

---

M.E.S., Numéro 129, Vol.2, juillet – août 2023

<https://www.mesrids.org>

Dépôt légal : MR 3.02103.57117

N°ISSN (en ligne) : 2790-3109

N°ISSN (impr.) : 2790-3095

Mise en ligne le 31 juillet 2023



---

***Revue Internationale des Dynamiques Sociales***  
***Mouvements et Enjeux Sociaux***  
*Kinshasa, juillet - août 2023*

## IMPACT DES INVESTISSEMENTS SOCIAUX SUR LA PAUVRETE EN RD. CONGO.

*Une approche à travers le Modèle des multiplicateurs de la Matrice  
de Comptabilité Sociale (MCS)*

par

**Junior KANA KIWE**

*Chef de Travaux et Doctorant en Sciences économiques,  
Faculté des Sciences Economiques et de Gestion,  
Université de Kinshasa*

---

### Résumé

Le présent article examine l'impact des investissements sociaux (éducation et santé) sur la situation de pauvreté en RDC. Pour ce faire, il analyse les caractéristiques structurelles de l'économie congolaise à travers la Matrice de Comptabilité Sociale de 2018. La démarche retenue passe tout d'abord par l'analyse des effets d'entraînement intersectoriels et l'identification des secteurs clés de l'économie. Ensuite, les canaux de transmission, l'ampleur et l'ordre des chocs sont identifiés à travers l'analyse des sentiers structurels. C'est à l'aide du modèle des multiplicateurs de la Matrice de Comptabilité Sociale que toutes les analyses relatives à cet article sont élaborées. Les résultats obtenus font état d'une incidence significative de l'investissement dans les secteurs de l'éducation et de la santé sur les ménages congolais vivants dans l'extrême pauvreté. Les trajectoires de l'influence de ces investissements sociaux sont identifiées pour permettre aux décideurs de définir des politiques économiques efficaces susceptible de réduire la situation de pauvreté en RDC.

**Mots-clés :** *Matrice de Comptabilité Sociale, Modèle des Multiplicateurs de la MCS, Sentiers structurels.*

### Abstract

This article examines the impact of social investments (education and health) on the situation of poverty in the DRC. To do this, it analyzes the structural characteristics of the Congolese economy through the 2018 Social Accounting Matrix. The approach adopted begins with the analysis of intersectoral spillover effects and the identification of key sectors of the economy. Then, the transmission channels, magnitude and order of shocks are identified through structural path analysis. It is with the help of the multiplier model of the Social Accounting Matrix that all the analyzes relating to this article are developed. The results obtained show a significant impact of investment in the education and health sectors on congolese households living in extreme poverty. The trajectories of the influence of these social investments are identified to enable decision-makers to define effective economic policies likely to reduce the situation of poverty in the DRC.

**Keywords :** *Social Accounting Matrix, SAM Multiplier model, Pathway structural.*

### INTRODUCTION

Au cours des dernières décennies, la plupart de pays d'Afrique, en général, et la République Démocratique du Congo (RDC), en particulier, ont fourni d'importants efforts pour réduire l'extrême pauvreté et les inégalités de revenu qui caractérisent leurs populations. Cependant, l'impact de la croissance économique constatée ces dernières années a été sensiblement plus faible sur la réduction de la pauvreté. Autrement dit, du fait de l'importance des inégalités initiales de revenus et du type de changement structurel qui s'opère actuellement, de nombreux pays africains n'ont pas tiré profit de la croissance économique récente. C'est ainsi qu'il est important de mettre en place des stratégies efficaces pour aider les décideurs à investir massivement dans les secteurs sociaux pour espérer réduire la pauvreté.

Ainsi, le présent article traite de l'incidence des investissements sociaux sur la situation de pauvreté en RDC. Il recourt à cet effet, au modèle des multiplicateurs de la Matrice de Comptabilité Sociale (MCS). En effet, le recours croissant aux modèles basés sur les Matrices de Comptabilité Sociale dans la quête des politiques économiques s'orientant vers les investissements sociaux, se fait de plus en plus sentir ces dernières années. Cela s'explique par le caractère méso-économique qui permet de donner des réponses adéquates aux différentes préoccupations macro-économiques qui sont parfois difficiles à interpréter au vu des données fournies par le système de comptabilité. Ces modèles sont aussi appropriés aux analyses touchant les pays en voie de

développement parce qu'ils tiennent compte de leurs caractéristiques structurelles. Ils offrent également une certaine latitude au modélisateur pour traiter une gamme de problématiques très variées par sa manière de fixer le degré de désagrégation des activités, des unités institutionnelles et des facteurs de production.

Certes, établissant un lien entre la production, la variation du revenu et l'utilisation de ce dernier, les modèles basés sur les multiplicateurs de la Matrice de Comptabilité Sociale apparaît comme un prolongement du modèle Entrée-Sortie qui associe les boucles « Revenus-Dépenses » de type keynésien à des multiplicateurs interindustriels pour dégager les effets sur les revenus et la production produite par toute variation exogène de la demande finale. Les modèles des multiplicateurs supposent l'existence dans l'économie d'un excès de capacité de production, ce qui assure une constance des prix. Les propensions moyennes de dépenses sont considérées également constantes<sup>1</sup>.

Le présent article a pour objet de mesurer l'incidence des investissements sociaux (éducation, santé) sur les ménages congolais vivant dans l'extrême pauvreté. Spécifiquement, il est question de saisir la trajectoire ou les sentiers structurels de cette incidence partant des secteurs de l'éducation et de la santé vers les ménages. Les différentes simulations réalisées à cet effet, s'appuient sur le fait que la littérature a montré que les dépenses publiques jouent un rôle prépondérant dans la croissance économique.

L'article s'articule autour de trois sections hormis l'introduction et la conclusion. La première fait une brève présentation de la MCS de 2018 pour la RDC, la deuxième décrit le modèle des multiplicateurs de la MCS, et la dernière section présente les résultats des analyses empiriques.

## I. PRESENTATION DE LA MATRICE DE COMPTABILITE SOCIALE DE 2018 POUR LA RDC

La matrice de comptabilité sociale (MCS) est un tableau statique (pour une année donnée) de l'ensemble des flux d'échanges entre les agents. Elle est fondée sur le principe de l'équilibre des emplois et des ressources<sup>2</sup>. Cette égalité comptable est vérifiée non seulement au niveau global, mais aussi pour chaque agent : Firmes et Ménages (eux-mêmes divisés en secteurs ou en catégories sociales), Gouvernement et Reste du Monde. Elle est une généralisation des matrices input-output représentant les échanges inter-industriels<sup>3</sup>.

En effet, l'élaboration de la Matrice de Comptabilité Sociale de 2018 pour la RDC a fait appel à sources citées ci-dessous. Le tableau 1 résume l'essentiel des sources des données utilisées dans l'élaboration du cadre comptable de la RDC pour l'année de référence 2018. Sa construction est réalisée en quatre étapes. A l'étape 1, la matrice préliminaire est construite : c'est la matrice macro (MCS-Macro). Une version élargie a été réalisée à l'étape 2, en désagrégant les différents modules de la MCS-Macro en des comptes détaillés d'activités, des produits, des facteurs et des ménages. Les données sur les secteurs et les produits ont été utilisés pour désagréger les branches de production et de commerce de gros et de détail, et les données d'enquête pour les facteurs de production et les revenus des ménages ainsi que la demande de consommation. Cette matrice désagrégée est en déséquilibre. La technique de rééquilibrage d'entropie croisée a été utilisée et les tests de cohérence ont été réalisés (étapes 3 et 4 respectivement), et la matrice obtenue est une matrice standard<sup>4</sup>.

**Tableau I.** Sources des données de la MCS de 2018 pour la RDC.

<sup>1</sup> Touati, K. et Kherbachi, H., Evaluation d'impact des politiques économiques basées sur les modèles des multiplicateurs de la Matrice de Comptabilité Sociale (MCS), Université de Bejaïa, Algérie, p.1.

<sup>2</sup> Fofana I., « Elaborer une matrice de comptabilité sociale pour l'analyse d'impacts des chocs politiques et économiques », CIRPEE, PEP, Université Laval, Québec, Canada, 2007.

<sup>3</sup> Suwa Akiko (2018), Les modèles d'équilibre général calculable. In : Économie & prévision, n°97, 1991-1. L'économie du développement, pp. 69-76.

<sup>4</sup> Nlemfu M J B (2022), Matrice de comptabilité Sociale de la RDC pour 2018.

Données	Sources	Référence
<b>Structure Macroéconomique</b>		
Comptes nationaux	Commissions des Etudes Stat. et Cptes Nationaux	Banque Centrale du Congo
Tableau des Op. économiques de l'État	Finances Publiques	Ministère du Budget
Balance des paiements	BPM6 base des données	Banque Centrale du Congo
<b>Tableaux Input-Output</b>		
Structure Agrégée	Tableau des Ressources et des Emplois	Institut National de la Statistique
Agriculture and Industrial subsectors	Matrice de Comptabilité Sociale de la RDC	Institut National de la Statistique
<b>Désagrégation des activités</b>		
Secteurs agrégés	Commissions des Etudes Stat. et Cptes Nationaux	Banque Centrale
Sous-secteurs des cultures et élevage	FAOSTAT online database	FAO (2021)
Sous-secteurs de l'industrie	Tableau des Ressources et des Emplois	Institut National de la Statistique
	Enterprise Census - Kinshasa 2017	Institut National de la Statistique
<b>Désagrégation des produits</b>		
Consommation privée	Enquête 1-2-3	Institut National de la Statistique
Consommation autonome	Enquête 1-2-3	Institut National de la Statistique
Consommation publique	Tableau des Ressources et des Emplois	Institut National de la Statistique
Formation brute du capital fixe	Tableau des Ressources et des Emplois	Institut National de la Statistique
Commerce des biens	COMTRADE base des données en ligne	UNCTAD (2021)
Commerce des services	BPM6 base des données	Banque Centrale du Congo
Taux de taxes indirectes	Tableau des Ressources et des Emplois	Institut National de la Statistique
	Finances Publiques	Ministère du Budget
Marge de coûts de transaction	Tableau des Ressources et des Emplois	Institut National de la Statistique
Désagrégation du facteur travail	Enquête 1-2-3	Institut National de la Statistique
Désagrégation des ménages	Enquête 1-2-3	Institut National de la Statistique

Source : J. Blaise Nlemfu, Matrice de comptabilité Sociale de la RDC pour 2018.

Pour son utilisation dans le cadre du présent article, cette matrice standard a subi une désagrégation supplémentaire au niveau des unités institutionnelles. En effet, chaque unité institutionnelle possède non seulement un compte courant mais aussi un compte capital, et un compte capital financier a été ajouté. Cela va permettre la prise en compte du financement des dépenses courantes et en capital dont les dépenses publiques d'investissements en infrastructures, santé, éducation, électricité et eau. Après ces ajustements et le nouveau rééquilibrage, la matrice de comptabilité sociale pour la RDC de 2018 est obtenue.

La description des différents comptes de cette matrice est présentée en annexe 1 du présent article. Elle comprend 60 comptes des branches d'activités, 60 des produits, 3 facteurs de production dont le travail qualifié, non qualifié et le capital ; 3 comptes des marges des coûts de transaction (importation, exportation et domestique) ; 5 unités institutionnelles dont 4 domestiques et le Reste du Monde ; 4 comptes des taxes ; 5 comptes de capital pour les unités institutionnelles et 1 compte de capital financier ; 2 comptes d'investissement et 1 compte de variation des stocks, soit au total 144 comptes.

## II. MODELE DES MULTIPLICATEURS DE LA MCS

Les modèles de multiplicateurs matriciels évaluent les conséquences d'un changement de la demande sur l'économie, en considérant que tout changement dans la demande de biens se traduit par une amélioration constatée au niveau de l'utilisation des revenus, des intrants et des extrants en fonction des relations qui existaient dans la structure de l'année de base de la Matrice de Comptabilité Sociale. En d'autres termes, une analyse de l'effet des multiplicateurs matriciels, étudie l'impact d'une injection (fuite) d'un secteur de l'économie sur d'autres secteurs, en raison du principe de l'interdépendance entre les acteurs économiques. Les multiplicateurs de la MCS mesurent ainsi l'effet d'entraînement d'une demande supplémentaire locale sur l'économie nationale<sup>5</sup>.

La base du modèle des multiplicateurs de la MCS est le modèle Input-Output. Eu égard à ce qui précède, Dumont J.C définit ce modèle comme étant un prolongement du modèle Entrée-Sortie. On note cependant que cette définition n'est pas complète car d'autres approches sont combinées au modèle Entrée-Sortie. C'est le cas par exemple de Sadek Wahba (1992) qui ajoute à ce modèle de base (Entrée-Sortie), l'approche de Keynes, et note que le modèle des multiplicateurs à prix fixe est un simple prolongement du modèle Entrée-Sortie qui associe les boucles Revenus-Dépenses de type keynésien à des multiplicateurs interindustriels pour dégager les effets sur les revenus et la production issue de toute variation exogène de la demande finale<sup>6</sup>.

Faizullaey YSh (2001) quant à lui, définit le modèle des multiplicateurs de la MCS comme étant une combinaison de quatre approches à savoir, l'approche keynésienne de la détermination du revenu basée sur la fluctuation de la demande, les liens de causalité entre la production et la consommation intermédiaire (le modèle de Leontief), entre l'offre de monnaie et le taux d'inflation (modèle classique), entre le revenu des ménages et la consommation (modèle Stone)<sup>7</sup>.

Deux principales hypothèses sont souvent considérées dans l'analyse du modèle des multiplicateurs de la MCS. Il s'agit premièrement de l'hypothèse selon laquelle, l'offre n'est pas contrainte, elle est élastique, et peut évoluer au gré de la demande, omettant ainsi les variations possibles des prix. Deuxièmement, la réponse des agents économiques à un choc marginal est donnée par les propensions marginales à dépenser (ces dernières sont considérées fixes et égales aux propensions moyennes).

En outre, deux comptes sont distingués lorsqu'on mène une analyse des multiplicateurs de la MCS. Il s'agit des comptes endogènes et exogènes. Les premiers considèrent souvent les comptes d'activités, des facteurs et des institutions (ménages et entreprises), alors que les autres

<sup>5</sup> Zerkak S. et Achouche M., Dynamique sectorielle et croissance économique en Algérie. Une analyse empirique à l'aide de modèle du multiplicateur de la MCS., 2016, p.13.

<sup>6</sup> Sadek Wahba, Cadre macro-économique et dimensions sociales de l'ajustement structurel, Banque mondiale, août, 1992, p.17.

<sup>7</sup> Faizullaey YSh. Et al., "SAM model adaptation to conditions of transition economy" in *Uzbekistan, CER-ESCAP Inter-regional seminar on « Analysis for Macroeconomic Policy and modeling in Central Asian economic*, June 2001, 2001, pp. 20-22.

comptes (exogènes) considèrent l'Etat, le Reste du Monde et l'accumulation<sup>8</sup>. Ainsi, l'équilibre entre les ressources et les dépenses totales que respecte chaque compte de la MCS permet de représenter l'économie par un modèle linéaire exprimé sous forme matricielle de la manière suivante :

$$X = A X + E \quad (1)$$

(kx1) (kxk) (kx1) (kx1)

Avec  $X$ , une matrice du revenu endogène et  $E$ , matrice des comptes exogènes.  $A$ , matrice de propensions moyennes de dépenses dont les éléments sont des coefficients structurels, en général non négatifs et inférieur à l'unité. On l'obtient en divisant chaque cellule de la matrice des transactions par le total de la colonne correspondante. Cette dernière matrice indique la proportion des dépenses de chaque compte de colonne sur le compte ligne, révélant ainsi la structure des dépenses (emplois) de tous les comptes endogènes en colonne. A partir de la relation (1) on obtient :

$X = (I - A)^{-1} E = MX$  avec  $I$ , la matrice identité et  $M = (I - A)^{-1}$ , la matrice des multiplicateurs totaux qui permet de répercuter les effets des dépenses exogènes sur le système économique par le biais d'un processus de multiplication des impacts qui suit un circuit itératif de production, distribution et utilisation du revenu<sup>9</sup>.

Par ailleurs, un changement du vecteur endogène  $X$ , génère aussi un changement du vecteur des fuites à savoir des comptes exogène  $E$  :

$$X_n = \sum_{j=1}^k a_{nj} X_j + E_n$$

Les fuites sont des flots de revenus des comptes endogènes aux comptes exogènes<sup>10</sup>. En permettant au système de retrouver un équilibre, les fuites comme les épargnes, les taxes et les imports jouent un rôle important dans la détermination de l'effet multiplicateur d'une injection exogène.

### III. PRESENTATION DES RESULTATS DES ANALYSES EMPIRIQUES ET INTERPRETATIONS

La présente section présente les résultats des analyses issus du modèle des multiplicateurs matriciels. Elle montre les mécanismes de transmission des effets des investissements sociaux (éducation et santé) sur les ménages congolais, et permet de catégoriser les secteurs d'activités en RDC de manière méthodique (secteurs prioritaires et non prioritaires).

#### 3.1. Caractéristiques structurelles

Il est question d'analyser les caractéristiques structurelles de l'économie congolaise à travers la MCS de 2018. Cet examen se fait d'abord à travers l'analyse des effets d'entraînement intersectoriels, et l'identification des secteurs clés au sein de l'économie. Par la suite, les canaux de transmission, l'ampleur et l'ordre des chocs sont identifiés à travers l'analyse des sentiers structurels.

##### 3.1.1. Analyse des effets d'entraînements sectoriels

Ce sous point traite des caractéristiques structurelles de l'économie congolaise. Pour ce faire, deux approches sont souvent utilisées pour mesurer le rôle joué par un secteur au sein d'une économie. Il s'agit de l'approche classique<sup>11</sup> et de l'approche du multiplicateur<sup>12</sup>. Cette analyse

<sup>8</sup> Breisinger C, M Thomas, et J Thurlow, *Social Accounting Matrices and multiplier analysis : An introduction with exercices, Food Security in Practice technical guide 5*. Washington, D.C. : International Food Policy Research Institute, 2009.

<sup>9</sup> Zerkak S. et Achouche M., *Op.cit.*, p.13-14.

<sup>10</sup> Il sied de signaler qu'un compte est endogène si les variations de ses dépenses sont liées à un changement de niveau de revenu, alors qu'un compte est exogène si son niveau de dépenses est indépendant du revenu.

<sup>11</sup> Rasmussen, P.N. (1957), *Studies in Intersectoral Relations*, Amsterdam, North-Holland.

recourt à la seconde approche avec ses extensions, et utilise le logiciel Simsip SAM, une application basée sur Excel et Matlab comme moteur de calcul. La MCS de 2018 est utilisée comme base des données. On examine d'abord les effets d'entraînement intersectoriels en se basant sur les indicateurs des liaisons en amont et en aval, et ensuite ces indicateurs sont mis à contribution pour identifier les secteurs clés.

La préoccupation concernant l'identification des secteurs clés, est leur utilité dans la stratégie de développement économique. Ces secteurs sont perçus comme ceux dans lesquels le pays dispose d'un potentiel de croissance, et réagissent davantage aux chocs. Etant donné l'importance d'intensités de leurs liaisons intersectorielles avec le reste de l'économie, ils permettent de concevoir des politiques économiques et des stratégies de développement basées sur les secteurs économiques les plus pertinents. Ces derniers constituent les pôles privilégiés qu'un gouvernement a intérêt à stimuler<sup>13</sup>.

L'annexe 2 du présent article définit les critères de classification sectorielle et de l'identification de secteurs clés. Suivant ces critères, le tableau repris en annexes 3 présente les intensités des liaisons technologiques en amont et en aval pour l'économie congolaise. Il ressort de ce tableau qu'au total 42 branches d'activités sur 60 ont un indice de liaisons en amont supérieur à 1 (pour signifier, secteurs clés).

On observe que les secteurs des services ont des indices les plus élevés (Commerce de gros et de détail 1,63 ; Activités immobilières 1,57 ; Télécommunication 1,51 ; Services aux entreprises 1,49 ; Education 1,45, Administration publique 1,34, Santé 1,28, etc.); suivi des secteurs secondaires, plus particulièrement dans la manufacture (Traitement de la viande 1,43 ; Fabrication de graisses et huiles 1,40 ; Autres aliments 1,38, etc.), et enfin le secteur primaire dont l'agriculture (Céréales dont Riz 1,18, Tubercules dont Manioc 1,11 ; sylviculture, aquaculture et pêche 1,05, etc.). Il est à noter que le secteur d'électricité, gaz et vapeur possède un indice de 1,26 ; Finances et assurance 1,25 ; Extraction minière 1,22 et Approvisionnement en eau 1,18.

Pour comprendre ces résultats, considérons le cas du secteur de commerce de gros et de détail qui présente un indicateur en amont plus élevé soit de 1,63. Ce secteur possède une grande capacité de diffusion des revenus au sein de l'économie congolaise. En d'autres termes, une variation d'1 franc congolais dans la demande finale de ce secteur, génère en moyenne près de 1,63 francs congolais de revenu en termes d'achat de biens intermédiaires auprès d'autres secteurs. Cette situation entraîne un effet de diffusion des revenus au sein de l'économie, lequel est plus de 50% au-dessus de la moyenne. Ainsi, ces résultats montrent que ces secteurs analysés ci-dessus ont un caractère entraînant en ce qu'ils ont une capacité de transmission importante sur le reste des secteurs de l'économie.

Par ailleurs, l'examen de l'indice de liaisons en aval renseigne qu'au total 14 activités de production possèdent un indice supérieur à 1 sur l'ensemble de l'économie nationale (annexe 3). Ces indices en aval quantifient la variation du revenu d'un secteur par rapport au changement moyen dans l'économie, causé par une injection unitaire dans la demande finale de tous les secteurs. En effet, un changement d'une unité dans la demande finale de tous les secteurs de l'économie nationale produit un accroissement de plus de la moyenne dans le secteur concerné. En d'autres termes, ces secteurs ont un effet d'absorption plus grand que la moyenne.

### 3.1.2. Analyse des secteurs clés de l'économie congolaise

L'analyse précédente a permis de déterminer la nature des effets de diffusion et d'absorption au niveau de chaque branche de production au sein de l'économie congolaise. Dans ce qui suit, ces indicateurs sont mis à contribution pour identifier les secteurs clés suivant les critères définis en annexe 2.

<sup>12</sup> Dietzenbacher, E. (2013), « Fragmentation in an Inter-Country Input-Output Framework », *Working Paper Series WIOD*, n°5. Disponible sur : [https://www.iioa.org/conferences/18th/papers/files/199\\_20100429101\\_Sdnepaper2010-04-29.pdf](https://www.iioa.org/conferences/18th/papers/files/199_20100429101_Sdnepaper2010-04-29.pdf).

<sup>13</sup> Cardenet M A et al. (2009), « Detection of Key Sector by using Social Accounting Matrix : In Alternative Approach », *Journal of Applied Input-Output Analysis*, Vol. 13 and 14.

**Tableau II. Secteurs clés de l'économie congolaise**

Branches de production			$B_j^N$	$B_i^N$
1	Amaiz	Maïs	1.153	3.863
3	Arice	Riz	1.223	4.711
8	Acass	Manioc	1.149	2.142
23	Aomin	Extraction Minière	1.269	2.258
24	Ameat	Viandes et poissons	1.489	1.792
25	Afoil	Graisses et huiles	1.452	1.138
26	Ammll	Farine et semoule de maïs	1.426	3.861
28	Armll	Riz décortiqué	1.373	4.557
31	Afood	Autres aliments	1.435	2.498
32	Abeve	Boissons	1.237	1.296
48	Acons	Construction	1.283	1.053
49	Atrad	Commerce de gros et de détail	1.692	1.496
50	Atran	Transports et auxiliaires de transport	1.510	1.094
55	Areal	Activités immobilières	1.615	1.230

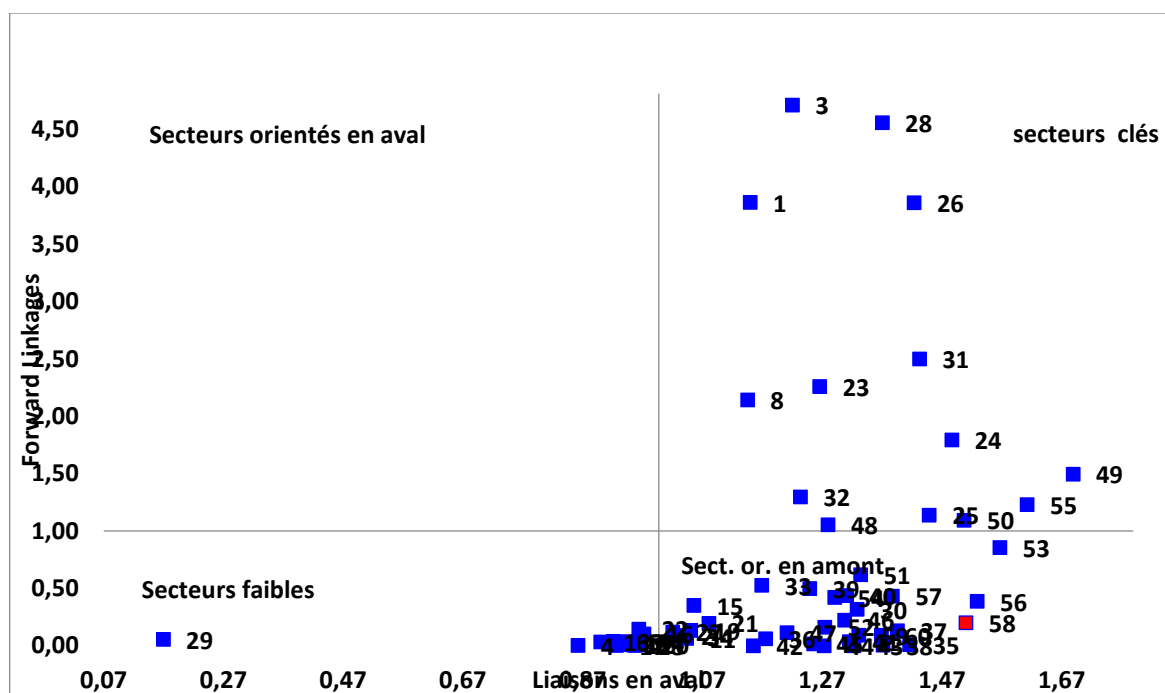
*Source* : Auteur, sur base de la Matrice de Comptabilité Sociale de 2018 pour la RDC.

Le résultat repris dans le tableau ci-dessus fait état de 14 secteurs remplissant les critères pour être définis comme secteurs clés au sein de l'économie congolaise pour l'année de base 2018. Il s'agit de céréales (Maïs et Riz), tubercules (Manioc), extraction de minéraux non ferreux, industries de viande et de poissons, production de graisses et huiles, production de farine et semoule de maïs, production du riz décortiqué, autres aliments, production des boissons, construction, commerce de gros et de détail, transport et auxiliaires de transport, et les activités immobilières.

Ces résultats sont davantage illustrés à la figure 1 ci-dessous, qui classe les secteurs en fonction de l'importance de leurs liaisons en amont et en aval. Les secteurs orientés vers l'amont sont caractérisés par des fortes liaisons en amont et des faibles liaisons en aval (coin inférieur droit). Par contre, les secteurs orientés vers l'aval connaissent des faibles liaisons en amont et d'importantes liaisons en aval (coin supérieur gauche). Par ailleurs, les secteurs faibles sont ceux qui sont caractérisés par de faibles liaisons en amont et en aval (coin inférieur gauche) et les secteurs clés sont ceux avec des fortes liaisons en amont et en aval (coin supérieur droit).

**Figure 1.** Liens en amont et en aval des secteurs économiques congolais





Source : Auteur, sur base de la Matrice de Comptabilité Sociale de 2018 pour la RDC, en utilisant SimSip SAM.

Ces résultats font appel à quelques observations : (i) Aucun secteur n'est orienté vers l'aval ; (ii) Près de 28 branches de production sont orientées vers l'amont. Ce résultat donne une indication sur le niveau d'achats en inputs intermédiaires par les branches concernées et leur impact sur le reste de l'économie ; (iii) Sur un total de 60 secteurs, 18 sont classés comme étant faibles. C'est la caractéristique des branches de production dans le secteur primaire qui ne livrent que les produits finaux ; (iv) L'économie congolaise compte 14 secteurs clés ou branches de production caractérisées par des fortes liaisons en amont et en aval.

Les secteurs identifiés comme clés, sont des branches qui exercent un effet d'entraînement en raison de l'intensité de leurs liaisons technologiques, et ont plus d'impact sur l'activité économique que d'autres lorsque leurs productions varient. Ils occupent d'une part, la meilleure place dans la hiérarchie de la demande et de l'offre, et possèdent d'autre part, une capacité de diffusion et d'absorption des revenus croissante<sup>14</sup>. L'éducation et la santé se situent dans le quadrant des secteurs en amont, c'est-à-dire ceux qui offrent à d'autres secteurs les éléments nécessaires pour leur fonctionnement.

### 3.2. Analyse des sentiers structurels de l'économie congolaise

Il est question d'analyser dans ce sous point, la façon dont l'effet du multiplicateur matriciel se transmet à travers le système économique. Tour à tour, on va examiner la transmission des effets de l'éducation et de la santé vers les ménages catégorisés en quintiles.

En effet, la MCS de la RDC de 2018 distingue quatre types de main d'œuvre par niveau d'éducation à savoir, Facteur travail non qualifié (flab-n), Facteur travail primaire (flab-p), Facteur travail secondaire (flab-s) et Facteur travail tertiaire ou qualifié (flab-t). En outre, il y a 5 catégories de ménages dans la MCS classées par localisation géographique (Milieux urbain et rural) et par quintiles de dépenses (1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> quintile, désignant respectivement le Ménage le plus riche, Riche, Moyen, Pauvre et le Plus pauvre). Ainsi, « hhh-u5 » désigne par exemple un ménage urbain du 5<sup>ème</sup> quintile, c'est-à-dire, le plus pauvre, et « hhh-u1 », un ménage urbain de 1<sup>er</sup> quintile, c'est-à-dire le plus riche.

<sup>14</sup> Sonis et al., Linkages, Key Sectors, and Structural Change : Some New Perspectives. Developing Economies, 33-3, 1995pp.233-270.

## 3.2.1. Transmission de l'influence de l'Education vers les ménages congolais

Les résultats ci-dessous montrent les mécanismes de transmission des effets de l'éducation vers chaque catégorie de ménages représentatifs (Plus riche, Riche, Moyen, Pauvre et Plus pauvre). Au regard des objectifs du présent article, un effort est fait pour donner une interprétation plausible à la situation du 5<sup>ème</sup> quintile (Ménage Plus Pauvre) par rapport à l'évolution des autres catégories des ménages.

**Tableau III.** Sentiers structurels du secteur de l'Education aux différentes catégories des Ménages représentatifs (1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> quintiles)

Origine (A)	Dest. (B)	Infl. Globale (C)	Chemins Elémentaires (D)	Infl. Directes (E)	Sentier du Mult. (F)	Infl. Totale (G)	Total/Global (en %) (H)
Aeduc	hhd-u5	0,2874	aeduc / fcap-n / ent / hhd-u5	0,0818	1,3299	0,1088	37,8538
			aeduc / flab-ut / hhd-u5	0,0630	1,1639	0,0733	25,5167
			aeduc / flab-us / hhd-u5	0,0423	1,1868	0,0502	17,4701
Aeduc	hhd-u4	0,1368	aeduc / fcap-n / ent / hhd-u4	0,0406	1,2866	0,0522	38,1698
			aeduc / flab-us / hhd-u4	0,0224	1,1320	0,0254	18,5433
			aeduc / flab-ut / hhd-u4	0,0202	1,1068	0,0223	16,3235
Aeduc	hhd-u3	0,0851	aeduc / fcap-n / ent / hhd-u3	0,0268	1,2717	0,0340	40,0173
			aeduc / flab-us / hhd-u3	0,0151	1,1136	0,0168	19,7605
			aeduc / flab-ut / hhd-u3	0,0078	1,0865	0,0084	9,9183
			aeduc / flab-un / hhd-u3	0,0011	1,0533	0,0012	1,3858
Aeduc	hhd-u2	0,0489	aeduc / fcap-n / ent / hhd-u2	0,0139	1,2633	0,0176	36,0412
			aeduc / flab-us / hhd-u2	0,0075	1,1029	0,0083	16,9010
			aeduc / flab-ut / hhd-u2	0,0053	1,0710	0,0057	11,6891
			aeduc / flab-un / hhd-u2	0,0007	1,0375	0,0007	1,4045
Aeduc	hhd-u1	0,0195	aeduc / fcap-n / ent / hhd-u1	0,0052	1,2547	0,0065	33,5453
			aeduc / flab-us / hhd-u1	0,0028	1,0924	0,0031	15,8072
			aeduc / flab-ut / hhd-u1	0,0010	1,0587	0,0010	5,1818
			aeduc / flab-un / hhd-u1	0,0002	1,0243	0,0002	1,2404
			aeduc / flab-up / hhd-u1	0,0002	1,0351	0,0002	1,0468

**Source :** Auteur, sur base de la Matrice de Comptabilité Sociale de 2018 pour la RDC, en utilisant SimSip SAM.

Le tableau 3 ci-dessus, reprend les résultats de la décomposition structurelle du chemin ou du mécanisme de transmission (la trajectoire) des effets de multiplicateur de l'origine (Education) à la destination (ménages). C'est ce qu'on désigne par l'analyse des sentiers structurels.

Ainsi, on remarque qu'une augmentation exogène d'une unité (1 million de Franc congolais par exemple) de la demande d'Education (aeduc), impacte les ménages congolais repartis en quintiles. Le tableau 3 montre que le multiplicateur du ménage représentatif du 5<sup>ème</sup> quintile (plus pauvre : hhd-u5) est de 0,2874 unités. Il est situé à 0,1368 unités pour les ménages pauvres (hhd-MES-RIDS, n°129, vol. 2. juillet - août 2023

u4), 0,0851 unités pour les ménages moyens (hhd-u3), 0,0489 unités pour les ménages riches (hhd-u2) et 0,0195 unités pour les ménages les plus riches (hhd-u1). En d'autres termes, Une injection d'1 million de Fc par exemple dans le secteur de l'Éducation, entraîne une augmentation de 287 000 Fc ( $1\ 000\ 000 \times 0,2874$ ) de la demande en éducation du ménage le plus pauvre, alors que celle du Ménage représentatif le plus riche augmentera seulement de 19 500 Fc ( $1\ 000\ 000 \times 0,0195$ ).

L'examen du tableau ci-dessus fait ressortir le constat selon lequel, le multiplicateur du sentier élémentaire de l'Éducation (aeduc) au Facteur capital (fcap-n), aux Entreprises (ent), et au ménage représentatif le plus pauvre (hhd-u5) est égale à 1,3299, alors qu'il est de 1,1639 pour le chemin qui relie l'Éducation (aeduc), au Facteur capital (fcap-n), au Facteur travail qualifié (flab-ut), et au Ménage le plus pauvre (hhd-u5), et de 1,1868 pour le chemin reliant l'Éducation (aeduc), au Facteur travail du niveau secondaire (flab-us), et au Ménage le plus pauvre (hhd-u5). De plus, l'injection exogène simulée d'1 million de Fc dans le secteur de l'Éducation entraîne une augmentation de 81 800 Fc ( $1\ 000\ 000 \text{ Fc} \times 0,0818$ ) de revenu du ménage représentatif le plus pauvre par le premier chemin, contre 63 000 Fc par le deuxième chemin, et 42 000 Fc par le troisième chemin.

Ainsi, pour ce qui est de l'influence du secteur de l'Éducation vers les ménages congolais, le Gouvernement devra privilégier le premier chemin dont l'impact en terme de revenu est plus important que les deux autres chemins. Cela suppose également que le premier chemin, contrairement aux deux autres, nécessite une période de temps plus longue pour être pleinement utilisé ou ressenti.

Ce paramètre peut être tout à fait pertinent dans un contexte de politique économique particulier en indiquant dans quelle mesure une injection initiale dans un secteur donné, peut générer rapidement ou seulement après une longue période de temps, une augmentation des revenus dans d'autres secteurs économiques<sup>15</sup>. Jacques Defourny et Thorbecke (1984), soulignent que le multiplicateur d'un sentier peut également être présenté en calculant son inverse, c'est-à-dire le rapport entre l'influence directe et l'influence totale, ou la part de l'influence totale qui emprunte un sentier élémentaire pris en compte par l'influence directe. Ainsi, l'examen de l'influence de l'Éducation sur le ménage représentatif le plus pauvre, montre que 75,18% (soit  $0,0818/0,1088$ ) de l'influence totale est directe.

Ainsi, au regard des résultats du tableau 3, on remarque que les mécanismes de transmission passent par les marchés du travail aussi bien qualifié que non qualifié, du capital et des entreprises pour atteindre le ménage le plus pauvre. Cependant, il sied de noter qu'un pourcentage élevé du multiplicateur de l'Éducation, est transporté le long du chemin qui associe le secteur de l'Éducation au Facteur capital (fcap-n) et aux Entreprises (ent). En d'autres termes, c'est par cette voie qu'une grande partie du choc atteint les revenus du ménage représentatif le plus pauvre (hhd-u5). C'est ainsi qu'il serait important que le Gouvernement mette en place les mécanismes institutionnels nécessaires pour capitaliser les effets attendus de ce sentier structurel.

L'analyse montre également que 0,0195 unités (soit 19 500 Fc) parviendraient au ménage représentatif le plus riche à la suite du choc de la demande initiale (injection d'1 million de franc congolais par exemple) au secteur de l'Éducation, une fois que tous les effets multiplicateurs sont pris en compte. De ce 19 500 Fc, 33,5% passerait le long du chemin reliant l'Éducation (aeduc) aux Facteur capital (fcap-n), aux Entreprises (ent) et aux Ménages les plus riches (hhd-u1).

On signale aussi que 15,8% de cette même influence passe par le chemin élémentaire reliant l'Éducation (aeduc) au Facteur travail secondaire (flab-us), et aux ménages les plus riches (hhd-u1), et 5,2% par le chemin reliant l'Éducation (aeduc) au travail qualifié (flab-ut), et aux ménages les plus riches (hhd-u1). Enfin le chemin reliant l'Éducation (aeduc) aux Facteur travail non qualifié (flab-un), et au ménage le plus riche (hhd-u1), et celui qui relie le secteur de l'Éducation (aeduc) au Facteur travail primaire (flab-up), et au ménage le plus riche (hhd-u1) prennent presque 2,3% (1,2404 et 1,0468%) de l'influence globale du multiplicateur de 0,0195 unités.

<sup>15</sup> Defourny, J., & Thorbecke, E., Structural path analysis and multiplier decomposition within a social accounting matrix framework. *Economic Journal*, 94(373), 1984111-136.

En analysant globalement l'influence de l'Éducation sur les cinq catégories de ménages, on se rend compte que l'impact de l'investissement en éducation est beaucoup plus ressenti au niveau du Ménage représentatif le plus pauvre qu'au niveau des autres catégories de Ménage. En d'autres termes, une amélioration de la situation de l'éducation a beaucoup plus d'impact dans un ménage pauvre que dans un ménage riche. Cela s'explique par le fait que le pauvre ne possède presque de rien, et une unité supplémentaire de son revenu provenant de l'amélioration de son éducation, impacte plus sa vie que celle d'un riche qui a déjà un certain niveau de standing. Cela a comme résultat de réduire tant soit peu la pauvreté, et resserrer les écarts de revenus entre les ménages les plus aisés et ceux vivant dans l'extrême pauvreté.

### 3.2.2. Transmission de l'influence de la Santé vers les ménages congolais

Comme pour l'Éducation, on examine dans ce sous point, les mécanismes de transmission des effets de la Santé vers les ménages congolais. Les résultats issus des analyses réalisées sur base de la MCS de 2018 pour la RDC, sont repris ci-dessous. L'influence d'un choc exercé sur le secteur de la Santé vers la catégorie du ménage représentatif le plus pauvre est examinée avec beaucoup plus d'attention afin de se conformer aux objectifs du présent travail.

**Tableau IV.** Sentiers structurels de l'influence du secteur de la Santé vers les Ménages représentatifs (1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> quintiles)

Origine (A)	Dest. (B)	Infl. Globale (C)	Chemins Élémentaires (D)	Infl. Directe (E)	Sentier du Mult. (F)	Infl. Tot. (G)	Total/Global (en %) (H)
Aheal (Santé)	hhd-u5	<b>0,2249</b>	aheal / fcap-n / ent / hhd-u5	0,0749	1,3292	0,0996	<b>44,2879</b>
			aheal / flab-ut / hhd-u5	0,0478	1,1627	0,0555	24,6993
			aheal / flab-us / hhd-u5	0,0097	1,1856	0,0115	5,1318
			aheal / ctran / atran / fcap-n / ent / hhd-u5	0,0022	1,3364	0,0029	1,3118
			aheal / ccomm / acomm / fcap-n / ent / hhd-u5	0,0021	1,3933	0,0029	1,2827
			aheal / cpapr / apapr / fcap-n / ent / hhd-u5	0,0018	1,4592	0,0026	1,1763
Aheal	hhd-u4	<b>0,1063</b>	aheal / fcap-n / ent / hhd-u4	0,0372	1,2853	0,0478	<b>44,944</b>
			aheal / flab-ut / hhd-u4	0,0153	1,1048	0,0169	15,8989
			aheal / flab-us / hhd-u4	0,0052	1,13	0,0058	5,4806
			aheal / ctran / atran / fcap-n / ent / hhd-u4	0,0011	1,296	0,0014	1,3351
			aheal / ccomm / acomm / fcap-n / ent / hhd-u4	0,001	1,3493	0,0014	1,3037
			aheal / cpapr / apapr / fcap-n / ent / hhd-u4	0,0009	1,411	0,0013	1,1939
			aheal / flab-un / hhd-u4	0,0011	1,0762	0,0012	1,1237
Aheal	hhd-u3	<b>0,108</b>	aheal / fcap-n / ent / hhd-u3	0,0369	1,332	0,0492	<b>45,5727</b>
			aheal / flab-rs / hhd-u3	0,0028	1,1557	0,0033	3,0421
			aheal / ctran / atran / fcap-n / ent / hhd-u3	0,0011	1,3445	0,0015	1,3551
			aheal / ccomm / acomm / fcap-n / ent / hhd-u3	0,001	1,3989	0,0014	1,3224
			aheal / cpapr / apapr / fcap-n / ent / hhd-u3	0,0009	1,4624	0,0013	1,2106
			aheal / flab-rt / hhd-u3	0,001	1,1139	0,0011	1,0522

Aheal	hhd-u2	0,0381	aheal / fcap-n / ent / hhd-u2	0,0128	1,262	0,0161	42,2666
			aheal / flab-ut / hhd-u2	0,004	1,069	0,0043	11,3384
			aheal / flab-us / hhd-u2	0,0017	1,1009	0,0019	4,9749
			aheal / flab-un / hhd-u2	0,0006	1,035	0,0006	1,6572
			aheal / ctran / atran / fcap-n / ent / hhd-u2	0,0004	1,2737	0,0005	1,2568
			aheal / ccomm / acomm / fcap-n / ent / hhd-u2	0,0004	1,3253	0,0005	1,2265
			aheal / cpapr / apapr / fcap-n / ent / hhd-u2	0,0003	1,3855	0,0004	1,1228
Aheal	hhd-u1	0,0152	aheal / fcap-n / ent / hhd-u1	0,0048	1,2533	0,006	39,4217
			aheal / flab-ut / hhd-u1	0,0007	1,0567	0,0008	5,0367
			aheal / flab-us / hhd-u1	0,0006	1,0904	0,0007	4,6625
			aheal / flab-un / hhd-u1	0,0002	1,0218	0,0002	1,4665
			aheal / ctran / atran / fcap-n / ent / hhd-u1	0,0001	1,2652	0,0002	1,1724
			aheal / ccomm / acomm / fcap-n / ent / hhd-u1	0,0001	1,3163	0,0002	1,144
			aheal / cpapr / apapr / fcap-n / ent / hhd-u1	0,0001	1,376	0,0002	1,0472

**Source** : Auteur, sur base de la Matrice de Comptabilité Sociale de 2018 en utilisant SimSip SAM.

Il est observé que le multiplicateur de la santé pour le ménage représentatif le plus pauvre est de 0,2249 unités. Il est de 0,1063 pour le ménage pauvre, 0,108 unités pour le ménage moyen, 0,0381 pour le ménage Riche, et 0,0152 pour le ménage le plus riche. En d'autres termes, une injection exogène simulée d'1 million de Fc par exemple dans le secteur de la Santé, fait varier la demande en santé du Ménage le plus pauvre de 224 900 Fc, et de 15 200 Fc pour le Ménage le Plus riche.

Il ressort de l'analyse des mécanismes de transmission des effets que 44,3% de l'influence globale passe par le chemin élémentaire reliant le secteur de la Santé (aHeal) au Facteur capital (fcap), du Facteur capital aux Entreprises, et des Entreprises au Ménage représentatif le plus pauvre (hhd-u5). On remarque aussi que 24,70% de cette influence, passe par le chemin reliant le secteur de la Santé (aHeal) au Facteur travail qualifié (flab-ut), et du Facteur travail qualifié au Ménage représentatif le plus pauvre (hhd-u5). Il y a lieu de souligner aussi que 5,13% de cette influence passe par le secteur de la Santé au Facteur travail non qualifié (flab-us), et au Ménage représentatif le plus pauvre. Ainsi, l'analyse des sentiers structurels entre le secteur de la Santé et le ménage type le plus pauvre révèle au total 6 chemins élémentaires (tableau 4).

Comparativement au secteur de l'Education (dont l'influence globale est de 0,2874 unités), l'influence globale de ce mécanisme de la Santé vers le Ménages le plus pauvre, est un peu moins important (0,2249 unités).

Par ailleurs, l'analyse du multiplicateur indique qu'une augmentation exogène d'une unité de la demande dans le secteur de la Santé, après que tous les mécanismes d'équilibre général ont eu lieu, fait varier le revenu du ménage représentatif le plus riche de 0,0152 unités (Tableau 4).

De l'analyse des sentiers structurels, il en ressort que 39,42% de l'influence globale passe par le chemin élémentaire reliant le secteur de la Santé (aHeal) au Facteur capital (fcap), du Facteur capital aux Entreprises, et des Entreprises au Ménage représentatif le plus riche (hhd-u1). On observe aussi 5,04% de cette influence, passe à travers le chemin reliant le secteur de la Santé (aHeal) au Facteur travail qualifié (flab-ut), du Facteur travail qualifié au Ménage représentatif le

plus riche (hhd-u1). Au total, le mécanisme de transmission passe à travers sept chemins élémentaires ou sentiers structurels pour expliquer l'influence globale du secteur de la Santé sur le ménage représentatif le plus riche (hhd-u1).

Ainsi, on remarque que l'incidence du Secteur de la Santé sur le ménage le Plus pauvre est plus importante (0,2249 unités) que celle sur le ménage le plus riche (0,0152 unités). Ceci traduit la situation selon laquelle, l'augmentation d'une unité de la demande du secteur de la Santé, a plus d'impact sur le Ménage le plus Pauvre (0,2249) que sur celui le plus Riche (0,0152).

En somme, l'incidence globale des secteurs de la Santé et de l'Education est beaucoup plus importante sur le niveau de vie du Ménage représentatif le plus pauvre que sur celui du Ménage représentatif le plus riche. Comme le notent Jacques Defourny et Thorbecke (1984)<sup>16</sup>, l'analyse des sentiers structurels est utile pour les décideurs politiques dans la mesure où elle leur permet d'identifier les réseaux de distribution d'une injection de financement dans un secteur. En outre, comme l'analyse de sentiers structurels identifie les pôles qui jouent un rôle important dans la transmission de l'influence, elle peut aussi aider un Gouvernement à saisir les secteurs qui ne canalisent pas bien l'influence, ce qui pourrait se produire dans un programme des dépenses publiques.

## CONCLUSION

Le présent article a traité de l'impact des investissements sociaux sur la pauvreté en RDC à travers une analyse portant sur le modèle des multiplicateurs de la Matrice de Comptabilité Sociale de 2018. La méthodologie suivie a permis d'une part, de saisir l'importance des interrelations entre les différents secteurs économiques, et d'autre part, de quantifier les effets d'entraînements induits des secteurs de l'éducation et de la santé sur la situation de pauvreté des ménages congolais.

L'analyse de multiplicateurs de MCS de 2018 indique globalement que l'influence de l'Education sur les cinq catégories de ménages, se ressent beaucoup plus sur le ménage représentatif le plus pauvre que sur les autres catégories de ménages. En d'autres termes, une amélioration de la situation de l'éducation a beaucoup plus d'impact dans un ménage pauvre que dans un ménage riche. Cela s'explique du fait que le pauvre ne possède presque de rien, et une unité supplémentaire de son revenu, provenant de l'amélioration de son éducation, impacte plus sa vie que celle d'un riche qui a déjà un certain niveau de standing. Cela a comme résultat de réduire tant soit peu la pauvreté, et resserrer les écarts de revenus entre les ménages les plus aisés et ceux vivant dans l'extrême pauvreté. La situation décrite ci-dessus se constate aussi pour le secteur de la Santé. L'impact de l'investissement dans ce secteur est beaucoup plus significatif sur le ménage représentatif le plus pauvre que sur les autres catégories de ménages.

En somme, l'étude révèle que l'incidence globale des secteurs de la Santé et de l'Education est beaucoup plus importante sur le niveau de vie du Ménage représentatif le plus pauvre que sur celui du Ménage représentatif le plus riche. Conformément à ce que note Jacques Defourny et Thorbecke (1984), l'analyse des sentiers structurels est utile pour les décideurs politiques dans la mesure où elle leur permet d'identifier les réseaux de distribution d'une injection de financement dans un secteur. C'est ainsi que le présent travail recommande au Gouvernement de poursuivre les réformes engagées dans les secteurs de l'éducation et de la santé, et accroître ses dépenses d'investissements dans les secteurs sociaux jugés prioritaires pour réduire les inégalités de revenu et accélérer ainsi la réduction de la pauvreté.

D'autres études pourront être réalisées pour approfondir cette analyse. On peut par exemple utiliser la MCS 2018 pour mener une étude en équilibre général calculable statique ou dynamique pour saisir les effets d'un choc dans les secteurs de l'éducation et la santé sur la pauvreté en RDC. On peut en outre réaliser une autre étude qui table sur la MCS régionale (considérant la situation des provinces), ou même une étude qui désagrège le secteur de l'éducation en primaire, secondaire et supérieur pour en mesurer les effets sur la pauvreté. Il est aussi possible de faire une

<sup>16</sup> Defourny, J., & Thorbecke, E., Structural path analysis and multiplier decomposition within a social accounting matrix framework. *Economic Journal*, 94(373), 1984, 111-136.

modélisation du marché de travail pour saisir l'incidence des investissements sociaux sur l'emploi en RDC.

### BIBLIOGRAPHIE

- Breisinger C, M Thomas, et J Thurlow (2009), Social Accounting Matrices and multiplier analysis : An introduction with exercices, Food Security in Practice technical guide 5. Washington, D.C. : International Food Policy Research Institute.
- Cardenet M A et al. (2009), « Detection of Key Sector by using Social Accounting Matrix : In Alternative Approach », Journal of Applied Input-Output Analysis, Vol. 13 and 14.
- Defourny, J., & Thorbecke, E. (1984), Structural path analysis and multiplier decomposition within a social accounting matrix framework. Economic Journal, 94(373), 111-136.
- Dietzenbacher, E. (2013), « Fragmentation in an Inter-Country Input-Output Framework », Working Paper Series WIOD, n°5. Disponible sur : [https://www.iioa.org/conferences/18th/papers/files/199\\_20100429101\\_Sdnepaper2010-04-29.pdf](https://www.iioa.org/conferences/18th/papers/files/199_20100429101_Sdnepaper2010-04-29.pdf).
- Faizullaey YSh. Et al. (2001), SAM model adaptation to conditions of transition economy in Uzbekistan, CER-ESCAP Inter-regional seminar on « Analysis for Macroeconomic Policy and modeling in Central Asian economic », June 2001, pp. 20-22.
- Fofana I. (2007), « Elaborer une matrice de comptabilité sociale pour l'analyse d'impacts des chocs politiques et économiques », CIRPEE, PEP, Université Laval, Québec, Canada.
- Nlemfu M J B (2022), Matrice de comptabilité Sociale de la RDC pour 2018.
- Rasmussen, P.N. (1957), Studies in Intersectoral Relations, Amsterdam, North-Holland.
- Sadek Wahba (1992), Cadre macro-économique et dimensions sociales de l'ajustement structurel, Banque mondiale, Août, p.17.
- Sonis et al. (1995), Linkages, Key Sectors, and Structural Change : Some New Perspectives. Developing Economies, 33-3, pp.233-270.
- Suwa Akiko (2018), Les modèles d'équilibre général calculable. In : Économie & prévision, n°97, 1991-1. L'économie du développement, pp. 69-76.
- Touati, K. et Kherbachi, H. (), Evaluation d'impact des politiques économiques basées sur les modèles des multiplicateurs de la Matrice de Comptabilité Sociale (MCS), Université de Bejaïa, Algérie, p.1.
- Zerkak S. et Achouche M. (2016), Dynamique sectorielle et croissance économique en Algérie. Une analyse empirique à l'aide de modèle du multiplicateur de la MCS. p.13-14.