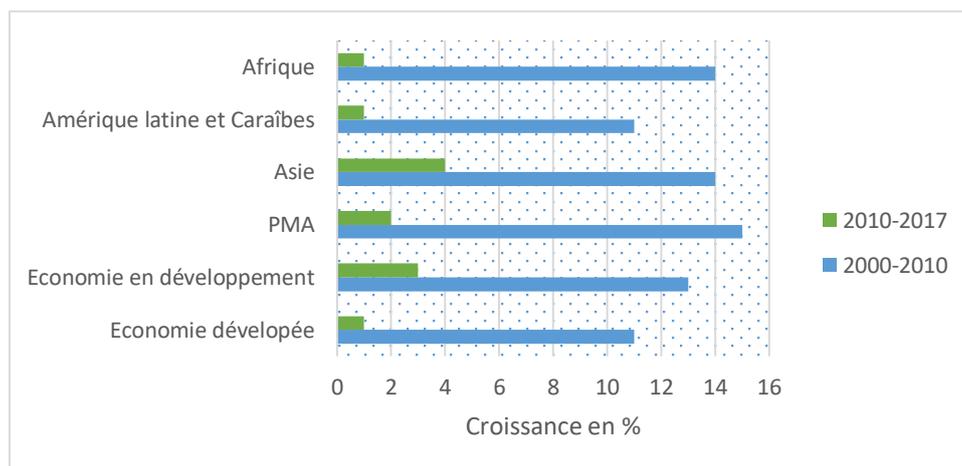
Ainsi, la diversification des exportations reste un objectif de développement important pour les pays en développement, particulièrement en Afrique Subsaharienne où la majorité des économies est tributaire des produits de base. Ces dernières années, bon nombre de pays en développement ont fondé leurs stratégies de diversification des exportations sur des mesures visant à accroître leur participation aux chaînes de valeur mondiales (CVM), prenant souvent la forme de régimes de zones industrielles d'exportation (ZIE). En effet, il s'agissait d'un choix logique, notamment sur la période 1995-2008 qui était caractérisée par la multiplication des CVM et l'expansion rapide du commerce des biens intermédiaires.

Toutefois, le manque de dynamisme du commerce et de l'IDE est étroitement lié à la perte de vitesse des CVM (Constantinescu et al., 2018). En effet, la part de la valeur ajoutée étrangère dans les exportations mondiales – soit la valeur des marchandises et services importés incorporée dans les exportations – a reculé, passant de 31 % en 2010 à 30 % en 2017 (CNUCED, 2018c). Au cours de la dernière décennie, la croissance de la participation des

économies en développement aux CVM a considérablement ralenti comme l'indique la figure 17 (Koopman et al., 2014).

Pendant la première décennie du XXI^e siècle, ces économies ont accru leur participation aux CVM de 13 % par an en moyenne. Sur la période allant de 2010 à 2017, ce chiffre est tombé à 3 %. En effet, la baisse de la croissance de la participation aux CVM a été particulièrement importante en Afrique notamment en Afrique Subsaharienne et dans les PMA. L'incertitude grandissante que suscite une éventuelle guerre commerciale entre les États-Unis et la Chine pourrait exacerber encore davantage ces tendances. D'après les estimations de la CNUCED, l'important volume des exportations chinoises affectées par les droits de douane des États-Unis pourrait entraîner une contraction des chaînes de valeur de l'Asie de l'Est d'environ 160 milliards d'USD.

Figure 17 : Taux de participation aux chaînes de valeur globales (CVM)

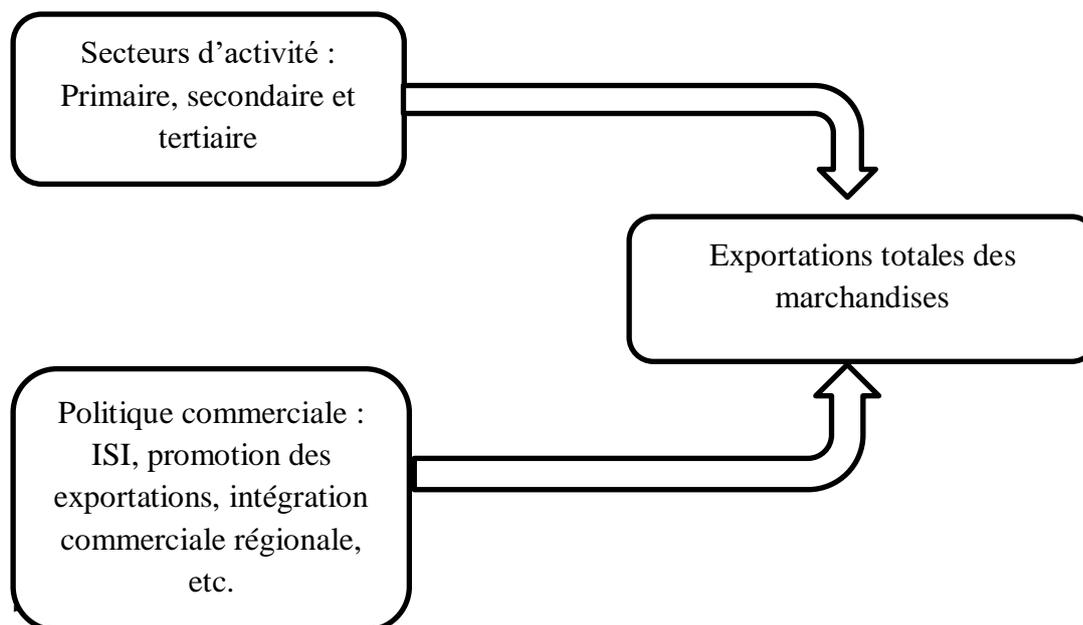


Source : Auteur avec les données de la CNUCED (2018)

I.4. Brève présentation de la structure des exportations et évolution de la politique commerciale dans quelques économies d'Afrique Sub-Saharienne

La composition des exportations d'une économie est fonction des différents secteurs d'activités et de sa politique commerciale, comme l'illustre la figure ci-dessous.

Figure 18 : secteurs économiques, politique commerciale et exportations



Source : Auteur

Le secteur d'activité des économies d'Afrique Subsaharienne est dominé par le secteur primaire, en raison de la richesse de ces économies en ressources naturelles. En effet, si globalement la contribution du secteur agricole aux recettes d'exportation reste faible, en raison du poids relativement important des exportations du pétrole. Elle est relativement élevée dans certaines économies de la CEMAC en l'occurrence, la Guinée équatoriale et le Gabon. Elle se caractérise par le commerce des produits tels que le bois, le CAF, le cacao, l'huile de palme, la base et le caoutchouc.

De plus, selon la FAO (2008), on note une constance dans la production agricole du Cameroun qui semble utiliser aux mieux les ressources naturelles et humaines disponibles dans le pays. Selon la même source, l'organisation du monde rural et le dispositif d'appui au secteur agricole sont de nature à améliorer la productivité. En effet, le Cameroun est le seul pays de la CEMAC à promouvoir un marché intérieur et extérieur, et à un niveau appréciable, dans la plupart des produits tropicaux de grande consommation.

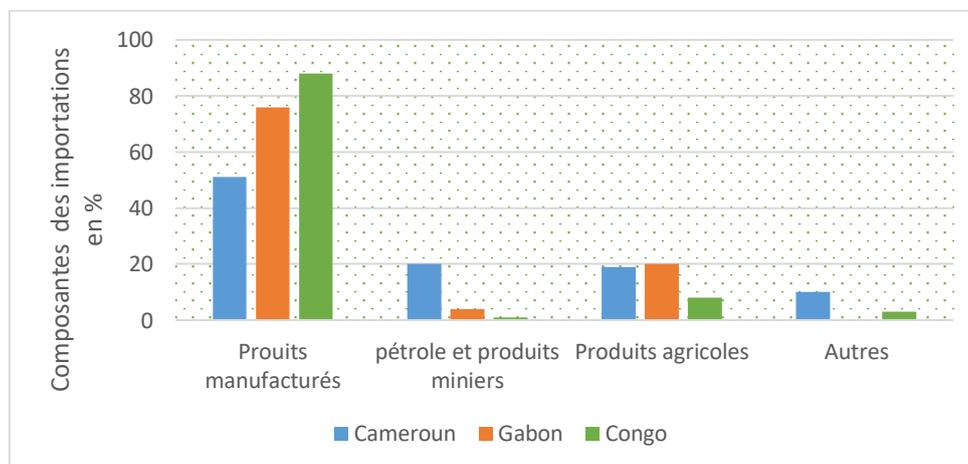
Dans la plupart des communautés d'Afrique au sud du Sahara, en 2015, plus de 95 % des exportations agricoles ont été à destination des pays tiers (Banque mondiale, 2018). Selon la même source, la faiblesse de l'intégration commerciale régionale s'explique en partie par la prépondérance du pétrole dans le panier des exportations de la région, la faiblesse du secteur

manufacturier dans ces économies et le caractère plus informel du commerce intra régional, ce qui implique le commerce inter-CEMAC en l'occurrence est moins susceptible d'être enregistré dans les statistiques officielles. De manière générale, de nombreux travaux ont montré que les pays africains effectuent moins d'échanges commerciaux entre eux et orientent la majorité de leurs exportations vers les économies développées (Ntsama, 2014). La volatilité des cours de produits primaires expose ces économies au risque de change. Il convient donc d'adopter une politique commerciale propre à cette situation.

I.4.1. Brève présentation de la structure commerciale en Afrique Subsaharienne : le Cas des économies de la zone CEMAC

Les économies de la zone CEMAC sont essentiellement rentières, leurs exportations sont constituées d'une gamme assez réduite de biens, limitée principalement aux produits primaires. La part des produits manufacturés est très réduite. En effet, le pétrole brut représente la matière première d'exportation de la sous-région et la principale source d'alimentation des recettes budgétaires à hauteur d'environ 70 % en moyenne (BAD, 2019). Il représente 86 % des exportations de la communauté principalement à destination d'Europe et d'Asie. Les produits de rente tels que la banane, le bois, le cacao, le café et le caoutchouc naturel occupe une place non négligeable dans les exportations de la plupart des pays de la CEMAC (Essiane et Ngomba, 2018). Le bois étant le second produit à l'exportation de la communauté. Hormis le Tchad, les quatre autres économies y tirent de substantielles recettes à l'exportation. A contrario, les importations sont dominées par les produits manufacturés en provenance d'Europe principalement.

Figure 19 : Composantes des importations dans quelques pays de la CEMAC, 2015



Source : Auteur avec les données de perspective Monde (2018)

La figure ci-dessus illustre une prédominance des produits manufacturés dans les importations à destination des économies de la CEMAC en 2015. Ce qui implique le secteur manufacturier occupe un rôle important dans le processus d'industrialisation des économies en développement. D'après la littérature économique, le secteur manufacturier est celui qui offre plus d'opportunité en matière de transformation structurelle des économies en développement (Lo et Ramde, 2019). Toutefois, les économies de la zone CEMAC tout comme celles d'ASS, exportent très peu de produits manufacturés par rapport aux produits de base, ce qui explique leur faible niveau de diversification de leur structure productive. En effet, en Afrique en général, la part moyenne des industries manufacturières dans leur PIB se situe autour de 10% dans les périodes 1990-1999 et 2000-2016, enregistrant ainsi une baisse de 2 points par rapport à la période 1980-1989, ce qui illustre une tendance à la désindustrialisation (ONUDI, 2016).

I.4.2. Évolution de la politique commerciale dans la zone CEMAC

La dynamique des exportations peut naître de la politique commerciale appliquée, selon qu'elle soit introvertie ou extravertie. De ce fait, elle peut favoriser les échanges intra-nationales et limités les effets des facteurs internationaux, ou alors créer une dépendance du pays vis-à-vis du marché extérieur. Ainsi, la présente sous-section examine la politique commerciale des économies de la sous-région.

I.4.2.1. Promotion des exportations basée sur les avantages comparatifs

La promotion des exportations est une stratégie mise sur pieds pour promouvoir la diversification des exportations. À la différence de la stratégie (ISI) qui se concentre sur la production domestique et la satisfaction de la demande intérieure, la promotion des exportations vise les marchés extérieurs. Elle induit un intérêt supplémentaire dans les économies en développement du point de vue de l'avantage comparatif existant ou potentiel (Ballance, 1988 ; cité par Gbetnkom, 2003). À la suite de la dette accumulée en application de la stratégie (ISI) et de la détérioration des termes de l'échange, le développement des exportations dans les pays de la CEMAC devait se concentrer sur les produits générateurs de devises étrangères (Ngamgoué, 2016). Les pays producteurs et exportateurs de pétrole, la stratégie de promotion des exportations s'est orientée vers les produits agricoles.

Cependant, les contraintes relatives aux barrières commerciales, à la capacité et à la qualité de l'offre freinent la promotion des exportations. Ces contraintes portent sur les normes sanitaires, techniques, administratives, environnementales, les quotas ou contingentements.

Dans ce sens, en 2013, plusieurs tonnes de cacao en provenance du Cameroun ont été refoulées sur le marché européen pour non-respect de normes (Dazoue, 2017). Face à ces contraintes, les initiatives unilatérales, bilatérales, multilatérales et même régionales ont été explorées afin de promouvoir les exportations, en témoignent les récents accords de partenariats économiques entre le Cameroun et les pays de l'Union européenne.

I.4.2.2. Stratégie d'industrialisation par substitution aux importations et l'échec de création d'un tissu industriel : un protectionnisme déguisé

L'industrialisation par substitution aux importations (ISI) telle que développée dans la première partie de cette étude, est une stratégie de développement économique mise en place dans les années 1930 aux années 1970. Elle consiste à sortir les économies en développement de la dépendance aux importations de biens transformés en ceux-ci produisant à l'intérieur de pays. Sa mise en œuvre nécessitait l'instauration des mesures tarifaires et non tarifaires afin de protéger le pays de la concurrence étrangère et de permettre la réduction des importations. Dans ces conditions, cette stratégie place l'industrie au cœur du projet de développement.

De nombreux auteurs de la théorie de la dépendance, à l'instar de Prebisch (1950), sont partisans de la théorie ISI. Celle-ci fut notamment appliquée au Brésil (1930-1964), en Argentine (1950-1975) et dans d'autres économies en développement. Au lendemain des indépendances, de nombreux pays africains y ont fait une priorité. Ceci s'est concrétisé par un accroissement de la production manufacturière dans le PIB, passant de 6.25 % en 1970 à 11.92 % en 1980 pour les économies africaines (Kriaa et al., 2017). En Afrique centrale, cette augmentation est passée de 10.27 % à 11.81 % sur la même période.

Toutefois, vers la fin des années 1970, l'on a constaté une inefficacité de la stratégie en raison du surdimensionnement des usines créées à la suite du boom pétrolier de 1973 (Moussone, 2011). En effet, ces usines étaient devenues des gouffres, conduisant les pays à la spirale de la dette. De plus, la faiblesse des marchés intérieurs et du pouvoir d'achat, ainsi que la concurrence des grandes firmes des pays développés ont empêché la pérennisation de cette stratégie dans les économies de la zone CEMAC.

Dès lors, les institutions de Breton Woods vont, au début des années 1990, contraindre ces économies à la fermeture ou à la privatisation des firmes publiques non performantes. Ce constat d'échec est partagé par Bikoue (2010) pour qui : « *l'industrialisation par substitution aux importations n'a ni réduit les importations de l'Afrique mais en a seulement modifié la*

structure, ni rendu la production du continent compétitive, ni encore moins créé de véritable tissu industriel ; elle a plutôt aggravé les tensions sociales et a pour ainsi dire déclenché un véritable mouvement de désindustrialisation ».

I.5. Expérience de quelques économies d'Afrique Subsaharienne en matière de diversification

L'expérience des différentes économies illustre les résultats produits par un dosage particulier des politiques économiques, compte tenu du contexte national mais aussi d'un certain nombre de caractéristiques communes. La stabilité macroéconomique est le socle des épisodes de diversification réussis. Les pays s'appuient sur leurs richesses et leurs atouts. L'existence d'institutions solides constitue un environnement favorable qui permet au secteur privé de se développer. Les politiques d'accompagnement fonctionnent le mieux lorsqu'elles s'attaquent aux problématiques spécifiques rencontrées par les firmes. Enfin, l'investissement dans le capital humain permet au secteur privé d'exploiter de nouveaux débouchés.

- *Le cas de Maurice*

Cette économie a réalisé une remarquable transformation structurelle au cours des trois dernières décennies. Pays dont l'économie reposait à l'origine sur une monoculture, Maurice a d'abord développé son secteur agricole, avant de se diversifier dans le tourisme, tout en posant les bases d'une croissance alimentée par les exportations du secteur manufacturier, avant de devenir un pôle financier régional. La transition mauricienne à partir d'une économie basée sur l'agriculture a été facilitée, en l'occurrence, par un vaste programme d'investissement public dans le capital humain, par l'établissement de zones économiques spéciales (Zones franches d'exportations, 1971 ; Port franc mauricien, 1992 ; Cybercity, 2005), et par la négociation d'accords commerciaux. Cette économie est ainsi devenue un pays à revenu intermédiaire supérieur compétitif à l'échelle mondiale.

- *Le cas du Burkina-Faso*

Le Burkina-Faso est parvenu à améliorer sa productivité dans la filière coton, poussant la croissance annuelle du secteur à 22 % entre 1994 et 2006, contre 12 % sur la période 1980 – 1993. Cette progression a contribué au doublement du PIB par habitant entre 1995 et 2006. Le secteur du coton emploie pratiquement 20 % de la main-d'œuvre active. Par ailleurs, sachant que pratiquement l'intégralité du coton produit est destinée aux marchés étrangers, les améliorations de la filière ont constitué une importante source de croissance des exportations. Malgré l'expansion rapide de l'exploitation aurifère avec le développement des opérations

commerciales au cours de la dernière décennie, le coton représentait toujours 12 % des exportations totales en 2016 (FMI, 2017).

La réussite du secteur cotonnier au Burkina-Faso s'explique par un modèle de réforme qui a délibérément cherché à surmonter les contraintes relatives à la finance, aux infrastructures et aux économies d'échelle. Les petits producteurs de coton, les grandes sociétés d'achat (et d'exportation) de coton et le gouvernement ont fait front commun. Le modèle de réforme était basé sur une action combinant la création d'institutions, la privatisation partielle et l'établissement de mécanismes de soutien financier complémentaires. Le processus de réforme au Burkina-Faso s'est démarqué par le parti pris de ne pas privatiser rapidement et complètement. Au lieu de cela, les réformes ont permis de concilier la promotion de la concurrence, la correction des défaillances du marché et l'établissement de structures propices à la coopération celle-ci étant favorisée par le développement d'une main d'œuvre qualifiée.

Un fond de préfinancement a été créé pour surmonter les contraintes d'accès au crédit des petits rotoculteurs. Le fonds garantit aux producteurs l'accès aux semences, aux engrais et aux autres intrants à des prix abordables en début de campagne. Le fonds intrants permet également une amélioration du potentiel de négociation grâce à des achats d'intrants en plus grandes quantités. Aussi, ce fonds est conçu pour fonctionner de manière durable sur le plan financier, mais le soutien de l'État et des bailleurs de fonds donateurs a été nécessaire lors de sa création et, ponctuellement, pour maintenir des volants de fonds propres.

- *Le Rwanda*

Le Rwanda a consacré des investissements publics de grande ampleur à des programmes destinés à stimuler la croissance, à améliorer la productivité agricole, à faciliter l'accès aux services financiers et à encourager les activités économiques à plus forte valeur ajoutée. Les investissements dans les infrastructures se sont focalisés sur l'éducation, les routes, l'électricité, et l'accès à Internet, ainsi que sur certaines zones industrielles destinées à promouvoir la production d'exportations. Cette économie s'est également engagée dans une stratégie ciblée d'investissements publics pour faire de Kigali un pôle régional et international de réunions, conférences et expositions.

La stratégie a porté ses fruits avec un redéploiement remarquable de l'emploi et de la production des activités agricoles de base vers des activités à plus forte valeur ajoutée, notamment les services. Au cours des 15 dernières années, c'est le Rwanda qui a enregistré le mouvement de main-d'œuvre le plus rapide d'Afrique Subsaharienne entre les deux secteurs

(FMI, 2017). Selon la même source, la priorité donnée à une croissance forte et inclusive, conjointement au maintien de la stabilité économique, a permis d'obtenir des résultats tangibles au cours de la dernière décennie. Grâce à des réformes structurelles et juridiques de grande ampleur, le Rwanda occupe la deuxième place du continent africain dans le classement *Doing Business* de la Banque mondiale et est le quatrième pays en termes de progrès réalisés selon l'indice de compétitivité du Forum économique mondial.

- *L'Ouganda*

Les exportations de l'Ouganda étaient traditionnellement dépendantes des matières premières agricoles, comme le café. Ces dernières années, le pays s'est aussi tourné vers la production d'aliments, de boissons et des produits du tabac. Par ailleurs, ce pays a augmenté sa production de matériaux de construction manufacturés légers tels que l'acier et le ciment ainsi que leur exportation vers les pays voisins. L'État a soutenu cette diversification en établissant et en maintenant la stabilité macroéconomique, en développant les services de vulgarisation, la recherche - développement, les intrants et le regroupement, et l'infrastructure marketing. Cette stratégie est liée au développement de pôles industriels le long des chaînes de valeur et de l'industrie manufacturière légère.

Grâce à une batterie de politiques⁴² mise en place pour faciliter la diversification, celle-ci est allée de pair avec une évolution de la destination des exportations. Jusque-là concentrées sur l'Europe occidentale, elles ont été davantage orientées vers les pays voisins. En 1995, plus des trois quarts des exportations allaient vers l'Europe. Aujourd'hui, la moitié des exportations de l'Ouganda sont destinées à ses pays voisins.

- *Le Botswana*

Le Botswana a exploité sa ressource naturelle, le diamant, pour promouvoir sa diversification. Fort de sa position dominante sur le marché mondial, de sa tradition de bonne gouvernance et de gestion économique prudente, le pays s'est progressivement développé le long de la chaîne de valeur du diamant avec le négoce, le tri, la taille, le polissage et la vente au détail. Cette stratégie a eu des retombées positives pour des secteurs connexes comme

⁴² Entre autre on peut citer la politique industrielle nationale (2008), qui assure la promotion de l'industrie manufacturière en mettant l'accent sur l'application des sciences, de la technologie et de l'innovation. La politique commerciale nationale de l'Ouganda (2008), qui vise à créer un environnement commercial favorable. La politique du cuir et des produits dérivés (2015), qui assure la promotion de la production et le négoce de produits en cuir à valeur ajoutée, a stimulé la diversification des exportations (FMI, 2017).

l'industrie manufacturière, le commerce, l'hôtellerie, la restauration et la finance, ce qui a engendré un certain niveau de diversification horizontale.

Toutefois, les tentatives de promotion de secteurs tels que le textile et les pièces automobiles se sont heurtées aux contraintes de capacité et à l'absence d'avantage concurrentiel réel ou potentiel de ces secteurs. Il en ressort que les politiques destinées à promouvoir la diversification ont plus de chances de réussir dans des secteurs qui possèdent un certain avantage concurrentiel, y compris fondé sur une dotation en ressources naturelles.

- *Le Togo*

Cette économie a longtemps bénéficié d'une structure d'exportation diversifiée. Après les années d'indépendance, le pays est devenu moins tributaire de l'exploitation du phosphate, car il s'est tourné vers la production à valeur ajoutée de clinker, ainsi que vers l'exportation agricole et diverses industries manufacturières légères. Fort de sa situation géographique, le Togo a toujours disposé d'un puissant secteur des transports, mettant à profit sa position stratégique sur le corridor littoral Est – Ouest, et desservant ses voisins enclavés au Nord (FMI, 2017).

Afin de poursuivre ses stratégies de diversification, le Togo a adopté des politiques industrielles visant notamment à créer une zone franche pour l'exportation, à simplifier la délivrance de licences commerciales et les procédures douanières, à octroyer des exonérations fiscales et à autoriser les contrats de gré à gré avec des investisseurs étrangers dans l'exploitation minière. L'État a également mené un ambitieux programme d'investissements infrastructures dans le réseau routier, l'aéroport et le port en eaux profondes. Selon la même source, stimulé par la remarquable modernisation des infrastructures, le secteur des services de transport a progressé et généré des retombées qui ont renforcé les exportations.

Toutefois, si les économies de l'Afrique Subsaharienne se placent derrière celles des autres régions en matière de diversification, cette image globale cache de belles réussites locales. En effet, la diversification économique a été lente dans les pays exportateurs de pétrole à une époque où ils ont bénéficié de la découverte de nouveaux gisements et du niveau élevé des cours du pétrole. Les pays exploitant d'autres ressources naturelles et ceux qui en sont dépourvus ont fait mieux, certains ayant même enregistré des avancées spectaculaires. Cependant, par rapport à ce qui est observé dans d'autres régions, de nombreux pays d'Afrique Subsaharienne dépendent plus du secteur primaire, le secteur manufacturier occupe une place plus modeste, et celui des services jouant un rôle grandissant.

Aussi, les politiques destinées à diversifier l'économie dépendent du contexte national. La stabilité économique et politique et l'existence d'infrastructures propices offrent au secteur privé les bases qui lui permettent d'évoluer avec certitude et de tirer profit de nouvelles opportunités. Dans ces conditions, le capital humain à travers une main-d'œuvre qualifiée offre des garanties de mobilité. Les politiques spécifiques mises en œuvre doivent s'appuyer sur la situation de départ de chaque pays, sur ses richesses et sur ses instruments notamment les politiques économiques en matière d'éducation. La stratégie de diversification étant un processus de longue haleine qui passe nécessairement par des politiques inscrites dans le long terme.

En outre, la figure en annexe A7 illustre la relation entre le capital humain et la diversification des exportations dans ces économies africaines. En effet, la forme du diagramme de dispersion et surtout la ligne de régression montrent une relation positive entre ces deux composantes. Toutefois, ces analyses semblent masquer les disparités entre les différentes communautés (voir en annexe A8) si l'on considère séparément les quatre régions économiques de l'Afrique Subsaharienne à savoir : la Communauté Économique des États de l'Afrique Centrale (CEEAC), la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), la Communauté de Développement de l'Afrique Australe (SADC) et la Communauté de l'Afrique de l'Est (CAE). Tout comme dans le chapitre II de la première partie, ces variables sont obtenues en faisant la moyenne arithmétique des variables sur l'ensemble des économies appartenant à chaque sous-région. Cette moyenne masque l'hétérogénéité entre les pays mais permet néanmoins d'observer une évolution moyenne de l'indice du capital humain et celui de la diversification des exportations dans chaque sous-région de cette partie du continent africain.

Par ailleurs, ces conclusions relatives aux enquêtes statistiques sont considérées comme présomptions, puis que l'analyse des effets du capital humain sur la modernisation des exportations ne peut se limiter à une analyse descriptive. Par conséquent, examiner les effets du capital humain sur la diversification des exportations par une analyse économétrique devient incontournable. En outre, cette étude économétrique permettra non seulement de contrôler les autres déterminants de la diversification et les problèmes d'endogénéité mais aussi, d'identifier ceux qui président au choix du meilleur impact sur les stratégies de diversifications.

II. Méthodologie de mise en évidence des effets du capital humain sur la diversification des exportations

À la base des théories du commerce international et celles de la croissance endogène, il est apparu que la croissance de la production dépend de l'accumulation de capital humain qui va stimuler la productivité collective et donc, in fine, la transformation de la structure productive par la diversification. En effet, l'investissement dans l'éducation est un prérequis à l'accumulation de capital qui entraîne l'innovation et le développement de nouveaux produits. Dans ces modèles de croissance endogène, la croissance est essentiellement déterminée par l'accumulation de capital de sorte que les différences de taux de croissance entre pays sont principalement explicables par les différences de taux auxquels ces pays accumulent du capital (Aghion et Howitt, 2000). Afin d'apprécier la véracité de ce cadre théorique, la démarche méthodologique consiste à mettre en évidence ces composantes dans le cadre des économies d'Afrique Sub-Saharienne. Pour y parvenir, nous présentons le modèle d'analyse utilisé (II.1), par la suite, nous présentons les données nécessaires pour cette étude (II.2) et enfin, la dernière sous-section fait ressortir l'analyse statistique des variables (II.4).

II.1. Essai de modélisation

II.1.1. Spécification du modèle

Il convient de souligner que dans ce chapitre, l'objectif vise à rechercher empiriquement les effets du capital humain dans les stratégies de diversification des économies d'Afrique Sub-Saharienne. En orientant notre étude dans ce sens, nous faisons l'hypothèse que l'accumulation du capital humain est favorable à la diversification des exportations dans les pays de cette partie du continent africain. Ainsi, le modèle s'inspire des travaux de Fosu et Abass (2019) dans lequel la diversification des exportations africaines est essentiellement par le crédit domestique, le capital humain étant relayé au second plan. Pourtant, la prise en compte du capital humain dans de nombreux travaux implique que cette variable sous-jacente est utile à la diversification des exportations. En conséquence, l'équation de base est la suivante :

$$DIV_{it} = \alpha + \phi DIV_{it-1} + \lambda CH_{it} + \sum_k \beta_k Z_{kit} + \delta_t + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (4.1)$$

Où DIV représente la diversification des exportations ; CH est le stock du capital humain ; les indices i et t représentent respectivement les pays retenus et la période ; DIV_{it-1} est la variable dépendante retardée d'une période - la raison du retard de la variable endogène

est de rendre compte d'une grande persistance dans le temps des variables explicatives ; Z_k est le vecteur de variables de contrôle ; δ_t, γ_i et ε_{it} désignent respectivement l'effet spécifique temporel, l'effet spécifique pays et le terme d'erreur. α, φ, λ et β_k représentent les paramètres à estimer.

Notre modèle empirique de base est le suivant :

$$DIV_{it} = \alpha + \varphi DIV_{it-1} + \lambda CH_{it} + \beta_1 POP_{it} + \beta_2 DOT_{it} + \beta_3 IDE_{it} + \beta_4 OUV_{it} + \beta_5 CC_{it} + \beta_6 ED_{it} + \delta_t + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (4.2)$$

L'extension ultérieure du modèle (4.2) introduit des interactions de la variable investissement directs étrangers avec le capital humain et de l'ouverture commerciale avec le capital humain, ce qui sont représentées par le modèle (4.3).

$$DIV_{it} = \alpha + \varphi DIV_{it-1} + \lambda CH_{it} + \beta_1 POP_{it} + \beta_2 DOT_{it} + \beta_3 IDE_{it} + \beta_4 OUV_{it} + \beta_5 CC_{it} + \beta_6 ED_{it} + \beta_7 CH * IDE_{it} + \beta_8 CH * OUV_{it} + \delta_t + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (4.3)$$

L'hypothèse de cette recherche postule que le capital humain a une relation causale positive avec la diversification et que l'interaction entre le capital humain et les investissements directs étrangers devrait être positive, ce qui implique que le capital humain sert de capacité d'absorption pour convertir les connaissances provenant des sources externes en utilisation compétitive. L'ouverture commerciale faciliterait la diffusion des connaissances par le commerce et son interaction avec le capital humain est susceptible d'être positive et significative.

Dans l'équation (4.3), DIV_{it} est la variable dépendante et représente la diversification des exportations par pays i à l'instant t . DIV_{it-1} est la variable dépendante retardée d'une période. Dans la suite de la présentation des données de l'équation ci-dessus, nous faisons abstraction des indices. Dans cette logique, CH_{it} est le stock de capital humain, POP_{it} représente la population d'un pays en tant qu'approximation de la taille de la population, DOT_{it} qui est la dotation en ressources naturelles, IDE_{it} qui représentent le stock d'investissements directs étrangers entrants, OUV_{it} représente le commerce international en tant que proxy de l'ouverture commerciale, CC_{it} et ED_{it} la qualité des institutions représentée respectivement par le contrôle de la corruption et l'État de droit.

II.1.2. Spécification des variables

Dans ce chapitre, les données sur la diversification, le stock de capital humain et d'autres données des économies d'Afrique au Sud du Sahara couvrent la période 1995-2018. Le choix des variables utilisées est essentiellement dicté par les travaux théoriques et les résultats d'études empiriques (Cadot et al., 2016). Toutefois, certaines variables de contrôle s'expliquent par les travaux empiriques explorant les déterminants de la diversification des exportations. La différence réside au niveau de l'interprétation des résultats des estimations. Dans ce cadre, la variable dépendante et les variables explicatives seront tour à tour présentées.

II.1.2.1. Variable dépendante

En effet, comme souligné dans la section I (I.1) du présent chapitre, la littérature distingue plusieurs indicateurs de la diversification des exportations. En général, ces indicateurs fournissent des classements similaires de la diversification des exportations et peuvent à cet effet, être utilisés de manière interchangeable (Thi Anh Dao et al., 2017). En alternant les différents indices, de nombreux travaux aboutissent aux conclusions similaires et presque identiques (Berthélemy, 2005 ; Agosin et al., 2011). Ce qui implique qu'elle consiste également à une progression des exportations vers la frontière technologique, ce qui nous amène à mesurer la déviation absolue de la structure des exportations d'un pays par rapport à la structure mondiale. Dans cette étude, l'indice Herfindhal-Hirschman⁴³ sera utilisé comme indicateur de la diversification des exportations.

II.1.2.2. Variables explicatives

Les variables explicatives se répartissent en deux groupes : la variable d'intérêt d'une part et les variables de contrôle d'autre part.

☞ *Les variables d'intérêt*

Notre variable d'intérêt est le capital humain. Dans la théorie économique, il est présenté comme le principal déterminant des stratégies de diversification. En effet, Parketa et Tamberi (2008) indiquent qu'un capital humain plus important facilite la diversification de la production

⁴³ Cet indice est donné par la formule suivante :
$$H_j = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\frac{x_{ij}}{x_j}\right)^2} - \sqrt{\frac{1}{n}}}{1 - \sqrt{\frac{1}{n}}}$$

Pour plus de détails, bien vouloir consulter le site de la CNUCED via le lien : <http://unctadstat.unctad.org/>

et, par conséquent, augmente le taux de nouvelles activités dans une économie, notamment grâce à l'innovation des produits. Suivant Murphy et O'Riley (2019) et Bruns et Ioannidis (2020), le capital humain est représenté par le nombre moyen d'années de scolarité de Barro et Lee (2013) et le taux de rendement supposé de l'éducation, basé sur les estimations de l'équation de Mincer dans le monde (Psacharopoulos, 1994). Ce choix se justifie en raison du fait qu'il n'y a pas de consensus quant à la meilleure mesure du capital humain éducatif.

☞ *Les variables de contrôle*

Les variables de contrôle sont divisées en trois groupes. Entre autres, on peut citer les variables domestiques, les variables liées à la mondialisation et celles liées à la qualité des institutions. Concernant les variables domestiques, la présente étude retient la population totale et la dotation en ressources naturelles. En effet, la population totale englobe la population active notamment les personnes âgées de 15 ans et plus qui participent à des activités économiques liées à la production de biens et de services pendant une période donnée (Akinlo et Olomu, 2011). Le rôle de la dotation en ressources naturelles se justifie par sa capacité à générer des bénéfices tirés de ces ressources (Akagül et al., 2014). Néanmoins, la littérature récente suggère une relation négative entre l'abondance en ressources naturelles et la diversification des exportations. En effet, plus les exportations sont concentrées, plus elles sont vulnérables aux chocs externes entraînant une volatilité des revenus et une faible croissance (Agosin et al., 2013), ce qui sous-tend un phénomène de malédiction des ressources.

Concernant les variables externes notamment celles-ci liées à la mondialisation, la présente étude retient le stock d'investissements directs étrangers et l'ouverture commerciale. En effet, les IDE sont comme un catalyseur de la croissance économique, notamment grâce à l'amélioration de la productivité des entreprises nationales et à l'augmentation du volume des exportations. En effet, ce stock a des effets d'entraînements qui peuvent améliorer la performance des exportations d'un pays (Crespo et Fontoura, 2007). Aussi, nous utilisons l'ouverture commerciale, qui est très importante pour la croissance économique. L'importation et l'exportation peuvent toutes deux encourager la croissance économique par l'efficacité, l'adoption de technologies modernes et l'utilisation efficace des ressources.

En effet, même s'il a empiriquement été démontré que l'ouverture commerciale a favorisé la diversification des nouveaux pays industrialisés d'Asie (NPIA) par l'industrialisation et la remontée des filières, puisque ces économies réalisent désormais 75 % de l'exportation des produits manufacturés des pays en développement (Youri, 2003), il n'en

reste pas moins que dans le cas des économies africaines, l'ouverture commerciale aurait tendance à favoriser la spécialisation de ces pays dans l'exportation des produits de base (UNECA, 2007 ; Kamgna, 2010). En tenant compte de ces résultats divergents entre l'Afrique et l'Asie, et sachant que l'Afrique Subsaharienne est considérée comme l'une des régions au monde les plus exposées aux chocs extérieurs en raison de sa spécialisation dans les produits de base, au prix très volatil, il est pertinent d'examiner l'effet de l'ouverture commerciale de ces pays d'ASS sur le processus de diversification de leur économie.

En ce qui concerne les variables liées à la qualité des institutions, nous avons retenu le contrôle de la corruption et l'Etat de droit. En effet, les problèmes de gouvernance ont fortement handicapé le développement économique, en constituant des entraves à l'investissement et en réduisant la capacité du pays à optimiser l'utilisation des ressources et à améliorer davantage les conditions de vie des citoyens (Ben Karim, 2013). Conformément à ce point de vue, la littérature récente souligne la qualité des institutions améliore la diversification des exportations (Mahamat, 2021). Une description plus détaillée de ces variables et leurs sources sont faites en annexe A9.

II.1.2.3. Analyse statistique des variables de l'étude

Le tableau ci-dessous présente la statistique descriptive des différentes variables de l'étude.

Tableau 6 : Statistiques descriptives

Variable	Obs	Mean	Std.dev	Min	Max
DIV	720	0.4431586	0.2211183	0.0987128	0.9607244
CH	720	1.706447	0.4383436	1.049339	2.911752
POP	720	24.35299	29.97948	1.084946	195.8747
DOT	720	12.26943	10.70382	0.0423953	58.6876
IDE	720	4.269444	8.293357	-8.70307	103.3374
OUV	720	50.91275	23.27064	7.805932	188.7187
CC	720	0.3411651	0.1296591	0	0.8333333
ED	720	0.4941667	0.1618763	0.0833333	1

Source : Auteur avec les données du WDI, de la CNUCED et de l'ICRG

Les statistiques descriptives consignées dans le tableau 1 ci-dessus indiquent quelques résultats intéressants. En effet, il rapporte le nombre d'observation, la moyenne, l'écart-type et les valeurs min et max des variables utilisées dans les estimations des effets du capital humain sur la diversification. Ainsi, l'on a un écart-type élevé associé à la taille de la population, à l'ouverture commerciale et à la dotation en ressource naturelle, ce qui montre une forte

dispersion de ces variables autour de leurs moyennes respectives. Pour l'ensemble des pays de l'échantillon, la valeur moyenne de la diversification (mesurée par l'indice de concentration de Herfindhal-Hirschman) est inférieure à 0.5, ce qui reflète les niveaux modérés de diversification des exportations, notamment par rapport aux économies développées ou émergentes.

II.2. Stratégie d'estimation et justification

Le modèle décrit dans cette étude est un modèle de panel dynamique car, les régresseurs comprennent un retard de la variable dépendante. Dans ces conditions, il n'est pas approprié d'utiliser la méthode des moindres carrés ordinaires en raison du fait qu'elle aboutit à des estimations biaisées (Ben et Rahali, 2018). Aussi, elle serait inconsistante à cause de la corrélation entre X_{it-1} (DIV_{it-1} en l'occurrence) et le terme d'erreur (Arellano et Bond, 1991). Toutefois, si la période d'étude était importante, le biais deviendrait faible et le problème disparaîtrait (Aisen et Veiga, 2013). Tel n'est pas le cas avec notre période d'étude (1995-2017) relativement courte en raison de l'absence de données pour certaines variables. Tout comme les MCO, l'estimateur conventionnel à effets fixes est biaisé et incohérent (Kripfganz, 2019). Une solution potentielle de suppression de différentes sources de biais et d'effet individuel consiste à ramener l'équation (1) en différence première. Dans la procédure de transformation de l'équation en différence première, les variables exogènes deviennent endogènes étant donné que la différence première est corrélée avec le terme d'erreur (Ben et Rahali, 2018).

Par ailleurs, puisque le capital humain inclut des effets spécifiques à l'individu, l'estimation des paramètres du modèle dynamique de données de panel est sujette à un biais d'estimation (Nickell, 1981). Compte tenu de ces problèmes qui peuvent aboutir à des régressions fallacieuses, il convient nécessairement d'utiliser une méthode d'estimation efficace. Pour résoudre ce problème, la méthode généralisée des moments (GMM) proposée par Arellano et Bond (1991) semble être plus appropriée en raison de ses nombreux avantages par rapport aux autres méthodes d'estimation, notamment la correction de l'endogénéité, la prise en compte des effets spécifiques au pays non observés, la correction de l'autocorrélation dans les modèles de données de panel et permet d'inclure des variables invariantes dans le temps comme variables explicatives qui seraient effacées dans les estimations GMM à effets fixes ou par différence.

Toutefois, cette méthode produit des estimations biaisées (Bond et al., 2001) en ce sens qu'elle souffre de graves problèmes de faiblesse des instruments, notamment dans un échantillon fini. Ainsi, pour surmonter cette difficulté, Arellano et Bover (1995) et Blundell et

Bond (1998) ont introduit un estimateur GMM de système dans lequel le GMM est appliqué à un système de deux équations : une équation en différence instrumentée par des niveaux retardés et une autre équation en niveau instrumentée par des différences retardées.

Selon Bond et al. (2001), le système-GMM peut résoudre les problèmes d'hétérogénéité, en prenant en charge le biais de variable omise, l'erreur de mesure et les problèmes potentiels d'endogénéité qui affectent couramment les modèles de croissance lorsqu'ils font recours aux modèles statistiques. Aali-Bujari et al. (2017) ont déclaré que l'estimateur système-GMM présente également un avantage par rapport aux autres estimateurs, en ce sens qu'il fournit des résultats non biaisés dans un petit échantillon. Ainsi, la procédure d'estimation d'un modèle de panel dynamique s'analyse à travers tests statistiques que la présente étude exposera tour à tour dans les différents tableaux d'estimation (II.4.1) et l'étude de la matrice de corrélation entre les différentes variables (II.4.2).

II.2.1. Diagnostic des tests : Test avant estimation

Test de stationnarité ou test de racine unitaire sur les données panel (test de Im-Pesaran Shin (1997), celui de Levin –lin (1993), de Hadri, d'ADF, etc.).

Les hypothèses des tests sont les suivantes :

H_0 : Présence de racine unitaire /série non stationnaire (Prob > 5 %)

H_1 : Absence de racine unitaire /série stationnaire (Prob < 5 %)

Comme indiqué dans la première partie de l'étude, la plupart des propriétés statistiques des méthodes d'estimation s'appliquent à des variables stationnaires (non tendancielle et non saisonnières). Ainsi, le tableau ci-dessous présente l'ordre d'intégration de chacune des variables. Le test réalisé est celui de Levin-lin (1993)

Tableau 7 : Résultat du test de racine unitaire

Variables	Levin-Lin	
	I (0)	I (1)
Diversification des exportations (DIV)	Oui	-
Capital humain (CH)	-	Oui
Taille de la population (POP)	-	Oui
Dotation en ressources naturelles (DOT)	Oui	-
Investissements directs étrangers (IDE)	Oui	-
Ouverture commerciale (OUV)	-	Oui
Contrôle de la corruption (CC)	Oui	-
État de droit (ED)	Oui	-

Source : Auteur avec les données du WDI, de la CNUCED, du Penn World Table et de l'ICRG

D'après le tableau précédent, l'étude utilise trois variables en différence première (CH, POP et OUV). Le reste de variable étant à niveau. Dans ces conditions, on accepte l'hypothèse H_1 et on rejette l'hypothèse H_0 . Ces résultats sont consignés en annexe A10.

II.2.2. Tests post –estimation sur panel (inférence statistique)

Le test de Sargan ou test de Sargan-Hansen est un test statistique permettant de tester une hypothèse de Suridentification dans le modèle statistique. Aussi, il est connu sous le nom de test de Hansen ou test J. Les hypothèses du test sont données par :

H_0 : Le terme d'erreur n'est pas corrélé avec l'ensemble des variables exogènes (les instruments sont valides) (Prob > 5 %)

H_1 : Le terme d'erreur est corrélé avec l'ensemble des variables exogènes (les instruments ne pas valides) (Prob < 5 %)

Le test Arrelano-Bond d'autocorrélation des erreurs AR (2)

H_0 : Absence d'autocorrélation (Prob > 5 %)

H_1 : Présence d'autocorrélation (Prob < 5 %)

Le test de spécification de Haussman est un test général qui peut être appliqué à de nombreux problèmes de spécification en économétrie. Toutefois, son application la plus répandue celle des tests de spécification des effets individuels en panel. Ainsi, ce test permet de discriminer les effets fixes et aléatoires. C'est un test d'orthogonalité entre les variables explicatives et le

terme d'erreur du modèle à effets aléatoire. La validité de ce test se détermine par les hypothèses suivantes :

H_0 : Pas de différence systématique entre les coefficients. En conséquence, le modèle à effets aléatoires est approprié. Si $(\text{Prob} > \chi^2) < (\text{seuil} = 5\%)$ alors on rejette H_0 et on conclut que les effets fixes sont appropriés.

H_1 : Différence systématique entre les coefficients par conséquent, le modèle à effets fixes est approprié. Si $(\text{Prob} > \chi^2) > (\text{seuil} = 5\%)$ alors on accepte H_0 et on conclut que les effets aléatoires sont appropriés.

Ainsi présentés, les tests de diagnostic suivant l'inférence statistique ont utilisé quatre critères fondamentaux afin de déterminer le statut de validité des modèles estimés dans la présente étude. Les tests d'Arellano – Bond pour la corrélation sérielle (AR(1) et AR(2)) et les valeurs p du test de Hansen. Ces différents critères d'information sont indiqués au bas des tableaux 8 et 9 ci-dessous. La statistique AR(2) teste l'absence de corrélation sérielle de second ordre dans les résidus de la première différence et détermine si les erreurs de niveau suivent ou non une marche aléatoire. Ainsi, l'hypothèse nulle d'absence de corrélation sérielle de premier ordre est rejetée puisqu'il a des valeurs $p < 0,05$. De plus, l'hypothèse nulle d'absence de corrélation sérielle de second ordre est acceptée car, il y a des valeurs $p > 0,05$.

Le test de Hansen pour les restrictions de suridentification teste également l'hypothèse selon laquelle les variables instrumentales utilisées ne sont pas corrélées avec le terme d'erreur, ce qui convient à l'estimation. En effet, tous ces diagnostics statistiques n'invalident pas la technique d'estimation. Le test de Hansen montre que les modèles ne rencontrent pas de restrictions de suridentification pour les variables instrumentales, alors que celui d'Arellano-Bond révèle également qu'il n'y a pas de problème de corrélation sérielle dans les termes de perturbation. Par ailleurs, la signification des coefficients associés aux variables dépendantes retardées met en évidence un effet d'inertie qui légitime la spécification du panel dynamique. Afin de limiter la prolifération des instruments, l'étude a veillé à ce que les instruments soient strictement inférieurs au nombre de sections transversales dans la plupart des spécifications. Le récapitulatif de ces tests est présenté à la fin des tableaux 8 et 9. La liste des pays de l'échantillon est présentée en annexe A11.

II.2.3. Analyse de la matrice de corrélation

L'annexe A12 présente la matrice de corrélation des variables permettant d'examiner les effets du capital humain sur la diversification dans les économies d'Afrique Subsaharienne. Elle indique de très faible corrélation entre la variable dépendante, la variable d'intérêt et les autres variables explicatives, car les coefficients de corrélation sont tous très inférieurs à 0.5. Cette faible corrélation est négative avec le stock de capital humain, le stock d'investissements directs étrangers, le contrôle de corruption et l'état de droit. À l'opposé, elle est positive avec la taille de la population, la dotation en ressources naturelles et l'ouverture commerciale.

Concernant, les autres variables, l'on note une corrélation négative entre les paires de variable suivante : le stock de capital humain et la taille de la population, le stock de capital humain et le stock d'IDE, la taille de la population et le stock d'IDE, la taille de la population et l'ouverture commerciale, le contrôle de corruption et l'État de droit, le stock d'IDE et l'État de droit, l'ouverture commerciale et l'État de droit.

A contrario, une corrélation positive existe entre les couples de variables suivantes : le capital humain et l'ouverture commerciale, le capital humain et le contrôle de corruption, le capital humain et l'État de droit, mais également entre la taille de la population et la dotation en ressource naturelle, entre la dotation en ressources naturelles, le stock d'IDE et l'ouverture commerciale, entre le stock d'IDE, l'ouverture commerciale et le contrôle de corruption, entre l'ouverture commerciale et le contrôle de corruption, et enfin entre le contrôle de corruption et l'état de droit. Nos estimations permettront de confirmer ces corrélations notamment entre la variable dépendante, les variables d'intérêt et les autres variables explicatives.

II.2.4. Présentation des résultats de l'estimation du modèle

Nous procédons d'une part à l'estimation du modèle prenant en compte l'effet d'individuel et, d'autre part, celui prenant compte les effets combinés.

Tableau 8 : Résultat des estimations avec effets individuels

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
L.DIV	0.0669*** (0.0111)	0.0643*** (0.0111)	0.1582*** (0.0156)	0.1244*** (0.0154)	0.0621*** (0.0099)	0.0355*** (0.0122)	0.0706*** (0.0112)	0.0637*** (0.0231)
CH	-0.0470*** (0.0142)	-0.9080*** (0.1475)	-0.8871*** (0.1243)	-0.9284*** (0.0936)	-1.0913*** (0.1618)	-0.8661*** (0.1298)	-0.8740*** (0.1483)	-0.8050*** (0.1556)
CH²		0.2310*** (0.0389)	0.2271*** (0.0333)	0.2464*** (0.0277)	0.2803*** (0.0406)	0.2081*** (0.0348)	0.2228*** (0.0391)	0.2047*** (0.0419)
POP			0.0009*** (0.0003)					
DOT				0.0068*** (0.0005)				
IDE					-0.0004 (0.0004)			
OUV						0.0016*** (0.0002)		
CC							-0.0337 (0.0274)	
ED								-0.0481 (0.0628)
Constant	0.4650*** (0.0177)	1.2196*** (0.1373)	1.1304*** (0.1160)	1.1152*** (0.080)	1.3736*** (0.1489)	1.1448*** (0.1215)	1.2000*** (0.1444)	1.1439*** (0.1515)
Observations	690	690	690	690	690	690	690	690
Nombre de pays	30	30	30	30	30	30	30	30
Instruments	26	27	28	28	28	28	28	28
Test de Hansen	0.358	0.431	0.433	0.289	0.449	0.456	0.400	0.494
AR (1)	0.016	0.015	0.006	0.006	0.010	0.03	0.010	0.009
AR (2)	0.199	0.201	0.344	0.044	0.227	0.389	0.187	0.199

Notes : Les erreurs types sont entre parenthèses.***, ** et * représentent la signification des coefficients individuels au seuil de 1%, 5% et 10%, respectivement.

Source : Auteur avec les données du WDI, de la CNUCED, du Penn World Table et de l'ICRG

Toutefois, la littérature souligne que le capital humain a une relation causale positive avec la diversification et que l'interaction entre le capital humain et les investissements directs étrangers devrait être positive, ce qui implique que le capital humain sert de capacité d'absorption pour convertir les connaissances provenant des sources externes en utilisation compétitive. L'ouverture commerciale faciliterait la diffusion des connaissances par le

commerce et son interaction avec le capital humain est susceptible d'être positive et significative. Dès lors, le Tableau 9 ci-dessous présente ces interactions de variables.

Tableau 9 : Résultat des estimations avec effets combinés

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
L.DIV	0.1090*** (0.0089)	0.2013*** (0.0084)	0.1096*** (0.0181)	0.1098*** (0.0120)
CH*IDE	-0.0007*** (0.0001)	-0.0006*** (0.0001)	-0.0015*** (0.0001)	-0.0008*** (0.0001)
CH*OUV	0.0001 (0.00009)	0.0003*** (0.0001)	0.00008 (0.00007)	0.0001* (0.00009)
POP		0.0005 (0.0002)		
DOT			0.0064*** (0.0004)	
CC				-0.0230 (0.0372)
Constant	0.3636*** (0.0155)	0.2798*** (0.0130)	0.3130*** (0.0193)	0.3700*** (0.0205)
Observations	690	690	690	690
Nombre de pays	30	30	30	30
Instruments	27	28	28	28
Test de Hansen	0.347	0.474	0.257	0.336
AR (1) p-value	0.010	0.007	0.004	0.009
AR (2) p-value	0.379	0.595	0.081	0.361
Notes : Les erreurs types sont entre parenthèses.***, ** et * représentent la signification des coefficients individuels au seuil de 1%, 5% et 10%, respectivement.				

Source : Auteur avec les données du WDI, de la CNUCED, du Penn World Table et de l'ICRG

Au regard de ces différents résultats contenus dans les tableaux 8 et 9, la section suivante examine et discute ces différents résultats de manière à déboucher sur des implications de politique économique.

II.2.5. Analyse de la robustesse des résultats

Pour vérifier la robustesse de nos résultats, la présente étude met en œuvre des estimations supplémentaires en remplaçant certaines variables par d'autres, en modifiant la spécification comme précédemment utilisée dans la section I (II.2.6) du chapitre II. Lorsque la spécification est modifiée, l'étude est guidée par la maximisation du nombre d'observations par

rapport à celui de la spécification principale. En effet, il s'agit soit d'augmenter des variables de contrôle susceptibles d'affecter la variable dépendante, soit à supprimer d'autres variables de contrôle dans l'optique de maximiser le nombre d'observations. Les résultats sont présentés dans les tableaux B3 et B4 en annexe, respectivement. Pour les variables explicatives de diversification des exportations, au lieu d'utiliser l'ouverture commerciale (OUV) et les IDE, nous utilisons les indicateurs de télécommunications représentés par les abonnements de téléphonie mobile (ATM) et les utilisateurs d'Internet (IPOP) pour vérifier la robustesse de notre estimation.

Aussi, pour les indicateurs de la qualité des institutions, au lieu de considérer le contrôle de corruption (CC) et l'État de droit (ED) comme dans l'estimation principale, nous construisons un indice synthétique de la qualité des institutions (QI) au moyen d'une analyse en composante principale (ACP) à travers ses 06 dimensions telles que définies dans le chapitre II de la première partie. En outre, pour notre vérification de la robustesse en prenant en compte l'effet combiné, nous avons gardé les indicateurs de l'ouverture commerciale et des IDE en ASS dans l'optique de mettre en évidence le rôle de capacité d'absorption joué par le capital humain.

Les résultats obtenus sont irréfutables puisque nous avons le même signe et les mêmes variables significatives que dans les résultats principaux discutés précédemment. En remplaçant certaines variables par leurs substituts, l'étude a également vérifié si elle obtiendra le même résultat indépendamment du fait que nous utilisions des mesures différentes pour la même variable. Dans l'ensemble, il en ressort que les résultats de l'estimation restent inchangés en termes de signe et de signification des coefficients. Plus important encore, nos résultats restent inchangés lorsque nous contrôlons le capital humain et la diversification à l'aide des indicateurs de la mondialisation économique.

Section II : Discussion des résultats et implications

À la fin de la première section de ce chapitre, l'étude a présenté la démarche méthodologique permettant d'examiner empiriquement les effets du capital humain sur les stratégies de diversification. En effet, il convient de souligner que cette démarche a tout d'abord présenté la spécification du modèle d'analyse à travers un essai de modélisation, ensuite, la méthode d'estimation efficace et enfin, a permis de présenter les résultats des effets directs et indirects du capital humain sur la diversification. Ainsi, cette section examine et discute ces

différents résultats obtenus après régressions avant d'extraire quelques implications qui en découleraient.

I. Discussion des résultats atteints

Pour l'analyse et la discussion des résultats de l'estimation, l'étude présente les résultats en plusieurs colonnes et décompose les variables explicatives en quatre sous-groupes : le premier sous-groupe est constitué de la variable clé à savoir le capital humain. Le deuxième est constitué des variables domestiques, celles-ci renvoient à la taille de la population et la dotation en ressources naturelles. Le troisième regroupe les variables liées à la mondialisation (les IDE et l'ouverture commerciale). Le troisième sous-groupe se constitue des variables liées à la qualité des institutions (contrôle de corruption et l'état de droit). Ainsi, les résultats des estimations sont présentés en deux groupes suivant la nature des effets observés. Le tableau 8 ci-dessus se décompose en huit modèles et présente les effets individuels du capital humain sur la diversification des exportations. Le tableau 9 ci-dessus se décompose en cinq modèles et présente les effets combinés du capital humain sur la diversification des exportations.

I.1. Analyse des effets individuels des variables explicatives sur la diversification

☞ Premier sous-groupe : effet du capital humain sur la diversification

Dans le tableau 8 ci-dessus, les résultats révèlent que le capital humain (CH) est corrélé négativement à la diversification des exportations africaines dans toutes les spécifications. En effet, ce résultat révèle que le niveau de capital humain est encore insuffisant pour favoriser la diversification des exportations. Ce résultat corrobore ceux de Li (2018) et Sandu et Ciocanel (2014) qui ont montré que l'amélioration du capital humain dans les pays à revenu faible et intermédiaire se concentre les secteurs peu qualifiés. Ce résultat soutient les critiques formulées à l'encontre des programmes d'ajustement structurel des années 1980 et 1990 dans de nombreux pays en développement et des stratégies plus récentes qui mettent l'accent sur l'éducation primaire comme composante suffisante du capital humain, sans pour autant accorder une attention particulière à l'éducation post-primaire et à la formation professionnelle (Elhiraika et al., 2013). Pourtant, avec la nécessité d'atteindre les objectifs de développement durable (ODD) pour réduire la pauvreté, l'intérêt pour une mesure globale du capital humain devient incontournable pour assurer une croissance inclusive et durable.

Toutefois, dans le même tableau, les résultats montrent qu'il existe un effet de seuil attribuable à la formation du capital humain (CH²) dont l'effet sur la diversification des exportations devient positif et significatif à partir d'un certain niveau d'investissement. Cette

preuve empirique serait cohérente avec les résultats des travaux d'Agosin et al. (2011) qui montrent que l'accumulation de capital humain permet aux pays de modifier leurs schémas de spécialisation des produits primaires en produits manufacturés ou en services grâce à cet apport de connaissances. Avec cette accumulation du stock de connaissance, les firmes peuvent employer une plus grande quantité de capital humain pour s'adapter à un environnement économique fortement concurrentiel, ce qui induit une diversification des exportations. Par ailleurs, en raison de son succès remarquable dans la contribution à la croissance économique, l'accumulation du capital humain peut jouer un rôle de premier plan dans le processus de densification de la base d'exportation. Nos résultats, avec des données plus récentes spécifiques aux économies d'Afrique au Sud du Sahara, confirment les études d'Ali sur le monde d'entier. En effet, les travaux d'Ali (2017) ont utilisé un ensemble de données sur les exportations du secteur manufacturier pour 130 pays couvrant la période 1996 – 2011 et ont trouvé que l'accumulation du capital humain dans un panel de pays est positivement liée à la diversification des exportations.

☞ *Second sous-groupe : effet des variables domestiques sur la diversification*

Tout comme dans le tableau 8, les résultats des estimations du tableau 9 ci-dessus montrent que la population (POP), approximée à la taille de la population a une relation positive et significative avec la diversification des exportations. Ce résultat pourrait s'expliquer par l'idée selon laquelle lorsque la taille de la population augmente, celle-ci a tendance à diversifier le portefeuille de produits. Ce résultat appuie fortement les travaux d'Ali (2017) qui soutiennent que l'argument selon lequel la demande de variété augmente avec la croissance des économies (Krugman, 1981). Aussi, dans le tableau 8 et 12 ci-dessus, les résultats ont fait valoir que les revenus issus des ressources naturelles (DOT) ont une relation positive et significative avec la diversification des exportations. Cela implique que les dotations en ressources naturelles n'ont pas un effet de « syndrome hollandais » sur la diversification des exportations au cours de la période d'étude.

☞ *Troisième sous-groupe : effet des variables externes sur la diversification*

Un autre résultat relativement robuste du tableau 8 ci-dessus est le rôle des investissements directs étrangers (IDE) dans ce processus. Dans la plupart des modèles, nous constatons qu'un accroissement du volume des investissements directs étrangers tend à réduire la diversification des exportations. Ce qui implique les IDE sont orientés vers les ressources naturelles et n'ont pas un effet bénéfique sur la diversification. Bien que les études reliant directement les IDE et la diversification des exportations soient généralement rares (Tadesse et

Shukralla, 2011), la littérature récente souligne le lien positif entre IDE et performance des exportations. Toutefois, nos résultats sont en accord avec les travaux de Jayaweera (2009) qui montrent que cet effet est inversé pour les pays qui exportent une grande partie du pétrole et des ressources naturelles, à savoir que les IDE provoquent plus de concentration.

En outre, la mondialisation croissante de la production, rendue possible grâce à la décomposition des processus productifs et à l'essor de l'innovation technologique, a fait du commerce extérieur un levier important de la croissance et une source de la richesse incontournable. Cette analyse est cohérente avec les résultats du Tableau 8 ci-dessus qui montrent que l'ouverture commerciale (OUV) a une relation positive et significative avec la diversification. Ce qui implique que la libéralisation du commerce extérieur a tendance à inciter les entreprises nationales à augmenter les exportations, à élargir de production et donc à faire baisser les coûts de production. Ces résultats vont dans le même sens des travaux de Ali (2017) qui soutiennent que dans le contexte international, lorsque les pays augmentent la taille de leur commerce international, ils sont confrontés à une demande supplémentaire de variété de la part de leurs partenaires commerciaux.

☞ *Quatrième sous-groupe : effet des variables institutionnelles sur la diversification*

Tout comme dans le tableau 8 ci-dessus, les résultats du tableau 9 montrent que le contrôle de corruption (CC) a une relation négative avec la diversification des exportations dans les économies d'Afrique au Sud du Sahara. Ce résultat pourrait se justifier par l'idée que la qualité des institutions sous l'angle du contrôle de corruption inefficace peut rendre difficile la mise en place d'une stratégie de diversification des exportations et complexifier la mise en place de politiques industrielles appropriées visant à élargir la base exportatrice de ces économies. Ce résultat est incohérent avec celui de Mahamat (2021) qui montre que la qualité des institutions améliore les stratégies de diversification des exportations des économies africaines.

I.2. Analyse des effets combinés des variables explications sur la diversification

Si de nombreux travaux montrent l'effet direct du capital humain sur la diversification des exportations, alors il convient néanmoins de souligner que ces études l'ont utilisé comme un déterminant des stratégies de diversification dans leur régression sans nécessairement aller plus loin (Swathi et Sridharan, 2022 ; Elhiraika et Mbate, 2014 ; Agosin et al., 2012). Pourtant, une autre façon de progresser dans la compréhension des effets du capital humain sur la diversification des exportations et de se concentrer sur les canaux par lesquels ces effets pourraient transiter. Dans cette étude, nous testons l'idée que l'effet du capital humain sur la

diversification des exportations dépend de certaines caractéristiques structurelles du pays. Pour ce faire, nous introduisons des variables d'interaction entre le capital humain et les variables suivantes : les investissements directs étrangers et le commerce international. En effet, les IDE et le commerce international sont identifiés dans la littérature comme les différents canaux de diffusion des connaissances au-delà des frontières nationales (Romer, 1990 ; Alesina et Wacziarg, 1998 ; Imbs et Wacziarg, 2003 ; Ali, 2017). Les résultats avec les termes d'interaction sont présentés dans le tableau 9. Les résultats des variables d'interaction montrent que le capital humain en Afrique Subsaharienne est positivement lié à la diversification des exportations dans le contexte de l'intensification des échanges commerciaux tandis que l'interaction du capital humain avec les IDE montrent plutôt des effets variés. L'argument théorique qui en découle est que le capital humain joue un rôle de premier plan dans la croissance des pays qui participent aux échanges internationaux par le biais de la recherche - développement qui crée une dynamique de l'avantage comparatif (Owen, 1999). Inversement, le commerce international peut améliorer le niveau technologique des firmes locales à travers non seulement, l'apprentissage et l'imitation le « learning by watching effect » mais aussi via la qualité et la variété des produits à travers les liens avec les firmes locales, ce qui implique la diversification des exportations.

☞ *Interaction capital humain-IDE sur la diversification*

Les résultats du tableau 9 ci-dessus montrent que l'association entre les investissements directs étrangers et le capital humain (CH*IDE) est corrélée négativement et significativement à la diversification des exportations africaines. Ce résultat implique que l'insuffisance du niveau de capital humain en Afrique Subsaharienne est un facteur de dissuasion important pour l'afflux des IDE. En conséquence, l'association entre ces deux composantes dans cette région est inférieure au seuil nécessaire pour jouer un rôle important et matérialiser la diversification.

Aussi, l'ampleur de cette association demeure faible. Cette faiblesse pourrait s'expliquer par l'idée que le capital humain en interaction avec les investissements directs étrangers reçus ne produit pas un effet d'entraînement très important. Ce résultat est incohérent avec les conclusions des travaux d'Ali et al. (2016) qui soutiennent l'hypothèse selon laquelle les IDE sont une source de diffusion de connaissances et que le capital humain sert de capacité d'absorption pour transformer les connaissances codées en utilisation productive dans certains pays développés et en développement.

☞ *Association capital humain-ouverture commerciale sur la diversification*

Les résultats du tableau 9 montrent que le capital humain est positivement corrélé à la diversification des exportations dans le contexte du commerce international (CH*OUV). Conformément à l'opinion largement répandue selon laquelle la mondialisation peut faciliter le transfert de technologie, contribuer à l'efficacité de la production et donc à l'accès aux marchés étrangers, le commerce international est considéré comme des vecteurs de diffusion des connaissances au-delà des frontières nationales. Ceci en plus du climat de concurrence instauré par le commerce international sur le marché local et l'effet d'apprentissage que cette concurrence exerce sur le capital humain du pays hôte à travers sa capacité d'absorption. Le capital humain par sa capacité d'absorption, pourrait transformer les connaissances provenant de l'étranger en utilisation compétitive. En conséquence, les transferts de connaissances induits par le commerce international pourraient améliorer le niveau de capital humain, ce qui permettraient à son tour, aux pays africains de modifier leurs schémas de spécialisation en passant du stade de l'exportation des produits primaire à celui des produits manufacturés ou de services à haute valeur ajoutée grâce à cet apport de connaissances.

En outre, conformément à la théorie économique, cet effet positif du capital humain sur la diversification des exportations est conditionné par sa capacité d'absorption. En effet, de nombreux travaux montrent que la capacité d'absorption des connaissances provenant de l'étrangers dépend des caractéristiques du pays hôte (Abramovitz, 1986 ; Blomstrom et Kokko, 2003), celles-ci étant tributaires entre autre du niveau élevé de capital humain. Nos résultats sont conformes aux prédictions théoriques qui stipulent que la diffusion des connaissances étrangères dans l'économie locale n'est possible que si le pays hôte possède une capacité d'absorption lui permettant d'assimiler la technologie étrangère et un certain degré d'ouverture commerciale. C'est particulièrement vrai dans les pays développés, où l'importance du capital humain facilite l'effet positif de l'ouverture commerciale et des IDE sur le processus de diversification des exportations (Ali, 2017).

Au demeurant, cette étape a permis d'examiner la stratégie diversification induit par le capital humain dans les économies africaines au Sud du Sahara. Dans ces conditions, elle a également permis de mettre en évidence les canaux de transmission de ce facteur. Aussi, l'analyse a permis de constater que les niveaux de contribution de cette variable d'intérêt y compris ceux des variables de contrôle sont très différents. Avant de tirer quelques implications relatives à ces résultats, il convient de souligner que la taille de la population et la dotation en ressources naturelles sont déterminantes de la diversification dans ces économies en

développement. Aussi, les résultats des estimations ont permis de constater que malgré tout, et en raison de son accumulation, le capital humain est toujours favorable à la diversification des exportations des économies africaines.

II. Implications de politique économique

II.1. Accent sur la variable d'intérêt : le capital humain

La principale implication de politique est centrée sur l'effet positif du capital humain sur la diversification des exportations. En substance, l'investissement dans le capital humain dans les économies d'Afrique au Sud du Sahara apporterait une diversité économique et atténuerait donc les chocs externes négatifs liés à la dépendance à l'égard des produits de base. Comme les travaux de Tchamyou (2014) et Asongu (2014) l'ont montré, le miracle économique de la Corée du Sud dépendait essentiellement de la valorisation du capital humain. Deux points importants se dégagent ici : d'une part, la nécessité de stimuler la fréquentation des établissements d'enseignement supérieur et la recherche-développement (R&D) ; d'autre part, l'impératif pour la main d'œuvre de s'adapter aux conditions difficiles et changeantes de la technologie.

Premièrement, les économies africaines doivent adopter des mesures très audacieuses pour augmenter les taux de scolarisation et renforcer le financement consacré à la recherche-développement. Ces mesures doivent être mises en œuvre parallèlement à des améliorations dans d'autres domaines tels que les environnements politiques et institutionnels. Il s'agit, entre autres, du renforcement des capacités et de l'indépendance des agences gouvernementales. Le capital humain à travers l'éducation devrait améliorer les possibilités d'une économie d'acquérir des connaissances, des savoir-faire nouveaux et des capacités technologiques. Cette combinaison de politiques produirait et renforcerait les blocs d'activités d'apprentissage, le développement des ressources humaines et la diversification économique (Suh et Chen, 2007 ; Lee, 2009 ; Tchamyou, 2014 ; Asongu, 2014).

Deuxièmement, la politique en matière d'éducation doit être une politique d'apprentissage tout au long de la vie et devrait être pleinement mise en œuvre sur le lieu de travail afin d'améliorer l'adaptation aux changements et à l'évolution des technologies. Par ailleurs, l'apprentissage technique et les formations professionnelles renforceraient considérablement les possibilités de diversification économique. Les formations continues sur le lieu de travail devraient également être encouragées. La formation d'ingénieurs et de scientifiques de haut niveau capables d'analyser les besoins en matière de diversification

économique et d'adapter le savoir-faire aux défis existants est cruciale pour obtenir un avantage concurrentiel dans l'environnement économique mondial en pleine mutation.

Cela n'est également vrai parce que, à mesure que les économies se développent, la compétence technologique devient essentielle pour soutenir la croissance et le développement. Afin d'exploiter en permanence les possibilités de diversification économique aux frontières de la science et des technologies, les politiques fondées sur l'économie de la connaissance devraient être fondamentales pour la politique économique.

Comme le soulignent les travaux de Such et Chen (2007), lorsque les politiques en matière d'éducation et d'industrialisation convergent au sein d'un même cadre stratégique, les effets sur le renforcement et le maintien du développement sont substantiels. En conséquence, l'éducation produirait un apprentissage et une industrialisation basés sur la technologie qui auraient des effets positifs sur la diversification économique. D'autre part, l'accélération de l'industrialisation et de la diversification économique favoriserait la demande de compétences supplémentaires. Cette politique est cohérente avec les conclusions de Tchamyou (2014) qui a établi l'effet positif de l'économie de la connaissance sur la conduite des affaires.

II.2. Accent sur les variables de contrôle

- **Cas des investissements directs étrangers (IDE)**

En examinant, les effets combinés du capital humain et divers indicateurs de la mondialisation sur la diversification, les résultats révèlent que l'association entre le capital humain et l'ouverture commerciale est favorable à la diversification, tandis que l'interaction le capital humain et le stock d'IDE constitue un handicap majeur au processus de diversifications exportations africaines. Fort de ce constat, cela suggère que ces décideurs doivent fournir plus d'infrastructures et améliorer celles qui sont disponibles pour renforcer l'attractivité des IDE dans cette région. Certes, l'existence d'un niveau de capital humain suffisant est atout mais l'absence des infrastructures adéquate affectera grandement le processus de diversifications des exportations dans cette partie du continent africain.

- **Cas de la qualité des institutions : contrôle de corruption et État de droit**

Les économies d'Afrique Subsaharienne sont considérées comme les pays les plus pauvres, le FMI a déclaré que : « *leur contribution dans le commerce mondial s'est érodée, les IDE dans la plupart de ces économies restent de très faible niveau et l'écart de revenu par rapport à celui*

des pays avancés s'est creusé. Dès lors, plus de 300 millions d'habitants d'ASS ont moins d'un dollar par jour pour vivre. De toutes les régions du monde, l'ASS détient la plus forte proportion (48 %) de personnes vivant dans l'extrême pauvreté » (Nsouli et Le Gall., 2001). Suite à ces conditions et en se référant aux résultats atteints, on peut dire que la faiblesse des institutions orientée vers le marché et des institutions politiques ont conduit ces économies vers performances économiques médiocres, ce qui n'a pas été sans conséquence néfaste sur le niveau de diversification des exportations.

La corruption étant l'un des facteurs les plus caractéristiques de l'environnement institutionnel en ASS, les autorités africaines doivent renforcer l'évaluation des politiques et institutions (CPIA) dans cette région pour améliorer leur performance économique dans différents domaines : politique publique, transparence, efficacité des services publics et gestion économique. Grâce à ces outils de suivi, ces économies pourraient comparer les progrès qu'elles ont accomplis au fil des ans, mais aussi par rapport aux régions dont la situation économique ou sociopolitique est similaire. Cette comparaison permettrait de mettre en œuvre des politiques ciblées et des réformes propices à de réels changements positifs et durables.

Conclusion du quatrième chapitre

L'objectif de chapitre a été d'examiner empiriquement les effets du capital humain sur la diversification des exportations dans les économies d'Afrique Subsaharienne. Pour atteindre cet objectif, l'étude a fait recours à un échantillon constitué de trente pays de cette sous-région, couvrant la période 1995-2018. À la lumière de cette opérationnalisation, deux sections ont été nécessaires à la réalisation de cet objectif. La première section a consisté à présenter quelques faits stylisés et la démarche méthodologique. En ce qui concerne les faits stylisés, l'étude a tout d'abord exposé la définition opérationnelle de la diversification et ainsi que ses indicateurs y afférents. Dans cette logique, l'étude a relevé que l'indice de Herfindahl-Hirschman normalisé est pertinent pour mesurer la diversification des exportations en raison de ces nombreux avantages pour rapport aux autres indicateurs (notamment, à côté de son interprétation assez simple, il a été colligé dans le but de faire des comparaisons internationales sur la diversification des différentes économies).

Ensuite, quelques tendances de la diversification des exportations en Afrique Subsaharienne ont permis de constater que les exportations de ces économies sont fortement concentrées comme l'indiquent les figures 11 et 12. Par la suite, les illustrations graphiques ont révélé une hétérogénéité notable dans les niveaux de diversification des exportations dans les

quatre sous-régions géographiques de l'Afrique Subsaharienne. De ces illustrations, il ressort que les économies d'Afrique centrale et celles d'Afrique de l'Ouest présentent des niveaux de concentration des exportations plus élevés que celles d'Afrique orientale et australe. De manière générale, ces évolutions font valoir que la structure des exportations des économies d'ASS est caractérisée par une forte concentration des produits combustibles minéraux et autres produits connexes.

Toutefois, l'expérience de certaines économies africaines illustre les résultats produits par un dosage particulier des politiques économiques, compte tenu du contexte national propre à chaque économie. Dans ces conditions, l'investissement dans le capital humain a permis à ces économies d'exploiter de nouveaux débouchés. Le cas de Maurice en est une illustration. En effet, au cours des trois dernières décennies, cette économie a réalisé une transformation structurelle remarquable. La transmission mauricienne à partir d'une économie basée sur l'agriculture a été facilitée par un vaste programme d'investissement public dans le capital humain. À partir de ces analyses, il ressort que si les économies d'ASS se placent derrière celles des autres régions au monde en matière de diversification, cette image globale cache de belles réussites locales. Le cas du Togo, du Rwanda, du Burkina-Faso et Maurice en sont quelques illustrations.

Concernant la démarche méthodologique, l'étude utilise un modèle de panel dynamique inspiré par les travaux de Fosu et Abass (2019). Ensuite, l'étude a retenu la méthode des moments généralisés en système comme la méthode d'estimation efficace en raison de ces nombreux avantages par rapport aux autres méthodes d'estimation. Enfin, cette section conclut avec les résultats atteints. En outre, l'analyse de la robustesse des résultats a révélé que les résultats obtenus après le remplacement de certaines variables par d'autres, sont irréfutables puisque nous avons le même signe et les mêmes variables significatives que dans les résultats principaux discutés. La seconde section examine et discute ces différents résultats obtenus après régressions avant d'extraire quelques implications qui en découleraient.

Au niveau des effets individuels, bien que les résultats aient révélé le niveau de capital humain est assez insuffisant pour impulser la dynamique diversification, son accumulation est toujours favorable à la diversification des activités liées aux exportations des économies africaines. Ainsi, sur le plan local, les résultats ont montré que la taille de la population et la dotation en ressources naturelles sont toutes favorables à la diversification des exportations. Au niveau extérieur, bien que l'ouverture commerciale soit un déterminant de la diversification, tel n'est pas le cas du stock d'investissement direct étranger. Sur le plan institutionnel, les résultats

révèlent que le contrôle de corruption et l'État de droit constituent un handicap à la diversification. Au niveau des effets combinés, les résultats des estimations montrent que l'interaction capital humain-ouverture commerciale est corrélée positivement et significativement à la diversification des exportations africaines, ce qui n'est pas le cas de l'association capital-investissement directs étrangers. Fort de ce constat, quelques implications en termes de politiques ont été tirées :

Investir dans le capital humain pourrait apporter de la diversité économique et donc atténuer les chocs externes négatifs liés à la dépendance à l'égard des produits de base. D'autres implications pour l'économie de la connaissance ont été discutées notamment : la nécessité de stimuler les inscriptions dans les établissements d'enseignement et les instituts de Recherche-développement (R&D) d'une part ; et l'impératif pour la main-d'œuvre de s'adapter aux conditions difficiles et changeantes de la technologie dans un cadre politique d'apprentissage tout au long de la vie d'autre part. Le succès d'une stratégie de diversification des exportations africaines est à ce prix.

Conclusion à la deuxième partie

Cette partie de l'étude a étendu la littérature croissante de l'économie de la connaissance en étudiant les effets du capital humain sur la diversification des exportations dans les économies d'Afrique Subsaharienne. À cette fin, l'étude a permis de comprendre les enjeux du capital humain dans l'explication des stratégies de diversification des économies. De manière globale, l'objectif de cette deuxième partie a été d'évaluer la stratégie de diversification des exportations induite par le capital humain en Afrique Subsaharienne. Spécifiquement, il a été question de rechercher les effets du capital humain sur la diversification. Pour atteindre cet objectif, deux chapitres ont été nécessaires à sa réalisation. Le premier chapitre a été consacré à l'analyse théorique et le second, à l'examen empirique.

Le premier chapitre de cette partie a passé en revue les bases théoriques sur ce sujet. Il en ressort de la littérature que très peu de travaux théoriques ont été consacrés à ce sujet (Tedika et Assongu, 2014). Du point de vue théorique, les travaux sur le lien capital humain-diversification s'appuient sur les théories du commerce internationale et celles de croissance endogène. Dans ce sens, le modèle de Lucas (1988) prône la nécessité d'investir dans le capital humain en raison du fait que les différences de croissance entre les économies pourraient s'expliquer par les dotations dans la qualité du capital humain. Un niveau de capital humain bien élevé avec des compétences et connaissances valorisables permettrait à la fois de faire apparaître l'innovation et de la diffuser dans le processus de production (Lucas, 1988).

En recherchant les sources fondamentales de la croissance à long terme, ces modèles en général et celui de Romer (1986) notamment, ont intégré la diversification comme l'un des facteurs de la croissance économique dans son ensemble. L'investissement dans l'éducation est un prérequis à l'accumulation de capital qui entraîne l'innovation et le développement de nouveaux produits. Aussi, les travaux de Nelson et Phelps (1966) attribuent au capital humain une dimension d'ordre technologique. Dans ce sens, le capital humain est un déterminant de l'innovation et de la capacité d'adoption de nouvelles technologies et donc du progrès technique qui est un moteur de la diversification. Partant de ce raisonnement, le capital humain dans sa structure comme dans ces modalités, permet à l'économie de s'adapter plus ou moins rapidement au changement technologique.

Les externalités technologiques engendrées par la diffusion de l'innovation entre les firmes novatrices permettent la création de nouveaux produits intermédiaires, de nouveaux procédés de fabrication et de nouveaux produits finaux ou améliorés. Si on est d'accord avec

Romer (1990) pour dire que la prolifération de produits diversifiés à la fois intermédiaires et finaux induite par les activités de Recherche-développement (R&D) se traduit par une grande diversification économique, alors on peut généraliser cet argument pour dire que le capital humain est favorable à la diversification. Dans la même lignée, les études de Parketa et Tamperi (2008) montrent qu'un niveau de capital humain plus important facilite la diversification de la production et par conséquent, augmente le taux de nouvelles activités dans une économie grâce à l'innovation des produits. Aussi, Gullstrand (2008) souligne que le capital humain permet les différenciations dans le cadre des modèles commerciaux intra-industriels.

Ainsi, la prise en compte du capital humain dans cette littérature théorique implique que cette variable est utile à la diversification. Toutefois, ces considérations théoriques ne correspondent pas nécessairement aux évidences empiriques. En effet, les preuves empiriques révèlent que la stratégie de diversification induite par le capital humain demeure controversée. Bien que la majorité des travaux empiriques sur la diversification induite par le capital humain, ait inclus tous niveaux confondus de l'éducation comme variable explicative à la modernisation des exportations, les résultats sont toutefois ambigus (Becker, 1993 ; Barro, 2002).

En effet, de nombreux travaux montrent que le capital humain impacte positivement et significativement la diversification (Agosin et al., 2012 ; Elhiraika et Mbate, 2014 ; Diop, 2019). Cependant, il n'existe pas de consensus à ce sujet. Si les travaux d'Ali (2017) ne montrent qu'un faible effet positif du capital humain sur la diversification des exportations, ceux de Cadot et al. (2016), trouvent un effet négatif et significatif sur la diversification des exportations. Ce qui implique que la stratégie de diversification induit par le capital humain reste ambigu et nécessite encore des études de cas pour éclairer la littérature.

Dans le second chapitre de cette partie, l'étude s'est servie d'un échantillon de 30 pays d'Afrique Subsaharienne, couvrant la période 1995-2018. Pour y parvenir, l'étude a tout d'abord présenté quelques faits stylisés relatifs à l'évolution de la diversification dans les pays d'Afrique Subsaharienne en comparaison avec d'autres régions au monde. Ces évolutions ont permis de remarquer que le faible niveau de diversification des économies africaines au Sud du Sahara. Aussi, les illustrations graphiques ont permis de constater que l'économie d'Afrique de l'Ouest y compris celles de l'Afrique Centrale présentent un faible de diversification comparé à celles de l'Afrique de l'Est et Australe.

Cependant, l'expérience des différentes économies illustre les résultats produits par un dosage particulier des politiques économique, compte tenu contexte nationale propre à chaque

pays. Sous ce prisme, l'investissement dans le capital humain a permis à ces économies d'exploiter de nouveaux débouchés. Dans ce sens, l'économie mauricienne a réalisé une transformation structurelle remarquable, à partir d'une économie basée sur l'agriculture et facilité par un vaste programme d'investissement public dans le capital humain. À partir de ces expériences, il ressort que si les pays d'ASS se placent derrière ceux des autres régions en matière de diversification, cette réalité cache de belles réussites locales. Le Burkina-Faso, le Rwanda, le Togo et Maurice en sont quelques exemples. Quant à la démarche méthodologique, elle a consisté à la présentation du modèle d'analyse, de la méthode d'estimation efficace y compris les variables ainsi que leur source. Cette démarche a conclu par la présentation des résultats. S'agissant du modèle, il est inspiré de l'analyse de panel dynamique effectuée par les travaux de Fosu et Abass (2019).

La méthodologie a nécessité dans un premier temps, à la présentation de la méthode d'estimation empruntée des techniques développées par Arellano et bond (1991) pour les modèles GMM. Dans un second temps, l'étude a présenté les résultats atteints. Après l'examen des résultats d'estimation ont permis de constater au niveau des effets individuels que, l'accumulation du capital humain est favorable à la diversification des activités liées aux exportations africaines. Plus important encore, nos résultats restent inchangés (en termes de signe et de significativité des variables) après l'analyse de la robustesse des résultats. Sur le plan domestique, les résultats ont montré que la population totale et les revenus tirés des ressources naturelles sont des déterminants de la diversification. Sur le plan mondial, il ressort que l'ouverture commerciale est favorable à la diversification, ce qui n'est pas le cas du stock d'investissements directs étrangers. Sur le plan institutionnel, les résultats montrent également que le contrôle de corruption et l'État de droit constituent un handicap majeur à la diversification.

Au niveau des effets combinés, l'étude a fait valoir que l'interaction capitale humain-ouverture est favorable à la diversification, ce qui n'est pas le cas de l'association capital humain-IDE. En conséquence, investir dans le capital humain pourrait apporter de la diversité économique et donc augmenter la capacité de résilience des économies face aux aléas conjoncturels. Il est nécessaire que les différents gouvernements africains investissent davantage des fonds dans le secteur de l'éducation afin de repositionner ce secteur aux normes internationales, pour qu'il soit en mesure de produire une main-d'œuvre compétente, capable d'absorber davantage les connaissances provenant de sources externes, de transformer celles-

ci en utilisation compétitive - base de la diversification. Le succès de la dynamique de diversification dans ces économies se fera à ce prix.

Enfin, les résultats ont révélé que l'association capital humain-IDE constitue un handicap majeur au processus de diversifications exportations africaines. Cela suggère que ces décideurs doivent fournir plus d'infrastructures et améliorer celles qui sont disponibles pour renforcer l'attractivité des IDE dans cette région. Certes, l'existence d'un niveau de capital humain suffisant est atout mais l'absence de l'infrastructure adéquate affectera grandement le processus de diversification des exportations dans cette partie du continent africain.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Les économies en développement en général et celles d'Afrique Subsaharienne en particulier abritent la quasi-totalité des pauvres de la planète. Cette situation s'explique en grande partie par le faible niveau du capital humain de leur population (ISU, 2016). Pourtant, le plus précieux de tous les biens capitaux est celui qui est investi dans l'être humain (Marshall, 1920). C'est dans cette perspective que les dirigeants du monde ont défini un ensemble de dix-sept objectifs de développement durable (ODD) dans l'optique d'offrir une vie plus décente à l'être humain.

Dans la perspective d'éclairer la puissance publique dans leur prise de décisions, de nombreux travaux se sont alors investis à identifier des mécanismes pertinents pouvant aider à atteindre plus efficacement ces ODD. C'est ainsi que la présente thèse s'inscrit dans cette même dynamique, car elle a pour objectif de mettre en évidence le rôle du capital humain dans la réalisation de certains ODD (à travers ses chapitres IV et IX) des Nations unies pour l'agenda 2030. De même, son importance se reflète dans son inclusion dans l'Agenda 2063 à travers le plan directeur continental pour le développement de l'Afrique à long terme.

C'est dans cette lignée que la Commission de l'Union Africaine (CUA), dans son premier cadre décennal de mise en œuvre 2014-2023, inclut un objectif de croissance économique durable et inclusive. L'un des résultats de cet objectif est de parvenir à des citoyens bien éduqués et une révolution des compétences étayée par la science, la technologie et l'innovation (STI) (CUA, 2015). Aussi, un autre objectif de cette stratégie est de parvenir à des économies transformées dont certains de résultats sont : l'industrialisation et la valeur ajoutée axées sur les STI, diversification économique et la résilience (Moyo, 2019).

Ainsi décliné, l'objectif principal de cette étude a été de rechercher et de clarifier les mécanismes par lesquels le capital humain influe sur l'industrialisation et la diversification des exportations des économies d'Afrique Subsaharienne en réaction au processus de transformation structurelle ; analyse qui a eu pour finalité d'éclairer des recommandations de politiques économiques pertinentes pour une insertion positive de ces pays dans l'économie mondiale en pleine mutation technologique. La rétention de cet objectif pour ce travail trouve sa justification dans deux principales raisons. D'une part, le contexte économique mondial, caractérisé par de fortes turbulences macroéconomiques (Acemoglu et al., 2016). D'autre part, les performances des économies d'Afrique Subsaharienne dans les échanges mondiaux (FMI, 2016). Des performances qui démontrent que la participation de cette sous-région à la

production mondiale, au commerce international et à l'attractivité des investissements directs étrangers n'a cessé de régresser au cours des dernières décennies (CNUCED, 2019).

Le regain d'intérêt pour ces observations incite à s'intéresser de plus en plus au problème de vulnérabilité de ces économies. Fort de ce constat, l'Afrique Subsaharienne reste l'une des régions au monde la plus spécialisée dans les matières premières, puisqu'au cours de la période 2009-2010, l'exportation des produits de base en proportion des exportations totales s'élevait à environ 60 % en ASS contre 56 % et 28 % respectivement pour les pays en développement d'Amérique (Amérique latine et Caraïbe) et pour les pays en développement d'Asie (CNUCED, 2013). Selon la même source, la dépendance a été particulièrement élevée en Afrique centrale et occidentale, où les produits de base ont représenté environ 95 % des exportations. Cette spécialisation appauvrissante⁴⁴ semble le propre de la quasi-totalité des économies de cette sous région, dont la dépendance économique à l'exploitation et à l'exportation des ressources naturelles (hydrocarbures, bois, mines) perdure depuis la fin des années soixante-dix.

Une économie est dépendante à l'égard des produits de base lorsque la majeure partie de ses recettes d'exportation provient des produits primaires. Selon la définition que la CNUCED (2021) donne de la dépendance à l'égard des produits de base (exportations composées à plus de 60 % de ces produits), 83 % des pays africains sont concernés, et 45 % de l'ensemble des pays tributaires des produits de bases sont en Afrique (CNUCED, 2022). Ces preuves empiriques justifient la nécessité de passer par le processus de transformation structurelle impliquant un accroissement de la part des activités manufacturières et des services forte productivité dans le produit intérieur brut, allant de pair avec le développement de l'économie de la connaissance axée sur le capital humain.

L'orientation de ce travail à l'étude de la transformation structurelle en Afrique Subsaharienne se justifie également par les observations factuelles sur le sujet. Les faits récents montrent que l'Afrique Subsaharienne est passée par un processus de changement structurel au cours des trente dernières années, mais que ce processus n'a pas été une transformation structurelle de nature à renforcer la productivité (CNUCED, 2012). En effet, parallèlement à ce processus, la structure d'exportation axée sur les produits de base a pris une importance croissante. Un changement structurel de ce type a en fait ralenti le processus de croissance économique au lieu de le dynamiser, étant donné qu'il ne s'est pas accompagné d'une

⁴⁴ Cette notion est proche du concept de croissance appauvrissante, qui signifie une situation où la croissance économique pourrait avoir pour conséquence qu'une économie se trouve dans une situation moins favorable qu'avant la croissance (Bhagwati, 1985).

réorientation vers des secteurs à forte productivité au détriment de secteurs peu productifs (McMillan et Rodrik, 2011). Cependant, la littérature semble unanime pour désigner les questions institutionnelles comme le principal obstacle à la transformation structurelle dans les pays en développement. Or, la littérature n'a pas suffisamment exploré le rôle joué par le capital humain dans la transformation structurelle (De la Cruz, 2021).

Pourtant, l'Afrique Subsaharienne a accompli dans ce domaine des progrès considérables ces dernières décennies. En effet, les économies de la région sont parvenues à élever le niveau de compétences de leur population dans de nombreux domaines (Banque mondiale, 2019). Aussi, le niveau d'éducation s'est amélioré au cours des dernières décennies (Akinlo et Oyeleke, 2020). Ces analyses sont en accord avec les travaux de l'Institut Afrique-Amérique (2015) qui soutiennent que l'Afrique a le meilleur rendement des investissements dans l'enseignement supérieur (21 %), ce qui est le plus élevé au monde.

Dans de nombreuses économies comme la Corée du Sud en l'occurrence, le rôle du capital humain a été crucial dans son processus de transformation structurelle. Il existait une coordination parfaite entre le système éducatif et le secteur industriel. Il convient de noter que dans les années 1970, la politique économique et la stratégie de gestion de la Corée du Sud mettaient beaucoup l'accent sur la technologie à forte intensité de capital, les industries lourdes et chimiques, la construction de collèges techniques et d'écoles d'ingénieurs pour répondre à la demande de la main-d'œuvre correspondante. Alors que dans les années 1980, l'accent était mis sur l'éducation à forte intensité technologique, notamment par le développement de l'enseignement supérieur au niveau des universités et des collèges (Han, 1994).

Afin de retracer de nouvelles voies d'industrialisation et de diversification favorables à un changement structurel, il importe de comprendre les mécanismes par lesquels le capital humain pourrait aider ces économies à tirer profit de leur structure productive, ce qui n'a pas été suffisamment étudié en Afrique Subsaharienne. Il devient alors opportun de s'interroger sur ce lien. D'où la question de recherche : *Dans quelles mesures le capital humain explique-t-il la transformation structurelle des économies d'Afrique Subsaharienne ?* Pour répondre à cette interrogation, l'accent a été mis sur l'industrialisation et la diversification des exportations-deux principaux indicateurs de la transformation structurelle. Ce qui a permis de dresser un bilan de l'effet que le capital humain dans sa dimension éducation pourrait avoir sur le développement des liens en amont et en aval du changement structurel au moyen des canaux de transmission.

En se référant aux travaux pionniers qui utilisent le capital humain pour expliquer la transition de l'agriculture à l'industrie manufacturière (Schultz, 1961 ; Cochrane, 1933 ; North, 1990 ; Lucas, 2000, 2004 ; Caselli et Coleman II, 2001), la présente étude formule l'hypothèse

suivante : *le capital humain influe sur la transformation structurelle des économies d'Afrique Subsaharienne à travers son accumulation associée à la qualité des institutions*. La vérification de cette hypothèse impose de subdiviser le changement structurel à travers l'industrialisation d'une part et la diversification d'autre part, conformément à la littérature économique. De cette décomposition découlent deux questions et hypothèses subsidiaires, qui justifient amplement la structure en deux parties de ce travail.

Ainsi, la première partie de cette étude à examiner le lien capital humain-industrialisation dans les économies d'Afrique Subsaharienne. Plus précisément, l'étude a analysé le développement de l'industrie manufacturière induit par le capital humain. Dans ce sens, une analyse théorique et une enquête empirique ont été réalisées. L'analyse théorique a permis de se rendre compte que la quasi-totalité des travaux sur ce sujet s'appuie sur ceux de Lucas (1988) qui soulignent l'importance du capital humain pour accroître la productivité du travail. Aussi, de nombreux travaux ont examiné les moteurs de la croissance industrielle à la fin des années quatre-vingt et au début des années quatre-vingt-dix (Démurger, 1996 ; Mody et Wang 1997). Ces derniers ont mis en évidence la contribution positive du capital humain à la croissance industrielle.

À la suite de ces différents résultats théoriques, une analyse empirique réalisée dans ces économies d'Afrique Subsaharienne sur la période 1995-2018 a révélé quelques résultats intéressants. En effet, les faits stylisés ont révélé que l'ASS est la seule région au monde dont la contribution à la valeur ajoutée manufacturière au niveau mondial reste insignifiante, confortant l'idée selon laquelle les industries africaines ne génèrent que 700 USD de PIB par habitant en moyenne, trois fois moins qu'en Amérique latine (2500 USD) et cinq fois moins qu'en Asie de l'Est (3400 USD).

Ensuite, les preuves empiriques ont également révélé qu'en matière d'indice du capital humain, les statistiques indiquent que la plupart des pays africains au sud du Sahara affichent des performances très en dessous de la moyenne mondiale qui est de 0,57 sur 1. Si ces performances globales sont alarmantes, les chiffres sont encore plus inquiétants lorsque l'on se penche sur l'éducation, preuve que l'Afrique Subsaharienne est la moins performante en matière d'accumulation du capital humain comparée aux autres régions au monde. Toutefois, cette situation s'est relativement améliorée au cours de la dernière décennie.

La vérification économétrique de ces résultats s'est faite à travers l'estimation d'un modèle de panel dynamique par la méthode des moments généralisés en système, inspiré des travaux d'Akinlo et al. (2021). Les résultats ont révélé de manière générale que le capital humain a une relation positive et significative avec la valeur ajoutée des industries

manufacturières en Afrique Subsaharienne à mesure que la qualité des institutions s'améliore. Bien plus, une analyse détaillée a permis de constater que grâce à l'amélioration de la qualité des institutions, les économies africaines ont fait des progrès dans la formation du capital humain (appréhendé par le taux de scolarisation dans l'enseignement supérieur) même si ces avancées restent néanmoins insuffisantes. L'analyse de la robustesse des résultats a révélé que les résultats obtenus après le remplacement de certaines variables par d'autres, sont irréfutables puisque nous avons le même signe et les mêmes variables significatives que dans les résultats principaux discutés. En s'appuyant sur ces résultats, quelques implications ont été tirées. Celles-ci garantissent une éducation plus complète aux apprenants.

Pour atteindre l'objectif d'industrialisation énoncé dans l'agenda 2063, une approche plus transformatrice du développement des capacités humaines doit être une priorité absolue. Toutefois, cette priorité doit s'accompagner impérativement de l'amélioration de la qualité des institutions. Aussi, ces économies africaines peuvent profiter des enseignements des pays les plus performants en matière d'industrialisation tels que l'Angleterre, l'Allemagne, le Singapour, la Chine, le Japon et la République de Corée. De cette façon, ces pays africains situés au Sud du Sahara pourront améliorer significativement la part de la valeur ajoutée manufacturière, et donc le niveau de leur croissance économique, et in fine, mener tout aussi les stratégies de diversification, dont l'étude a été au cœur de la deuxième partie.

Dans la seconde partie, les stratégies de diversification des exportations induite par le capital humain ont été analysées tant du point de vue théorique d'empirique. Les fondements théoriques sur ce sujet ont révélé que très peu de travaux théoriques ont été consacrés à ce lien (Tedika et Assongu, 2014). Toutefois, les enseignements théoriques ont montré que le lien capital humain-diversification s'appuie sur les théories du commerce international et celles de croissance endogène. Dans ces dernières, le modèle de Lucas (1988) prône la nécessité d'investir dans le capital humain en raison du fait que les différences de croissance entre les économies pourraient s'expliquer par les dotations dans la qualité du capital humain. Un niveau de capital humain bien élevé avec des compétences et connaissances valorisables permettrait à la fois de faire apparaître l'innovation et de la diffuser dans le processus de production (Lucas, 1988). En recherchant les sources fondamentales de la croissance à long terme, ces modèles en général et celui de Romer (1986) notamment, ont intégré la diversification comme l'un des facteurs de la croissance économique dans son ensemble. L'investissement dans l'éducation est un prérequis à l'accumulation de capital qui entraîne l'innovation et le développement de nouveaux produits. Aussi, les travaux de Nelson et Phelps (1966) attribuent au capital humain une dimension d'ordre technologique. Dans ce sens, le capital humain est un déterminant de

l'innovation et de la capacité d'adoption de nouvelles technologies et donc du progrès technique qui est un moteur de la diversification.

Partant de ce raisonnement, le capital humain dans sa structure comme dans ces modalités, permet à l'économie de s'adapter plus ou moins rapidement au changement technologique. Les externalités technologiques engendrées par la diffusion de l'innovation entre les firmes novatrices permettent la création de nouveaux produits intermédiaires, de nouveaux procédés de fabrication et de nouveaux produits finaux ou améliorés. Si on est d'accord avec Romer (1990) pour dire que la prolifération de produits diversifiés à la fois intermédiaires et finaux induite par les activités de Recherche-développement (R&D) se traduit par une grande diversification économique, alors on peut généraliser cet argument pour dire que le capital humain améliore la diversification. Toutefois, ces analyses théoriques ne correspondent pas nécessairement aux évidences empiriques. En effet, les preuves empiriques révèlent que la stratégie de diversification induite par le capital humain reste partagée. Bien que de nombreux empiriques sur la diversification induite par le capital humain aient inclus tous niveaux confondus de l'éducation, comme variable explicative à la modernisation des exportations, les résultats restent toutefois nuancés (Becker, 1993 ; Barro, 2002).

La vérification empirique de ce lien s'appuie également sur un échantillon de trente pays d'Afrique Subsaharienne, couvrant la période 1995-2018. Le modèle économétrique utilisé est celui de panel dynamique inspiré des travaux de Fosu et Abass (2019). Après l'analyse des faits stylisés qui a permis de révéler le faible niveau de diversification des économies africaines au Sud du Sahara, les estimations ont été réalisées avec à l'aide de la méthode des moments généralisés en système. Au niveau des effets individuels, les résultats ont montré un effet de seuil attribuable à la formation en capital humain dont l'effet devient positif et significatif sur la diversification à partir d'un certain niveau d'investissement. Aussi, les résultats ont également montré que la taille de la population, la dotation en ressources naturelles et l'ouverture commerciale sont favorables à la diversification, alors que les IDE, du contrôle de la corruption et de l'État de droit montrent plutôt des effets variés. Les résultats ainsi obtenus sont irréfutables puisque nous avons le même signe et les mêmes variables significatives que dans les résultats principaux discutés après l'analyse de la robustesse des résultats.

Au niveau des effets combinés, les résultats des estimations ont fait valoir que l'interaction capital humain-ouverture est favorable à la diversification, tandis que l'association capital humain-IDE révèle un effet varié. Sur la base de ces résultats empiriques et combinés aux turbulences macroéconomiques actuelles auxquelles sont confrontées ces économies africaines, quelques implications de politiques économiques peuvent être formulées dans

l'optique d'aider la puissance publique d'ASS à mettre sur pied des stratégies d'industrialisation et de diversification des exportations conduisant leurs pays respectifs vers un processus de transformation structurelle durable. Ces implications qui se situent principalement sur le plan national pour chaque pays sont les suivantes :

Premièrement, favoriser l'investissement en capital humain spécialisé de manière à créer les conditions nécessaires permettant une capacité suffisante d'absorption des technologies. La promotion de l'investissement en capital humain industriel⁴⁵ doit être fortement encouragée. En substance, investir dans le capital humain spécifique pourrait apporter de la diversité économique et donc augmenter la capacité de résilience des économies face aux aléas conjoncturels. Cela permettrait une meilleure assimilation de la technologie provenant de l'étranger et donc une réduction du gap technologique pour une meilleure diversification des schémas de production.

Deuxièmement, il est nécessaire que les autorités africaines et les partis prenants investissent davantage des fonds dans le secteur de l'éducation afin de repositionner ce secteur aux normes internationales, pour qu'il soit en mesure de produire une main d'œuvre compétente, capable d'absorber davantage les connaissances provenant de sources externes, de transformer celles-ci en utilisation compétitive - base d'une diversification réussie.

Troisièmement, améliorer la qualité des institutions pour permettre une utilisation optimale du capital humain ainsi créé. Ces mécanismes permettraient d'exploiter pleinement le potentiel du capital humain dans le cadre de l'industrialisation et de la diversification afin de faciliter une transformation structurelle durable axée sur l'ouverture à des activités hautement productives ou à forte valeur ajoutée. En conséquence, le capital humain pourrait créer davantage de perspectives de promotion d'une croissance soutenue et de la compétitivité qui joue un rôle actif dans la transformation structurelle des économies d'Afrique au Sud du Sahara.

Toutefois, au-delà de ses nombreux résultats, en faisant recours aux techniques d'analyse des données, la présente recherche rompt avec la tradition qui consiste à considérer les parts des secteurs dans l'emploi total et les parts des secteurs dans la valeur ajoutée totale comme mesures les plus évidentes de la transformation structurelle. En effet, les parts en termes d'emploi sont calculées à partir du nombre de travailleurs ou d'heures travaillées par secteur. Les parts de valeur ajoutée sont généralement exprimées en prix courants (parts nominales), mais peuvent être aussi en prix constants (parts réelles).

⁴⁵ Au sens des travaux de De la Cruz (2021).

Ces différentes mesures présentent entre autres des limites. Les parts d'emploi peuvent par exemple ne pas refléter de manière adéquate l'évolution des véritables intrants de travail, du fait des écarts dans les heures travaillées ou le capital humain par travail selon les secteurs, des éléments qui varient en fonction du niveau de développement. Les parts de valeur ajoutée n'établissent pas de distinction entre les changements en quantité et en prix. Dans ces conditions, comme le soulignent les travaux de la CNUCED (2016), la composition sectorielle de l'emploi et de la production, et de la productivité du travail à l'échelle du secteur et de l'ensemble de l'économie, sont étroitement liées. À cet égard, on peut néanmoins arguer du fait que cette étude s'intéresse aux dimensions récentes de la transformation structurelle, mais ne tient pas compte de la sophistication des exportations - une autre nouvelle dimension de ce processus (Lectard, 2016).

De plus, la présente étude semble masquer les disparités entre les différentes communautés si l'on considère séparément les quatre régions économiques de l'Afrique Subsaharienne à savoir : la Communauté Économique des États de l'Afrique Centrale (CEEAC), la Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), la Communauté de Développement de l'Afrique Australe (SADC) et la Communauté de l'Afrique de l'Est (CAE). En conséquence, les résultats ont noyé les effets spécifiques de ces différentes communautés dans ces résultats globaux, hypothéquant ainsi les possibilités d'en déduire les politiques publiques favorables à la mise en place d'un système éducatif intégré. Par suite, elle ouvre la voie à de nouvelles recherches susceptibles de tenir compte des caractéristiques structurelles propres à chaque communauté afin d'être plus fidèle à la réalité et de proposer des politiques plus appropriées pour cette partie du continent africain.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aali-Bujari, A. ; Venegas-Martínez, F. & Pérez-Lechuga, G. (2017). Impact of the stock market capitalization and the banking spread in growth and development in Latin American: A panel data estimation with System GMM, *Contaduría y Administración*, 62(5), 1427–1441. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2017.09.005>
- Abdelkader, S.A, (2004). Le développement Asiatique : quels enseignements pour les économies Arabes ? Eléments de stratégie de développement : le cas de l'Algérie, Editions Publisud.
- Abramovitz, M. (1986). Catching up, Foreign ahead and falling behind, *Journal of Economic History*, 46(2), 385-406. <https://www.jstor.org/stable/2122171>
- Acemoglu, D. ; Johnson, S. & Robinson, J.A. (2003). An African Success Story: Botswana in Rodrik, Dani (Ed) In Search of Prosperity: Analytical Narratives on Economic Growth, *Princeton University Press*.
- Acemoglu, D., Gallego, F. A., & Robinson, J. A. (2014). Institutions, human capital, and development, *Annual Review of Economics*, 6(1), 875 - 912. DOI: [10.1146/annurev-economics-080213-041119](https://doi.org/10.1146/annurev-economics-080213-041119)
- Adejumo A.V. Olomola P.A. & Adejumo O.O. (2013). The Role of Human Capital in Industrial Development: The Nigerian Case (1980-2010), *Modern Economy*, 4, 639-651. DOI: [10.4236/me.2013.410069](https://doi.org/10.4236/me.2013.410069)
- Adenikinju, A., Söderling, L., Soludo, C., & Varoudakis, A. (2002). Manufacturing Competitiveness in Africa: Evidence from Cameroon, Côte d'Ivoire, Nigeria, and Senegal, *Economic Development and Cultural Change*, 50(3), 643-665. DOI: 10.1086/342423
- Adesugba, M. & Mavrotas, G. (2016). Youth Employment, Agricultural Transformation, and Rural Labor Dynamics in Nigeria, *International Food Policy Research Institute (IFPRI)*, Discussion Paper 01579; Development Strategy and Governance Division.
- Aghion, P. & Howitt, P. (1992). A Model of Growth through creative Destruction, *Econometrica*, 60(2), 473 - 494. Doi:10.3386/w3223
- Agosin, M. R. & Bravo-Ortega, C. (2009). The emergence of new successful Export activities in Latin America: The case of Chili, Research Network Working Paper #R-552, *Inter-American Development Bank*, 71.

- Agosin, M.R., Alvarez, R. & C. Bravo-Ortega (2012). Determinants of export diversification around the world: 1962–2000, *The World Economy*, 35(3), 295-315. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2011.01395.x>
- Ahmed, R., (2016). Social infrastructure and productivity of manufacturing firms –evidence from Pakistan, *Centre for European Economic Research, ZEW*, Discussion Paper No. 16-038. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:180-madoc-410765>
- Aisen, A. & Veiga, F.J. (2013). How does political instability affect economic growth? *European Journal of Political Economy*, 29(1), 151-167. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2012.11.001>
- Akagül, D., Doğruel F., & Doğruel, S. (2014). Gestion des ressources naturelles et performances économiques au Moyen-Orient post-ottoman: malédiction des ressources ou de l’histoire? *Anatoli* 5, 283-307.
- Akinlo, T. & Oyeleke O. J. (2020). Human Capital Formation and Economic Growth in Sub-Saharan African Countries: An Empirical Investigation, *The Indian Economic Journal* 68(2), 249–268. DOI:[10.1177/0019466220972848](https://doi.org/10.1177/0019466220972848)
- Akinlo, T. ; Akinsokeji, R. A. & Olomu, M. O. (2021). The Impact of Human Capital on Industrial Development in Sub-Saharan Africa, *Nigerian Studies in Economics and Management Sciences*. 4(2), 28-36.
- Albuquerque, E.M. (2001). Scientific Infrastructure and Catching-up Process: Notes about a Relationship Illustrated by Science and Technology Statistics, *RBE* 55(4), 545- 566.
- Alesina, A. & Wacziarg, R. (1998). Openness, Country Size, and Government. *Journal of Public Economics*, 69, 305-321. [https://doi.org/10.1016/S0047-2727\(98\)00010-3](https://doi.org/10.1016/S0047-2727(98)00010-3)
- Ali, M. (2017). Determinants of Related and Unrelated Export Diversification, *Economies* 50(4), 1–21. <https://doi.org/10.3390/economies5040050>
- Amara, M., & Thabet, K. (2012). Structure industrielle et développement local du littoral tunisien, 1998-2004, *Mondes en développement*, (1), 119-136. <https://doi.org/10.3917/med.157.0119>
- Amsden, A. H. (1992). Industrialisation tardive: Suivant le géant de l’Asie: Corée du Sud. *Économie*, *Oxford University Press*.
- Ansoff, H. I. (1957). Strategies for Diversification, *Harvard Business Review*, 35(5), 113- 124.
- Ansoff, H. I. (1965). Corporate Strategy, *McGraw- Hill*, New York.

- Anyanwu, J. C. (2012). Why does foreign direct investment go where it goes? New evidence from African countries, *Annals of Economics and Finance*, 13, 433–470.
- Anyanwu, J. C. (2018). Does Human Capital Matter in Manufacturing Value Added Development in Africa? *Asian Journal of Economic Modelling*, 6(3), 294-317. DOI:[10.18488/journal.8.2018.63.294.317](https://doi.org/10.18488/journal.8.2018.63.294.317)
- Anyanwu, J.C. & Ozurumba, B., (2017). The trends, patterns, and key drivers of sectoral manufacturing development in Africa, Paper presented at the 58th Annual Conference of the Nigerian Economic Society (NES), 26-28 September 2017, Abuja.
- Arellano, M. & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations, *Review of Economic Studies*, 58(2), 277–297. <https://doi.org/10.2307/2297968>
- Arellano, M. & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error component models, *Journal of Economics*, 68, 29–51. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(94\)01642-D](https://doi.org/10.1016/0304-4076(94)01642-D)
- Asongu, S. A., (2014b). Software piracy and scientific publications: knowledge economy evidence from Africa, *Africa Development Review*: Forthcoming.
- Assidon, E. (2002). Les théories économiques du développement (3e éd.), Paris, France: *La Découverte*.
- Attaran, M. & Zwick, M. (1987). Entropy and other measures of industrial diversification”, *Quarterly Journal of Business and Economic*, 26(1), 17-34. <https://www.jstor.org/stable/40472898>
- Azariadis, C. & Drazen, A. (1990). Thresholds in Economic Development, *Quarterly Journal of Economics*, 105, 501-526. <https://doi.org/10.2307/2937797>
- Baer, W. (1972). Substitution d’importation et industrialisation en Amérique latine: Expériences et interprétations, *Revue latino-américaine*, vol. de recherche. 7 (ressort), 95- 122.
- BAfD (2018). Industrialiser l’Afrique, Rapport annuel, *Groupe de la Banque Africaine de Développement*.
- Balassa, B. (1979). The Changing Pattern of Comparative Advantage in Manufactured Goods, *Review of Economics and Statistics* 56, May, 159-66 ; an extended version of this paper was published under the title, A Stages Approach to Comparative Advan-

- tage in Irma Adelman (ed.), *Economic Growth and Resources*, Vol. 4: National and International Issues. London, Macmillan, 121-56.
- Baltagi, B., & Kao, C. (2000). Nonstationary Panels, Cointegration in Panels and Dynamic Panels: A survey, *Syracuse University Center for Policy Research Working Paper*, 16.
- Bardhan, P. (2002). Decentralization of governance and development, *Journal of Economic Perspective*, 16(4), 185-205. DOI: 10.1257/089533002320951037
- Barghouti, S., Timmer, C. & Siegel, P.R. (1990). Rural diversification: Lessons from East Asia, *World Bank Technical Paper #117*, Washington, DC: The World Bank.
- Barro, R. J. & Sala-i-Martin, X. (1995). *Economic Growth*, New York: McGraw-Hill, 539.
- Barro, R. J. (2001). Human capital & growth, *American Economic Review* 91, 12–17.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. I. (2003). *Economic growth*, MIT press.
- Barro, R., (2002). Education as a Determinant of Economic Growth: LAZEAR, E.P., Education in the twenty first Century, *Stanford: Hoover Institution Press*, 9-24.
- Barro, R.J. (1991). Economic growth in a cross section of countries, *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407–443.
- Barro, R.J. & Lee, J. (2013). A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010, *Journal of Development Economics*, 104, 184-198. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2012.10.001>
- Bchir, M.H ; Ben H.H. & Chemengui, M.A. (2007). DIVA, un modèle général pour l'étude de la diversification en Afrique, *CAPC Travail en Cours N° 62*, Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique, 84.
- Becker, G.S. (1962). Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis, *Journal of Political Economy*, 70, 9 - 49. <https://www.jstor.org/stable/1829103>
- Becker, G.S. (1964). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with special Reference to Education. Chicago, *University of Chicago Press*.
- Becker, G.S. (1993). Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education. 3ème edition, Chicago, *The university of Chicago press*, 412.
- Becker, G.S. (1994). Human Capital: A theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education, *University of Chicago Press*, 412.
- Becker, S. O. & Woessmann, L. (2009). Was Weber wrong? A human capital theory of protestant economic history, *Quarterly Journal of Economics*, 124(2), 531-596. <https://doi.org/10.1162/qjec.2009.124.2.531>

- Becker, Sascha O., Hornung, E. & Woessmann, L. (2011). Education and Catch-Up in the Industrial Revolution, *American Economic Journal: Macroeconomics*, 3(3), 92-126. DOI: 10.1257/mac.3.3.92
- Béji, S. & Belhadj, A. (2016). The determinants of industrialization: empirical evidence for Africa, *European Scientific Journal*, 219-239. <https://doi.org/10.19044/esj.2016.v12n10p%25p>
- Ben, D. M. & Rahali, F. (2018). Démocratie, stabilité politique et croissance économique: estimation à partir d'un modèle en panel dynamique, *Actualité économique*, 94(1), 55-89.
- Ben, H.H., Karingi S.N., Njuguna A. & Sadni-Jallab, M. (2006). La diversification: vers un nouveau paradigme pour le développement de l'Afrique, CAPC Travail en cours N° 36, Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique, 164.
- Ben, H.H., Oulmane, N. & Sadni Jallab, M. (2009). D'une diversification spontanée à une diversification organisée. Quelles politiques pour diversifier les économies d'Afrique du Nord, *Revue économique*, 1(60), 133-155. DOI:[10.3917/reco.601.0133](https://doi.org/10.3917/reco.601.0133)
- Benhabib, J. & Spiegel, M. (1994). The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data, *Journal of Monetary economics*, 34(2), 143–173. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(94\)90047-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(94)90047-7)
- Benhabib, J. & Spiegel, M. (2002). Human Capital and Technology Diffusion, FRBSF Working Paper 2003/02.
- Benos, N. & Zotou, S. (2014). Education and economic growth: a meta-regression analysis, *World Development*, 64, 669–689. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.06.034>
- Berezin, P., Salehizadeh, A. & Santana, E. (2002). The Challenge of Diversification in Caribbean, *International Monetary Fund, IMF Working Paper 02/196*.
- Bergère, M.C. (1981). Aux origines historiques du sous-développement chinois, *Tiers- Monde*, 22(86), 467-476.
- Berthélemy, J.C. & Chauvin, S. (2000). Structural Changes in Asia and Growth Prospects after the Crisis, *Document de travail du CEPII*, 00-09.
- Berthélemy, J.C. & Söderling, L. (2001). The Role of Capital Accumulation, Adjustment and Structural Change for Economic Take-Off: Empirical Evidence from African Growth Episodes, *World Development*, 29(2), 323-343. [https://doi.org/10.1016/S0305-750X\(00\)00095-4](https://doi.org/10.1016/S0305-750X(00)00095-4)

- Berthélemy, J.C. (2005). Commerce international et diversification économique, *Revue d'Économie Politique*, 115(5), 591-611. <https://doi.org/10.3917/redp.155.0591>
- Betcherman, G. & Khan, T. (2015). Youth Employment in Sub-Sahara Africa.
- Bikoué, S. M. (2010). Industrialisation par substitution aux importations en Afrique et compétitivité Internationale: une revue critique, *Repenser les économies africaines pour le développement*, CODESRIA, 103-119.
- Blomstrom, M. & Kokko, A. (1998) Multinational Corporations and Spillovers. *Journal of Economic Surveys*, 12, 247-277. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00056>
- Blomstrom, M. & Kokko, A. (2003). The Economics of Foreign Direct Investment Incentives, NBER Working Paper, N°9489. National Bureau of Economic Research, Cambridge. <https://doi.org/10.3386/w9489>
- Blomstrom, M. & Sjöholm, F. (1998). Technology Transfer and Spillovers: Does Local Participation with Multinational Matter, NBER Working Paper, N°6816.
- Blundell, R. & Bond, S. (1998). Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models, *Journal of Econometrics*, 115-143. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(98\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(98)00009-8)
- Bodman, P. & Le, T. (2013). Assessing the roles that absorptive capacity and economic distance play in the foreign direct investment-productivity growth nexus, *Applied Economics*, 45 (8), 1027-1039. <https://doi.org/10.1080/00036846.2011.613789>
- Bonagli, F. & Fukasaku, K. (2003). Export diversification in Low-Income Countries: An international challenge after Doha, Working Paper 209, *OECD Development Centre*, 45.
- Bond, S., Hoeffler, A. & Temple, J. (2001). GMM estimation of empirical growth models (C.E.P.R. Discussion Papers, 3048), *University of Bristol*.
- Booz, A. & Hamilton, I. (1982). New Products Management for the 1980s Copyright by Booz, Allen and Hamilton Inc.
- Bouari, A., Kasmi, H., & Benselim, A. (2020). Le malaise de la recherche scientifique en Afrique et dans le monde arabe: quelles raisons et quelles remédiations? *Revue algérienne des lettres journal (RAL)*, 7.

- Boudarbat, B., Lemieux, T. & Riddell, WC. (2010). The evolution of the returns to human capital in Canada, 1980-2005, *Canadian public policy*, 36(1), 63-89. <https://doi.org/10.3138/cpp.36.1.63>
- Boudjenah, Y. (2002). Algérie: décomposition d'une industrie: la restructuration des entreprises publiques (1980-2000): l'Etat en question, Paris, France: Edition *l'Harmattan*.
- Bouoiyour, J. & Saïd, T. (2007). L'impact des investissements directs étrangers et du capital humain sur la productivité des industries manufacturières marocaines, *Région et Développement*, 25.
- Bouret, R. (1999). Relations économiques Internationales, 2e édition, Montréal, Toronto, Chenelière McGraw-Hill, 388.
- Boyer, R. & Didier, M. (1998), Innovation et croissance, la documentation Française.
- Brasseul, J. (1997). Histoire des faits économiques: de l'Antiquité à la révolution industrielle, Tome 1. Paris, France : Éditions *Armand Colin*.
- Cadot, O., De Melo, J., Plane, P., Wagner, L. & Woldemichael, M.T. (2016). Industrialisation et Transformation Structurelle: l'Afrique Subsaharienne peut-elle se développer sans usine? *Revue d'économie du développement*, 24(2), 19-49. <https://doi.org/10.3917/edd.302.0019>
- Cantwell, J. (1989). Technological Innovation and Multinational Corporations. Basil Blackwell, Cambridge, MA.
- Cardoso de Matos, A. (2016). Quelle place pour les ingénieurs dans l'industrie? Une réflexion sur le cas du Portugal, XIXe-XXe siècles, *Quadernes d'Història de l'Enginyeria*, XV, 2016-2017, 123-144. <http://hdl.handle.net/2117/104094>
- Casadella, V. & Benlahcen, T. M. (2006), De l'applicabilité du Système National d'Innovation dans les Pays Moins Avancés, *Innovations*, 24(2), 59-90. DOI: [10.3917/inno.024.0059](https://doi.org/10.3917/inno.024.0059)
- Caselli, F. & Wilbur J. C.II (2001). The U.S. Structural Transformation and Regional Convergence: A Reinterpretation, *the Journal of Political Economy*, 109(3), 584-616.
- Caselli, F., Esquivel, G. & Lefort, F. (1996). Reopening the Convergence Debate: A New-Look at Cross-Country Growth Empirics, *Journal of Economic Growth* 1(3), 363-389. <https://www.jstor.org/stable/40215922>

- Castellano, A., Kendall, A. Nikomarov, M. & Swemmer, T. (2015). Brighter Africa: The growth potential of the Sub-Saharan electricity sector, Brussels, San Francisco & Shanghai: McKinsey & Company, 58.
- Caves, R.E. (1974). Multinational Firms, Competition, and Productivity in Host-Country Markets, *Economica*, 41(162), 176-193. <https://doi.org/10.2307/2553765>
- CEA & CUA (2013). L'industrialisation au service de l'émergence de l'Afrique. Sixième réunion conjointe de la Conférence des ministres africains des finances, de la planification et du développement économique de la Commission économique pour l'Afrique et de la Conférence des ministres de l'économie et des finances de l'Union africaine, Document de synthèse.
- Chandra, V., Boccardo, J. & Osorio R. (2007). Export diversification and competitiveness in developing countries, *working draft*, World Bank.
- Charpentier, L., Durocher, R., Laville, C. & Linteau, P.-A. (1990). Nouvelle histoire du Québec et du Canada, Anjou, Québec: Centre éducatif et culturel.
- Chatri, A., Zouiri, H., Zenati, A. & Chouati, M. (2019). Ouverture commerciale, accumulation du capital humain et croissance: analyse en données de panel sur les pays en développement. In A. Chatri (éd). Ouverture, productivité et croissance économique au Maroc, *Laboratoire d'Économie Appliquée & Policy Center for the New South*. Rabat
- Chen, E., & Li, W. W. (2017). Study on the Two-Way Relationship between the Accumulation of Human Capital and the Upgrade of Industrial Structure, *Northwestern Population*, 38, 23-30.
- Chenery, H. & Syrquin, M. (1975). Processus d'accumulation et d'allocation. Dans Chenery, H. et Syrquin, M. (Eds.), *Patterns of développement : 1950-1970*. Washington, D.C. : *Oxford University Press*.
- Chenery, H.B. & Taylor, L. (1968). Development patterns among countries and over time", *Review of Economics and Statistics*, 50(4), 391-416. <https://doi.org/10.2307/1926806>
- Chenery, H.B. (1960). Patterns of industrial growth, *American Economic Review*, 50(4), 624-654. <https://www.jstor.org/stable/1812463>
- Ciccone, A. & Papaioannou, E. (2009). Human capital, the structure of production and growth", *Review of Economics and Statistics*, 91(1), 66–82. <https://www.jstor.org/stable/25651318>
- Clarke, R. (1993). Industrial Economies, *Blackwell Publishers*, U K : Oxford

- Clemenson, H. (1992). Les villes mono-industrielles se diversifient-elles? Un regard sur les collectivités vivant de la pêche, des mines et du bois, L'emploi et le revenu en perspective, produit n° 75-001-XIF au catalogue de Statistique Canada, printemps, 4(1), 34- 47.
- CNUCED & ONUDI (2011). Le développement économique en Afrique, Rapport.
- CNUCED (2003). Diversification des exportations, accès aux marchés et compétitivité, Rapport du secrétariat de la CNUCED, Commission du commerce des biens et services, et des produits de base: Septième session, Genève, du 3 au 7 février 2003. TD/B/COM.1/54.
- CNUCED (2016). La transformation structurelle au service d'une croissance équitable et soutenue. Nations Unies, New York Genève.
- CNUCED (2022). L'Afrique doit Repenser la Diversification de ses Exportations pour Survivre aux chocs économiques, unctad.org/press
- CNUCED(2018a). Export Diversification and Employment in Africa, (UNCTAD/ALDC/2018/3), CNUCED, Genève.
- Cochrane, J. H. A. (1991). Critique of the Application of Unit Root Tests, *Journal of Economic Dynamics and Control*. 15(2), 275 - 284.
- Cochrane, W. W. (1993). The Development of American Agriculture, A Historical Perspective, deuxième édition, *Minneapolis: University of Minneapolis Press*; première édition 1979.
- Cohen, D. & Soto, M. (2007). Growth and human capital: good data, good results, *Journal of Economic Growth*, 12(1), 51-76. DOI 10.1007/s10887-007-9011-5
- Conrad, Daren (2007). Education and Economic Growth: Is There a Link? MPRA Working Paper 18176, *University Library of Munich, Germany*.
- Conte, B. (2003). Le sous-développement: retard de développement.
- Coulibaly, M. (2013). Impact des dépenses publiques d'éducation sur la croissance économique en Côte d'Ivoire, *UFR Sciences de l'Homme et de la Société (SHS), Université Felix Houphouët Boigny, Abidjan-Cocody, Côte d'Ivoire*.
- Coulombe, S. (2000). New Evidence of Convergence Across Canadian Provinces: the Role of Urbanization, *Regional Studies* 34 (8), 713–725. <https://doi.org/10.1080/00343400050192810>

- Coxhead, Ian (2007). A New Resource Curse? Impacts of China's Boom on Comparative Advantage and Resource Dependence in Southeast Asia, *World Development* 35(7), 1099-1119. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2006.10.012>
- Crafts, N. (2018). The productivity slowdown: is it the new normal? *Oxford Review of Economic Policy*, 34(3), 443-460. <https://doi.org/10.1093/oxrep/gry001>
- Crespo, N. & Fontoura, M. P. (2007). Determinant factors of FDI spillovers – what do we really know? *World Development*, 35, 410–25. Doi:10.1016/j.worlddev.2006.04.001
- Crouzet, F. & Poussou J.-P., (2000). L'économie française du XVIIIe au XXe siècle. Paris, France, *Presses Sorbonne*.
- Daastol, A.M. (2011). Friedrich List's Heart, Wit and Will: Mental Capital as the Productive Force of Progress, Doctor of Political Economy Thesis, University of Erfurt, Germany.
- Dabla-Norris, E.A., Garcia-Verdu, T.R. & Chen, Y. (2013). Benchmarking structural transformation across the world, *IMF Working Paper*, N°. WP/13/176.
- Dagum, C. & Slottje D. J. (2000). A new method to estimate the level and distribution of the household human capital with application, *Structural Change and Economic dynamics*, 11(2), 67-94.
- Dasgupta, S. & Singh, A. (2006). Manufacturing Services and Premature Deindustrialization in Developing Countries, *Research Paper* n°2006/49, United Nations University, World Institute for Development Economics Research, Helsinki, mai
- Dazoue, D., G. (2017). Impact du commerce extérieur sur l'efficacité de l'aide publique au développement: cas du Cameroun, *Global journal of Management and Business Research*.
- De Ferranti, D. & coll (2002). From Natural Resources to the Knowledge Economy Trade and Job quality, *World Bank*, Washington DC.
- De La Cruz, F. (2021). Human capital and industrialization in Bolivia, *Journal of Government and Economics*. 3, 100017. <https://doi.org/10.1016/j.jge.2021.100017>
- De La Taille, E. (2001). Les stratégies de développement industriel des pays du sud : les leçons de l'expérience mexicaine, *ATER à l'IEP de Toulouse*, Université des sciences sociales de Toulouse. En ligne : http://gres.apinc.org/IMG/pdf/Delataille2001_2.pdf
- De Vries, G., Timmer, M. & De Vries, K. (2015). Structural transformation in Africa: Static gains, dynamic losses, *The Journal of Development Studies*, 51(6), 674-688. DOI:

- Démurger, S. (1996a). Ouverture et croissance industrielle des vieilles Chinoises, *Revue Economique*, 47(3). DOI: 10.3406/reco.1996.409823
- Dennis, A. & Shepherd, B. (2007). Trade Costs, Barriers to Entry, and Export Diversification in Developing Countries, *World Bank Policy Research Working Paper*, 4368, 1-4.
- Destanne, G. (1966). Industries industrialisantes et contenu d'une politique d'intégration régionale, *Économie Appliquée*, 19(3-4), 419.
- Destanne, G. (1971). Les industries industrialisantes et les options algériennes, *Tiers-Monde*, 12(47), 545-563.
- Détrie, J-P., Ardoin, J-L. & Strategor (2005). Politique générale de l'entreprise, *Dunod*, 4e édition, 877.
- Dey, J. & Ellis, P. (2013). Growth in Indonesia's manufacturing sectors: Urban and localization contributions, *Regional Science Policy & Practice*, 5(3), 343-368. DOI:[10.1111/rsp3.12015](https://doi.org/10.1111/rsp3.12015)
- Diarra (2008). Le rôle du capital humain dans la stratégie d'industrialisation en Corée du sud et au Mali : une étude comparée, *Centre d'Analyse Économique (CAE)*, Université Paul Cézanne, Aix Marseille III, 21.
- Dickey, D.A. & Fuller, W.A. (1979). Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root, *Journal of the American Statistical Association*, 74, 417-31. <https://doi.org/10.2307/2286348>
- Dickinson, J. A. & Young, B. (1995). *Diverse Pasts, a History of Quebec and Canada*, Mississauga, Ontario: Copp Clark.
- Durlauf, S. N., Johnson, P. A. & Temple, J. R. (2005). Growth Econometric, *Handbook of Economic Growth* 1, 555-677.
- Easterly, W. (2007). Inequality does cause underdevelopment: insights from a new instrument, *Journal of Development Economics*, 84(2), 755-776. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2006.11.002>
- Eberhardt, M. & Teal, F. (2011). Econometrics for Grumblers. A New-Look At The Literature On Cross-Country Growth Empirics, *Journal of Economic Surveys*, 25(1), 109 - 155. Doi: 10.1111/j.1467-6419.2010.00624.x
- Elhiraika, A.B. & Mbate, M. (2014). Assessing the determinants of export diversification, *Applied Econometrics and International Development*, 14(1), 147-162.

- Elhiraika, A., Mahamat, O. & Muhammed, K. (2013). Promoting manufacturing to accelerate economic growth and reduce growth volatility in Africa, *Journal of Developing Areas*.
- Engerman, S. L. & Sokoloff, K. L. (1997). Factor endowments, institutions, and differential growth paths among new world economies, Dans S. Haber (Éd.), *How Latin America Fell Behind*. Stanford, CA: Stanford University Press, 260-304.
- Erkel-Rousse, H. (1995). Détection de la multicolinéarité dans un modèle linéaire ordinaire: quelques éléments pour un usage averti des indicateurs de Belsley, Kuh et Welsch”, *Revue de statistique appliquée*, 43(4), 19-42.
http://www.numdam.org/item/RSA_1995_43_4_43_0/
- Escribano, A. ; Guasch, L.J. & Pena, J. (2010). Assessing the impact of infrastructure quality on firm productivity in Africa: Cross-country comparisons based on investment climate surveys from 1999 to 2005, *Policy Research Working Papers*, 1(5191), 117.
- Essiani, P.N. & Ngomba, F.G. (2018). Estimation des élasticités du commerce extérieur dans les économies en développement riches en ressources naturelles: le cas des pays de la CEMAC, *BWP N°05/18*, BEAC Working Paper.
- Essingone, N. H., Assoumou-Ella, G. & Ndjambou, P. (2021). Déterminants de la diversification/concentration des économies africaines, *OFE de l'Université de Montréal*, DROFE 24.
- Fang, J. & Chao, Y. (2015). Empirical research on the contribution of human capital to the development of tertiary industry in Shandong Province. 2nd International Conference on Education Reform and Modern Management, *Atlantis Press*. 325-329.
- FAO (1996). Les leçons de la Révolution verte-Vers une nouvelle Révolution Verte, Département économique et social, *Documents d'information Technique*, 24 [En ligne]:
<http://www.fao.org/docrep/003/w2612f/w2612fO6.htm#1>
- Feenstra, R.C., Dorsati, M., Tzu-Huan, Y. & Chi-Yuan, L. (1999). Testing endogenous growth in South Korea and Taiwan, *Journal of Development Economics*, 60, 317-341.
- Feenstra, R.C., Inklaar, R. & Timmer, M. P. (2015). The next generation of the Penn World Table, *American Economic Review*, 105(10), 3150-82. DOI: 10.1257/aer.20130954
- Fisher, I. (1930). *The Theory of Interest*, Macmillan, New York.
- Foster, P. J. (1965). The vocational school fallacy in development planning, *Education and Economic Development*, 32, 142-166. <https://www.jstor.org/stable/3098750>

- Fosu, K. A. & Abass, A. F. (2019). Domestic Credit and Export Diversification: Africa from a Global Perspective, *Journal of African Business*, 20(1), 1-20
DOI:[10.1080/15228916.2019.1582295](https://doi.org/10.1080/15228916.2019.1582295)
- Fousséni (2018). Capital humain, productivité manufacturière et croissance économique dans les pays de l'UEMOA, *Munich Personal RePEc Archive*.
- Friedman, M. (1995). Public schools make them private, CATO Institute Briefing Papers, 23.
- Friedrich List. Wp03/2015/de, available at Pascal.iseg.utl.pt/~depeco/wp/wp032015.pdf, accessed on 10 March 2018.
- Fuchs, T., & Woessman, L. (2007). What accounts for international differences in student performance? A Re-examination using PISA data, *Empirical Economics*, 32, 433-464.
- Gallego, F. A. (2010). Historical origins of schooling: the role of democracy and political decentralization, *The Review of Economics and Statistics*, 92(342), 228-243.
DOI:[10.1162/rest.2010.11894](https://doi.org/10.1162/rest.2010.11894)
- Galor, O. (2005). From stagnation to growth theory. In P. Aghion and S. Durlauf (Eds.), *Handbook of Economic Growth*, 171-293.
- Galor, O., & Moav, O. (2006). Das human-kapital: A theory of the demise of the class structure”, *Review of Economic Studies*, 73, 85 -117.
- Galor, O., Moav, O., & Vollrath, D. (2009). Inequality in landownership, the emergence of human-capital promoting institutions and the great divergence, *Review of Economic Studies*, 76, 143-179. <https://doi.org/10.1111/j.1467-937X.2008.00506.x>
- Gaulard, M. (2016). Les responsabilités de la désindustrialisation précoce dans la crise brésilienne actuelle, *ResearchGate*. DOI:[10.3917/oute1.047.0066](https://doi.org/10.3917/oute1.047.0066)
- Gbetnkom, D. (2003). Avantage comparatif et compétitivité des économies de la CEMAC. L'intégration régionale en Afrique Centrale, *Billan et Perspectives*, 99-140.
- Gelb, A. & Sina, G. (2010). How Should Oil Exporters Spend Their Rents? *Center for Global Development Working Paper 221*.
- Gennaioli, N. & Rainer, I. (2003). On the costs and benefits of political centralization: A lesson from African indigenous institutions, *Manuscript*. Harvard University.
- Gerschenkron, A. (1962). Economic Backwardness in Historical perspective: A Book of Essays, Cambridge, MA: *Belknap press of Harvard University Press*.

- Ghabri, S. & Launois, R. (2014). Évaluation quasi-expérimentale des interventions médicales: méthode des variables instrumentales, *Journal de Gestion et d'Économie Médicales*, 32(5-6), 371-388. DOI:[10.3917/jgem.145.0371](https://doi.org/10.3917/jgem.145.0371)
- Gini, C. (1921). Measurement of Inequality of Incomes, *The Economic Journal*, 124-126. <https://doi.org/10.2307/2223319>
- Giroux, S. & Tremblay, G. (2002). Méthodologie des sciences humaines: La recherche en action, Saint-Laurent, Québec, *Éditions du Renouveau pédagogique*, 262.
- Givord, P. (2010). Méthodes économétriques pour l'évaluation de politiques publiques, *Document de travail*, INSEE. Paris.
- Glewwe, P., Maiga, E., & Zheng, H. (2014). The contribution of education to economic growth: A review of the evidence, with special attention and an application to sub-Saharan Africa, *World Development*, 59(1), 379–393. DOI:[10.1016/j.worlddev.2014.01.021](https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.01.021)
- Goffin, R. (2004). Principes de Finance Moderne, *Éditions Economica*, 7.
- Grain (2007). Une révolution verte pour l'Afrique? Le Rapport du GRAIN, 8 pages. En ligne : http://www.gram.orgforiefmgs_files/agra-2007-fr.pdf. GRAIN est une petite organisation internationale à but non lucratif qui soutient la lutte des paysans et des mouvements sociaux pour renforcer le contrôle des communautés sur des systèmes alimentaires fondés sur la biodiversité.
- Greene, W. (2003). *Econometrics Analysis*, upper Saddle river: Prentice hall, 65-83.
- Gros, J.B. & Alii (2002). Performances commerciales de l'Afrique Sub-Saharienne: une diversification nécessaire, *Document de travail du DIAL*.
- Grossman, G. & Helpman, E. (1991). Trade, Knowledge, Spillovers and Growth, *NBER Working Paper*, N°3485. <https://ssrn.com/abstract=226691>
- Grossman, G.M. & Helpman, E. (1991). Quality Ladders in the Theory of Economic Growth, *Review of Economic Studies* 58, 43-61. <https://doi.org/10.2307/2298044>
- Gui-Diby, S. & Renard, M.-F. (2015). Foreign Direct Investment Inflows and the Industrialization of African Countries, *World Development*, 14, 43-57. DOI: [10.1016/j.worlddev.2015.04.005](https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.04.005)
- Gullstrand, J. (2000). Country-Specific Determinants of Vertical Intra-Industry Trade With Application to Trade Between Poland and EU, [in:] B. Wawrzynjak (Ed.),

- Globalisation and Change – Ways to Future, Leon Kozminski Academy of Entrepreneurship and Management, Warsaw.
- Gyimah-Brempong, K., Paddison, O., & Mitiku, W. (2006). Higher education and economic growth in Africa, *Journal of Development Studies*, 42(3), 509–529. DOI:[10.1080/00220380600576490](https://doi.org/10.1080/00220380600576490)
- Gylfason, T. & Hochreiter, E. (2009). Growing Apart? A Tale of Two Republics: Estonia and Georgia, *European Journal of Political Economy*, 25(3), 355–370. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2009.02.002>
- Gylfason, T. (2001). Natural Resources, Education, and Economic Development, *European Economic Review*, 45 (4), 847–859. [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(01\)00127-1](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(01)00127-1)
- Gylfason, T. (2005). Institutions, Human Capital, and Diversification of Rentiers Economies, *Working Paper Series*, Institute of Economic Studies, 16 p. [En ligne]: <http://www.ioes.hi.is/publications/wp/w0504.pdf>
- Habibulina, Z. (2015). Transformation du capital humain dans les conditions de développement de l'économie de l'innovation.
- Hansen, G. D., & Prescott, E. C. (2002). Malthus to Solow, *American Economic Review*, 92(4), 1205–17. DOI: 10.1257/00028280260344731
- Hanushek, E.A (2018). The Economic Value of Education and Cognitive Skills, Available at <https://hanushek.stanford.edu/sites/default/files/publications/Hanushek%202009%20HndbEducPolicyResearch>.
- Hanushek, E. A. & Kimko, D. D. (2000). Schooling, Labor-Force Quality, and the Growth of Nations, *American Economic Review*, 90, 1184-1208. DOI: 10.1257/aer.90.5.1184
- Hanushek, E. A. & Woessmann, L. (2008). The Role of Cognitive Skills in Economic Development, *Journal of Economic Literature*, 46(3), 607-668. DOI: 10.1257/jel.46.3.607
- Haraguchi, N. & Rezonja, G. (2010). In search of general patterns of manufacturing development, *Document de travail de la Direction générale des politiques de développement et de la recherche stratégique 02/2010*. Vienne : ONUDI.
- Haraguchi, N. & Rezonja, G. (2011). Emerging patterns of manufacturing structural change, *UNU-WIDER Working Paper No. 2011/43*. Helsinki : Institut mondial de recherche sur l'économie du développement de l'UNU (UNU-WIDER).

- Haraguchi, N. & Rezonja, G. (2012). Démêler le développement manufacturier: le rôle de l'avantage comparatif, de la productivité growth and country-specific conditions, *UNIDO Development Policy, Statistics and Research Branch Working Paper*, No. 16/2011. Vienne : ONUDI.
- Haraguchi, N. & Rezonja, G. (2015). Changement structurel dans les industries manufacturières des BRICS. Dans Naude, W., Szirmai, A. et Haraguchi, N. (eds.), *Changement structurel et développement industriel dans les BRICS*, Oxford : presse universitaire d'Oxford.
- Haraguchi, N. (2016). Patterns of manufacturing change and structural development, In Weiss, J., & Tribe, M. A. (Eds.), *Routledge handbook of industry and development*. Abingdon and New York: Routledge.
- Harbison, F. (1973). Human Resources as the Wealth of Nations, New York, *Oxford University Press*.
- Hausmann, R. & Klinger, B. (2007). The Structure of the Product Space and the Evolution of Comparative Advantage, *CID Working Paper*. No. 146. Cambridge, MA: Center of International Development, *Harvard University*.
- Helpman, E. & Krugman, P. R. (1985). Market Structure and Foreign Trade. Increasing Returns, Imperfect Competition, and International Economy, *Cambridge, Mass.*
- Herrendorf, B., Rogerson R. & Valentinyi, A. (2013). Growth and Structural Transformation, *NBER Working Paper* 18996.
- Hesse, H. (2008). Export diversification and economic growth, *Working Paper* 21, Commission of Growth and Development.
- Hidalgo, C.A., & Hausmann, R. (2009). The Building Blocks of Economic Complexity, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 106, 10570–10575. DOI:[10.1073/pnas.0900943106](https://doi.org/10.1073/pnas.0900943106)
- Hirschman, A. O. (1945). National Power and the Structure of Foreign Trade, Berkeley et Los Angeles, *University of California Press*.
- Huang, W. Z. (2011). The Relationship between Human Capital Accumulation and Industrial Structure Upgrade: An Empirical Analysis Based on VAR Model, *Exploration of Economic Issues*, 3, 24-27. DOI: [10.4236/ajibm.2020.104047](https://doi.org/10.4236/ajibm.2020.104047)
- Humbert, M. (1986). La socio-dynamique industrialisante, *Revue tiers-monde*, 107.

- Humphreys, M., & Bates, R. (2005). Political Institutions and Economic Policies: Lessons from Africa, *British Journal of Political Science*, 35(3), 403-428. <http://dx.doi.org/10.1017/S0007123405000232>
- Hurwicz, L. (1950). Least Squares Bias in Time Series, *Statistical Inference in Dynamic Economic Models*, 10, 365–383. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(75\)90036-6](https://doi.org/10.1016/0304-4076(75)90036-6)
- Imbs, J. & Wacziarg, R. (2003). Stages of diversification, *American Economic Review*, 93(1), 603-633. DOI: 10.1257/000282803321455160
- Inman, R., & Rubinfeld, D. L. (1997). Rethinking federalism, *Journal of Economic Perspectives*, 11(4), 43-64. DOI: 10.1257/jep.11.4.43
- Islam, N. (1995). Growth Empirics: A Panel Data Approach, *The Quarterly Journal of Economics* 110(4), 1127–1170. <https://doi.org/10.2307/2946651>
- ISU (2016). 50ème Anniversaire de la journée Internationale de l’alphabétisation: Les taux d’alphabétisme ont progressé, mais des millions restent analphabètes”, *Bulletin d’information de l’ISU*, Septembre 2016, 38.
- Jayaweera, S. (2009). Foreign direct investment and export diversification in low income nations, *The University of New South Wales*, Australia.
- Jeong, B. (2002). Measurement of human capital input accross countries: a method based on the laborer’s income, *Journal of Development Economics*, 62(7), 333-349. DOI:[10.1016/S0304-3878\(01\)00194-8](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(01)00194-8)
- Jettter, M. & Hassan A. R. (2012). The Roots of export diversification, <https://ssrn.com/abstract=2193650>.
- Jorgenson, D.W & Fraumeni, B.M (1989). Invesment in education, *Educatioanl Researcher*, 18(4), 35-44. <https://doi.org/10.2307/1176649>
- Kafando, N. C. (2014). L’industrialisation de l’Afrique: l’importance des facteurs structurels et du régime de change, *Centre d’Etudes et de Recherches sur le Développement International (CERDI)*, Thèse de doctorat, Université d’Auvergne, Clermont-Ferrand 1.
- Kaldor, N. (1967). Strategic Factors in Economic Development, Ithaca, NY: New York State School of Industrial and Labor Relations, Cornell University.
- Kamgna, Y. S. (2007). Diversification économique en Afrique Centrale: États des lieux et enseignements, Banque des États de l’Afrique centrale, *Munie Personal RePEc Archive*.
- Kamgna, Y. S. (2010). Mobilisation des ressources internes et diversification des économies en Afrique centrale, Travail de recherche présenté à la Commission intergouvernementale

- d'experts de la Communauté Économique des États de l'Afrique Centrale à N'djamena au Tchad les 18 et 19 mars 2010.
- Kang, S. & Lee, H. (2011). Foreign direct investment and industrialization, *The World Economy*, 313-329. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9701.2010.01324.x>
- Kaufmann, D., Kraay, A. & Mastruzzi, M. (2013). Worldwide governance indicators project.
- Keller, W. (2001). International Technology Diffusion, *NBER Working paper*, N°8573.
- Kendrick, J. W. (1976). The Formation and Stocks of Total Capital, *National Bureau of Economic Research*, 256.
- Kim, J.Y. (2018). The human capital gap. *Foreign Affairs*, 97(4), 92-101.
- Kim, L. (1997). Imitation to Innovation: The Dynamics of Korea's Technological Learning, *Boston: Harvard Business Press*.
- Kingston, J. (1976). Export concentration and export performance in developing countries, 1954-67, *Journal of Development Studies*, 12, 311-319.
- Kokko, A. (1994). Technology, market characteristics and spillovers, *Journal of Development Economics*, Elsevier, 43(2), 279-293. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(94\)90008-6](https://doi.org/10.1016/0304-3878(94)90008-6)
- Koman, R. & Marin, D. (1999). Human Capital and Macroeconomic Growth: Australia and Germany 1960-1997 An Update, *Economics Series*, 69.
- Korchagin, Y. (2012). Human Capital and Innovative Economy of Russia (In Russ) / Человеческий капитал и инновационная экономика России (Voronej :).
- Kotler, P. & Dubois, B. (2006). Marketing et Management, 12e édition, *Nouveaux horizons*.
- Kremer, M., Moulin, S., & Namunyu, R. (2002). Decentralization: A cautionary tale, *Manuscript*, Harvard University.
- Kriaa, I., Ettbib, R. & Akrouf, Z. (2017). Investissements Directs Etrangers et Industrialisation en Afrique, *International Journal of innovation and Applied Studies*. 21(3), 477-491.
- Kripfganz, S. (2019). Generalized method of moments estimation of linear dynamic panel data models, In *Proceedings of the 2019 London Stata Conference*.
- Krugman, P. (1979). Increasing Returns, Monopolistic Competition, and International Trade, *Journal of International Economics*, (9), 469-479. [https://doi.org/10.1016/0022-1996\(79\)90017-5](https://doi.org/10.1016/0022-1996(79)90017-5)
- Krugman, P. (1981). Intraindustry Specialization and the Gain from Trade, *Journal of Political Economy*, 89, 859-974. <http://dx.doi.org/10.1086/261015>

- Krugman, P. R. (1987). Is Free Trade Passe? *Journal of Economic Perspectives*, 1(2), 131-144.
DOI: 10.1257/jep.1.2.131
- Kuznets, S. (1966). *Modern Economic Growth: Rate Structure and Spread*, Yale University Press, London. <https://doi.org/10.2307/2229582>
- Kuznets, S. (1973). Modern Economic Growth: Findings and Reflections, *American Economic Review*, 63(3), 247–258. <http://www.jstor.org/stable/1914358>
- Kuznets, S. (1979). Growth and Structural Shifts, In W. Galenson (Ed.), *Economic Growth and Structural Change in Taiwan. The Postwar Experience of the Republic of China*”, London: *Cornell University Press*, 15–131.
- Kwon, DB. (2009). Le capital humain et sa mesure. Le 3^e Forum mondial de l’OCDE sur les statistiques, les connaissances et les politiques, 6-7.
- Lai, M., Peng, S. & Bao, Q. (2006). Technology Spillovers, absorptive capacity and economic growth, *China Economic Review*, 17(3), 300-320.DOI:[10.1016/j.chieco.2006.04.005](https://doi.org/10.1016/j.chieco.2006.04.005)
- Lall, S. (1992). Technological Capabilities and Industrialization, *World Development Report*, 20, 165-186. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(92\)90097-F](https://doi.org/10.1016/0305-750X(92)90097-F)
- Lall, S. (1998). Technologie et capital humain dans les pays asiatiques en voie de maturation. *Science, Technology and society*, 3(1), 11-48.
- Laroche, M., & Merette, M. (2000). *Measuring human capital in Canada*. Ottawa, Canada : Department of Finance.
- Lassudrie-Duchêne, B. & Mucchielli, J-L. (1979). Les échanges intra-branche et la hiérarchisation des avantages comparés dans le commerce international, *Revue Economique*, 30(3), 442-486. DOI:[10.2307/3501231](https://doi.org/10.2307/3501231)
- Lassudrie-Duchêne, B. (1982). Décomposition internationale des processus productifs et autonomie nationale, In Bourguinat, H. (éd.), *Internationalisation et autonomie de décision*, Paris: *Economica*, 45-56.
- Lau, L.J., Jamison, D.T., Liu, S. & Rivkin, S. (1993). Education and Economic Growth: Some Cross-Sectional Evidence from Brazil, *Journal of Development Economics* 41, 45–70.
[https://doi.org/10.1016/0304-3878\(93\)90036-M](https://doi.org/10.1016/0304-3878(93)90036-M)
- Le, T., Gibson, J., & Oxley, L. (2003). Cost-and Income based Measures of Human Capital, *Journal of Economics Surveys*, 17(3), 271-307. <https://doi.org/10.1111/1467-6419.00196>

- Lectard, P. (2016). Les déterminants de la transformation productive soutenable dans le contexte des chaînes de valeur globales: une application aux pays en développement, Thèse doctorat, Université de Bordeaux, France.
- Lederman, D. & Maloney, W. F. (2007). Trade Structure and Growth, in *Natural Resources: Neither Curse Nor Destiny* (eds.) D. Lederman and T.N. Srinivasan, *Stanford University Press*, Palo Alto.
- Lederman, D. & Maloney, W.F. (2006). Trade Structure and Growth, in *Natural Resources: Neither Curse nor Destiny*, (eds). D. Lederman and W. F. Maloney, Palo Alto, CA: *Stanford University Press*, 15-39. DOI:[10.1016/j.resourpol.2008.08.005](https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2008.08.005)
- Lee, K. (2009), How Can Korea be a Role Model for Catch-up Development? A capability-based' view, *UN-WIDER Research Paper*, 2009/34.
- Lee, S. H., Levendis, J. & Gutierrez, L. (2012). Telecommunications and economic growth: an empirical analysis of sub-Saharan Africa, *Applied Economics*, 44(4). DOI:[10.2139/ssrn.1567703](https://doi.org/10.2139/ssrn.1567703)
- Lemoine, F. & Unal-Kesenci, D. (2004). Assembly Trade and Technology Transfer: The Case of China, *World Development*, 32 (5), 829-850. DOI:[10.1016/j.worlddev.2004.01.001](https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2004.01.001)
- Leontief, W. (1986). Input-Output economics, 2e édition, Oxford, *Oxford University Press*.
- Levin, A. & Lin, C.F. (1992). Unit Root Test in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties, *University of California at San Diego*, Discussion Paper 92-93.
- Levin, A. & Lin, C.F. (1993). Root Test in Panel Data: New Results, *University of California at San Diego*, Discussion Paper 93-56.
- Levin, A., Lin, C.F., & Chu., C.S.J. (2002). Unit Root Test in Panel Data: Asymptotic and Finite Sample Properties, *Journal of Econometrics*, 108, 1-24. [https://doi.org/10.1016/S0304-4076\(01\)00098-7](https://doi.org/10.1016/S0304-4076(01)00098-7)
- Lewis, W. A. (1954). Economic development with unlimited supplies of labour, *The Manchester School*, 22, 139-191. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1954.tb00021.x>
- Li, B. (2018). Export expansion, skill acquisition and industry specialization: evidence from china, *Journal of International Economics* 114 : 346–361.
- Linder S. B. (1961). *An Essay on Trade and Transformation*, New York: John Wiley and Sons.

- Lindert, P. H. (2005). *Growing public: social spending and economic growth since the eighteenth century*, Cambridge: *Cambridge University Press*, I.
- Liu, Z. Y. (2020). Human Capital and Upgrading of Industrial Structure: An Empirical Study Based on the Countries along the Belt and Road, *American Journal of Industrial and Business Management*, 10, 699-710. DOI:[10.4236/ajibm.2020.104047](https://doi.org/10.4236/ajibm.2020.104047)
- Lo, S.B. & Ramde, F. (2019). Développement financier et transformation structurelle des pays africains de la zone franc: une approche panel-VAR, *Revue Interventions Economiques. Papers in political Economy*, (61).
- Lucas, J. R. (1988). On the Mechanics of Economic Development, *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
- Lucas, R. (2002). Lectures on Economic Growth, chapitre V, The Industrial Revolution: Past and Future, *Harvard University Press*, Cambridge.
- Lucas, R. (2004). Life Earnings and Rural-Urban Migration, *Journal of Political Economy*, University of Chicago Press, 112(1), 29-59. <https://doi.org/10.1086/379942>
- Mahamat, M. I. (2021). Qualité des institutions et transformation structurelle en Afrique. Institution et développement, *Editions universitaires européennes*.
- Maier, J. & Wood, A. (1998). Africa's Export Structure in a Comparative Perspective, Study Number 4, *UNCTAD*, Geneva.
- Malick, D. (2019). Facteurs de diversification des exportations: une analyse empirique au cas des pays de L'UEMOA, *Finance & Finance Internationale*, 14, 2489-129. DOI: <https://doi.org/10.34874/IMIST.PRSM/ffi-v0i14.14994>
- Markowitz, H. (1952). Portfolio selection, *Journal of Finance*, 7(1), 77-91. <https://doi.org/10.2307/2975974>
- Markowitz, H. (1959). *Portfolio selection: efficient diversification of investments*, New York : Wiley.
- Marris, R. (1964). *The Economic Theory of Managerial Capitalism*, New York, *Free Press*.
- Marshall, A. (1920). *Principles of Economics, Eighth Editions* ; London : MacMillan.
- Mayer D. (1989). Midwestern Industrialization and the American Manufacturing Belt in the Nineteenth Century, *Journal of Economic History*. 49, 921-937. <https://www.jstor.org/stable/2122744>

- McGrath, S., Ramsarup, P., Zeelen, J., Wedekind, V., Allais, S., Lotz-Sisitka, H., Monk, D., Openjuru, G., & Russon, J.-A. (2020). Vocational education and training for African development: A literature review, *Journal of Vocational Education & Training*, 72(4), 465 - 487. DOI:[10.1080/13636820.2019.1679969](https://doi.org/10.1080/13636820.2019.1679969)
- McLaughlin, G. (1930). Industrial diversification in American cities, *Quarterly Journal of Economics*, 44, 131-149. <https://doi.org/10.2307/1882529>
- McMillan, M. & Rodrik, D. (2011). Globalization, Structural Change, and Productivity Growth, NBER Working Paper 17143, *National Bureau of Economic Research*, Cambridge, MA.
- McMillan, M.S. & Rodrik, D. (2011). Globalization, structural change and productivity growth, *NBER Working Paper No. 1743*. NBER: Cambridge.
- Meagher, K. (2016). The scramble for Africans: Demography, globalisation and Africa's informal labour markets, *The Journal of Development Studies*, 52(4), 483-497. <https://doi.org/10.1080/00220388.2015.1126253>
- Mengistu, A. A. (2009). Do Physical and Human Capital Matter for Export Diversification? A Comparative Analysis of Sub-Saharan Africa and East Asia, *African and Asian Studies*, 8, 1-46. DOI:[10.1163/156921009X413144](https://doi.org/10.1163/156921009X413144)
- Meyer, J. W., Ramirez, F. O., & Soysal, Y. N. (1992). World expansion of mass education. *Sociology of Education*, 65(2), 128-149. <https://doi.org/10.2307/2112679>
- Mincer, J. (1958). Investment in Human Capital and Personal Income Distribution, *The Journal of Political Economy*, 66(4), 281-302. <https://www.jstor.org/stable/1827422>
- Mincer, J. (1984). Capital humain et croissance économique, *Économie de l'éducation Révision*, 3(3), 195-205.
- Mitch, D. (1993a). Educación y crecimiento económico: Otro axioma de indispensabilidad? Del capital humano a las capacidades humanas. In C. E. Nuñez & G. Tortella (Eds.), *La maldición divina : Ignorancia y atraso económico en perspectiva histórica* Alianza. 41-60.
- Miyagiwa, K. & Ohno, Y. (1995). Closing the Technology Gap under Protection, *American Economic Review*, American Economic Association, 85(4), 755-770.
- Modigliani, F. & Miller, M. H. (1958). The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment, *the American Economic Review*, 48(3), 261-297. <https://www.jstor.org/stable/1809766>

- Mody, A. & Wang, F. (1997). Explaining industrial growth in coastal China: economic reforms and what else? *The World Bank Economic Review*, 11(2), 293-325. <https://www.jstor.org/stable/3990230>
- Mohammed, B. & Narjis, B. (2015). Dépenses publiques éducatives et performance scolaire au Maroc. Une analyse multiniveau à partir des données TIMSS 2015.
- Mokyr, J. (2005). The intellectual origins of modern economic growth, *The Journal of Economic History*, 65(2), 285–351. <https://www.jstor.org/stable/3875064>
- Mokyr, J. (2013). Human Capital, Useful Knowledge, and Long-Term Economic Growth, *Economia Politica* 30(3), 251-272. DOI:[10.1428/75293](https://doi.org/10.1428/75293)
- Mokyr, J., & Voth, H.-J. (2009). Understanding Growth in Early Modern Europe, in the Cambridge Economic History of Europe, S. Broadberry and K. O'Rourke, eds. (Cambridge: Cambridge University Press).
- Moussone, E. (2011). Potentiel de marché et d'investissement des pays de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique centrale (CEMAC), *Marche et organisations*, (2), 33-56. <https://doi.org/10.3917/maorg.014.0033>
- Moyart, L. (2006). Le rôle des services aux entreprises dans le développement régional: quelles leçons en tirer pour les villes moyennes en Belgique? *Économie, Société, Région*. 161-187. <https://doi.org/10.3917/dbu.gallo.2006.01.0161>
- Moyo, T. (2019). Development of Human Capital for Industrialisation: Drawing on the Experiences of Best Performers, *Africa Development*, XLIII (2), 107-127. <https://www.jstor.org/stable/26641001>
- Mulligan C. B. & Sala-i-Martin, X. (1997). A labour income-based measure of the value of human capital: an application to the states of the United States, *Japan and the World Economy*, 9(2), 159-191. [https://doi.org/10.1016/S0922-1425\(96\)00236-8](https://doi.org/10.1016/S0922-1425(96)00236-8)
- Murphy KM. ; Shleifer, A, & Vishny, RW. (1991). The Allocation of Talent: Implications for Growth, *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 503- 530. Doi:[10.2307/2937945](https://doi.org/10.2307/2937945)
- Murphy, C. & O'reilly, R.H. (2019). Applying panel vector autoregression to institutions, human capital, and output, *Empirical Economics*, 57(5), 1633–1652. DOI:[10.1007/s00181-018-1562-0](https://doi.org/10.1007/s00181-018-1562-0)
- Myrdal, G., & Sitohang, P. (1957). Théorie économique et régions sous-développées.

- Napo ; Fousseni ; Adjande & Awountchou, A. (2019). Export diversification, foreign direct investment and economic growth in Sub-Saharan Africa, *Munich Personal RePEc Archive (MPRA)*, Paper 95602.
- Ndjambou, P. (2013). Diversification économique territoriale: Enjeux, déterminants, stratégies, modalités, conditions et perspectives, Thèse de doctorat. Université du Québec à Chicoutimi, Canada.
- Neal, D. (1995). Industry-specific human capital: Evidence from displaced workers, *Journal of labour Economics* 13(4), 653-677. <https://www.jstor.org/stable/2535197>
- Nelson, R. R. & Phelps, E.S. (1966). Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth, *American Economic Review: Papers and Proceedings*, 61, 69-75.
- Newman, C. (2016). Manufacturing transformation: Comparative studies of industrial development in Africa and emerging Asia (First editon), *Oxford University Press*.
- Ngah, A. & Tabi, G.T. (2022). Technical Education, Vocational Training and Industrialisation in Sub-Saharan Africa (SSA), *Journal of Sustainable Development*, 15(1).
- Ngangoué, F. (2016). Planifier et organiser la diversification économique en Afrique centrale, *Revue Congolaise de Gestion*, (1), 45-87. <https://doi.org/10.3917/rcg.021.0045>
- Nickell, S. (1981). Biases in Dynamic Models with Fixed Effects, *Econometrica* 49, 1417–26. <https://doi.org/10.2307/1911408>
- Noland, M. & Pack, H. (2003). Industrial Policy in an Era of Globalization: Lessons from Asia, *Institute for International Economics*, Washington DC.
- Norel, P. (2009). L’histoire économique globale, Paris, France: *Les Éditions du Seuil*, collection *Économie humaine*.
- North, D. C. (1990). Institutions, institutional change and economic performance. New York, NY: *Cambridge University Press*.
- Nsouli, M. & Le Gall, F. (2001). The New International Financial Architecture and Africa, IMF Working, Paper 01/130 (Washington: International Monetary Fund).
- Ntsama Etoundi, S.M. (2014). *Le commerce agricole entre le Cameroun et les économies de la CEMAC*, Thèse de doctorat. Clermont-Ferand 1, France.
- Nurudeen & Usman (2010). Government expenditure and economic growth in Nigeria, 1970-2008: A disaggregated analysis. *Business and Economic Journal*, bej-4

- O'Rourke, K. H., & Williamson, J. G. (1995). Education, Globalization and Catch-Up: Scandinavia in the Swedish Mirror, *Scandinavian Economic History Review*, 43, 287–309. <https://doi.org/10.1080/03585522.1995.10415905>
- Oates, W. (1972). Fiscal federalism. New York, N Y: Harcourt Brace.
- OCDE, OMC. (2020). Panorama de l'aide pour le commerce, 2019: diversification et autonomisation économiques.
- OECD, United Nations, OSAA (2010). Economie Diversification in Africa, *Review of Selected Countries*, The United Nations Office of the Special Adviser on Africa (UN-OSAA) and the NEPAD-OÉCD Africa Investment Initiative, 70.
- Oke, A., & Fernandes, F. A. P. (2020). Innovations dans l'enseignement et l'apprentissage: Exploration des perceptions du secteur de l'éducation sur la 4^e révolution industrielle (4IR), *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(2), 31.
- Oketch, M. (2014). Education policy, vocational training, and the youth in Sub-Saharan Africa, *World Institute for Development Economic Research (UNU-WIDER)*.
- Olarewaju, F., Ogundipe, A., Adekola, P & Adeleye, N. (2021). Human Capital and Manufacturing Output in Nigeria: A Micro-Data Survey, *Scienu Press*, 12(2), 132-145. DOI:[10.5430/rwe.v12n2p132](https://doi.org/10.5430/rwe.v12n2p132)
- Ouedraogo, I., Ngoa T.H. & Atangana, O.H. (2019). Qualité des institutions et formation de capital humain en Afrique, Conférences économiques africaines 2019.
- Owen, A. L. (1999). International Trade and the Accumulation of Human Capital, *Southern Economic Journal*, 66(1) :61-81. <https://doi.org/10.2307/1060835>
- Parrot, N. & Marsden, T. (2002). The Real Green Revolution: Organic and Agroecological farming in the South, Department of City and Regional Planning, Cardiff University, Greenpeace Environmental Trust, p.160.
- Parteka, A. & Tamberi, M. (2011). Export Diversification and development- Empirical Assessment, *Working papers 359*, Universita' Politecnica delle Marche (I), Dipartimento di Scienze Economiche e Sociali.
- Pautrel, X. (2011). Formation dans la production, capital humain, innovation et croissance, *Economie et prévision*, 150(4-5), 171-185. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1759227>
- Perotti, R. (1996). Growth, income redistribution, and democracy: what the data say, *Journal of Economic Growth*, 1(2), 149-187. <https://www.jstor.org/stable/40215914>

- Perroux, F. (1969). Le concept d'acteurs du développement chez les pionniers du développement, *Mondes en développement*, 2003/4(124).
- Petit, M., & Barghouti, S. (1992). Diversification: Challenges and opportunities, in Trends in agricultural diversification, *Regional perspectives*, edited by S. Barghouti, L. Gaebus, and D. Umali, World Bank Technical Paper #180, Washington, DC: The World Bank.
- Pezzey, J. (1992), *Sustainability: an interdisciplinary guide*, *Environmental Values*, 1(4), 321-362. DOI:[10.3197/096327192776680034](https://doi.org/10.3197/096327192776680034)
- Pissarides, C.A. (1997). Learning by Trading and the Returns to Human Capital in Developing Countries. *The World Bank Economic Review*, 11, 17-32. <http://dx.doi.org/10.1093/wber/11.1.17>
- Porter, M. E. (1998). Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors”, *New York : Free Press*, 396.
- Prebisch, R. (1950). The Economic Development of Latin America and Its Principal Problems, United Nations Department of Economic Affairs, Economic Commission for Latin America (ECLA), New York. <http://archivo.cepal.org/pdfs/cdPrebisch/002.pdf>
- Pritchett, L. (2001). Where has all the education gone? *The World Bank Economic Review*, 15(3), 367–391. <https://doi.org/10.1093/wber/15.3.367>
- Proulx, M-U. (2009). L'économie des territoires au Québec: Aménagement, gestion, développement. Québec, Québec, *Presses de l'Université du Québec*.
- Psacharopoulos, G. (1994). Returns to investment in education: A global update, *World development*, 22(9), 1325-1343. [http://dx.doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)90007-8](http://dx.doi.org/10.1016/0305-750X(94)90007-8)
- Psacharopoulos, G., & Arriagada, AM (1992). The educational composition of the labour force: An International Update, World Bank.
- Ramanujam, V. & Varadarajan, P. (1989). Research on Corporate Diversification: A Synthesis”, *Strategic Management Journal*, 10, 523-551. <https://www.jstor.org/stable/2486532>
- Ricardo, D. (1817). From The Principles of Political Economy and Taxation.
- Rodrik, D. (1992). The Rush to Free Trade in the Developing World: Why So Late? Why Now ? Will it Last? *National Bureau of Economic Research*, Working Paper Series. No. 3947. <http://www.nber.org/papers/w3947.pdf>
- Rodrik, D. (2008). The Real Exchange Rate and Economic Growth, *Brookings Papers on Economic Activity*, (2), 365–412.

- Rodrik, D. (2015). Premature desindustrialization, *J Econ Growth* (2016) 21, 1–33. DOI 10.1007/s10887-015-9122-3
- Romain, Wacziarg (2001). Measuring the Dynamic Gains from Trade, *The World Bank Economic Review*, 15(3), 393 – 429. <https://www.jstor.org/stable/3990108>
- Romer, P. M (1990). Human capital and growth: Theory and Evidence, Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy.
- Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long Run Growth, *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037. <https://www.jstor.org/stable/1833190>
- Romer, P.M. (1990). Endogenous Technological Change, *Journal of Political Economy*, 98(5), 71-102. <https://www.jstor.org/stable/2937632>
- Rosenstein-Rodan, P. N. (1943). Problems of industrialization of Eastern and South-Eastern Europe, *Economic Journal*, 53(201-211), 202-211. <http://www.jstor.org/stable/2226317>
- Rosina, H., Virgantina, V., Ayyash, Y., Dwiyaniti, V. & Boonsong, S. (2021). Programme d'enseignement professionnel: Entre l'enseignement professionnel et les besoins industriels, *ASEAN Journal of Science and Engineering Education*, 1(2), 105-110.
- Rostow (1960). The Stages of Economic Growth, *Cambridge University Press*.
- Rostow, W. W. (1960). The Stages of Economic Growth: A non Communist M, *Cambridge University Press*.
- Sachs, J. D. & Warner, A. (2001). The Curse of Natural Resources, *European Economic Review* 45(4–6), 827–838. [https://doi.org/10.1016/S0014-2921\(01\)00125-8](https://doi.org/10.1016/S0014-2921(01)00125-8)
- Saka, J. & Olanipekun, D. B. (2021). Human Capital Development and Industrialization in Nigeria: Implication for Economic Growth. *Religación, Journal d'Economie du Travail*, 13(4), 653-677. DOI: <https://doi.org/10.46652/rng.v6i27.776>
- Salter, M.S. & Weinhold, W.S. (1979). Diversification through Acquisition, New York, *The Free Press*.
- Sandu, S. & Ciocanel, B. (2014). Impact of R&D and Innovation on high - tech export, *Procedia Economics and Finance* 15: 80 – 90. Doi: 10.1016/S2212-5671(14)00450-X.
- Sargan, John D. (1958). The Estimation of Economic Relationships Using Instrumental Variables, *Econometrica, Journal of the Econometric Society*, 393–415. <https://doi.org/10.2307/1907619>
- Schuh, E., & Barghouti, S. (1988). Agricultural diversification in Asia, *Finance and Development*, 2541-2544.

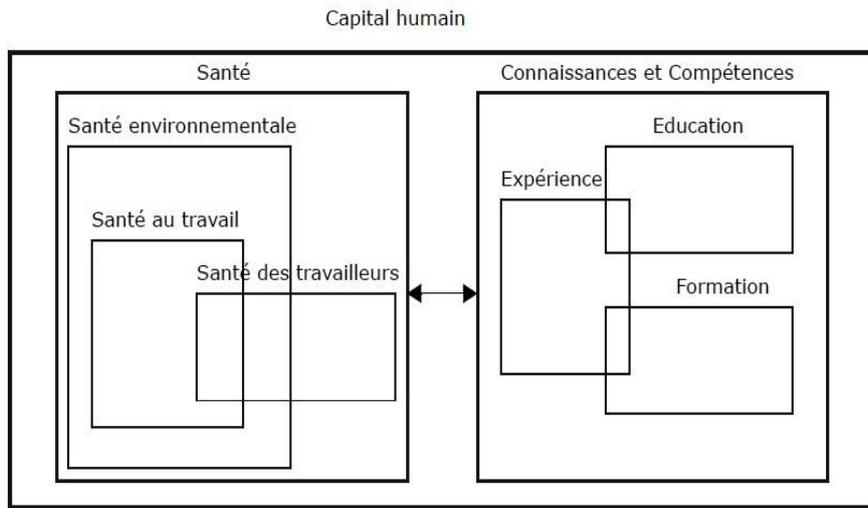
- Schultz, T.W. (1961). Investment in Human Capital, *American Economic Review*, 51(1), 1–17.
<https://www.jstor.org/stable/1818907>
- Schumpeter, J. A. (1942). Capitalism, Socialism and Democracy, *Harper & Row*, 381.
- Seka, P. R. (2013). Corruption, croissance et capital humain: quels rapports? *Afrique et Développement*, 38(1-2), 133-150. <https://www.jstor.org/stable/afrdevafrdev.38.1-2.133>
- Sen, A. (2003). Un nouveau modèle économique, *Editions Odile Jacob*, Paris.
- Shleifer, A. & Vishny, R. W. (1993). Corruption, *Quarterly Journal of Economics*, 108, 599-617. <https://doi.org/10.2307/2118402>
- Siba E. G., (2008). Determinants of Institutionnal Quality in Sub-Saharan African Countries, School of Business, Economics and law, University of Gotenburg, *Working paper in Economics*, 310.
- Silva, E.G. & Teixeira, A.A.C. (2012). Does structure influence growth? A panel data econometric assessment of relatively less developed countries, 1979–2003, *Industrial and Corporate Change*, 20(2) 457-510. DOI:[10.1093/icc/dtr003](https://doi.org/10.1093/icc/dtr003)
- Smith, A. (1776). *Enquête sur la nature et les causes de la Richesse des Nations*, traduit par Taieb P, PUF, Paris, 4-1995.
- Solow R. M. (1956). A contribution to the theory of Economic Growth, *The Quarterly Journal of Economic*, Oxford University Press, 70(1), 65-94. <https://doi.org/10.2307/1884513>
- Son, H. H. (2010). Human capital development, *ABD Economics Working paper Series*, 225, 1-27.
- Squicciarini, M. P. & Voigtlander, N. (2015). Capital humain and industrialization: Evidence from the age of enlightenment, *The Quarterly Journal of Economics*, 130(4), 1825-1883. <https://doi.org/10.1093/qje/qjv025>
- Stanley, L. D. & Bunnag, S. (2001). A new-look at the benefits of diversification: lessons from Central America, *Applied Economics*, 33(11), 1369-83. DOI:[10.1080/00036840010007498](https://doi.org/10.1080/00036840010007498)
- Suth, J. & Chen, D. H. C. (2007). Korea as a Knowledge Economy. Evolutionary Process and Lessons Learned, *Korea Development Institute*.
- Swathi, M. & Sridharan, P. (2022). Determinants of Export Diversification: Evidence from Fractional Logit Estimation Model. *Foreign Trade Review*, 57(2), 160-177. <https://doi.org/10.1177/00157325211072922>

- Tadesse, B. & Shukralla, E. K. (2011). The impact of foreign direct investment on horizontal export diversification: empirical evidence, *Applied Economics*, 45(2), 141-159.
DOI:[10.1080/00036846.2011.595692](https://doi.org/10.1080/00036846.2011.595692)
- Tamokwé, P.G.B. (2004). *Globalisation et diversification dans l'appareil industriel au Cameroun*, Thèse de doctorat, Université de Douala.
- Tchamyou, S. V. (2014). *The Role of Knowledge Economy in African Business*, Master Thesis. HEC-Management School, University of Liège.
- Tchieuzing, A.R.F., Bidiassé, H. & Bouwawe, D. (2022). Dépenses publiques d'éducation et performance du système scolaire de base au Cameroun: Une analyse à partir d'un modèle à correction d'erreur. Le rôle du système éducatif dans le développement du Cameroun, *Intelligentsia Afrédit*.
- Tedika, K. & Asongu S. A. (2014). Does Intelligence Affect Economic Diversification? *AGDI Working Paper WP/14/039*. Munich Personal RePEc Archive.
- Teixeira, A.A.C. & Fortuna, N. (2011). Human capital, R&D, trade, and long-run productivity. Testing the technological absorption hypothesis for the Portuguese economy, 1960–2001, *Research Policy*, 39(3), 335-350. DOI:[10.1016/j.respol.2010.01.009](https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.009)
- Thi Anh-Dao, T., Minh Hong, P. & Diaw, D. (2017). Export diversification and real Exchange rate in emerging Latin America and Asia: A South–North vs South-South Decomposition, *the Journal of International Trade & Economic Development*.
- Totouom, A., Kaffo, H. F., & Sundjo, F. (2019). Structural transformation of Sub-Saharan Africa: Does the quality of institutions matter in its industrialization process? *Région et Développement*, 50, 18.
- Totouom, F. L. A. (2018). Les obstacles au développement industriel de l'Afrique, *L'actualité économique*, 94(3), 363–387. <https://doi.org/10.7202/1068043ar>
- Tuguskina, G. (2009). Modélisation de la structure du capital humain (en russe), *Kadrovik. Gestion Du Personnel*, 9, 12 –20.
- UNCTAD & UNIDO (2011). *Economic Development in Africa Report 2011*, United Nations publication, Sales No. E.11.II.D.14, New York and Geneva.
- UNECA (2007). *Rapport sur le développement de l'Afrique 2007: Accélérer le développement de l'Afrique par la diversification*, Commission économique pour l'Afrique des Nations unies, Addis-Abeba, Ethiopie, 200.

- UNECA (2016). Measuring corruption in Africa: The international dimension matters, *African report governance IV*.
- UNIDO (2001). Management of Technology, Discussion Paper Presented at Vienna Global Forum.
- UNIDO (2006). Foreign Direct Investment and Productivity: Evidence from East Asian Economies.
- UNIDO (2012). Promoting industrial diversification in resource intensive economies: The experiences of Sub-Saharan Africa and central Asia Regions, Vienna: UNIDO.
- UNIDO (2013). Industrial Development Report 2013: Sustaining Employment Growth: The Role of Manufacturing and Structural Change, United Nations Industrial Development Organization. Vienna.
- UNIDO (2017). International yearbook of industrial statistics 2017, Vienna: UNIDO.
- UNIDO. (2015). Industrial development report 2016: The role of technology and innovation in inclusive and sustainable industrial development, Vienna: UNIDO.
- Wang, J-Y. (1990). Growth, technology transfer, and the long-run theory of international capital movements, *Journal of International Economics*, 29 (3-4), 255-271. [https://doi.org/10.1016/0022-1996\(90\)90033-I](https://doi.org/10.1016/0022-1996(90)90033-I)
- Wei, S. J. (1996). Foreign direct investment in China: sources and consequences, dans Ito, T., Krueger, A.O., Financial Deregulation and Integration in East Asia, *NBER, The University of Chicago Press*.
- Weiss, A. (1995). Human capital vs signalling explanations of wages, *The journal of Economics perspectives*, 9(4), 133-154. <https://www.jstor.org/stable/2138394>
- Weldemicael, E. (2012). Determinants of Export Sophistication, University of Melbourne.
- Williams, A. & Siddique, A. (2008). The use (and abuse) of governance indicators in economics, *A Review Economics of Governance*, 9 (2), 131-175. DOI:[10.1007/s10101-006-0025-9](https://doi.org/10.1007/s10101-006-0025-9)
- Williamson O. E., (1975). Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications, New York, *Free Press*.
- Zoubdi, A. (2009). *Les pays du Sud dans le système mondial: Polarisation, compromis social, intégration Internationale*, Thèse de Doctorat en Sciences économiques soutenue à l'Université Paris Vffl-Vincennes Saint-Denis, 379.
- Zuinen, N. & Varlez, S. (2004). Développement durable: modes de production et capital humain”, Working Paper 22-04, Bureau fédéral du Plan, Bruxelles, 14.

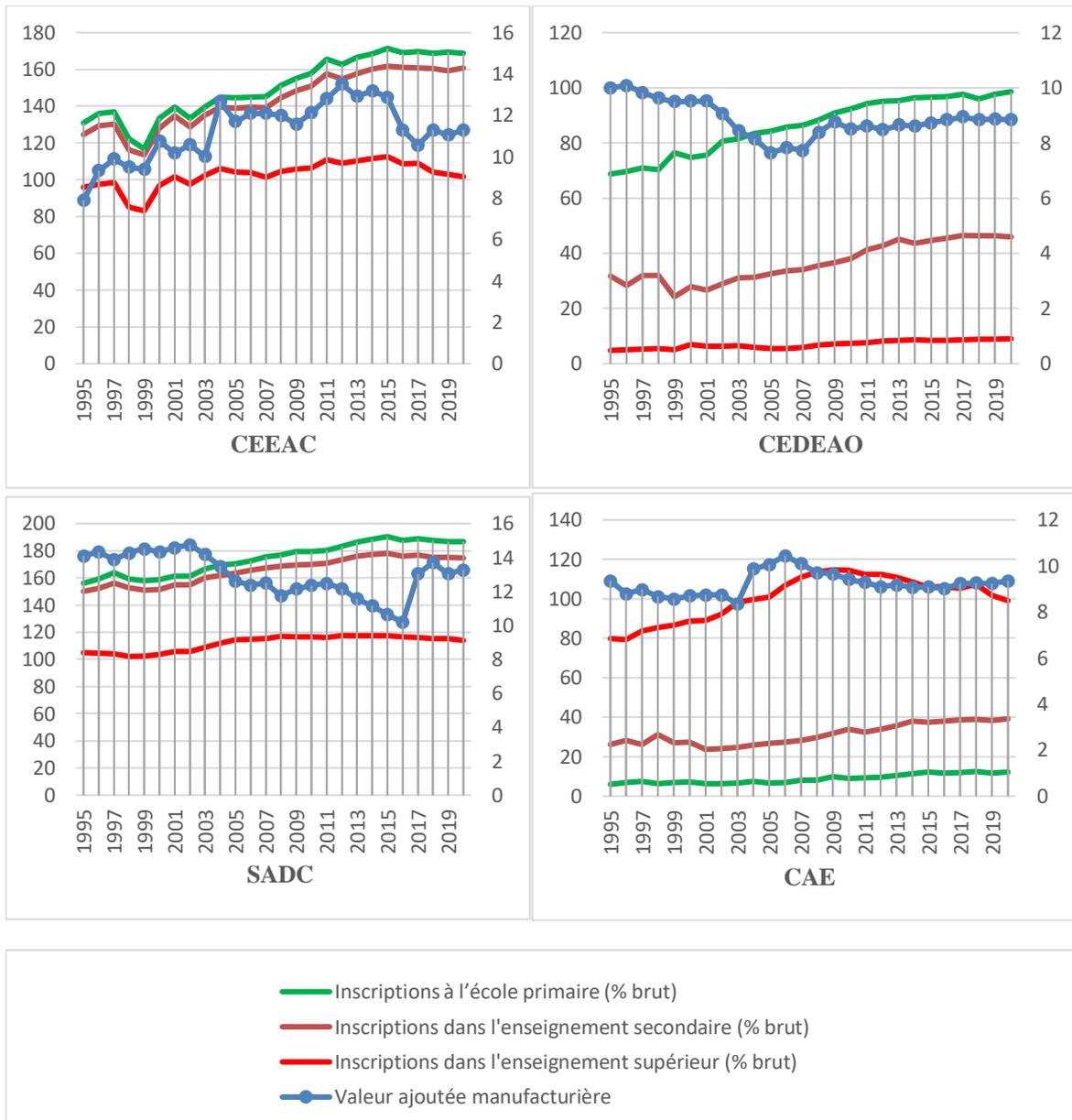
ANNEXES

Annexe A0 : les composantes du capital humain



Source : Zuinen, N. et Varlez, S. (2004)

Annexe A1 : Tendances différents ordres d'enseignements et industrialisation dans les différentes communautés d'Afrique Subsaharienne (1995-2020)



Source : Auteur avec les données du WDI (2022)

Annexe A4 : Définitions et sources de données des effets du capital humain sur l'industrialisation

VARIABLES	DÉFINITIONS	SOURCES
VAM	Valeur ajoutée manufacturière (% PIB)	WDI
EPRI	Taux de scolarisation dans l'éducation primaire	WDI
ESEC	Taux de scolarisation dans l'enseignement secondaire	WDI
ESUP	Taux de scolarisation dans l'enseignement supérieur	WDI
OUV	Somme des exportations et des importations par rapport au PIB (%)	WDI
IDE	Investissements directs étrangers, flux net (% du PIB)	WDI
DOT	Part des rédevances tirée des dotations en ressources naturelles (% du PIB)	WDI
EE	Niveau d'intensité énergétique de l'énergie primaire (MJ / \$ 2011 PPA PIB)	WDI
QI	Indice de la qualité des institutions	ICRG ⁴⁶

Source : Auteur avec les données du WDI et de l'ICRG

Annexe A5 : Résultats des tests de stationnarité des effets du capital humain sur l'industrialisation

VARIABLES	T	T AJUSTEE	P-VALUE
VAM	-10.0174	-4.9580	0.0000
EPRI	-5.7594	-2.8747	0.0020
ESEC	-7.3154	-4.8768	0.0000
ESUP	0.5266	3.8294	0.9999
OUV	-8.2542	-1.4608	0.0720
IDE	-11.4205	-4.8174	0.0000
DOT	-12.5658	-4.1581	0.0000
EE	-6.5551	0.5785	0.7185
QI	-9.01745	6.14125	0.0024

Source : Auteur avec les données du WDI et de l'ICRG

⁴⁶ International Country Risk Guide du groupe Political Risk Services. Bien que cette base de données ne couvre que quelques pays africains (33 pays donc 30 pays d'ASS) s'agissant de la qualité des institutions, elle est utilisée dans le cadre de cette étude contrairement aux indicateurs de gouvernance mondiaux (WGI, construite par Kaufmann et al., 2013) qui présentent quelques limites. En effet, Williams et Siddique (2008) proposent en effet deux limites de cette base. La première critique est que les données relatives à la qualité des institutions ne couvrent pas une période suffisamment longue et limitent donc les possibilités d'études en séries temporelles ou la possibilité d'obtenir une quantité d'informations suffisamment importantes liées à ces données. La seconde critique est que les ensembles de données individuels utilisés pour créer les indicateurs peuvent être indûment influencés par certains des autres ensembles de données individuels utilisées par Kaufmann et al. (2013).

Annexe A6 : Tableau de la matrice de corrélation des variables explicatives de l'industrialisation en Afrique Subsaharienne

	VAM	EPRI	ESEC	ESUP	OUV	IDE	DOT	EE	QI
VAM	1.0000								
EPRI	-0.0361	1.0000							
ESEC	0.1991	0.3150	1.0000						
ESUP	0.0840	0.1720	0.5885	1.0000					
OUV	-0.1569	0.2429	0.2559	0.2378	1.0000				
IDE	-0.2185	0.1146	-0.0377	0.0620	0.2013	1.0000			
DOT	-0.2651	0.1099	-0.1006	-0.0575	0.3610	0.2096	1.0000		
EE	0.1003	0.0074	-0.1060	-0.0691	-0.2362	0.1532	0.1394	1.0000	
QI	0.0199	0.1613	0.1728	0.0651	0.1489	-0.0625	-0.3401	-0.3079	1.0000

Source : Auteur avec les données du WDI et de l'ICRG

	VAM	EPRI	ESEC	ESUP	OUV	IDE	DOT	EE	QI
VAM	1.0000								
EPRI	-0.0361	1.0000							
ESEC	0.1991	0.3150	1.0000						
ESUP	0.0840	0.1720	0.5885	1.0000					
OUV	-0.1569	0.2429	0.2559	0.2378	1.0000				
IDE	-0.2185	0.1146	-0.0377	0.0620	0.2013	1.0000			
DOT	-0.2651	0.1099	-0.1006	-0.0575	0.3610	0.2096	1.0000		
EE	0.1003	0.0074	-0.1060	-0.0691	-0.2362	0.1532	0.1394	1.0000	
QI	0.0199	0.1613	0.1728	0.0651	0.1489	-0.0625	-0.3401	-0.3079	1.0000

Annexe A9 : Définitions des variables et sources de données

VARIABLES	DÉFINITIONS	SOURCES
DIV	L'indice Herfindhal-Hirschman de concentration des exportations	CNUCED
CH	Nombre moyen d'années de scolarité et le taux de rendement de l'éducation	Penn World Table
POP	Taille de la population (en million)	Penn World Table 10.0
DOT	Part des rédevances tirée des dotations en ressources naturelles dans le PIB	WDI
IDE	Investissements directs étrangers, flux net (% du PIB)	WDI
OUV	Somme des exportations et des importations par rapport au PIB (%)	WDI
CC	Indice de contrôle de la corruption	ICRG
ED	État de droit	ICRG

Source : Auteur avec les données du WDI, de la CNUCED, du Penn World Table et de l'ICRG

Annexe A10 : Résultats des tests de stationnarité des effets du capital humain sur la diversification des exportations

VARIABLES	T	T AJUSTEE	P-VALUE
DIV	-11.5029	-4.7906	0.0000
CH	0.2704	1.8735	0.9695
POP	2.4400	7.9140	1.0000
DOT	-10.7424	-3.4522	0.0003
IDE	-11.4205	-4.8174	0.0000
OUV	-8.2542	-1.4608	0.0720
CC	-10.9695	-3.9205	0.0000
ED	-11.2850	-2.7894	0.0026

Source : Auteur avec les données du WDI, de la CNUCED, du Penn World Table et de l'ICRG

Annexe A11 : Liste de pays de l'échantillon inclus dans l'étude

Afrique Du Sud	Gambie	Nigeria
Angola	Ghana	Ouganda
Botswana	Guinée	Sierra Leone
Burkina Faso	Kenya	Soudan
Liberia	Madagascar	Sénégal
Cameroun	Malawi	Tanzanie
Congo, Republique Du	Mali	Togo
Congo, Republique Democratique Du	Mozambique	Zambie
Côte d'Ivoire	Namibie	Zimbabwe
Gabon	Niger	Ethiopie

Source : Auteur avec les données du WDI, de la CNUCED, du Penn World Table et de l'ICRG

Annexe A12 : Tableau de la matrice de corrélation des variables explicatives de la diversification des exportations en Afrique Sub-Saharienne

	DIV	HC	POP	DOT	IDE	OUV	CC	ED
DIV	1.0000							
HC	-0.0722	1.0000						
POP	0.1439	-0.0565	1.0000					
DOT	0.3948	-0.0220	0.0318	1.0000				
IDE	-0.0128	-0.0159	-0.1193	0.2068	1.0000			
OUV	0.1515	0.4094	-0.3395	0.3650	0.2013	1.0000		
CC	-0.0075	0.1238	-0.2303	-0.1988	0.0184	0.1158	1.0000	
ED	-0.1244	0.0199	-0.1518	-0.2524	-0.0519	-0.0007	0.3130	1.0000

Source : Auteur avec les données du WDI, de la CNUCED, du Penn World Table et de l'ICRG

	DIV	HC	POP	DOT	IDE	OUV	CONC	ED
DIV	1.0000							
HC	-0.0722	1.0000						
POP	0.1439	-0.0565	1.0000					
DOT	0.4009	-0.0448	0.0362	1.0000				
IDE	-0.0128	-0.0159	-0.1193	0.2096	1.0000			
OUV	0.1515	0.4094	-0.3395	0.3610	0.2013	1.0000		
CONC	-0.0075	0.1238	-0.2303	-0.1797	0.0184	0.1158	1.0000	
ED	-0.1244	0.0199	-0.1518	-0.2523	-0.0519	-0.0007	0.3130	1.0000

Annexe B1 : Résultats du test de robustesse des estimations de l'effet direct du capital humain sur l'industrialisation en Afrique Subsaharienne

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
L.VAM	0.2582*** (0.0132)	0.2469** (0.0163)	0.2873*** (0.0178)	0.1602*** (0.0100)	0.2584*** (0.0075)	0.1790*** (0.0072)	0.1506*** (0.0079)	0.1353*** (0.0089)
EPRI	-0.0096** (0.0042)			-0.0116*** (0.0040)	-0.0114*** (0.0036)	-0.0108*** (0.0039)	-0.0134*** (0.0039)	-0.0162*** (0.0050)
ESEC		0.0272*** (0.0081)		0.0436*** (0.0079)	0.0391*** (0.0079)	0.0446*** (0.0086)	0.0434*** (0.0097)	0.0528*** (0.0109)
ESUP			-0.0360 (0.0633)	0.0011 (0.0306)	-0.0494* (0.0052)	-0.0514** (0.0256)	-0.0723*** (0.0251)	-0.0767** (0.0348)
ATM	-0.0067* (0.0036)	-0.0097** (0.0047)	-0.0065 (0.0035)	-0.0068 (0.0046)				
IPOP	0.0266*** (0.0056)	0.0239*** (0.0077)	0.0300*** (0.0109)		0.0165*** (0.0052)			
POP	0.0047 (0.0053)	0.0043 (0.0069)	0.0059 (0.0060)			0.0065 (0.0070)		
PIB	0.999** (0.4663)	0.7288*** (0.4970)	1.3302** (0.6162)				0.4850** (0.2127)	
QI	0.1924 (0.1517)	-0.0795 (0.2011)	-0.0340 (0.1721)					0.2199 (0.1742)
Constant	4.7272*** (1.2455)	3.9322*** (1.3820)	2.9716*** (1.6050)	7.6334*** (0.7066)	6.6642*** (0.6379)	7.1332*** (0.6153)	6.5685*** (1.0730)	7.9160*** (0.7452)
Observations	690	690	690	620	690	690	690	690
Nombre de pays	30	30	30	30	30	30	30	30
Instruments	30	30	30	29	29	29	29	29
Test de Hansen	0.387	0.231	0.243	0.234	0.189	0.216	0.217	0.256
AR (1) p-value	0.012	0.008	0.005	0.021	0.006	0.014	0.020	0.023
AR (2) p-value	0.985	0.884	0.950	0.985	0.900	0.993	0.948	0.993

Notes : Les erreurs types sont entre parenthèses. ***, ** et * représentent la signification des coefficients individuels aux niveaux de 1%, 5% et 10%, respectivement.

Source : Auteur avec les données du WDI et de l'ICRG

Annexe B2 : Résultats du test de robustesse des estimations de l'effet indirect du capital humain sur l'industrialisation en Afrique Subsaharienne

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
L.VAM	0.0441*** (0.0083)	0.1672*** (0.0100)	0.2511*** (0.0070)	0.0860*** (0.0072)	0.1499*** (0.0088)	0.2756*** (0.0146)	0.2884*** (0.0133)	0.2649*** (0.0103)
EPRI*QI	-0.0092*** (0.0030)	-0.0097** (0.0026)	-0.0096*** (0.0023)	-0.0081*** (0.0025)	-0.012*** (0.0029)	-0.0001 (0.0018)		
ESEC*QI	0.0303*** (0.0035)	0.0289*** (0.0039)	0.0277*** (0.0029)	0.0271*** (0.0029)	0.0361*** (0.0046)		0.0044** (0.0034)	
ESUP*QI	0.1123*** (0.0148)	0.0876*** (0.0170)	0.0795*** (0.0155)	0.1112*** (0.0161)	0.0903*** (0.0175)			0.0164* (0.0089)
ATM		0.0027 (0.0020)				-0.0067** (0.0033)	-0.0087 (0.0034)	-0.0068** (0.0027)
IPOP			0.0242*** (0.0034)			0.0254*** (0.0062)	0.0264*** (0.0055)	0.2361*** (0.0048)
POP				0.0040 (0.0079)		0.0054 (0.0061)	0.0067 (0.0048)	0.0101** (0.0050)
PIB					1.4010*** (0.2861)	0.1760*** (0.4399)	0.5411*** (0.5288)	0.9961*** (0.3726)
Constant	8.7459 (0.2856)	7.6955*** (0.4148)	6.9536*** (0.2573)	8.4803*** (0.4295)	3.8773*** (0.9945)	3.2903*** (1.1304)	2.1397*** (1.4352)	3.8228*** (1.1138)
Observations	690	690	690	690	690	690	690	690
Nombre de pays	30	30	30	30	30	30	30	30
Instruments	28	29	29	29	29	30	30	30
Test de Hansen	0.223	0.213	0.221	0.319	0.206	0.258	0.261	0.246
AR (1) p-value	0.068	0.009	0.005	0.025	0.019	0.007	0.006	0.007
AR (2) p-value	0.807	0.952	0.925	0.838	0.961	0.944	0.886	0.956

Notes : Les erreurs types sont entre parenthèses. ***, ** et * représentent respectivement la signification des coefficients individuels aux niveaux de 1%, 5% et 10%.

Source : Auteur avec les données du WDI et de l'ICRG

Annexe B3 : Résultat du test de robustesse des estimations avec effets individuels du capital humain sur la diversification en Afrique Subsaharienne

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
L.DIV	0.0669*** (0.0111)	0.0643*** (0.0111)	0.0592*** (0.0139)	0.1378*** (0.0170)	-0.0100 (0.0131)	-0.0274*** (0.0103)	0.1082*** (0.0125)	0.1580*** (0.0211)	0.1449*** (0.0210)
CH	-0.0470*** (0.0142)	-0.9080*** (0.1475)	-0.9213*** (0.1382)	-0.9353*** (0.1038)	-1.0634*** (0.1432)	-1.1713*** (0.1442)	-0.8063*** (0.1453)	-0.0624* (0.0371)	
CH²		0.2310*** (0.0389)	0.2357*** (0.0366)	0.2374*** (0.0313)	0.2798*** (0.0391)	0.3060*** (0.0370)	0.2122*** (0.0397)		-0.0076 (0.0115)
EE			-0.0015 (0.0017)					-0.0020 (0.0020)	-0.0024 (0.0020)
PIB				0.0261 (0.0169)				0.0817*** (0.0233)	0.0673** (0.0261)
ATM					-0.0003*** (0.0005)			-0.0002 (0.0002)	-0.0002 (0.0002)
IPOP						-0.0021*** (0.0002)		-0.0006 (0.0004)	-0.0007 (0.0005)
QI							-0.0225* (0.0121)	-0.0261** (0.0122)	-0.0280** (0.0123)
Constant	0.4650*** (0.0177)	1.2196*** (0.1373)	1.2444*** (0.1283)	1.1426*** (0.1181)	1.3857*** (0.1334)	1.5007*** (0.1386)	1.0986*** (0.1315)	0.2622*** (0.0764)	0.2315*** (0.0583)
Observations	690	690	690	690	690	690	690	690	690
Nombre de pays	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Instruments	26	27	28	28	28	28	28	31	31
Test de Hansen			0.452	0.433	0.437	0.440	0.374	0.336	0.329
AR (1) p - value	0.016	0.015	0.016	0.007	0.066	0.081	0.010	0.004	0.005
AR (2) p - value	0.199	0.201	0.204	0.306	0.139	0.116	0.240	0.349	0.331

Notes : Les erreurs types sont entre parenthèses. ***, ** et * représentent la signification des coefficients individuels aux niveaux de 1%, 5% et 10%, respectivement.

Source : Auteur avec les données du WDI, de la CNUCED, du Penn World Table et de l'ICRG

Annexe B4 : Résultat du test de robustesse des estimations avec effets combinés du capital humain sur la diversification en Afrique Subsaharienne

VARIABLES	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
L.DIV	0.1146*** (0.0116)	0.1197*** (0.0169)	0.1609*** (0.0157)	0.0665*** (0.0156)	0.0549*** (0.0131)	0.0872*** (0.0134)	0.0596*** (0.0168)	0.1279*** (0.0178)
CH*IDE	-0.0009*** (0.0001)	-0.0009*** (0.0001)	-0.0010*** (0.0001)	-0.0010*** (0.0001)	-0.0011*** (0.0001)	-0.0005*** (0.0002)		
CH*OUV	0.0003*** (0.0006)	0.0003*** (0.0009)	0.0004*** (0.0001)	0.0005*** (0.0001)	0.0004*** (0.0001)		0.0002* (0.0001)	
CH*QI	-0.0152*** (0.0058)	-0.0149*** (0.0050)	-0.0143*** (0.0055)	-0.0143** (0.0062)	-0.0144** (0.0064)			-0.0110* (0.0065)
EE		-0.0026* (0.0015)				-0.0022 (0.0023)	-0.0002* (0.0001)	-0.0023 (0.0019)
PIB			-0.0057 (0.0107)			0.0492*** (0.0163)	0.0202 (0.0174)	0.0577** (0.0248)
ATM				-0.0002*** (0.00006)		-0.0003* (0.0001)	-0.0002 (0.0001)	-0.0003 (0.0002)
IPOP					-0.0012*** (0.0003)	-0.0010** (0.0363)	-0.0007* (0.0004)	-0.0009** (0.0004)
Constant	0.3509*** (0.0147)	0.3737*** (0.0126)	0.3298*** (0.0192)	0.3675*** (0.0163)	0.3828*** (0.0166)	0.2884*** (0.0363)	0.3409*** (0.0363)	0.2467*** (0.0503)
Observations	690	690	690	690	690	690	690	690
Nombre de pays	30	30	30	30	30	30	30	30
Instruments	28	29	29	29	29	30	30	30
Test de Hansen	0.293	0.282	0.338	0.288	0.263	0.412	0.374	0.336
AR (1) p-value	0.010	0.007	0.006	0.017	0.019	0.010	0.020	0.007
AR (2) p-value	0.472	0.484	0.608	0.471	0.419	0.323	0.254	0.311

Notes : Les erreurs types sont entre parenthèses. ***, ** et * représentent la signification des coefficients individuels aux niveaux de 1%, 5% et 10%, respectivement.

Source Auteur avec les données du WDI, de la CNUCED, du Penn World Table et de l'ICRG

TABLE DE MATIÈRES

SOMMAIRE.....	i
AVERTISSEMENT.....	i
DÉDICACE.....	iii
REMERCIEMENTS.....	iv
LISTE DES ABREVIATIONS, ACRONYMES ET SIGLES.....	v
LISTE DE TABLEAUX.....	vii
LISTES DES FIGURES.....	viii
LISTES DES ANNEXES.....	ix
RÉSUMÉ.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCTION GÉNÉRALE.....	1
PREMIÈRE PARTIE : CAPITAL HUMAIN ET INDUSTRIALISATION DANS LES ÉCONOMIES D'AFRIQUE SUBSAHARIENNE.....	18
Introduction à la première partie.....	19
Chapitre I : CAPITAL HUMAIN ET INDUSTRIALISATION : UNE ANALYSE THEORIQUE.....	20
Section I : Notion et mesures du capital humain.....	21
I. Notion du Capital humain : les bases théoriques.....	21
I.1. La genèse du capital humain.....	21
I.2. Définition du capital humain : Une notion aux définitions multiples.....	22
I.3. Classification du capital humain.....	24
I.4. L'éducation : un investissement dans le capital humain.....	26
I.4.1. Le lien éducation - croissance dans la pensée économique classique.....	26
I.4.2. La théorie du capital humain.....	29
I.4.3. Les limites de la théorie du capital humain.....	32
I.4.3.1. Le rapprochement entre potentiel humain et potentiel productif.....	32
I.4.3.2- L'investissement en capital humain /éducation : quel risque ?.....	33
I.4.4. La théorie néolibérale de l'économie de l'éducation.....	33
I.4.5. Les théories de la croissance endogène.....	36
I.4.5.1. Le modèle de Lucas : la théorie d'accumulation du capital humain.....	37
I.4.5.2. Le modèle de Romer : Le savoir comme produit des activités de recherche.....	38

I.4.5.3. Le modèle d’Aghion et Howitt : La théorie néo-schumpétérienne de la croissance endogène.....	38
I.4.6. La formation du capital humain : le rôle de la qualité des institutions	39
II. Mesures du capital humain	41
II.1. Méthodes de mesure de l’OCDE.....	41
II.2. Revue des proxys du capital humain	42
Section II : les différents aspects du lien entre capital humain et industrialisation.....	44
I. Notion d’industrialisation.....	44
I.1. Les théories qui tentent d’expliquer l’industrialisation.....	48
I.1.1. La théorie du décollage de Rostow ou la démarche linéaire par étapes.....	48
I.1.2. La théorie du retard relatif : une approche nuancée de Gerschenkron.....	49
I.2. Les différentes stratégies d’industrialisation déployées à travers le Monde	50
I.2.1. La stratégie d’industries industrialisantes	51
I.2.2. La stratégie d’industrialisation par substitution aux importations.....	51
I.2.3. La stratégie d’industrialisation par substitution aux exportations	52
II. Le lien capital humain- industrialisation : un examen de la littérature.....	53
Chapitre II : CAPITAL HUMAIN ET INDUSTRIALISATION : UNE ANALYSE	
EMPIRIQUE.....	64
Section I : Le lien capital humain – industrialisation en Afrique Subsaharienne : faits stylisés et méthodologiques	65
I. Quelques faits stylisés sur ce lien en Afrique Subsaharienne	66
I.1. Analyse des performances industrielles	66
I.2. Importance du capital humain	74
I.2.1. Évolution du capital humain dans les différentes phases de développement de l’ASS	74
I.2.2. Quelques faits stylisés sur le lien capital humain-performance industrielle	77
II. Méthodologie de mise en évidence du lien capital humain – industrialisation	82
II.1. Essaie de modélisation.....	82
II.1.1. Spécification du modèle économétrique	82
II.1.2. Spécification des variables	85
II.1.2.1. Variables d’intérêt.....	85
II.1.2.2. Variables de contrôle	86
II.1.2.3. Analyse statistique des variables	88
II.2. Stratégie d’estimation et justification	89

II.2.1. Test avant estimation	89
II.2.2. Tests post – estimation sur panel (inférence statistique)	90
II.2.3. Analyse de la matrice de corrélation.....	91
II.2.4 Technique d’estimation et justification.....	92
II.2.5. Estimation de l’équation du modèle du capital humain sur l’industrialisation	95
II.2.6 Analyse de la robustesse des résultats	99
Section II : Résultats atteints et implications.....	100
I. Discussion des résultats atteints.....	100
I.1. Effet de la variable d’intérêt sur l’industrialisation	101
I.2. Effet des variables liées à la mondialisation sur l’industrialisation.....	104
I.3. Effet des variables domestiques sur l’industrialisation.....	105
II. Implications de politiques	107
II.1. Accents sur la variable d’intérêt : le capital humain	107
II.2. Accent sur les autres variables explicatives	108
Conclusion à la première partie	114
DEUXIÈME PARTIE : CAPITAL HUMAIN ET DIVERSIFICATION DES	
EXPORTATIONS EN AFRIQUE SUBSAHARIENNE.....	
Introduction à la deuxième partie	119
Chapitre III : CAPITAL HUMAIN ET DIVERSIFICATION DES EXPORTATIONS : UNE	
ANALYSE THÉORIQUE.....	
Section I : Ressorts théoriques de la diversification économique	121
I. Définitions et dimensions de la diversification économique	122
I.1. Naissance et évolution de la diversification économique	124
I.2. Typologies de la diversification économique.....	126
I.3. Stratégies et expériences de la diversification économique	128
II. La diversification économique : ses théories fondatrices	133
II.1. La théorie moderne du portefeuille	134
II.2. La théorie du commerce international	135
II.3. Les théories de la croissance endogène	138
II.3.1. La capacité d’absorption de l’économie locale comme condition préalable au transfert technologique	140
II.3.1.1. Capacité d’absorption technologique : Justification théorique de la complémentarité entre capital humain et commerce extérieur	143
II.3.1.2. La diffusion technologique.....	145

a-	Le modèle d'imitation de Pissaridès (1997).....	145
b-	Le modèle de Pautrel (1997) et les limites liées aux écarts technologiques	146
c-	L'interaction capital humain - ouverture extérieure	146
	Section II : Examen de la littérature sur la diversification économique	148
I.	Situation de la diversification économique dans le monde : quelles leçons pour les économies d'Afrique Subsaharienne ?.....	148
II.	Situation de la diversification économique en Afrique Subsaharienne : quelques résultats encourageants mais beaucoup d'efforts à réaliser.....	151
	Chapitre IV : CAPITAL HUMAIN ET DIVERSIFICATION DES EXPORTATIONS : LES ÉVIDENCES EMPIRIQUES	161
	Section I : Le lien capital humain – diversification dans les économies d'Afrique Subsaharienne : faits stylisés et méthodologiques	161
I.	Quelques faits stylisés de la diversification en Afrique Subsaharienne.....	162
I.1.	Diversification économique : définition opérationnelle et indicateurs	162
I.2.	Structure des exportations par groupe de produits en Afrique Subsaharienne.....	169
I.3.	Part des produits manufacturés dans les exportations, 1995-2018	170
I.4.	Brève présentation de la structure des exportations et évolution de la politique commerciale dans quelques économies d'Afrique Subsaharienne	172
I.4.1.	Brève présentation de la structure commerciale en Afrique Subsaharienne : le Cas des économies de la zone CEMAC.....	174
I.4.2.	Évolution de la politique commerciale dans la zone CEMAC	175
I.4.2.1.	Promotion des exportations basée sur les avantages comparatifs.....	175
I.4.2.2.	Stratégie d'industrialisation par substitution aux importations et l'échec de création d'un tissu industriel : un protectionnisme déguisé	176
I.5.	Expérience de quelques économies d'Afrique Subsaharienne en matière de diversification	177
II.	Méthodologie de mise en évidence des effets du capital humain sur la diversification des exportations	182
II.1.	Essaie de modélisation.....	182
II.1.1.	Spécification du modèle.....	182
II.1.2.	Spécification des variables	184
II.1.2.1.	Variable dépendante.....	184
II.1.2.2.	Variables explicatives	184
II.1.2.3.	Analyse statistique des variables de l'étude.....	186

II.2. Stratégie d'estimation et justification	187
II.2.1. Diagnostic des tests : Test avant estimation.....	188
II.2.2. Tests post –estimation sur panel (inférence statistique)	189
II.2.3. Analyse de la matrice de corrélation.....	191
II.2.4. Présentation des résultats de l'estimation du modèle	191
II.2.5. Analyse de la robustesse des résultats	193
Section II : Discussion des résultats et implications	194
I. Discussion des résultats atteints.....	195
I.1. Analyse des effets individuels des variables explicatives sur la diversification	195
I.2. Analyse des effets combinés des variables explications sur la diversification	197
II. Implications de politique économique.....	200
II.1. Accent sur la variable d'intérêt : le capital humain	200
II.2. Accent sur les variables de contrôle	201
Conclusion à la deuxième partie	205
CONCLUSION GÉNÉRALE	209
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	217
ANNEXES.....	247
TABLE DE MATIÈRES.....	259