

Déterminants de la transformation structurelle en Afrique

B. GBEMENOU¹, M. R. DOUKKALI¹, O. ALOUI²

(Reçu le 26/12/2019; Accepté le 09/04/2020)

Résumé

Cet article examine la contribution de la transformation structurelle à l'accroissement de la productivité du travail en Afrique ainsi que ses déterminants. L'analyse porte sur les données de la période 1991-2017 couvrant 37 pays du continent. La croissance de la productivité du travail a été globalement faible (+1,0% par an) au cours de la période d'analyse. La contribution de la transformation structurelle a représenté environ 1/3 des gains de productivité. Elle s'est nettement améliorée depuis le début des années 2000, même si la part intra sectorielle reste prépondérante. Dans les pays sans littoral, la contribution de la transformation structurelle à l'accroissement de la productivité est restée positive et supérieure à son niveau dans les pays côtiers. La réallocation de la main-d'œuvre vers le secteur des services a été le principal moteur de la transformation structurelle sur le continent au cours de la période 1991-2017. En Afrique de l'Est, une phase intermédiaire est observée durant la période 1991-2001. Cette dernière est marquée notamment par une transformation structurelle portée par le secteur industriel. Enfin, l'analyse économétrique sur les potentiels déterminants révèle que le rythme de la transformation structurelle est fortement influencé par le capital humain et physique, la croissance démographique et le niveau initial de l'emploi agricole. La combinaison d'effets push et pull est ainsi nécessaire pour une accélération de la transformation structurelle sur le continent et l'accroissement du revenu par habitant. D'une part, les investissements dans les infrastructures économiques seront cruciaux pour accélérer la croissance dans les secteurs non agricoles, créateurs d'emploi. D'autre part, l'accélération de la transition démographique et l'investissement dans le capital humain contribueraient à réduire la pression sur l'offre de travail tout en garantissant une main d'œuvre qualifiée. Compte tenu de sa part initiale dans l'économie globale, une croissance rapide du secteur agricole sera également nécessaire pour une accélération du processus de transformation structurelle.

Mots Clés: croissance et développement, transformation structurelle, productivité du travail, ouverture commerciale, Afrique

Determinants of structural change in Africa

Abstract

This paper examines the contribution of structural change to increasing labor productivity in Africa and its determinants. The analysis covers data from the period 1991-2017 covering 37 countries on the continent. Labor productivity growth was globally low (+ 1.0% per year) during the analysis period. The contribution of structural change represented around one third (1/3) of productivity gains. It has improved significantly since early 2000, even if the within-sector productivity share remains preponderant. In landlocked countries, the contribution of structural change to productivity growth has remained positive and above its level in coastal countries. The reallocation of labor to the services sector was the main driver of structural change in Africa during the period 1991-2017. In East Africa, an intermediate phase was observed during the period 1991-2001. The latter is characterized in particular by a structural change driven by the industrial sector. Finally, the econometric analysis of the determinant reveals that the pace of structural change is strongly influenced by human and physical capital, population growth and the initial level of agricultural employment. The combination of push and pull effects is therefore necessary for accelerating structural transformation on the continent and increasing per capita income. On the one hand, investments in economic infrastructure will be crucial to accelerate growth in the non-agricultural, job-creating sectors. On the other hand, the acceleration of the demographic transition and investment in human capital would help to reduce the pressure on the labor supply while guaranteeing a skilled workforce. Given its initial share in the global economy, rapid growth in the agricultural sector will also be necessary to accelerate the process of structural change.

Keywords: growth and development, structural change, labor productivity, trade, Africa

INTRODUCTION

Les théories traditionnelles d'économie duale sur lesquelles repose l'économie du développement suggèrent l'existence d'un secteur traditionnel à faible productivité qui disposerait d'un excédent de main-d'œuvre, avec des travailleurs percevant une rémunération supérieure à la productivité marginale et un secteur moderne, caractérisé par des rendements d'échelle, l'innovation technique et technologique et des gains de productivité accrus. Au fil du temps, les gains de productivité dans le secteur moderne se traduisent par une réallocation de la main d'œuvre du secteur traditionnel à faible productivité (secteur agricole) au secteur moderne, notamment l'industrie manufacturière (Lewis, 1954). Ce processus, appelé transformation structurelle, est un facteur essentiel à une croissance économique de long terme et un facteur de réallocation de la demande sectorielle vers des utilisations moins consom-

matrices de ressources naturelles. Selon Kuznets (1979), il est impossible pour un pays de réaliser une croissance soutenue du PIB réel par habitant sur une longue durée sans une transformation structurelle profonde.

L'ouverture commerciale serait un accélérateur de ce processus de transformation de l'économie et de rattrapage du reste du monde par les pays en développement. En effet, les distorsions sur le marché domestique étant levées, l'ouverture se traduirait par une transmission des prix mondiaux sur le marché local, améliorant l'emploi des facteurs de production en fonction de l'avantage comparatif du pays. Grâce à la libéralisation des marchés des capitaux, les pays en développement peuvent combler l'insuffisance de l'épargne domestique par un accès aux capitaux mondiaux et ainsi améliorer le ratio capital-emploi, relativement faible. Cependant, si l'ouverture à l'économie mondiale est une condition nécessaire, elle ne suffit pas. L'ouverture

¹ UR Sciences économiques et sociales appliquées à l'agriculture, Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat, Maroc

² Agro-Concept, Maroc

au reste du monde peut favoriser la croissance et réduire la pauvreté, en fonction de la structure de l'économie, du séquençement approprié, des mesures de libéralisation et des politiques complémentaires. C'est ce qui serait à la base du "miracle" économique dans les pays d'Asie.

Cependant dans la majorité des pays en Afrique, l'ouverture à l'économie mondiale n'a pas eu les effets escomptés ou observés dans les pays d'Asie de l'Est à la suite de leur ouverture à l'économie mondiale. Le PIB par habitant en Afrique, en terme réel a suivi une tendance à la baisse, et a été plus faible au cours des années 1980 et 1990 (début de l'ouverture des économies africaines sous l'impulsion des programmes d'ajustements structurels), que pendant la période de planification. Si cette dynamique est en partie attribuable à l'instabilité politique, la crise économique et les périodes de sécheresses que le continent a connu au cours de ces années, la période récente caractérisée par une croissance économique soutenue, n'est pas non plus marquée par une accélération de la transformation structurelle des économies africaines. L'emploi agricole représentait en 2018, environ 55% de l'emploi total en Afrique Subsaharienne contre 59% en 1991 ; soit une régression de quatre points de pourcentage sur une période de 27 ans. Au cours

de la dernière décennie, la part de l'industrie dans le PIB s'est inscrite à la baisse, traduisant une progression de la désindustrialisation sur le continent.

Compte tenu du gap de productivité persistant entre l'agriculture et les autres secteurs de l'économie (respectivement 7 et 5 fois la productivité de l'agriculture, dans le secteur des services et l'industrie en 2018), une accélération de la transformation structurelle en faveur des secteurs non agricoles serait désirable, tant pour l'efficacité d'utilisation des ressources que pour la réduction de la pauvreté.

Cet article examine la contribution de la transformation structurelle à la croissance de la productivité du travail en Afrique. La présentation est structurée en deux sections. La première, à travers une mise en perspective historique, présente la dynamique de la transformation structurelle en Afrique. La deuxième section, dans un premier temps, à travers une décomposition de la productivité du travail, analyse la contribution de la transformation structurelle aux gains de productivité, et dans un second temps, au travers d'une analyse économétrique, traite des déterminants de la dynamique observée.

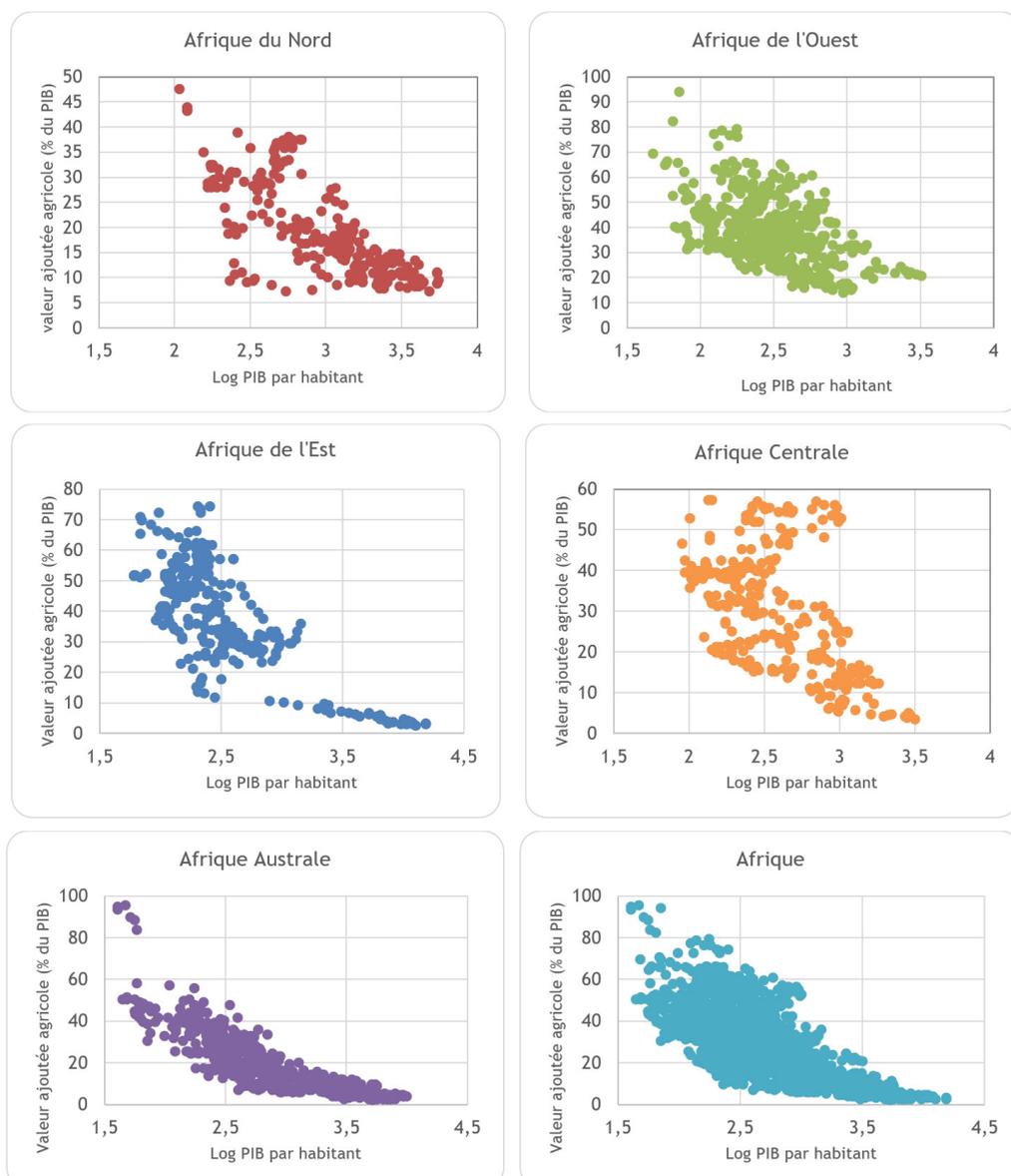


Figure 1: Part sectorielle dans la valeur ajoutée en Afrique entre 1960 et 2016 (Source: Données BM, IDM)

DYNAMIQUES DE TRANSFORMATION EN AFRIQUE¹

L'amorce d'une transformation structurelle

Au lendemain des indépendances, les pays africains ont adopté diverses politiques de développement, avec des États "providences" au cours des années 1960-1979, caractérisées par des plans de développements triennaux, quinquennaux, renouvelables à l'échéance. L'industrialisation par substitution aux importations était la norme dans plusieurs pays (notamment ceux ayant l'agriculture comme secteur dominant) à l'exception de quelques rares pays dont le Maroc. Le taux de croissance économique enregistré en Afrique subsaharienne, était en moyenne de +4,2% par an.

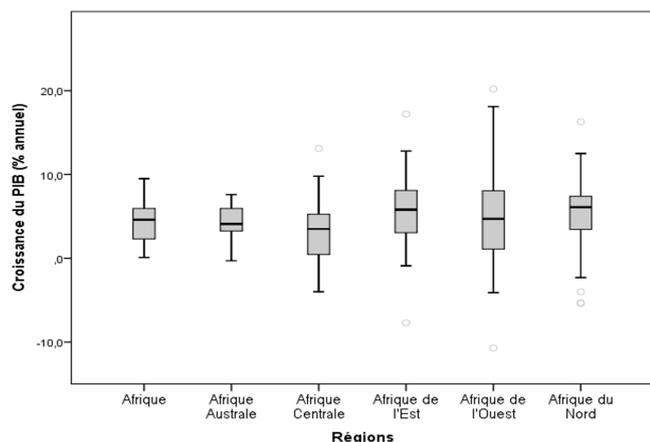


Figure 2: Taux de croissance du PIB par Région sur la période 1960-1979 (Source: Données BM, IDM)

Au cours de cette période, le PIB par habitant a augmenté de façon régulière parallèlement à la baisse de la part de la valeur ajoutée agricole. Sur la période 1960-1979, il a connu une progression positive de +1,6% par an, en Afrique subsaharienne, pour atteindre près de 1450 \$ (\$ constant de 2010). La productivité du travail a également connu une hausse avec la migration des travailleurs de l'agriculture vers le secteur manufacturier. La part de l'industrie manufacturière dans l'emploi total a enregistré une hausse de 3,1 points de pourcentage pour se hisser à 7,8% sur la période 1960-1975, avec une productivité supérieure à la moyenne (De Vries, Timmer et de Vries, 2013). Dans le secteur des

¹Dans cette section, l'Afrique du Nord est composée de: Algérie, Mauritanie, Soudan, Égypte, Tunisie, Maroc. L'Afrique de l'Ouest: Burkina Faso, Bénin, Cabo Verde, Côte d'Ivoire, Ghana, Gambie, Guinée-Bissau, Libéria, Mali, Nigéria, Sierra Leone, Sénégal, Togo. L'Afrique de l'Est: Burundi, Kenya, Ouganda, Rwanda, Seychelles. L'Afrique Centrale: Cameroun, Congo, République démocratique du Congo, Gabon, Tchad, République centrafricaine. L'Afrique Australe: Afrique du Sud, Botswana, Comores, Eswatini, Lesotho, Madagascar, Malawi, Namibie, Mozambique, Zambie et Zimbabwe

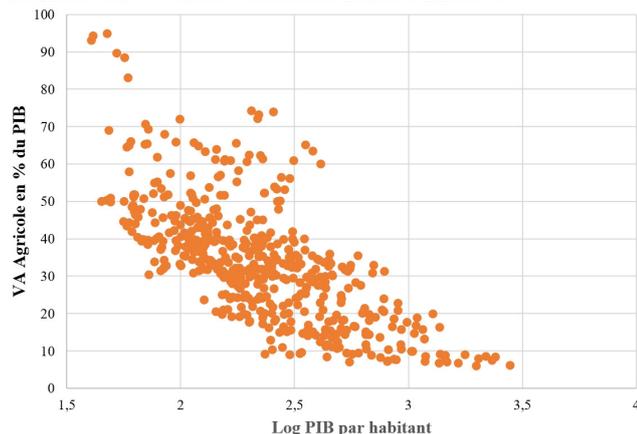


Figure 3: Évolution de la valeur ajoutée agricole en % du PIB en Afrique entre 1960-1980 (Source: Données BM, IDM)

services, la valeur ajoutée a suivi une courbe en U inversé, indiquant une augmentation de celle-ci et de l'emploi lorsque les niveaux de croissance étaient moins élevés, et une diminution de ces caractéristiques lorsque les niveaux de croissance étaient plus élevés (CEA, 2014).

Deux décennies perdues

La transformation structurelle amorcée au cours de la période précédente, sera malheureusement hypothéquée par la crise économique qui touchera la plupart des pays du continent au cours des années 1980. Effets conjugués de la crise pétrolière des années 1970, du ralentissement économique dans les pays du Nord, de la faible diversité au niveau des exportations², d'une dette extérieure insoutenable, de la sécheresse des années 1984-1985³, des nombreux conflits militaires, etc. L'économie africaine connaîtra une longue période de ralentissement. Le taux de croissance du PIB restera sous la barre des 4% durant toute la décennie 1980 en Afrique Subsaharienne.

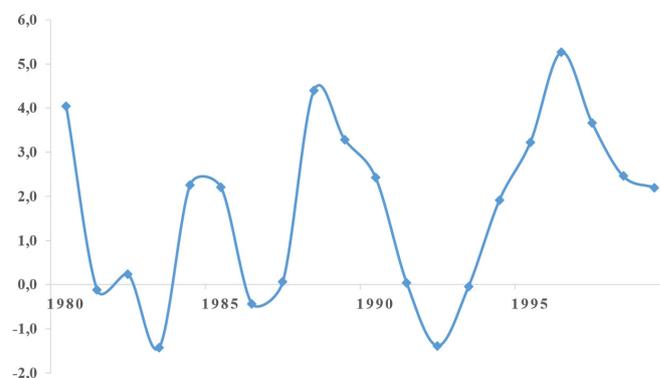


Figure 4: Taux de croissance annuel (%) du PIB en Afrique Subsaharienne 1980-1999 (Source: Données BM, IDM)

Face à la crise, les politiques d'ajustements structurels seront mises en œuvre sous la houlette des organismes internationaux de financements (FMI, Banque Mondiale), avec des mécanismes pas forcément adaptés aux contextes locaux, entraînant une détérioration du tissu social, une hausse du chômage, la fragilisation des systèmes de production autrefois "sous perfusion" des différentes interventions des États, etc. Les politiques de libéralisation seront vulgarisées et imposées par les bailleurs de fonds, en contrepartie d'un financement de l'économie. A ce moment, l'État est appelé à se retirer et laisser place à l'ajustement par les marchés. Plusieurs entreprises publiques seront privatisées et les subventions considérablement réduites pour assainir le cadre macro-économique.

La perte d'emploi dans le secteur des services (en particulier dans les entreprises publiques à cause des privatisations) et de l'industrie, s'est traduite par une redistribution de la main d'œuvre vers le secteur agricole et le secteur des services informels en milieu urbain. Néanmoins, la baisse de l'emploi dans les services, s'est accompagnée par une hausse de la valeur ajoutée dans ce secteur. La part de l'agriculture dans le PIB a également suivi une légère tendance à la hausse avant de s'inverser au cours des années 1990. Le

² Les exportations africaines étaient 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.

³ Au cours de la période 1984-1985, une vague de sécheresse a touché environ 34 pays du continent, entraînant une pénurie d'eau et de produits alimentaires, et décimant une partie du troupeau (Adededi A., 1988)

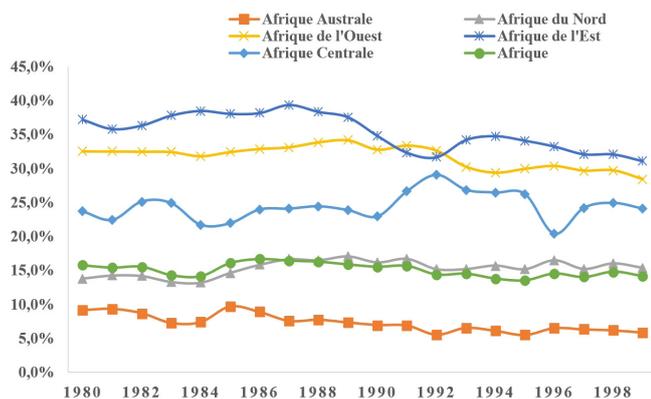


Figure 5: Agriculture, valeur ajoutée (% du PIB) par Région (Source: Données BM, IDM)

déclin de la valeur ajoutée dans le PIB a toutefois été plus lent en comparaison à la période 1960-1979. Cependant en Afrique Centrale, la dynamique de la transformation structurelle s'est inversée avec l'agriculture qui représentait environ 29% du PIB en 1992 contre 23% en 1980.

Parallèlement au ralentissement du processus de transformation structurelle, le PIB par habitant s'est inscrit dans une tendance baissière. En Afrique Subsaharienne, le PIB par tête (\$ constant de 2010) a enregistré une contraction de -1,2% par an, contre un accroissement de +1,6% au cours de la période de planification.

Une croissance soutenue...mais une transformation lente

La première décennie des années 2000 sera marquée par une relance de l'activité sur le continent. La plupart des pays de l'Afrique ont enregistré une croissance économique annuelle dépassant parfois les 5%. En Afrique subsaharienne, le PIB par habitant (\$ constant de 2010) a connu une progression soutenue de 3,2% par an entre 2000 et 2008, pour dépasser la barre des 1500 USD, pour la première fois depuis 1980. Ceci a fait souffler un vent d'optimisme, à l'antipode de l'afro pessimisme qui alimentait les débats au cours des décennies 80 et 90.

Contrairement à la période de transformation structurelle dans les pays de l'Asie de l'Est, où l'industrie manufacturière a enregistré des gains importants de productivité et contribué à la création d'emploi à la base de la migration de la main-d'œuvre du secteur agricole, en Afrique, la trajectoire est différente. La main-d'œuvre qui quitte l'agriculture et les zones rurales, ne va pas vers l'industrie (en l'occurrence l'industrie manufacturière). Les migrants

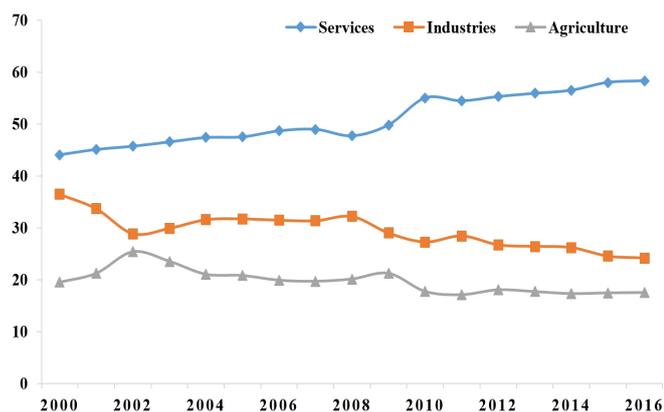


Figure 6: Valeur ajoutée sectorielle en pourcentage du PIB en Afrique Subsaharienne (Source: Données BM, IDM)

sont en grande partie absorbés par les services (notamment la branche "commerce et réparation") qui ne sont pas particulièrement productifs, et par l'économie informelle urbaine. La part de l'agriculture dans l'emploi a ainsi baissé avec la croissance, alors que celle des services a progressé. Celle de la valeur ajoutée agricole dans le PIB, a suivi la même tendance. Toutefois cette régression de l'emploi agricole est très lente (seulement 1 point de pourcentage de baisse sur 10 ans en Afrique Subsaharienne); reflétant la faiblesse des opportunités d'emploi dans les autres secteurs de l'économie et les difficultés liées à la migration intersectorielle de la main-d'œuvre⁴.

Le contexte économique caractérisant la deuxième décennie des années 2000 connaît un tournant moins favorable, avec une croissance à la baisse, conséquence directe de la baisse des prix des matières premières (pétrole, minerais, produits agricoles, etc.). Ainsi, l'activité économique a fortement ralenti en Afrique subsaharienne pour atteindre une croissance de l'ordre de 1,3% en 2016 en glissement annuel; son niveau le plus bas depuis plus de deux décennies (world Bank, 2017). La part de la valeur ajoutée agricole et de l'emploi dans le secteur, a globalement stagné sur toute la dernière décennie.

⁴ L'emploi dans le secteur agricole en Afrique Subsaharienne représentait environ 57% de l'emploi total en 2010 contre 58% en 2000. En 2016, la part de l'emploi agricole est passée à 55% de l'emploi total, malgré une baisse régulière de la part du secteur dans le PIB global et une croissance soutenue du secteur.

Encadré 1: Méthodologie de décomposition de la productivité du travail

Le PIB par habitant dépend du taux d'activité et de la productivité du travail.

$$PCGDP_t = L_t / N_t \times GDP_t / L_t = L_t / N_t \times P_t$$

Un accroissement de la productivité du travail, est ainsi un moteur de croissance du PIB par habitant. La progression de la productivité du travail peut avoir lieu suivant deux mécanismes i) une hausse de l'accumulation du capital, ou de changement technologique dans chaque secteur; ii) une réallocation de la main d'œuvre des secteurs à faible productivité vers les secteurs à forte productivité.

Ces deux mécanismes peuvent s'écrire de la façon suivante:

$$\delta P_t = P_t - P_{t-1} = \sum_j \theta_{j,t-1} * (P_{j,t} - P_{j,t-1}) + \sum_j (\theta_{j,t} - \theta_{j,t-1}) * P_{j,t}$$

Où $P(t)$ et $P_j(t)$ représentent respectivement la productivité de l'ensemble de l'économie et la productivité sectorielle au temps t , et $\theta_j(t)$ la part du secteur j dans l'emploi total. Le premier terme de l'égalité représente la croissance de la productivité sectorielle pondérée par la part du secteur dans l'emploi total en début de période. Il reflète les dynamiques intra sectorielles à la base de la croissance de la productivité globale de l'économie. Le second terme permet de capter les effets sur la productivité, liés à une réallocation intersectorielle de la main d'œuvre "changement structurel".

Source: McMillian & Rodrik (2011)

CONTRIBUTION DE LA TRANSFORMATION STRUCTURELLE ET SES DÉTERMINANTS

Méthodologie d'analyse

Décomposition de la productivité du travail

La méthodologie utilisée ici pour la décomposition de la valeur ajoutée par travailleur est empruntée à McMillan et Rodrik (2011). La productivité du travail est notamment décomposée en deux composantes: intra-sectorielle et intersectorielle (réallocation de la main d'œuvre). La composante intersectorielle est en effet considérée comme proxy du "changement structurel".

Nous analysons à travers cette décomposition, la contribution de la transformation structurelle aux gains de productivité et le principal secteur porteur de cette dynamique à l'échelle du continent.

Les données utilisées sont notamment la valeur ajoutée par branches d'activité⁵ en dollar constant de 2010, provenant de la base de données de la banque mondiale (indicateurs de développement dans le monde) et les données sur l'emploi de l'organisation internationale du travail (ILOSTAT). Ces données sont collectées pour 37 pays du continent. L'annexe 1, détails la liste des pays couverts par l'analyse.

Estimation économétrique des déterminants de la transformation structurelle

La contribution de la transformation structurelle à la croissance de la productivité étant estimée, il est désormais possible d'analyser les déterminants de ce processus observé en Afrique. Dans la littérature sur le sujet: McMillan *et al.* (2014), Marouani *et al.* (2015), Martins (2019), les déterminants potentiels de la transformation structurelle sont notamment

⁵ Agriculture, industries et services. L'agriculture comprend les divisions 1 à 5 de la CITI et englobe la foresterie, la chasse, la pêche ainsi que les cultures et la production animale. Les activités industrielles correspondent aux divisions 10 à 45 de la CITI et comprennent la fabrication (divisions 15 à 37 de la CITI). Les activités industrielles comprennent la valeur ajoutée dans les mines, la fabrication (qui fait aussi état d'un sous-groupe distinct), la construction, l'électricité, l'eau et le gaz. Les services correspondent aux divisions CITI 50-99.

Tableau 1: Liste des variables indépendantes

Classe de variables	Variables indépendantes	Signe espéré	Source des données
Conditions initiales	Emploi dans l'agriculture (% de l'emploi total)	+	BM (IDM)
Stabilité macroéconomique	Solde du compte courant (% PIB)	+	BM (IDM)
	Prêts / emprunts nets des administrations publiques (% du PIB)	-	IMF(WEO)
	Inflation, prix moyens à la consommation (% variation)	-	IMF(WEO)
Commerce et taux de change	Indice des termes de l'échange nets (2000 = 100)	+	BM (IDM)
	Commerce (% PIB)	+	BM (IDM)
Capital financier	Taux d'intérêt réel (%)	-	BM (IDM)
	Crédit intérieur fourni au secteur privé (% du PIB)	+	BM (IDM)
Capital humain	Inscriptions à l'école, enseignement supérieur (% brut)	+	BM (IDM)
	Inscriptions à l'école, secondaire (% brut)	+	BM (IDM)
	Espérance de vie à la naissance, total (années)	+	BM (IDM)
	Nombre moyen d'années de scolarité (années)	+	UNDP(HDRO)
Capital physique	Accès à l'électricité (% de la population)	+	BM (IDM)
	Utilisateurs d'Internet (% de la population)	+	BM (IDM)
Gouvernance	Voix et responsabilité	+	BM(WGI)
	Stabilité politique et absence de violence / terrorisme	+	BM(WGI)
	Qualité réglementation	+	BM(WGI)
	Règle de droit	+	BM(WGI)
	Contrôle de la corruption	+	BM(WGI)
Démographie	Croissance de la population (% annuel)	-	BM (IDM)

la stabilité macro-économique, le degré d'intégration au commerce mondial, le taux de change, le capital humain, le capital physique, la gouvernance et le niveau initial de la part de l'emploi sectoriel. A ces variables, nous ajoutons la croissance démographique. L'offre de main d'œuvre étant directement liée à l'évolution de la population, une croissance démographique forte comme c'est le cas sur le continent, pourrait limiter le rythme de la transformation structurelle. La forme fonctionnelle simple du modèle s'écrit:

$$Transformation\ structurelle = f(\text{condition initiale, stabilité macro-économique, commerce, taux de change, capital financier, capital humain, capital physique, gouvernance, croissance démographique})$$

Les données sur la transformation structurelle, proviennent de nos estimations. Le tableau ci-après, présente les sources des données sur les variables indépendantes. Il faut noter que les variables indépendantes, à l'exception des conditions initiales de l'emploi agricole, sont des moyennes sur différentes périodes, correspondant à celle retenue pour l'estimation de la contribution de la transformation structurelle. La république démocratique du Congo a été exclue compte tenu du manque de données sur plusieurs années. Ainsi, l'analyse économétrique porte sur les données de 36 pays sur cinq périodes (1991-1996, 1996-2001, 2001-2006, 2006-2011, 2011-2017)⁶.

Étant donné un panel de pays, le modèle est estimé à travers une régression à effets fixes. La spécification du modèle est la suivante:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \alpha_i + \mu_t$$

Où est la variable dépendante, β_0 une constante, β_1 est un vecteur $K \times 1$ de paramètres estimés, i représente le pays, t la période et X_{it} est la $(i, t)^{\text{ème}}$ observation sur K variables explicatives.

⁶Les données pour quelques variables concernant certains pays sont inexistantes pour certaines périodes. Ces données sont supposées manquantes. La base de données est ainsi utilisée en l'état.

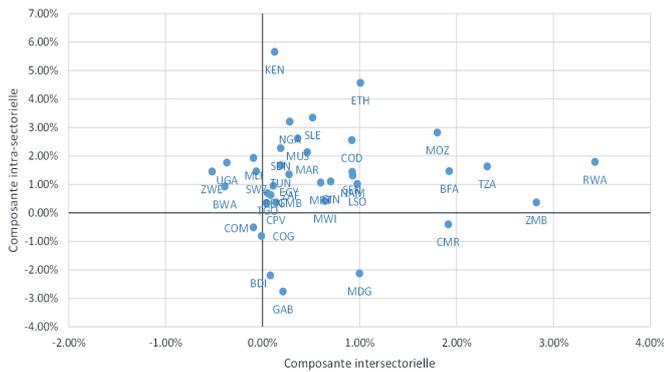


Figure 8: Croissance annuelle des composantes, inter et intra-sectorielle à la croissance de la productivité entre 2001-2017

formation structurelle dans les pays exportateurs de pétrole⁸ est globalement lente. Sa contribution à l’augmentation de la croissance n’a été que de 16% sur la période 2001-2017. La dotation en ressource naturelle aurait ainsi un impact négatif sur la dynamique du processus de réallocation de la main-d’œuvre des secteurs à faible productivité vers les autres secteurs de l’économie à productivité plus élevée.

La réallocation de la main-d’œuvre vers le secteur des services a été le principal moteur de la transformation structurelle sur le continent au cours de la période 1991-2017. En Afrique de l’Est, une phase intermédiaire est cependant observée durant la période 1991-2001. Cette dernière est

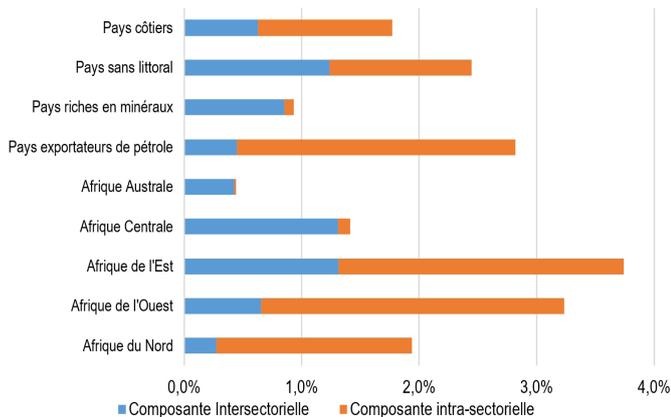


Figure 9: Décomposition de la croissance annuelle de la productivité par zone entre 2001 et 2017

marquée notamment par une transformation structurelle portée par le secteur industriel, avec une contribution du secteur aux gains de productivité intersectorielle estimée à 89%. L’annexe 2, présente la contribution en pourcentage de la transformation structurelle aux gains de productivité par région sur la période 1991-2017.

On observe ainsi un saut dans le processus de développement en cours en Afrique. Dans les dynamiques observées au cours du miracle économique des pays d’Asie, et même dans les pays développés, la réallocation de la main d’œuvre, s’est faite au cours de la première phase de la transformation vers l’industrie manufacturière, puis par la suite, au fil du temps au profit du secteur des services à haute valeur ajoutée. Rodrik (2012) souligne notamment que les industries manufacturières modernes se caractérisent par une convergence inconditionnelle vers la frontière de la

productivité mondiale, même en l’absence des fondamentaux (institutions fortes, infrastructures et capital humain).

Les déterminants de la transformation structurelle en Afrique

Compte tenu des caractéristiques des variables indépendantes, le risque de multi colinéarité est très élevé. L’analyse de la corrélation entre les variables indépendantes ainsi que le test de colinéarité (estimation du VIF) ont donc été

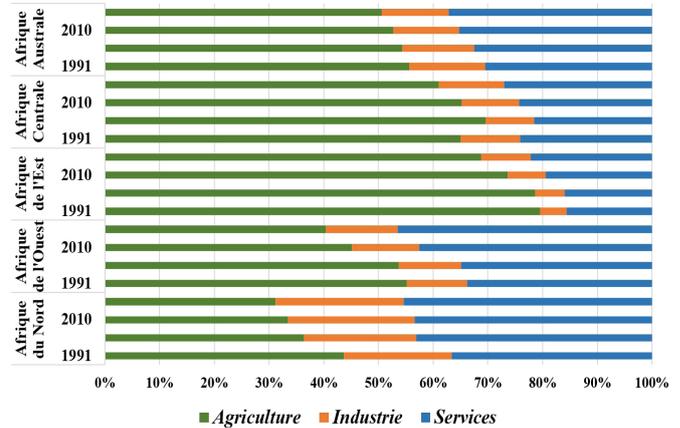


Figure 10: La part de l’emploi agricole en Afrique demeure très élevée, en l’occurrence dans les pays d’Afrique Subsaharienne (Source: Données BM, IDM)

conduits. Ces analyses révèlent une forte corrélation entre plusieurs variables indépendantes. Le taux d’inscription au secondaire est par exemple fortement corrélé (coefficient supérieur à 0,8 en valeur absolue) aux variables : niveaux initiaux de l’emploi agricole, accès à l’électricité, taux d’inscription dans le supérieur et le nombre moyen d’années de scolarité.

Dès lors, une analyse en composante principale (ACP) est réalisée, afin de combiner les variables fortement corrélées et ainsi isoler les éléments communs de ces variables. Le tableau ci-après présente les résultats de l’ACP. Dans l’ensemble des cas, le pourcentage de la variance expliquée par la première composante est supérieur à 70%, et sa valeur largement supérieure à celle des autres composantes. On peut donc aisément utiliser la première composante comme proxy des différents agrégats (capital humain, capital physique, gouvernance, capital humain et physique). Compte tenu de la corrélation forte (0,88) entre le capital physique et le capital humain, le principal proxy pour ces deux variables sera le capital physique et humain lorsqu’il faudra les inclure dans la régression. Ce dernier agrégat présente notamment une corrélation forte, hautement significative avec le capital humain (0,99) et le capital physique (0,90).

La première régression à effets fixes (R-EF) conduite, porte uniquement sur les conditions initiales, notamment la part de l’emploi dans le secteur agricole à la période initiale. En effet, un pays ayant une part relative élevée du secteur agricole dans l’emploi total en début de période, est potentiellement susceptible d’enregistrer une réallocation plus importante de la main d’œuvre vers les autres secteurs de l’économie, contribuant ainsi à réduire le gap de productivité entre l’agriculture, le secteur des services et celui de l’industrie. Les résultats montrent que la part initiale de l’emploi, explique à elle seule environ 40% des différences au sein des pays en ce qui concerne la contribution de la

⁸ Liste pays exportateurs de pétrole: Cameroun, Gabon, Congo, Nigéria, Tunisie. Liste pays riche en minéraux: Afrique du Sud, Botswana, Cameroun, Guinée, Mali, Maurice, Mauritanie, Mozambique, République démocratique du Congo, Rwanda, Sierra Leone, Zambie, Zimbabwe

transformation structurelle. La deuxième spécification du modèle, introduit le capital humain. Les deux variables sont hautement significatives à 1%, et expliquent ensemble 61% (0,61) des variations. En prenant séparément les différentes variables de la composante du « capital humain », le résultat est toujours significatif (5% pour l'inscription au secondaire et tertiaire, et 1% pour l'espérance de vie et le nombre d'année de scolarité) mais R^2 ajusté est moins élevé que la deuxième spécification. L'usage du proxy pour la régression est donc plus intéressant que l'utilisation des variables individuelles. La troisième spécification remplace le capital humain par le capital humain et physique. Le modèle reste robuste. La cinquième spécification intègre les conditions initiales, le capital humain et physique, et la croissance de la population. Le modèle global reste hautement significatif (1%). On constate que le coefficient de la variable physique et humain⁹, baisse par rapport à son niveau dans le modèle 3. Cela est dû principalement à la corrélation (négative) existante entre la croissance de la population et la composante du capital physique et humain. A l'exception du taux d'intérêt réel dont le coefficient apparaît significatif à 5% pour un modèle global peu satisfaisant, les autres variables notamment le solde du compte courant, l'inflation, l'ouverture au commerce international ou encore la gouvernance ne sont pas significatives et n'apportent aucune amélioration au modèle.

Compte tenu du fait que la variable dépendante est une valeur estimée (et donc sujette à un "bruit"), des valeurs de R^2 autour de 0,6 peuvent être considérées comme relativement bonnes. D'autres variables non prises en compte

⁹ Contrairement à la corrélation entre le capital humain et le capital physique, cette corrélation entre la croissance de la population et les deux types de capital est relativement faible. La variable peut donc être maintenue dans la régression.

dans le cadre de cet article, jouent également un rôle crucial dans le processus de la transformation structurelle. Martins (2019), montre par exemple que la dotation en ressource minière avait un effet négatif (même si faible) significatif sur le rythme de la transformation structurelle. Les distorsions sur les marchés des facteurs, peuvent également influencer sur la réallocation des ressources, impactant le processus de transformation de l'économie.

Dans la littérature sur la transformation structurelle, le seul travail traitant des déterminants de la transformation structurelle sur données de panel est le travail de Martins (2019) qui porte sur 169 pays (dont 47 en Afrique) sur la période 1991-2013. L'échantillon de l'auteur porte par contre sur deux périodes, 1991-2002 et 2002-2013. Nos résultats sont proches de ceux obtenus par l'auteur concernant l'Afrique. La dynamique démographique sur le continent n'est cependant pas prise en compte directement dans le modèle économétrique par l'auteur. Malgré cela, en comparant les estimations du modèle (R-EF5) au modèle FE-(iii) de l'auteur, les coefficients des paramètres pour la variable emploi dans l'agriculture, caractérisant la situation initiale des économies, et la variable capital humain et physique sont semblables dans les deux modèles.

CONCLUSION

Le développement économique est associé à un changement structurel de l'économie, marqué par une réallocation de la main d'œuvre de secteurs à faible productivité vers des secteurs à forte productivité, moins dépendant des ressources naturelles. Ce processus est un facteur essentiel à une croissance économique de long terme.

Tableau 3: Analyse en composantes principales

Capital humain	C1	C2	C3	C4	
Valeur propre	2.95	0.65	0.26	0.14	
Pourcentage de la variance	73.77	16.25	6.49	3.49	
Espérance de vie à la naissance, total (années)	0.81				
Inscriptions à l'école, secondaire (% brut)	0.94				
Inscriptions à l'école, enseignement supérieur (% brut)	0.90				
Nombre moyen d'années de scolarité (années)	0.78				
Capital physique	C1	C2	C3	C4	
Valeur propre	1.60	0.40			
Pourcentage de la variance	80.09	19.91			
Utilisateurs d'Internet (% de la population)	0.89				
Accès à l'électricité (% de la population)	0.89				
Gouvernance	C1	C2	C3	C4	C5
Valeur propre	3.91	0.40	0.30	0.28	0.10
Pourcentage de la variance	78.26	7.96	6.10	5.58	2.10
Voix et responsabilité	0.86				
Stabilité politique et absence de violence / terrorisme	0.84				
Qualité réglementation	0.88				
Règle de droit	0.95				
Contrôle de la corruption	0.88				
Capital humain et physique	C1	C2	C3	C4	C5
Valeur propre	3.77	0.73	0.23	0.14	0.12
Pourcentage de la variance	75.49	14.58	4.66	2.87	2.40
Accès à l'électricité (% de la population)	0.93				
Espérance de vie à la naissance, total (années)	0.83				
Inscriptions à l'école, secondaire (% brut)	0.93				
Inscriptions à l'école, enseignement supérieur (% brut)	0.92				
Nombre moyen d'années de scolarité (années)	0.71				

Dans cet article, nous avons analysé dans un premier temps, à travers une décomposition de la productivité du travail, la contribution de la transformation structurelle en Afrique sur la croissance de la productivité du travail. Dans un second temps, une analyse économétrique des déterminants du processus de la transformation structurelle a été conduite. Les deux niveaux d'analyses portent sur la période 1991-2017 et un panel de 37 pays africains.

Toutes les régions à l'exception de l'Afrique centrale, ont enregistré une réallocation de la main-d'œuvre de l'agriculture vers les autres secteurs de l'économie. La part relative du secteur des services s'est nettement accrue au cours de cette période. La contribution de la transformation structurelle a représenté environ 1/3 des gains de productivité sur le continent. Elle est plus importante dans les pays sans littoral que dans les pays côtiers. Même si la dynamique intra sectorielle reste le principal moteur de la croissance de la productivité, la contribution de la transformation structurelle s'est améliorée dans la plupart des pays depuis le début des années 2000.

L'analyse des déterminants du processus de transformation structurelle en cours en Afrique, révèle un effet significatif du capital humain et physique, et de la croissance démographique. Le niveau initial de l'emploi agricole détermine également le rythme de la transformation structurelle, et serait en partie, à la base des écarts observés entre les pays, au niveau de la contribution de la transformation aux gains de productivité. Il apparaît donc nécessaire pour une croissance durable des économies africaines, dans un contexte de désindustrialisation précoce, d'une part d'accélérer le rythme de la transformation structurelle à travers l'investissement dans l'éducation et les infrastructures, et d'autre part, accroître le ratio capital/travail dans le secteur agricole afin de stimuler la croissance de la productivité, améliorer la compétitivité des producteurs locaux et favoriser l'émergence d'une industrie alimentaire locale capable d'absorber une partie de la main d'œuvre agricole migrante. Par ailleurs l'accélération de la transition démographique dans plusieurs pays du continent notamment d'Afrique

Subsaharienne, contribuerait à la réduction de la pression de l'offre sur le marché du travail et améliorer les gains de productivité à l'échelle globale.

Tableau 5: Déterminants de la transformation structurelle (Source: Martins, 2019)

	FE Africa (i)	FE Africa (ii)	FE Africa (iii)
Employment in agriculture	0.10 (0.03)***	0.10 (0.03)***	0.10 (0.03)***
Mining and utilities in total GVA	-0.07 (0.02)***	-0.07 (0.02)***	-0.07 (0.02)***
Physical capital	0.78 (0.25)***		
Secondary education		0.03 (0.01)**	
Human and physical capital			0.51 (0.18)***
Tertiary education			
Real exchange rate			
Political regime			
Constant	-3.39 (1.50)**	-5.42 (2.08)**	-3.31 (1.54)**
Observations	94	94	94
Countries	47	47	47
Prob > F	0.00	0.00	0.00
Hausman	0.00	0.00	0.00
R ²	0.34	0.33	0.34

Tableau 4: Déterminants de la transformation structurelle en Afrique

	R-EF1		R-EF2		R-EF3		R-EF4		R-EF5		R-EF6	
Emploi dans l'agriculture	0.05 (0.02)	***	0.10 (0.02)	***	0.10 (0.02)	***	0.07 (0.02)	***	0.10 (0.02)	***	0.11 (0.02)	***
Capital humain			0.59 (0.18)	***							0.52 (0.18)	***
Capital physique et humain					0.61 (0.22)	***			0.51 (0.22)	**		
Capital physique							0.32 (0.15)	**				
Croissance de la population (% annuel)									-0.54 (0.18)	***	-0.39 (0.16)	**
Constante	-3.89 (1.24)	***	-7.06 (1.40)	***	-6.94 (1.44)	***	-5.16 (1.39)	***	-6.08 (1.40)	***	-6.56 (1.37)	***
Observations	180		133		122		161		122		133	
R ²	0.40		0.61		0.61		0.43		0.65		0.63	
R ² ajusté*	0.25		0.46		0.45		0.26		0.50		0.49	

Note: Les astérisques représentent les degrés de signification statistique aux niveaux 1% (***), 5% (**) et 10% (*). Les erreurs standards sont indiquées entre parenthèses (Il faut souligner que la constante ici représente le coefficient β_0 du modèle de régression. L'effet non observé spécifique au pays α_i (contenu dans les résultats de sortie du modèle) n'est pas enregistré dans ce tableau). * Le coefficient de détermination ajusté tient compte du nombre de variables. En effet, le principal défaut du R² est de croître avec le nombre de variables explicatives. Or, on sait qu'un excès de variables produit des modèles peu robustes.

RÉFÉRENCES

- Adedeji A. (1988). La situation économique de l'Afrique: vers une reprise ? *Politique étrangère*, 621-638.
- Breisinger C., Diao X., Thurlow J., Yu B., Kolavalli S. (2008). Accelerating growth and structural transformation: Ghana's options for reaching middle-income country status. *Intl Food Policy Res Inst.*
- CEA (2014). Rapport économique sur l'Afrique 2014- Politique industrielle dynamique en Afrique: Institutions innovantes, processus efficaces et mécanismes flexibles).
- Chandrachai A., Bangorn T., Chockpisansin K. (2004). Total Factor Productivity Growth: Survey Report. Part II- National Reports, Thailand.
- Frankel J.A., Romer D.H. (1999). Does trade cause growth?. *American economic review*, 89: 379-399.
- Gbemenou B., Roland-Holst D., Aloui O., Doukkali M. R. (2019). Fonctionnement du marché foncier agricole et transformation structurelle au Maroc: Une analyse en équilibre général calculable dynamique. *Revue Marocaine des Sciences Agronomiques et Vétérinaires*, 7: 585-594.
- 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*, pp. 15-131. London: Cornell University Press.
- Lewis W.A. (1954). Economic development with unlimited supplies of labour. *The manchester school*, 22: 139-191.
- Marouani M.A., Mouelhi R. (2015). Contribution of structural change to productivity growth: Evidence from Tunisia. *Journal of African Economies*, 25: 110-132.
- Martins P. M. (2019). Structural change: Pace, patterns and determinants. *Review of Development Economics*, 23: 1-32.
- McCaug B., Pavcnik N. (2013). Moving out of agriculture: structural change in Vietnam (No. w19616). *National Bureau of Economic Research*.
- McMillan M.S., Rodrik D. (2011). Globalization, structural change and productivity growth (No. w17143). *National Bureau of Economic Research*.
- McMillan M., Rodrik D., Verduzco-Gallo I. (2014). Globalization, structural change, and productivity growth, with an update on Africa. *World Development*, 63:11-32.
- Rodrik D. (2012). Unconditional convergence in manufacturing. *The Quarterly Journal of Economics*, 128.
- Tangkitvanich S., Onodera O. (2008). Facilitating Trade and Structural Adjustment Thailand. *Experiences in Non-Member Economies*.
- Teignier M. (2011). The role of trade in structural transformation. *Journal of Development Economics*, 130: 45-65.
- Vries Klaas de, Timmer Marcel P., Vries Gaaitzen J. de (2013). Structural transformation in Africa: Static gains, dynamic losses, GGDC Research Memorandum GD-136, Groningen Growth and Development Centre, University of Groningen.
- World Bank (2017). Africa's Pulse: An analysis of issues shaping Africa's economic future.
- Zamfir L. (2016). La croissance économique de l'Afrique: décollage ou ralentissement. *Service de Recherche du Parlement Européen*.

Annexe 1: Liste des pays par Région

Afrique Australe	Afrique de l'Ouest
Afrique du Sud	Bénin
Botswana	Burkina Faso
Comores	Cabo Verde
Eswatini	Gambie
Lesotho	Guinée
Madagascar	Mali
Malawi	Nigéria
Maurice	Sénégal
Mozambique	Sierra Leone
Namibie	Togo
Zambie	Afrique de l'Est
Zimbabwe	Burundi
Afrique Centrale	Éthiopie
Cameroun	Kenya
République démocratique du Congo	Ouganda
République du Congo	Rwanda
Gabon	Tanzanie
Afrique du Nord	
Égypte	Soudan
Maroc	Tunisie
Mauritanie	

Annexe 2: Décomposition des gains de productivité par travailleur, 1991-2017

Région/ Secteurs	Par de la contribution (%)		Contribution totale (%)
	Intra-sectorielle	Inter-sectorielle	
Afrique du Nord	80.2	19.8	100.0
Agriculture	20.6	-12.6	8.1
Industrie	17.9	12.9	30.8
Services	41.7	19.4	61.1
Afrique de l'Ouest	74.2	25.8	100.0
Agriculture	53.2	-16.9	36.3
Industrie	-29.7	11.9	-17.8
Services	50.6	30.8	81.5
Afrique de l'Est	66.5	33.5	100.0
Agriculture	18.6	-7.5	11.0
Industrie	14.3	17.0	31.3
Services	33.7	24.0	57.6
Afrique Centrale	131.1	-31.1	100.0
Agriculture	-3.3	4.0	0.7
Industrie	93.3	-14.1	79.2
Services	41.1	-21.0	20.1
Afrique Australe	-5.5	105.5	100.0
Agriculture	-13.3	-6.5	-19.8
Industrie	-49.2	-53.1	-102.3
Services	57.0	165.1	222.1
Pays exportateurs de pétrole	75.4	24.6	100.0
Agriculture	52.1	-16.6	35.5
Industrie	-30.2	7.3	-22.9
Services	53.6	33.9	87.4
Pays sans littoral	49.8	50.2	100.0
Agriculture	13.6	-8.9	4.6
Industrie	-5.8	24.0	18.2
Services	42.0	35.2	77.2
Pays côtiers	58.3	41.7	100.0
Agriculture	32.0	-10.5	21.5
Industrie	-17.0	8.6	-8.4
Services	43.2	43.6	86.9

Note: En Afrique Centrale, le gain de productivité à l'échelle de l'économie était négatif. Autrement dit, l'économie a enregistré au cours de la période 1991-2017, une perte de productivité. La réallocation de la main d'œuvre s'est faite de l'industrie et des services vers l'agriculture.