

Impact des dépenses publiques en éducation sur les revenus, le bien-être et le marché du travail au Maroc : analyse ex-ante en Équilibre Générale Calculable

Impact of public spending on education on income, well-being and the labour market in Morocco: ex-ante analysis in Computable General Equilibrium

Agueny Fatiha

Doctorante chercheuse

Laboratoire d'économie appliquée a la Faculté des Sciences Juridiques, Économiques et Sociales Agdal, UM5 de Rabat, Maroc.

Ragbi Aziz

Enseignant chercheur

Laboratoire d'économie appliquée a la Faculté des Sciences Juridiques, Économiques et Sociales Agdal, UM5 de Rabat, Maroc.

Date de soumission : 31/05/2024

Date d'acceptation : 09/07/2024

Pour citer cet article :

AGUENY.F. et RAGBI.A. (2024) «Impact des dépenses publiques en éducation sur les revenus, le bien-être et le marché du travail au Maroc : analyse ex-ante en Équilibre Générale Calculable», Revue Française d'Économie et de Gestion «Volume 5 : Numéro 7 » pp : 421 – 445.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons

Attribution License 4.0 International License



Résumé

Le Maroc a entrepris d'importantes réformes dans le secteur éducatif au cours des dernières décennies, notamment l'adoption en 2005 d'un cadre stratégique pour le développement, la réforme de l'enseignement supérieur en 2003 et la mise en œuvre d'une vision stratégique à l'horizon 2030. Pour assurer le succès de ces réformes, l'État a consenti d'importants investissements dans ces politiques de développement social. Dans ce travail, nous examinons l'effet d'une augmentation de 10% des dépenses publiques d'éducation sur la croissance économique, le bien-être, les revenus et le marché du travail au Maroc, en utilisant un modèle d'équilibre général calculable statique (PEP 1.1). Les résultats obtenus par rapport aux agrégats économique, nous trouverons, un impact positif sur le produit intérieur brut, et les dépenses publiques, par rapport au marché de travail, nous constatons une légère augmentation du niveau d'emploi notamment pour les travailleurs non qualifiés plus que les moyens et les non qualifiés. Au niveau du bien être des ménages une amélioration du bien-être des ménages, notamment pour ménages pauvres de 1.92% par rapport à 2019, s'explique par la baisse de l'abondance scolaire, amélioration de niveau éducatif de l'élève

Mots clés : « Éducation », « Capital humain », « bien-être », « marché de travail », « Modèle d'équilibre calculable », ...

Abstract

Morocco has undertaken significant reforms in the education sector over the past decades, including the adoption of a strategic development framework in 2005, the reform of higher education in 2003, and the implementation of a strategic vision for 2030. To ensure the success of these reforms, the state has made substantial investments in these social development policies. In this study, we examine the effect of a 10% increase in public education spending on economic growth, well-being, income, and the labor market in Morocco using a static computable general equilibrium model (PEP 1.1). The results obtained regarding economic aggregates show a positive impact on the gross domestic product and public spending. Concerning the labor market, we observe a slight increase in employment levels, particularly for unskilled workers more than for semi-skilled and skilled workers. At the household well-being level, there is an improvement, notably for poor households, with a 1.92% increase compared to 2019. This can be explained by a decrease in school dropout rates and an improvement in the educational level of students.

Keywords: « Education », « human capital », « labor market », « well-being », « general equilibrium model »....

Introduction

Les théories du capital humain et de la croissance endogène soulignent que les avantages de l'éducation vont au-delà des gains individuels. Elles mettent en évidence qu'une population instruite est mieux à même de contribuer à la stabilité et au développement grâce à une plus grande productivité, résultant de l'amélioration des compétences des travailleurs (Lucas, 1990). Au niveau du développement économique et social, certains chercheurs ont constaté que les dépenses sociales ne sont pas toujours un indicateur fiable de l'amélioration du bien-être. Tandis que, d'autres études montrent que les investissements en éducation ont un impact positif sur le bien-être des sociétés.

Les investissements en éducation conduisent à la formation d'une main-d'œuvre qualifiée, ce qui est essentiel pour le développement économique et l'amélioration de la qualité de vie (Barro et Lee, 2013). Les individus bien éduqués sont plus enclins à contribuer au développement économique en créant des emplois et en diversifiant l'économie. Les investissements en éducation favorisent la formation du capital humain et stimulent la croissance économique (Becker, 1994 ; Psacharopoulos et Patrinos, 2018). Tandis que, les pays en développement, où l'accès à une éducation de qualité est souvent limité, il est crucial d'investir dans l'éducation. Les dépenses publiques dans les infrastructures éducatives, la formation des enseignants et le développement des programmes scolaires sont essentielles pour garantir que tous les citoyens, y compris ceux des zones rurales et défavorisées, bénéficient d'une éducation de qualité. Cela peut stimuler les revenus et réduire les inégalités.

Au Maroc, le gouvernement a mis l'accent sur les investissements pour stimuler son développement économique et social, notamment, dans le secteur éducatif. Les ressources financières allouées à l'éducation ont connu une croissance significative, passant de 24,89 à 65,3 milliards de dirhams au cours des vingt dernières années, soit une augmentation de 162,35 % entre 2010 et 2020. Il a mis en œuvre l'ensemble des réformes soutenues par des investissements publics massives, reflétés par deux indicateurs clés, le taux d'effort absolu, qui mesure les ressources publiques allouées à l'éducation par rapport au PIB, et l'indice d'effort relatif, qui évalue ces ressources par rapport au budget total. De 2001 à 2019, les ressources financières allouées à l'éducation au Maroc ont augmenté en moyenne de 7,3 % par an d'où une augmentation de 45 milliards de dirhams sur cette période.

Dans cette perspective, ce travail a pour objectif d'analyser l'effet d'une augmentation des dépenses en éducation de 10 % sur la croissance économique, les revenus, le marché de travail et sur le bien être au Maroc via un modèle d'équilibre général calculable (ECG).

Ce papier est structuré comme suit. La première section présente une revue de la littérature théorique et empirique traitant de la problématique suivante : quel est l'effet d'une augmentation de 10 % des dépenses en éducation sur la croissance économique, les revenus, le marché du travail et le bien-être au Maroc ? La deuxième section porte sur la méthodologie et les données, en tenant compte des spécificités du modèle PEP 1.1 adopté pour le cas marocain et calibré à partir de la matrice de comptabilité sociale de 2019. Enfin, la dernière section propose une stratégie de simulation, ainsi qu'une présentation et une discussion des résultats.

1. Revue de littérature.

Le débat théorique sur l'impact de l'investissement en capital humain notamment en éducation sur la croissance économique a marqué sa naissance durant les années soixante-dix afin d'être étudiée sous toutes les formes, éducation formelle, croissance exogène et endogène etc... A l'origine de la théorie de capital humain appréhendait les dépenses d'éducation comme facteur d'efficacité, et de croissance. Afin de répondre à notre problématique, nous présenterons une revue de littérature théorique qui porte sur deux approches, microéconomique et macroéconomique.

1.1. Revue de littérature théorique

G.Becker (1964) est parmi l'un des fondateurs du concept de capital humain, dans son ouvrage intitulé « *Human Capital, A Theoretical and Empirical Analysis* » publié en 1964, Becker définit le capital humain comme « l'ensemble des capacités productives qu'un individu acquiert par l'accumulation des connaissances générales ou spécifiques, de savoir-faire, etc. ». (G.Becker, 1964).

D'ailleurs, l'analyse de Becker se fonde sur deux hypothèses principales, la première, l'investissement en éducation augmente la productivité et la rentabilité, et la deuxième, indique que l'individu est informé, anticipe des revenus pourra engendrer son investissement dans l'éducation. En effet, la décision d'investir dans l'éducation est basée sur un calcul économique dans lequel l'individu évalue « le rendement marginal ».

Avec ces conditions, Le taux de rendement interne privé de l'investissement éducatif, soit que

$$P = \frac{\omega(s) - \omega(s - 1)}{D + \omega(s - 1)}$$

Où : $\omega(s)$ et $\omega(s - 1)$ sont le revenu de l'individu ayant un niveau d'éducation s et $s - 1$ respectivement, D présente les coûts directs de l'éducation (les frais liés à la scolarité ...) et $\omega(s - 1)$ c'est le coût d'opportunité de l'individu.

A cet égard, l'individu est investi dans l'éducation si le taux de rendement interne (P) est supérieur au taux d'intérêt sur le marché. En générale, Becker conclue les différences de salaires entre les individus dans l'espace et dans le temps (Rochford, 2016)

L'équation de Mincer (1974) permet d'étudier l'effet de l'éducation sur les individus. Il considère que le capital humain est la clé de la distribution des revenus des individus. Mincer (1974) développe un modèle économétrique permet d'estimer le rendement de l'investissement éducatif de l'individu. Ce modèle formalise la rémunération individuelle comme une fonction linéaire du nombre d'années d'éducation, le nombre d'années d'expériences et l'âge, soit :

$$\ln(\omega) = \ln(\omega_0) + \rho s + \beta_1 x - \beta_2 x^2 + u$$

Où : ω : le salaire de l'individu, ω_0 : le revenu de l'individu sans éducation et sans expérience, s : le niveau d'éducation, x le nombre d'années d'expériences et u : Le terme d'erreur.

La pente (ρ) permet de mesurer le changement en % du salaire lorsque le niveau d'études augmente d'une unité.

En effet, l'équation de Mincer porte l'ensemble des limites qui se présentent comme suit, le modèle permet d'expliquer près de 30 % (coefficient de détermination du modèle) de la variabilité dans les salaires. Ce pourcentage est généralement faible pour expliquer le salaire d'un individu. De plus, elle ne prend pas en compte l'hétérogénéité qui proviennent du revenu familial dans la prise en compte du rendement marginal constant de l'éducation (Maguain, 2007)

Modèle Lucas (1988) de la croissance endogène considère le capital humain comme input dans la fonction de production des biens finaux. Et le progrès technique comme étant endogène. Lucas met l'accent sur le rôle du capital humain afin de réaliser une croissance auto-entretenu dépend de la capacité d'accumuler les capitaux pour favoriser la productivité de l'ensemble des agents économiques.

La résolution du programme de maximisation du consommateur élaboré par Guellec (1992) montre que la résolution de programme conduit aux taux de croissance suivant :

$$g_n = \frac{1 - \beta + \gamma}{1 - \beta} \delta - \rho$$

Avec : δ : paramètre d'efficacité ; ρ le taux d'actualisation subjectif ; γ l'élasticité de la compétence collective.

Lucas (1988) souligne que le niveau de production dépend au niveau d'éducation et que le taux de croissance de la production suit le taux de croissance du capital humain, de sorte qu'il existe un effet de rétroaction positif entre l'éducation (capital humain) et la croissance économique

(Lucas, 1988). Les explications endogènes tentent d'identifier l'impact des forces du marché, des choix politiques des différents arrangements institutionnels qui affectent la forme de la dynamique économique dans différents pays. La principale différence entre la croissance exogène et endogène réside dans leurs hypothèses de modèles théoriques sur la nature du changement technologique (exogène et endogène).

Par ailleurs, les théories endogènes expliquent le changement technologique comme un résultat interne des investissements publics et privés dans le capital humain et dans la recherche et développement. Tous les modèles de croissance endogène préconisent une politique de développement active pour soutenir la croissance du pays, notamment par des investissements directs et indirects dans l'éducation du capital humain et la stimulation des IDE dans les domaines de production à forte intensité de recherche (Barro et Sala-i-Martin, 2004)

Lucas (1988) souligne la différence entre les effets internes du capital humain, où c'est l'individu lui-même qui s'approprie les bénéfices obtenus, et les effets externes, qui se traduisent par des changements dans les niveaux de production. La perspective de Romer (1990) met un accent similaire. Dans son modèle, il fait la distinction entre la composante compétitive de la connaissance et la composante technologique.

Cette distinction a une implication claire par les bénéfices de la nouvelle connaissance qui sont partiellement conservés par celui qui effectue sa découverte. En revanche, la position de Lucas s'écarte de l'hypothèse précédente en considérant que la production de capital humain génère des biens non concurrentiels et non exclusifs. La connaissance apparaît comme un bien public dont la production n'est pas possible par l'investissement en recherche et développement des entreprises individuelles. Toutefois, l'introduction de la possibilité d'exclure partiellement les bénéfices tirés des activités de recherche et développement, elle permet la production de nouvelles technologies par des agents économiques. Ainsi, comme Romer, Grossman et Hellman (1994) considèrent le capital humain comme l'accumulation de l'effort passé à l'école et dans la préparation ultérieure du travailleur. Ils reprennent cette même interprétation, c'est-à-dire qu'ils considèrent le capital humain comme une mesure de la taille de la population. Cette prédiction, bien que cohérente avec la corrélation positive entre le capital humain et la croissance économique, elle implique que plus une nation est grande, plus qu'elle se développe. Pour le modèle de Mankiw, et al. (1992) intègrent le capital humain au modèle de croissance exogène avec une spécification de Cobb-Douglas à rendements constantes.

La fonction de production est :

$$Y = K^{\alpha} H^{\beta} (AL)^{1-\alpha-\beta}$$

Avec : Y : la production, K : capital physique ; H : stock de capital humain ; A : la technologie ; L : le facteur travail et α, β sont des paramètres positifs.

Mankiw et al. (1992) ont montré que le revenu par habitant ($\frac{Y}{L}$) représente une fonction décroissante des taux de croissance de la population et l'amortissement (dépréciation) des capitaux, par la suite, favoriser le progrès technique et accumuler le capital physique et humain. (Mankiw et al. 1992). Dans cette vision Mankiw, Romer et Weil représentent un ensemble important des mécanismes de la croissance économiques, dont le progrès technique est un moteur de la croissance économique

1.2. Synthèse des travaux empiriques

Des nombreuses études ont examiné les déterminants de la dépense publique et leurs impacts sur la croissance économique. Toutefois, nous présentons dans cette section quelques études empiriques. Selon Krueger (1968) utilise la fonction de production par habitant avec des rendements décroissants pour tester la relation entre l'éducation et la croissance économique. Il a montré que cette contribution porte à 25% pour Canada, 14% pour la Belgique et 12% pour le Royaume-Uni. Or, les pays en développement, les dépenses d'éducation contribuent à la croissance entre 12% et 23%. (Krueger, 1968)

A travers la méthode des Moindres Carré Ordinaires (MCS), Teal (2010) prend un échantillon de 32 nations pour analyser les rendements de l'éducation sur les deux niveaux macro-économiques et microéconomiques. Il tire une conclusion selon laquelle l'enseignement supérieur a des conséquences plus importantes de 4.31% sur la croissance économique en Afrique. Pour Gyimah-Brempong et al., (2006) porte sur une étude sur le rôle de l'enseignement supérieur à travers des données de panel durant la période 1960-2000 afin de capturer la relation du capital humain et la croissance économique. Ils ont constaté que tous les niveaux d'éducation ont un impact positif et statistiquement significatif sur le taux de croissance des pays Africaines. Pour le cas du Maroc, Achchab et Bennaceur (2021) ont basé sur le modèle de Mankiw et al., (1992) pour vérifier l'impact du capital humain sur la croissance économique au Maroc. Ils portent comme résultat que l'amélioration des conditions de santé a un impact positif et significatif de coefficient 4.792 sur le niveau du PIB par habitant, tandis que l'éducation n'a pas d'impact statistiquement significatif sur la croissance économique au Maroc. En outre, une estimation de la fonction de production de type Cobb Douglass sur données marocaines a été

effectuée par Bouoiyour et Bennaghmouch (2002) deux facteurs de production le FBCF et le travail (niveau d'instruction de la population active) et les résultats montrent que le capital humain a un impact positif sur la croissance économique. En effet, Melloul et Amara, 2016 ont essayé d'analyser la relation dynamique qui existe entre le capital humain et la croissance économique au Maroc à l'aide du modèle VAR (vecteurs autorégressifs). D'après cette étude, les auteurs affirment qu'il existe une corrélation positive entre les variables du capital humain (dépenses d'éducation, de santé et l'espérance de vie) sur la croissance économique.

De même, Eradi et Moflih, (2022) ont examiné les effets des facteurs éducatifs sur la croissance régionale au Maroc durant la période 2015 et 2019, en se basant, sur l'approche de l'économétrie spatiale pour évaluer l'impact de l'investissement public en éducation sur la croissance économique. Les résultats mettent l'accent sur l'impact positif et significatif de l'investissement en capital et en éducation sur la croissance économique marocaine.

Zirari et Laamire, (2021) ont évalué l'impact de tout investissement supplémentaire en éducation sur la croissance économique au Maroc par des multiplicateurs de la matrice de comptabilité sociale (MCS) 2013. Les résultats montrent que l'investissement dans l'éducation engendre des gains sur la croissance, sur la valeur ajoutée de tous les secteurs, et sur les rémunérations du travail. Autre approche a été appliquée au Maroc, (Mezene et al, 2019) ont utilisé les données de TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) en 2015 pour analyser l'impact des dépenses publiques en éducation sur la croissance économique. Il porte comme résultat que le Maroc mobilise des ressources publiques très importantes en éducation contre les pays de l'Asie de l'Est.

2. La méthodologie et Données

2.1. Cadre comptable du modèle

Le cadre comptable de l'étude se base sur la matrice de comptabilité sociale de 2019 dont, les colonnes et les lignes donnent un ensemble de comptes à partie double qui garantit l'identité comptable. En effet, les colonnes de chaque compte présentent les dépenses cependant, les lignes présentent les recettes de chaque compte. La MCS considéré comme un cadre comptable cohérence des données nécessaires pour calibrer les Modèles d'Equilibre Général Calculable (MEGC). Ces Modèles sont utilisés pour mesurer l'impact des chocs sur l'ensemble de l'économie. La MCS est dite cohérente dans le sens où chaque dépense correspond à un revenu (Bourque, 2004).

L'identité comptable de l'équilibre ressource-emploi de chaque compte s'écrit par l'égalité suivante :

$$\sum_{j=1}^n T_{kj} = \sum_{i=1}^n T_{ik}$$

Nous avons agrégé tout d'abord les comptes de la comptabilité nationale de façon à montrer explicitement les différents recettes et dépenses des agents économiques. Ainsi, nous avons retenu quatre agents économiques, à savoir, les ménages (HH), les entreprises (Firms), le gouvernement (Gov) et le reste du monde (Row). Par ailleurs, le nombre grand des branches d'activités et des secteurs présente un obstacle et une difficulté au déroulement de l'étude.¹ Nous avons agrégé ces comptes selon la Nomenclature des secteurs de la comptabilité nationale en gardant 20 secteurs, et les comptes retenus sont :

Tableau N° 1 : les comptes retenus dans la MCS-2019

Code	Libellé
A00	Agriculture, forêt et services annexes
B05	Pêche, aquaculture
C00	Industrie d'extraction
D01	Industries alimentaires et tabac
D02	Industries du textile et du cuir
D03	Industrie chimique et para chimique
D04	Industrie Manufacturiers
D05	Autres industries manufacturé raffinage pétrole et autres produits d'énergie
E00	Électricité et eau
F45	Bâtiment et travaux publics
G00	Commerce
H55	Hôtels et restaurants
I01	Transports
I02	Postes et télécommunications
J00	Activités financières et assurances
K00	Immobilier, location et service rendus entreprises
L75	Administration publique et sécurité sociale
MNO	Éducation, santé et action sociale
OP0	Autres services non financiers

Source : NMA 2010, HCP

2.2. Matrice des transferts

La MCS synthétise la formation du revenu pour chaque agent économique. La formation du revenu disponible brut pour chaque agent suit une séquence des comptes articulés entre eux par le solde qui assure l'équilibre. Dans la matrice, les opérations qui rendent compte de la formation du revenu outre que les salaires et le revenu d'exploitation, sont récapitulés par les

¹ 40 branches d'activités et 40 produits selon la nomenclature standards.

transferts qui correspondent à certaines opérations du compte d'affectation des revenus primaires, le compte de distribution secondaire du revenu et le compte de redistribution du revenu en nature.

La construction de la matrice des transferts dans la MCS-PEP_2019 est fondée essentiellement sur l'agrégation des comptes suivants :

- Revenus de la propriété ;
- Impôts, Cotisations, restitutions sociales, Autres transferts courants ;
- Ajustement pour variation des droits des ménages sur les fonds de pension.

2.3. Désagrégation le facteur travail :

Le revenu du travail est composé par le revenu du travail salarial et non salarial. La MCS désagrégée comptabilise trois catégories de travail ventilées selon le niveau d'instruction et diplômes détenus par chaque individu du ménage.

- La désagrégation du facteur travail est fondée sur l'équation de Mincer avec la méthode de Heckman qui prend en compte la correction du biais de sélection afin de répartir la masse salariale entre les ménages selon chaque qualification. Les trois qualifications de travail sont suivantes : Le travail non qualifié (USK), le travail qualifié (SK) et le travail moyen qualifié (MSK)

Le facteur travail est utilisé par tous les secteurs d'activité, et sa désagrégation est basée sur les structures de la population active occupée issues de l'enquête nationale sur l'emploi de 2019.

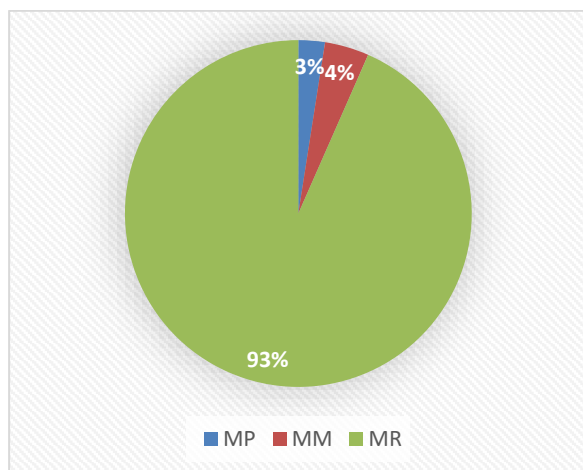
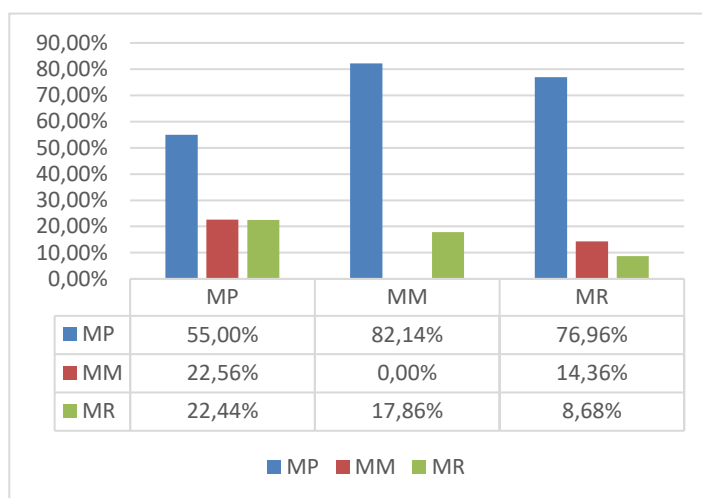
2.4. Désagrégation le compte « Éducation, santé et action sociale » et de compte ménages

Pour des besoins spécifiques à notre problématique de recherche, nous avons procédé à une ventilation du compte Éducation, santé et action sociale (MNO) en trois sous-comptes à savoir : Éducation non marchande (ENM), Éducation marchande (EM) et Santé et action sociale (SN). La décomposition du compte des ménages en plusieurs catégories sur la base des résultats d'enquête auprès des ménages. En effet, on utilise il est à signaler que cette désagrégation est faite sur la base de la MCS-2013 (HCP). L'Enquête Nationale de Consommation et des Dépenses des Ménages de 2014 (HCP) élaborée par l'HCP. Trois sous-comptes de ménages ont été retenus, les ménages pauvres (HP), les ménages Moyennes (HM) et les ménages Riches (HR). Les données de l'ENCDM-2014 vont être utilisées pour ventiler les revenus et les dépenses du groupe des ménages de la MCS-agrégée entre les trois catégories de ménages. L'utilisation des données de l'enquête repose sur une hypothèse fondamentale que les dépenses dans l'enquête sont plus faibles et représentatives des catégories des ménages que les revenus

(risque de sous-déclaration des revenus). Il faut souligner que la désagrégation du compte ménages est fondée essentiellement sur l'indicateur DAMP (dépenses moyenne par personne), ainsi les ménages pauvres (MP) correspondant au 1^{er} et 2^{ème} quantile (Moins de 9964,29 DH), les ménages riches (MR) au 4^{ème} et 5^{ème} quantile (de 13639,8 DH et plus) et pour les ménages moyennes (MM) au 3^{ème} quantile (de 9964,3 à moins de 13639,8 DH).

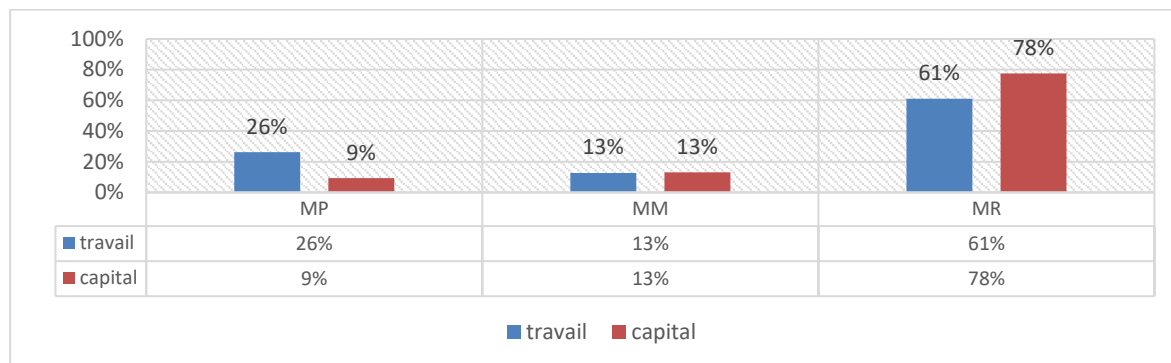
La structure du revenu, la consommation et l'épargne, ainsi que les transferts entre les ménages.

Figure N° 1: L'épargne et les transferts entre les ménages



Source : Auteurs à partir des données de la MCS-2019

Figure N° 2 : La rémunération des facteurs de production entre les ménages



Source : Auteurs à partir les données de la MCS-2019

Après avoir désagrégé la matrice et introduit des données externes, on passe au rééquilibrage de la matrice, ce dernier a été assuré par l'utilisation le compte d'accumulation/Épargne. La dimension de la matrice PEP1.1 2019 finale retenue est (81*81) soit 81 comptes ventilés comme suit :

- Quatre Facteurs de production : travail non qualifié (USK), travail qualifié (SK), travail moyenne qualifié (MSK) et Capital (Cap) ;
- Six Agents : 3 types de ménages (Ménages Pauvres (MP), Ménages Moyens (MM), Ménages Riches (MR)), firmes (firm), gouvernement (gvt) et Reste du Monde (row) ;
- Trois Taxes : impôt sur le revenu et sur les sociétés (TD), taxes et subventions indirects (TI) et droits de douanes (TM) ;
- Vingt-deux Branches d'activités ;
- Vingt-deux Produits ;
- Deux comptes Accumulation/Épargne : variation de stock (VSTK) et FBCF (INV)
- Vingt-deux comptes les produits à exporter.

2.5. Méthodologie du modèle PEP 1.1

Pour analyser l'impact des dépenses publiques en éducation sur les revenus, le bien être, le marché de travail et la croissance économique au Maroc, nous adoptons un modèle d'équilibre général calculable statique basé sur le modèle « *The Partnership for Economic Policy standard* » (PEP-1-1). Ce modèle permet de présenter l'économie dans une structure néoclassique avec un ensemble de blocs d'équations qui décrivent le processus de production et de création de la valeur ajoutée, le comportement des ménages, la demande du gouvernement, l'importation et l'exportation, les conditions de marché pour les matières premières et le marché des facteurs de production. Les équations de l'offre et de la demande pour les firmes et les

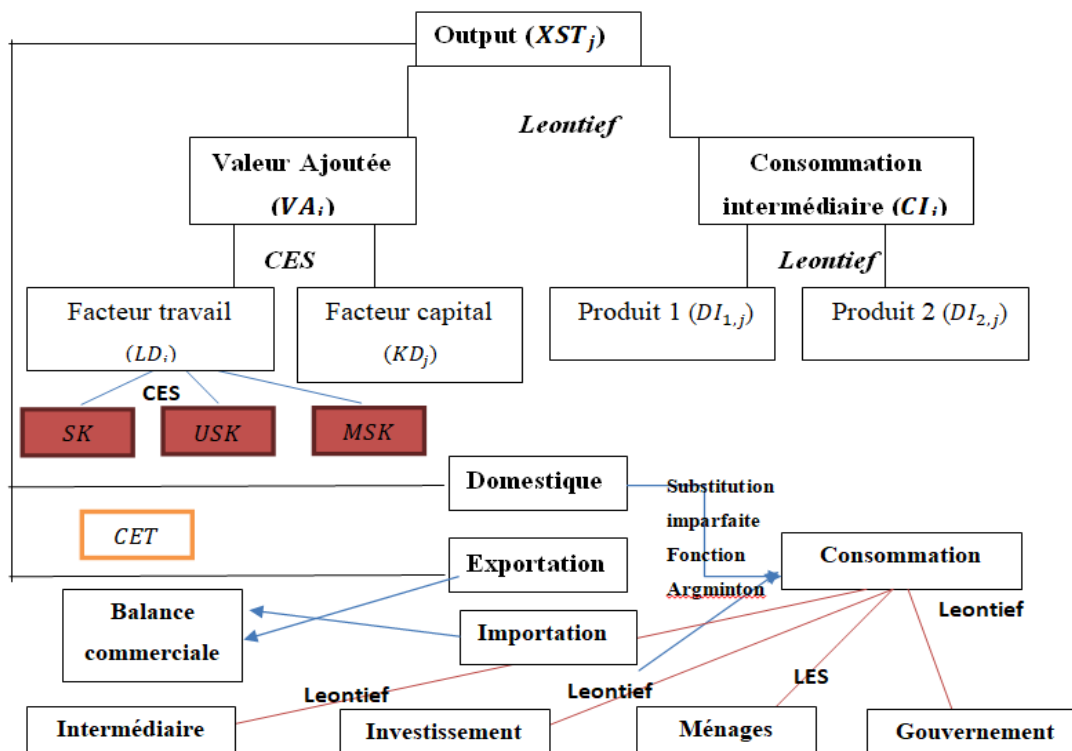
ménages découlent des programmes d'optimisation, dans lesquels les agents sont supposés être des preneurs de prix sur un marché concurrentiel. Le modèle traite le secteur externe comme une seule région et considère le pays comme une petite économie ouverte. (voir, Decaluwé et al., 2013)

La détermination de l'offre et la demande pour les agents dans le modèle est basée sur des programmes d'optimisations sous des contraintes de chaque agent. Le modèle repose sur plusieurs hypothèses fondamentales. Tout d'abord, il considère que les marchés fonctionnent en situation de concurrence parfaite, où l'équilibre est atteint par l'ajustement des prix relatifs. Ensuite, il suppose une économie petite et ouverte, n'ayant aucun impact sur les prix mondiaux, avec un taux de change défini comme numéraire. En ce qui concerne la structure de production, le modèle postule une complémentarité parfaite entre la consommation intermédiaire et la valeur ajoutée, ainsi qu'une substituabilité imparfaite entre le capital et le travail, modélisée par une fonction à élasticité de substitution constante. De plus, l'allocation de la production entre le marché domestique et le marché extérieur se fait en fonction des prix relatifs, selon le modèle d'Armington. Enfin, les ménages sont supposés maximiser leur fonction d'utilité de type Stone-Geary, représentée par un système linéaire de dépenses, sous contrainte budgétaire.

Afin de mieux répondre aux objectifs de l'étude, nous avons apporté des modifications au modèle PEP 1.1 de base notamment pour prendre en compte l'existence du chômage sur le marché du travail marocain, nous adaptons la courbe de salaire de (Blanchflower & Oswald, 1995) qui consiste à supposer une relation à pente négative entre le taux de chômage et le taux de salaire sur chaque marché du travail. Par la suite, pour introduire la courbe de salaire dans le modèle, nous avons modifié l'équilibre sur le marché du travail. L'offre du travail (LS) et le taux de salaire ($W(1)$) sont donc écrits en fonction du taux de chômage. Pour le calibrage, nous avons recouru aux données publiées par l'HCP. En effet, le taux de chômage en 2019 par qualification.

Le schéma suivant présente la structure générale de modèle PEP 1.1 modifié :

Figure N°3 : Présentation générale du modèle PEP 1.1



Source : auteurs

Sur les trois catégories des ménages retenus, on peut calculer des indicateurs qui sont liés aux inégalités des revenus. Le premier indicateur c'est l'indice de GINI (1921), il s'agit d'un indicateur qui résume la courbe de Lorenz.

$$I_G = \left| 1 - \sum_{k=0}^{n-1} (X_{k+1} - X_k) (Y_{k+1} - Y_k) \right|$$

L'indice de GINI est égal 0, on dit alors que tous les ménages ont même revenu (distribution uniforme), par contre, l'indice égal 1, on a dans une situation de l'inégalité parfaite en termes du revenu des ménages.

On prend un deuxième indice pour mesurer mieux les inégalités c'est l'indice d'Atkinson qui traduit l'aversion de la population pour l'inégalité.

Cet indice est basé sur la théorie du bien-être.

$$A_{\varepsilon} = 1 - \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{Y_i}{\bar{Y}} \right)^{1-\varepsilon} \right]^{\frac{1}{\varepsilon}}$$

L'indice d'Atkinson dépend d'un paramètre d'aversion (comme valeurs typiques sont compris de 0.25 à 2).

Si $A_{\varepsilon} = X\%$ signifie que la population accepterait de perdre $X\%$ de son revenu actuel pour que la distribution devienne égalitaire.

Nous allons recourir au logiciel DAD (*Distributive Analysis - Analyse Distributive*) en conjonction avec Excel pour calculer l'indice de GINI avant et après chaque simulation.

En outre, pour prise en compte la variation du bien-être des ménages dans notre modèle, nous nous retenons à l'indicateur de la variation équivalente (VE) d'utilité des ménages.

Comme point de départ, la formation de l'utilité indirecte à partir la fonction de Stone-Geary des ménages est nécessaire pour calculer ces deux indices.

La variation équivalente (VE) part de la situation de référence en considérant la variation du revenu des consommateurs équivalente à celle du prix relatif des produits pour que ces consommateurs atteignent le niveau d'utilité de la nouvelle situation.

$$EV = \prod_{i=1}^I \left(\frac{P_i^0}{P_i^1} \right)^{\beta_i} \left(Y^1 - \sum_{i=1}^I \gamma_i P_i^1 \right) - \left(Y^0 - \sum_{i=1}^I \gamma_i P_i^0 \right)$$

Il y a amélioration du bien-être si $EV > 0$.

3. Simulation, Résultats et Discussion

Pour analyser l'impact des dépenses publiques en éducation sur la croissance économique, sur le marché du travail et sur les inégalités au Maroc, nous avons simulé une hausse des dépenses d'éducation de 10% en prise en compte notre fermeture du modèle.

Dans une politique de relance économique, exprimée par une augmentation des dépenses publique dans le secteur éducatif par la suite encourager la une croissance économique. En effet après le choc, on remarque que le PIB au prix de base et de marché enregistre une légère augmentation de 0.77% et 0.093%, contre le PIB réel a connu légère diminution de 0.012%. De plus, la valeur ajoutée des secteurs a évolué de 1.77% par rapport à l'année de base tel le cas pour la consommation intermédiaire. Or, l'importation, l'exportation et l'investissement ont connu une forte baisse respectivement, 12.58%, 5.38% et 19%. Cette baisse est liée selon notre fermeture de base. Ce qui indique, toute augmentation des dépenses d'éducation de 10% implique une légère contribution au PIB, valeur ajoutée et consommation finale. Ces résultats

indiquent que toute augmentation des dépenses d'éducation implique une légère croissance économique et de la valeur ajoutée, par la suite une forte augmentation de la consommation finale ce qui engendre un bien être sociale pour les ménages.

Tableau N° 2 : Les effets globaux des simulations : (Variation en % par rapport à la situation de référence)

Agrégat	Var %
PIB au prix de base	0.77%
PIB réel au prix de base	-0.012%
PIB au prix de marché	0.093%
Valeur ajoutée	1.77%
Consommation intermédiaire	1.77%
Importations	-12.58%
Exportations	-5.38%
Investissement	-19 %
Consommation finale des ménages (CTH)	4.13%
Dépenses public (G)	15,23%
Inflation (GDP déflateur)	0.78%
Balance commerciale	-61,12%

Source : Auteurs

Tableau N°3 : Les effets sur les agents économiques (Variation en % par rapport à la situation de référence)

Agent économique	Var %	
	Revenu disponible	Epargne
Ménage	4.13%	4.13%
Firmes	-0.87%	-0.59%
État	-32.24%	-91.92%
Reste du monde	-4.98%	-61.12%

Source : Auteurs

Le choc présentait dans le modèle, permet d'engendre une croissance de revenu et d'épargne pour les ménages de 4.13%, et une baisse de revenu pour les autres agents économiques (Entreprises 0.87%, Administration publique 32.24% et Reste du monde 4.98%) et d'épargne (0.59%, 91.92%, 61.12%). Toute augmentation des dépenses publiques de 10% a entraîné une augmentation équilibrée entre le revenu et l'épargne des ménages avec un déficit d'épargne pour l'État, l'entreprise et le reste du monde d'un taux de 91.92 %, 0.59% et 61.12%.

Tableau N° 4 : Les effets sectoriels : (Variation en % par rapport à la situation de référence)

Branche d'activité	Var %				
	Valeur Ajoutée	LDC	Coût unitaire*	IM	INV
A00	1.15%	1.02%	-0.65%	-0.076%	-21.53%
B05	0.71%	-0.01%	0.08%	1.98%	-----
C00	-0.84%	-7.71%	-0.31%	-2.15%	-----
D01	1.81%	-2.28%	-0.33%	1.42%	-----
D02	0.18%	-3.01%	0.043%	0.67%	-21.97%
D03	-0.52%	-3.52%	0.16%	0.44%	-----
D04	-2.35%	-6.02%	-0.068%	-10.68%	-21.74%
D05	-3.60%	-7.63%	-0.04%	-5.31%	-21.84%
E00	0.91%	-6.01%	0.47%	1.95%	-----
F45	-20.71%	-21.94%	-0.26%	-----	-21.72%
G00	-2.43%	-7.44%	0.06%	-----	-----
H55	2.011%	-2.31%	0.084%	2.32%	-----
I01	-0.14%	-4.90%	-0.008%	-0.41%	-----
I02	1.36%	-3.92%	-0.11%	1.44%	-----
J00	-1.0005%	-8.30%	1.005%	1.11%	-----
K00	-4.05%	-10.55%	-0.095%	-5.31%	-21.57%
L75	10.87%	9.14%	2.82%	-----	
OPO	-2.02%	-8.97%	1.05%	2.34%	-22.72%
EM	9.50%	9.11%	4.58%	-----	-----
ENM	2.38%	-7.13%	-0.21%	-----	-----
SN	8.57%	3.004%	1.63%	-----	-----

Source : Auteurs

Au niveau sectoriel, l'effet des dépenses d'éducation sur les branches d'activités ; l'agriculture, forêt et service annexe, pêche aquaculture, industrie alimentaires, textile et de cuir, électricité et eau, hôtels et restaurants, postes et télécommunications, administration publique générale et sécurité sociale, apporte une forte contribution aux secteurs d'activités indiqué ci-dessous, respectivement, 1.15%, 0.71%, 1.81%, 0.91%, 2.011%, 1.36%, 10.87%. Pour les autres branches d'activités, industrie d'extraction, industrie chimique et para chimique, industrie mécanique, métallurgique, autres industries manufacturées, bâtiment et travaux publics, transport, activités financières et assurances, immobiliers location et services rendus aux entreprises et autres services financiers, ont connu un impact négatif sur le développement méso-économiques, respectivement, 0.84%, 0.52%, 2.35%, 3.6%, 20.71%, 2.43%, 0.14%, 1%, 4.05%, 2.02%

Après le choc, l'investissement a connu une perte dans les secteurs d'agriculture, industrie de textile, industrie mécanique, métallurgique et électrique, Autres industrie manufacturé, immobilier et autres services financiers, une variation nulle pour les autres secteurs d'activité.

Tableau N°5 : Les effets sur le marché du travail

Branche d'activité	LD (Var %)		
	USK	SK	MSK
A00	1.98%	-4.34%	-4.92%
B05	1.96%	-4.36%	-4.94%
C00	-3.51%	-9.51%	-10.05%
D01	0.85%	-5.4%	-5.97%
D02	0.02%	-6.18%	-6.75%
D03	-0.13%	-6.33%	-6.89%
D04	-2.71%	-8.76%	-9.31%
D05	-4.38%	-10.32%	-10.86%
E00	-0.82%	-6.98%	-7.55%
F45	-20.45%	-25.39%	-25.84%
G00	-3.62%	-9.61%	-10.16%
H55	1.33%	-4.95%	-5.53%
I01	-1.17%	-7.31%	-7.87%
I02	-0.14%	-6.35%	-6.91%
J00	-2.57%	-8.62%	-9.18%
K00	-6.36%	-12.17%	-12.7%
L75	15.3%	8.14%	7.49%
OPO	-3.28%	-9.29%	-9.84%
EM	15.56%	8.38%	7.73%
ENM	-1.63%	-7.74%	-8.30%
SN	9.09%	2.32%	1.70%
Taux de salaire de la main d'œuvre	-1,97	6,21	7,02

Source : Auteurs

Au niveau d'emploi, le choc des dépenses d'éducation génère des variations sur le niveau d'emploi par qualification, ce qui implique un effet sur les facteurs de production à travers la distribution de salaire. Après le choc du premier scénario, la variation enregistrée de l'emploi selon le niveau de qualification (Qualifié, moyennement qualifié, et non qualifié). Le résultat obtenu indique une augmentation de niveau d'emploi « moyen qualifié » dans le secteur d'administration publique et sécurité sociale de 7.49% par rapport à l'année de référence (2007), et de 8,14% pour les qualifié et 15.3% pour les non qualifiés. Or, les autres branches sectorielles ont connu une légère augmentation de niveau d'emploi pour les non qualifiés contrairement les qualifiés et le moyen qualifié. Par rapport au taux de salaire a connu une augmentation pour les travailleurs qualifiés et moyen qualifié par rapport à l'année de référence.

Tableau N° 6 : La variation des prix sectoriels

Produit s	Prix d'achat des produits	Indice de prix à la consommation intermédiaire	Prix du produit local	Prix de valeur ajoutée de l'industrie
A00	-0.5%	-0.23%	-0.68%	-0.86%
B05	0.24%	0.16%	0.39%	0.05%
C00	-0.23%	-0.03%	-0.44%	-0.41%
D01	-0.18%	-0.33%	-0.25%	-0.31%
D02	0.055%	0.034%	0.16%	0.06%
D03	0.063%	-0.12%	0.27%	0.63%
D04	-0.23%	-0.17%	-1.97%	0.2%
D05	-0.10%	-0.04%	-0.44%	-0.037%
E00	0.50%	-0.01%	0.50%	0.77%
F45	-0.26%	-0.09%	0.26%	-0.49%
G00	0.03%	-0.06%	0.05%	0.13%
H55	0.11%	-0.109%	0.12%	0.19%
I01	-0.02%	-0.15%	-0.04%	0.11%
I02	-0.07%	-0.06%	-0.07%	-0.14%
J00	1.008%	0.28%	1.02%	1.33%
K00	-0.45%	0.25%	-0.53%	-0.15%
L75	3.14%	0.002%	3.14%	4.08%
OPO	1.02%	-0.045%	1.08%	1.51%
EM	4.74%	-0.17%	4.74%	5.12%
ENM	-0.24%	-0.17%	-0.24%	-0.22%
SN	1.65%	-0.029%	1.65%	2.29%

Source : Auteurs

Après le choc, le prix relatif par secteur selon la consommation intermédiaire, prix d'achat du produit, prix local de production et le prix de production importé ont connu un impact négatif sur l'ensemble des secteurs économique qui varie entre 0 et 3%.

Tableau N° 7 : Les indicateurs d'inégalités et le bien-être des ménages

	Revenu_1	Revenu_2	Var %
Ménages moyennes	112877	114265	1,23%
Ménages pauvres	151891	154803	1,92%
Ménages riches	653664	660100	0,98%
Indice de Gini (IG)	0,39254367	0,39162993	-0,233%
Indice d'Atkinson	0,42264307	0,42090799	-0,41%

Source : Auteurs

Une légère augmentation des dépenses publiques en éducation de 10% a engendré un effet positif sur le niveau de vie des ménages au niveau de revenu. On constate, d'après le tableau 9 une amélioration du revenu après le choc chez les ménages moyens de 1.23%, les ménages pauvres de 1.92% et pour les ménages riches de 0.98%. Cette augmentation des dépenses publiques a entraîné une amélioration du bien-être des ménages (tableau 10) ce qui renvoie une hausse de consommation, toute chose égale par ailleurs, augmentation de la croissance

économique. Par la suite, une baisse des inégalités sociales qui s'exprime par -0.23% selon l'indice de Gini.

Tableau N° 8 : Le bien-être des ménages

	Var d'Utilité totale %	Taux de croissance de variation équivalente de Hicks (VE)
Ménages pauvres	3,02%	1,917%
Ménages moyennes	1,91%	1,230%
Ménages riches	1,41%	0,985%

Source : Auteurs

L'impact des dépenses d'éducation sur le bien être des ménages (moyens, pauvres et riches) est évalué par la variation équivalente de Hicks comme étant un changement de consommation des ménages, par rapport la situation de base. On résulte une amélioration de leurs bien être. Les ménages pauvres ont connu un accroissement de 1.9117%, contre les ménages moyens et riches de 1.23% et 0.985%. On peut conclure l'effet positive de toute augmentation des dépenses d'éducation et plus remarquable sur les ménages pauvres. C'est logique car ce type de dépenses permet d'aider ces catégories des ménages pour faire face à l'abondance scolaire, augmenter le niveau de consommation et le niveau de vie auprès la catégorie vulnérable.

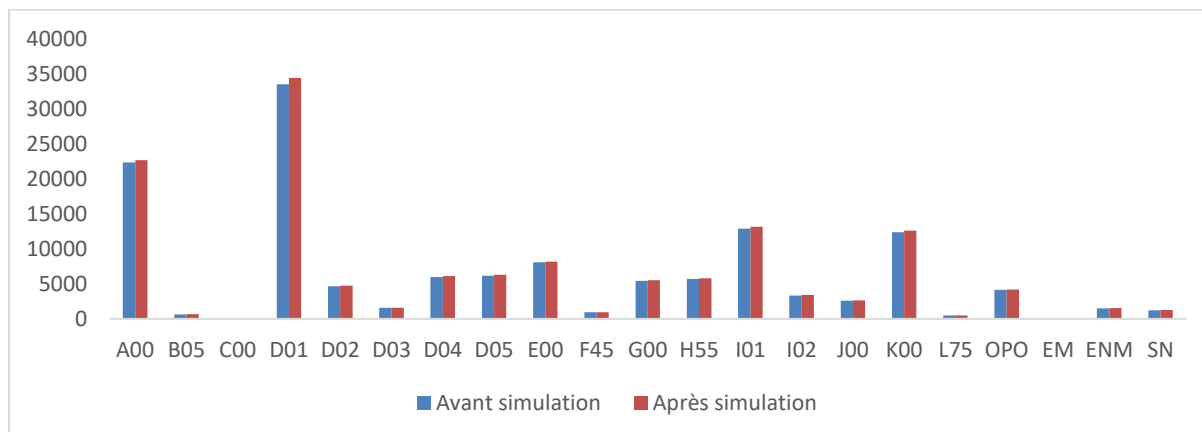
Tableau N°9 : Les recettes fiscales

Les recettes fiscales	Var %
Impôts sur le revenu des entreprises	-0.87%
Impôts sur le revenu des ménages	4.13%
Recettes publiques provenant des impôts indirects	-32.42%
Recettes publiques totales des impôts indirects sur les produits de base	-5.31%
Recettes publiques provenant des droits d'importation	-11.74%
Recettes publiques provenant des impôts sur la production de l'industrie	12.59%

Source : Auteurs

Dans notre cas, le gouvernement a investi dans le secteur éducatif afin d'arriver à une croissance économique qui s'exprime par une augmentation des 10% des dépenses publiques. En effet, le solde budgétaire connaît un déficit budgétaire qui peut être structurel. Après le choc, nous avons obtenus les résultats suivants aux niveaux des recettes fiscales allouées pour financer cet investissement, premièrement, une augmentation de 12.59% % des recettes publiques provenant des impôts sur la production des industries. Or, une baisse de 32.42% des impôts indirects, 5.31% des impôts indirects sur les produits de base. Malgré les recettes de l'Etat et 11.74% pour les recettes publiques des impôts indirects sur les produits de base. Après le choc, on conclue une baisse des recettes fiscales par rapport une augmentation des dépenses publiques en éducation par conséquent une aggravation du déficit budgétaire

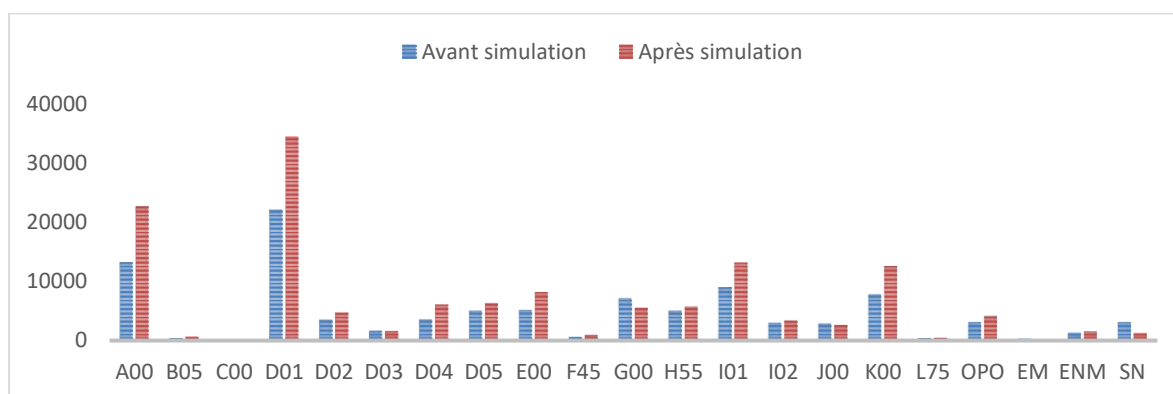
Figure N°4 : structure de consommation des Ménages pauvres



Source : Auteurs

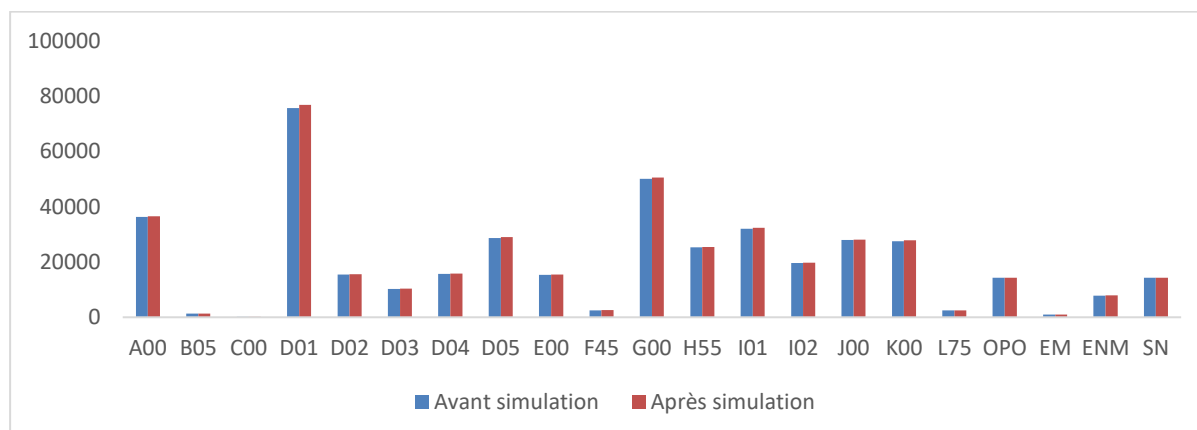
La figure (8) montre la une forte augmentation des ménages pauvres après et avant la simulation, on constate une légère augmentation dans le secteur d'agriculture de 4,67% et d'industrie, tels le cas de l'éducation non marchande de 1.94%. Or, l'éducation marchande et la santé reste stable.

Figure N° 5 : Structure de consommation des Ménages moyens



Source : Auteurs

Pour la catégorie des ménages moyens, la consommation a connu une forte augmentation au niveau des divers secteurs, l'agriculture, l'industrie et des services. Pour les secteurs sociaux, le secteur sanitaire a connu une baisse au niveau de consommation des ménages, et une stagnation au niveau du secteur éducatif (marchande et non marchande).

Figure N°6 : Structure de consommation des Ménages riches**Source : Auteurs**

Après le choc, la catégorie des ménages riches, le niveau de consommation est resté stable sur tous les niveaux des secteurs au niveau économique et social. Ce qui indique que toute augmentation des dépenses publiques de 10% sur la croissance et le bien être des ménages n'a pas engendré une relance au niveau de la consommation des ménages riches contrairement aux autres catégories (pauvre et moyen).

Conclusion

Les politiques publiques sont considérées comme des outils et des moyens mis en œuvre par les pouvoirs publics pour atteindre des objectifs économiques et sociaux. Toutefois, il est nécessaire de prendre en compte les conséquences au niveau macro et micro, c'est-à-dire sur différentes catégories sociales des ménages à savoir, la pauvreté et le bien-être pour comprendre les effets distributifs de l'éducation sur l'ensemble de l'économie non seulement de la traiter séparément. L'éducation représente un facteur primordial dans le développement économique et social du pays. Ce travail porte une analyse ex-ante de l'effet des dépenses d'éducation sur l'économie marocaine en 2024 via un Modèle d'équilibre General Calculable Statique pep (1,1) calibré par la Matrice de la comptabilité sociale de 2019 dont le compte ménage ventilés par classe sociale (pauvres, moyens, riches) élaborée par la Haut-Commissariat du Plan.

Les résultats obtenus par rapport aux agrégats économique, nous trouverons, un impact positif sur le produit intérieur brut, et les dépenses publiques, par rapport au marché de travail, nous constatons une légère augmentation du niveau d'emploi notamment pour les travailleurs non qualifiés plus que les moyens et les non qualifiés. Au niveau du bien être des ménages une amélioration du bien-être des ménages, notamment pour ménages pauvres de 1.92% par rapport à l'année de référence 2019, ce qui peut s'expliquer par la baisse de l'abondance scolaire, amélioration de niveau éducatif de l'élève. Les résultats obtenus soulignent l'importance de

l'investissement en éducation pour réduire les contraintes sur la croissance de la productivité et l'emploi au Maroc. Cette analyse, appliquée au contexte marocain, montre également un impact positif global sur le produit intérieur brut, une légère augmentation de l'emploi pour les travailleurs non qualifiés, ainsi qu'une amélioration du bien-être des ménages, en particulier pour les ménages pauvres. Ils s'expliquent par une réduction de l'abandon scolaire et une amélioration du niveau d'éducation des élèves. A ce niveau, ils indiquent la nécessité d'augmenter le niveau des dépenses d'éducation en privilégiant le niveau primaire et secondaire au niveau de 10% orientées vers les moins favorisés et la catégorie vulnérable.

En titre d'implication il est nécessaire de répartir d'une manière plus équitable les avantages de la croissance économique pour les classes sociales notamment en faveur de la classe moyenne et pauvre à long terme. En conclusion, il est essentiel que le gouvernement se concentre sur l'expansion du capital humain tout en encourageant le secteur privé à investir davantage dans le secteur éducatif Marocain et améliorer la qualité d'éducation. Ces mesures sont largement acceptées comme des moyens efficaces pour stimuler la croissance économique et améliorer la qualité de vie de la population avec le temps et n'oublie pas les autres spécificités de notre économie comme le confirment nos résultats de simulation.

Références Bibliographiques.

Achhab, B., & Bennaceur, S. (2021). Capital humain et croissance économique au Maroc. *Revue Française d'Économie et de Gestion*, 2(12), Article 12. <https://www.revuefreg.fr/index.php/home/article/view/497>, consulté le 30/05/2024.

Armington, P. S. (1969). A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production (Une théorie de la demande de produits différenciés d'après leur origine) (Una teoría de la demanda de productos distinguiéndolos según el lugar de producción). *Staff Papers (International Monetary Fund)*, 16(1), 159-178. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/3866403>

Barro, R., et Sala-i-Martin, X. (2004). « Economic growth » second edition.

Barro R. (1990), « Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth »,

Becker, G. S. (1964). Human Capital : A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education (SSRN Scholarly Paper No 1496221). Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=1496221>

Blanchflower, D., & Oswald, A. (1995). The Wage Curve [MIT Press Books]. The MIT Press. <https://econpapers.repec.org/bookchap/mtptitles/026202375x.htm>,

Bouoiyour, J., & Bennaghmouch, S. (2002). Capital humain et croissance économique au Maroc.

- Decaluwé, B., Lemelin, A., Robichaud, V., & Maisonnave, H. (2013).** PEP-1-1 the PEP standard single-country, static CGE model. Partnership for Economic Policy.
- Eradi, A., & Moflih, Y. (2022).** Impact des facteurs éducatifs sur la croissance économique régionale au Maroc : Une approche par l'économétrie spatiale. *European Scientific Journal, ESJ*, 18(9), 79-79. <https://doi.org/10.19044/esj.2022.v18n9p79>
- Guellec, D. (1992).** Croissance endogène : Les principaux mécanismes. *Économie & prévision*, 106(5), 41-50. <https://doi.org/10.3406/ecop.1992.5313>
- Gyimah-Brempong, K., Paddison, O., & Mitiku, W. (2006).** Higher education and economic growth in Africa. *Journal of Development Studies*, 42(3), 509-529.
- Heckman, J., & Polachek, S. (1974).** Empirical Evidence on the Functional Form of the Earnings-Schooling Relationship. *Journal of the American Statistical Association*, 69(346), 350-354. <https://doi.org/10.2307/2285656>
- Krueger, A. O. (1968).** Factor Endowments and Per Capita Income Differences Among Countries. *The Economic Journal*, 78(311), 641-659. <https://doi.org/10.2307/2229388>
- Lucas, R. E. (1988).** On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3-42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
- Maguain, D. (2007).** Returns to Education : An International Comparison. *Economie prévision*, 180181(4), 87-106.
- Mankiw, Romer, D., & Weil, D. (1992).** A Contribution to the Empirics of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107(May), 407-437.
- Melloul, A., & Amara, F. (2016).** le capital humain et la croissance économique marocaine : Une analyse économétrique par le modèle vecteur autorégressif (VAR). <https://revues.imist.ma/index.php?journal=REMFO&page=article&op=download&path%5B%5D=5944&path%5B%5D=4126>
- Mezene, M., Mafamane, D., Qachar, A., & Kamli, M. E. (2019).** Impact des dépenses publiques en éducation sur la croissance économique au Maroc : Analyse économétrique. *Revue Internationale d'Économie Numérique*, 1(1), 60-69.
- Mincer, J. (1974).** Schooling, experience, and earnings. New York [u.a.] : Columbia Univ. Press.
- Psacharopoulos, G. (1994).** Returns to investment in education : A global update. *World Development*, 22(9), 1325-1343. [https://doi.org/10.1016/0305-750X\(94\)90007-8](https://doi.org/10.1016/0305-750X(94)90007-8)
- Psacharopoulos, G., & Patrinos, H. A. (2002).** Returns to Investment in Education : A Further Update. World Bank. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-2881>

Rochford, L. (2016). Contrepoint – Gary Becker et la notion de capital humain. *Informations sociales*, 192(1), 65-65.

Teal, F. (2010). Higher Education and Economic Development in Africa : A Review of Channels and Interactions. In *CSAE Working Paper Series (No 2010-25; CSAE Working Paper Series)*. Centre for the Study of African Economies, University of Oxford.
<https://ideas.repec.org/p/csa/wpaper/2010-25.html>

Zirari, O., & Laamire, J. (2021). Repenser l'éducation pour une croissance inclusive garantie : Essai empirique pour le cas du Maroc. *Repères et Perspectives Économiques*, 5(1), Article 1.
<https://doi.org/10.34874/IMIST.PRSM/RPE/25751>