

Incidences de la stratégie d'investissement 2019-2023 du Senegal sur la croissance, l'emploi des jeunes et des femmes : analyse à l'aide d'un modèle EGC dynamique.



Authors Anta NGOM | Samba DIAKHITE | Edmée Marthe Yakhou NDOYE
| Ousseynou NDOYE | Astou DIOP | Hamidou Bocar SALL |
Christian Arnault EMINI

Date September 2021

Working Paper 2021-18

PEP Working Paper Series

ISSN 2709-7331

Incidences de la stratégie d'investissement 2019-2023 du Senegal sur la croissance, l'emploi des jeunes et des femmes : analyse à l'aide d'un modèle EGC dynamique

Résumé

Ce papier étudie l'effet des investissements de la deuxième phase du « Plan Sénégal Émergent » sur le bien-être, la croissance et la création d'emplois pour les jeunes et les femmes au Sénégal. En effet, ces derniers participent faiblement au marché du travail, avec un taux de chômage des femmes 3,5 fois plus élevé que celui des hommes. L'étude utilise un modèle d'équilibre général calculable dynamique récursif avec segmentation du marché du travail selon le sexe et les groupes d'âge et considération de la pluviométrie. Les résultats, en plus des gains en termes de bien-être et de croissance économique, montrent une nette amélioration de l'emploi des femmes et des jeunes. Toutefois, les emplois créés pour ces derniers sont quatre fois plus importants lorsque les investissements sont accompagnés d'une subvention salariale. Ces résultats militent donc pour une promotion de l'emploi des jeunes et des femmes par le biais des subventions salariales.

Code JEL : D58/ H 54/ I31/ J16/ J21/O47

Mots clés : Sénégal, croissance, emploi, Genre, investissement public, MEGC

Abstract

This paper assesses the effect of the investments planned in the second phase of « Plan Senegal Émergent » (PSE) on youth and women's job creation, on welfare and GDP growth in Senegal. Indeed, young people and women have a marginal occupation in the labor market (ANSD, 2020). Among the latest, unemployment rate is 3.5 higher than men's one. The study uses a recursive dynamic computable general equilibrium model which considers of rainfall's influences and specifies labor market by gender and age groups. The results, beyond its induced gains in welfare and GDP growth, show a positive effect on both women's and youth's employment. However, effects on job creation in favor of young and women is four times greater when investments are combined with a wage-subsidy. These results therefore constitute a plea for implementation of positive discrimination policies to promote in particular youth and women's employment in Senegal.

JEL Code: D58/ H 54/ I31/ J16/ J21/O47

Keywords: Senegal, Growth, Employment, gender, public investment

Auteurs

Ngom Anta

Chercheure,
Université Cheikh Anta DIOP
Dakar, Sénégal
antangom2007@gmail.com

Diop Astou

Chercheure
Université Cheikh Anta DIOP
Dakar, Sénégal
diopastou9255@gmail.com

Ndoye Edmée Marthe Yakoune

Chercheure,
Université Iba Der Thiam
Thiès, Sénégal
ndoyemmarthe@gmail.com

Emini Arnault Christian

Professor - PEP research Fellow
Université de Yaoundé II
Yaoundé, Cameroun
ceminia@yahoo.fr

Diakhité Samba

Economiste,
Ministère de l'économie, du plan et de la
coopération
Dakar, Sénégal
diakhitesamba@yahoo.fr

Sall Hamidou Bocar

Chercheur
Université Cheikh Anta Diop et ministère de
l'Économie, du plan et de la coopération
Dakar, Sénégal
sallhamidou14@gmail.com

Ndoye Ousseynou

Ingénieur statisticien - Economiste,
Ministère de l'économie, du plan et de la
coopération
Dakar, Sénégal
ndoye20d@gmail.com

Remerciements

Cette étude a bénéficié d'une assistance technique et financière du Partenariat pour les Politiques Économiques (PEP) (www.pep-net.org), financé par le gouvernement du Canada par l'entremise du Centre de Recherches pour le Développement International (CRDI).

Table des matières

I. Introduction	1
1.1. Contexte de l'étude	1
1.2. Question et objectifs de recherche	4
II. Revue de la Littérature	5
2.1. Généralités sur les effets économiques des investissements publics	5
2.2. La nécessité d'une prise en compte du genre dans les politiques d'investissements publics	7
2.3. Analyse des effets des investissements publics faisant recours à la Modélisation en Équilibre Général Calculable (MEGC)	9
III. Méthodologie et Données	11
3.1. Données	11
3.2. Le modèle	17
IV. Résultats	26
4.1. Résultats de la simulation du scénario d'investissements publics dans le cadre du PAP-2	27
4.2. Résultats de la simulation du scénario 2 : scénario 1 + réduction des impôts sur la production de 50%	29
4.3. Résultats de la simulation du scénario 3 : scénario du PAP-2 + subvention de 10% des salaires des femmes et des jeunes	32
V. Conclusion et implications politiques	34
Références	35
Annexes	39

Sigles et abréviations

AIBD	Aéroport International Blaise Diagne
ANSD	Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie
BFEM	Brevet de Fin d'Etude Moyen
BRT	Bus Rapid Transit
BTP	Bâtiments et Travaux Publics
BTS	Brevet Technicien Supérieur
CAP	Certificat d'Aptitude Primaire
CEE	Convention Etat Employeur
CFEE	Certificat de Fin d'Etude Elémentaire
DGPPE	Direction Générale de la Planification et des Politiques Economiques
ENES	Enquête Nationale sur l'Emploi au Sénégal
ESPS	Enquête de Suivi de la Pauvreté au Sénégal
MCA	Millenium Challenge Account
MCS	Matrice de Comptabilité Sociale
MEGC	Modèle d'Equilibre Général Calculable
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Economique
OMVG	Organisation pour la Mise en Œuvre du Fleuve Gambie
PAP	Plan d'Action Prioritaire
PEP	Partenariat pour les politiques Economiques
PIB	Produit Intérieur Brut
PRODAC	Programme des Domaines Agricoles Communautaires
PSE	Plan Sénégal Emergent
PTF	Productivité Totale des Facteurs
PTIP	Programme Triennal d'Investissement Public
RD	Recherche et Développement
SESPE	Service d'Education et de Soins de la Petite Enfance
TES	Tableau Entrées Sorties
TOFE	Tableau des Opérations Financières de l'Etat
TRE	Tableau Ressources Emplois
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
VE	Variation Equivalente

Résumé exécutif

La première phase du Plan Sénégal Emergent (PSE), mise en œuvre à travers le Plan d'Action Prioritaire (PAP-1), a permis de mettre en évidence des secteurs prioritaires, identifiés comme porteurs de croissance économique et pourvoyeurs d'emplois, notamment l'agriculture et l'agro-industrie, les infrastructures, entre autres. La deuxième phase, le PAP-2, consiste non seulement à augmenter l'enveloppe globale des investissements alloués à ces secteurs, mais aussi à appliquer une nouvelle réallocation de ladite enveloppe entre eux. L'objectif de ce papier est d'analyser la pertinence de cette nouvelle phase en termes d'amélioration de la croissance économique et du bien-être des ménages ainsi qu'en termes de création d'emplois, particulièrement pour les jeunes et les femmes. L'accent particulier mis sur les jeunes et les femmes trouve son fondement dans les faits économiques et sociaux qui témoignent de la marginalisation de ces derniers, notamment sur le marché du travail. En effet, la population en âge de travailler est à majorité féminine (54,0%) et jeune, soit plus de 55,0% de jeunes âgés de 15 à 34 ans en 2016 (ANSD, 2019). Cependant, les jeunes et les femmes sont moins représentés dans la main-d'œuvre nationale occupée, soit un taux de 48,2% et 42,2% respectivement en 2016. Leur taux de chômage figure également parmi les plus élevés du marché du travail. Ainsi, entre 2015 et 2019, le taux de chômage des jeunes est passé de 15,18% à 19,40% (ANSD, 2020). Les statistiques sur le chômage des femmes sont encore plus alarmantes. La participation des femmes au marché du travail en 2018 est de 43,4% soit un gap de 13,2 points de pourcentage par rapport à celle des hommes. Leur taux de chômage de 26% en 2018, est près de 4 fois plus élevé que celui des hommes, et dépasse celui de 2005, année où ce taux était de 25,4% contre 13,45% pour les hommes.

Le Sénégal fait toujours face à la problématique de l'emploi des jeunes et des femmes, malgré les initiatives à effets directs et indirects sur l'emploi jusqu'ici entreprises, notamment dans le cadre du programme « Jeunes dans les Fermes agricoles » (JFA) en 2009, du projet d'Appui à la promotion de l'emploi des jeunes et des femmes (PAPEJF) déroulé à partir de 2013 sur une durée de cinq ans. Pour un pays aspirant à l'émergence, à travers un développement qui ne laisse personne en rade, cette situation sur le marché du travail est encore insatisfaisante. Il est dès lors important de vérifier la sensibilité des politiques mises en œuvre à l'emploi des jeunes et des femmes. Ce à quoi s'attèle ce travail en proposant une

analyse de l'effet de la politique d'investissements publics prévus dans le PAP-2. Pour atteindre cet objectif de recherche, ce papier, à partir des données de la matrice de comptabilité sociale (MCS) du Sénégal la plus récente produite en 2014, utilise comme base analytique le modèle d'équilibre général calculable (MEGC) standard PEP-1-t (Décaluwé et al. 2013). L'un des avantages de cette MCS est sa grande potentialité à être finement désagrégée au niveau du facteur de production « travail ». Ainsi, le marché du travail est composé de 24 catégories de facteur travail distinguées selon le niveau d'instruction, l'âge et le sexe des travailleurs. Le capital est constitué du capital public et du capital privé. Les ménages sont au nombre de 15 répartis selon leur niveau de revenu (quintile de revenu) et leur zone de résidence (Dakar, autres centres urbains, rural). En vue de mieux tenir compte de la spécificité de l'étude, des aménagements supplémentaires sont apportés au MEGC standard, notamment la segmentation et l'endogénéisation de l'offre de travail, l'introduction du chômage, la spécification des mécanismes de transmission des effets des investissements publics. Les résultats de l'étude montrent que les investissements entrepris dans le PAP-2 entraînent une amélioration globale de la santé économique avec un taux de croissance moyen du PIB de 8,6% accompagnée d'une création de 121 007 emplois sur la période 2019-2023. Ces derniers sont surtout en faveur des femmes, soit 65039 emplois (53,75%), contre 55 968 pour les hommes (46,25%). La situation des jeunes est également améliorée : 50300 emplois sont créés en leur faveur (41,57%) contre 70707 emplois pour les adultes (58,43%).

Toutefois, non seulement ces résultats sont loin des objectifs fixés dans le PAP-2, à savoir un taux de croissance annuel moyen de 9,1% et une création d'un million d'emplois pendant le quinquennat 2019-2023, mais aussi la situation de l'emploi des femmes et des jeunes pourrait être nettement améliorée si certaines politiques d'accompagnement sont mises en place. A ce titre, cette étude propose deux politiques d'accompagnement exploratoires. La première est une réduction de moitié de l'impôt sur la production et la seconde, qui pourrait être matérialisée par une convention Etat-Employeurs, consiste à allouer aux entreprises une subvention à hauteur de 10% des salaires des jeunes et des femmes employés. L'évaluation croisée des résultats avec les critères d'efficacité et d'équité de ces politiques milite en faveur de cette option d'accompagnement. En effet, celle-ci améliore encore plus la situation des femmes et des jeunes sur le marché du travail. Le nombre d'emplois créés avec subvention, représente plus du triple de ceux prévus dans le

PAP-2 sans subvention, soit 376 890, dont 73,8% d'emplois pour les femmes et 59,3% d'emplois-jeunes. Ces résultats font le plaidoyer de la mise en œuvre par le gouvernement sénégalais, de telles politiques ciblées de discrimination positive en faveur des femmes et des jeunes. Ce qui contribuerait substantiellement à l'atteinte des objectifs gouvernementaux d'une plus grande autonomisation économique des femmes et des jeunes, ainsi que de réduction des inégalités intergénérationnelles et de genre sur le marché du travail.

I. Introduction

1.1. Contexte de l'étude

L'emploi, en particulier celui des jeunes et des femmes, demeure un défi majeur pour les économies en développement, notamment ceux d'Afrique subsaharienne. Au Sénégal, pays caractérisé par un taux de croissance démographique de l'ordre de 2,8% par an et une population composée à majorité de jeunes (50% de la population a moins de 18 ans), la question de l'emploi des jeunes et des femmes est un enjeu de taille pour les autorités et se trouve au centre des politiques publiques, notamment celles visant un développement durable et inclusif¹.

Le taux de chômage pour les 15 ans et plus ne cesse de grimper, passant de 9,99% en 2005 à 10,35% en 2011, 13,44% en 2015 (ANSD, 2015) et de 16% en 2019². Le phénomène du chômage est encore plus accentué chez les jeunes âgés de 15 à 35 ans. Dans cette tranche, le taux de chômage est passé de 12,74% en 2011 à 15,18% en 2015.³ En 2017 et 2018, il s'est respectivement établi à 19,85% et 19,40% (ANSD, 2020). L'évolution et l'amplitude du taux de chômage des jeunes montre ainsi l'acuité avec laquelle se pose la problématique de l'emploi des jeunes au Sénégal.

Les inégalités sur le marché du travail selon le sexe sont également persistantes. En effet, l'analyse genre du marché du travail montre que les femmes sont défavorisées à plusieurs échelons. Leur participation au marché du travail est de 43,4% en 2018, soit 13,2 points de pourcentage de moins comparativement aux hommes. En 2018, 26% de la population active féminine est en chômage, soit un différentiel de 18,6 points de pourcentage de plus par rapport au taux de chômage chez les hommes. C'est sur cette toile de fond que le Sénégal a adopté en 2014, le Plan Sénégal Emergent (PSE) qui est son référentiel des politiques économiques et sociales. Le PSE se fixe comme objectif principal d'inscrire l'économie du pays sur une trajectoire de croissance forte, durable et inclusive, au moyen

¹ En référence aux ODD, à l'axe 2 du PSE 2, objectif stratégique 6.

² Moyenne des taux trimestriels de chômage. T1 : 19% ; T2 : 14,6% ; T3 : 13,5% T4 : 16,9%. Sources : Rapports enquêtes Nationales sur l'emploi au Sénégal aux trimestres 1,2,3 et 4 de l'année 2019.

³ANSD, 2015

d'une transformation structurelle visant entre autres la promotion des secteurs clés de création d'emploi et d'inclusion sociale (République du Sénégal, 2014).

Entre 2014 et 2018, période correspondant à la première phase d'exécution du PSE, par le biais du premier Plan d'Action Prioritaire (PAP-1), le Sénégal a pourtant enregistré des résultats probants et significatifs à plusieurs niveaux, notamment au plan macroéconomique, avec un taux de croissance de plus de 6% par an pendant cinq années consécutives, assorti d'une amélioration des conditions de vie des populations.

Cependant, au regard des chiffres présentés plus haut sur le chômage en général et la situation particulière des femmes et des jeunes, la création d'emplois reste encore insuffisante. Afin de pallier cette faible réponse du PAP-1 en matière de création d'emplois, le gouvernement, dans le cadre de son deuxième Plan d'Actions Prioritaires (PAP-2) prévoit d'accélérer la transformation structurelle de l'économie au cours de la période 2019-2023. Concrètement, il s'agit non seulement d'augmenter le montant de l'enveloppe globale des investissements alloués aux secteurs identifiés comme prioritaires, mais aussi à appliquer une nouvelle grille de répartition de cette enveloppe entre lesdits secteurs, en l'occurrence : l'agriculture, les activités extractives, l'industrie, l'énergie, les routes et autoroutes, les ports et aéroports, les voies ferrées et autres constructions, le tourisme et l'économie numérique.

Le montant total des investissements publics dédiés aux secteurs-clés susvisés dans le PAP-2 (2019-2023), serait de 69,1% supérieur à celui alloué auxdits secteurs dans de la période 2014-2018 (PAP-1).⁴ La priorité est réservée aux infrastructures routières, portuaires, aéroportuaires et ferroviaires. Dans le total des investissements publics en faveurs des secteurs susmentionnés, la proportion consacrée à ces infrastructures passe de 44,5% dans le PAP-1 à 59,3% dans le PAP-2. L'objectif est notamment de porter le linéaire de routes revêtues et aménagées de 398,5 km en 2017 à 508 km en 2023, avec ce que cela implique comme (i) désenclavement des bassins de production à travers un réseau de routes et de pistes rurales, (ii) développement d'un réseau intégré de transport multimodal : routier, ferroviaire, portuaire et aéroportuaire, (iii) renforcement d'infrastructures d'intégration au marché sous régional et international.

⁴ Selon les calculs faits sur la base des données des Programmes triennaux d'investissements publics (PTIP) de 2014 à 2018 et du PAP2. Direction générale de la Planification et des Politiques économiques (DGPPE), 2018.

L'énergie apparaît également comme un autre secteur hautement prioritaire : le montant qui lui est alloué dans l'enveloppe totale des secteurs prioritaires passe de 17,7% à 19,0%, du PAP-1 au PAP-2. Le gouvernement vise ici à booster la production et le transport de l'énergie, de sorte à améliorer substantiellement l'accès à l'électricité, à un coût réduit pour divers usages, en favorisant également le mix énergétique. De manière générale, il est attendu que la proportion de la population ayant accès à l'électricité passe de 61,7% en 2017 à 85,9% en 2023. L'énergie renouvelable qui représente 17,23% en 2017 devrait augmenter jusqu'à une proportion de 29,2% en 2023.

La proportion du budget d'investissements publics prioritaires affectée aux mines est relativement marginale, mais passe de 0,2% dans le PAP-1 à 0,7% dans le PAP-2. L'objectif est ici de promouvoir les activités d'extraction de matières premières minérales (or, zircon, phosphate, pétrole, gaz naturel, etc.) et de transformation de certaines d'entre-elles, pour les besoins du marché national, sous régional et international.

En valeur nominale, les investissements publics affectés à l'économie numérique, de même qu'au tourisme, ont augmenté dans le PAP-2. Toutefois, leurs proportions dans le budget prioritaire total ont diminué par rapport à la situation du PAP-1. Elles passent respectivement de 1,97% à 0,76% et de 1,32% à 0,84%. Les ambitions restent cependant aussi haussières dans ces domaines. Par exemple, concernant le numérique, l'objectif est de porter le taux de pénétration de l'internet à 91,7% en 2023 contre 62,9% en 2017.

Quant aux investissements publics alloués à l'agriculture, ils ont subi une ponction importante, en termes relatifs mais enregistrent une évolution positive en nominal entre les deux phases. Du PAP-1 au PAP-2, leurs proportions dans le total de l'investissement public pour les secteurs prioritaires passent de 32,5% à 12,7%. Les activités phares au cours de la deuxième phase du PSE concernent la création d'agropoles intégrés, le développement de productions horticoles, l'utilisation d'intrants de qualité et de variétés de semences plus adaptés, avec notamment la poursuite de la reconstitution du capital semencier.

En somme, il est attendu que la mise en œuvre du PAP-2 fasse passer le taux de croissance du PIB réel d'une moyenne annuelle de 6,6% sur la période 2014-2018 à 9,1% par an au cours de la période 2019-2023. L'un des principaux objectifs étant effectivement « la création massive d'emplois décents pour résorber le stock de demandeurs..., la réduction du

taux de chômage chez les jeunes de 15-35 ans et les femmes » considérée comme « un facteur de stabilité sociale, au-delà de l'aspect économique de l'accès à l'emploi ». ⁵

1.2. Question et objectif de recherche

Eu égard à ce qui précède, cette étude cherche à répondre à la question de savoir dans quelle mesure la stratégie d'augmentation et de réallocation des investissements publics dans le cadre du PAP-2 peut permettre de générer une croissance économique véritablement créatrice d'emplois pour les femmes et les jeunes.

Pour y répondre, la présente étude analyse l'impact de l'accroissement et de la réallocation de l'investissement public prévu dans le second Plan d'actions prioritaires (2019-2023), sur la croissance économique et la création d'emplois en général et, particulièrement, en faveur des femmes et des jeunes. Elle explore aussi les politiques d'accompagnement susceptibles d'améliorer substantiellement les résultats de ce programme sur les indicateurs de performance susvisés.

Pour mener cette étude, nous avons recours à un modèle d'équilibre général calculable basé sur le modèle standard PEP-1-t (Décaluwé *et al.* 2013).

Le reste de ce papier se présente comme suit : la section 2 est consacrée à la revue de la littérature ; dans la section 3, nous faisons une brève présentation de l'approche méthodologique utilisée et des données y afférentes. Les résultats sont présentés dans la section 4 et la section 5 nous permet de conclure en faisant quelques recommandations de politique économique.

⁵ Objectif stratégique 6 du PAP-2: promouvoir le travail décent. Effet attendu 6.3 : l'accès à l'emploi décent des jeunes et des femmes est amélioré.

II. Revue de la Littérature

2.1 Généralités sur les effets économiques des investissements publics

Le rôle moteur du capital public, notamment des investissements en infrastructures, pour la stimulation de l'investissement privé, l'amélioration de la productivité et la promotion d'une croissance forte et durable, fait l'objet d'un large consensus dans la communauté des chercheurs (Aschauer, 1989 ; Barro, 1990 ; Barro et Barro and Sala-i-Martin, 2003 ; Agénor et Moreno-Dodson, 2006 ; Moreno-Dodson, 2008). Cet impact est d'autant plus important que le stock de capital public initial est faible. Mais il dépend aussi du niveau de revenu du pays et de divers facteurs institutionnels (Arslanalp, 2010). Dans les pays à revenu faible comme ceux de l'Afrique subsaharienne, marqués par un contexte de déficit infrastructurel important, le recours au capital public permettrait donc d'enclencher un processus de transformation structurelle à travers une croissance forte et de financer la mise en œuvre de différents programmes de développement (Agenda 2030 et 2063).

Selon l'approche théorique de la croissance endogène (Romer, 1986 ; Lucas, 1988 ; Barro, 1990), la croissance des économies est largement expliquée par le capital humain et les investissements publics. Moreno-Dodson (2008) note que la littérature sur la croissance économique distingue les effets direct et indirect de l'investissement public sur la croissance économique. L'effet direct est lié à l'augmentation du stock de capital (physique ou humain) dans l'économie suite aux flux d'investissements publics plus accrus, en particulier lorsqu'ils sont complémentaires à ceux financés par le secteur privé. C'est ainsi que les dépenses publiques dans l'éducation ou la santé augmentent le stock de capital humain et, par effet d'entraînement, celui de la croissance économique. Par ailleurs, l'investissement public peut également contribuer indirectement à la croissance en augmentant la productivité marginale des facteurs de production publics comme privés.

D'autres auteurs comme Agénor et Kyriakos (2006)⁶ qui se sont concentrés sur les investissements publics en infrastructures proposent une distinction entre les canaux « conventionnels » et les nouveaux par lesquels le capital public affecte la croissance

⁶ Dans Bayraktar et Moreno-Dodson (2009).

économique. Ils déterminent ainsi, trois canaux de transmission qualifiés de « conventionnels ». Il s'agit de :

(i) L'effet indirect sur la productivité des facteurs de production : dans le cas où les facteurs de production sont complémentaires, un stock accru de capital public en infrastructures aurait tendance à augmenter la productivité des autres facteurs. L'ampleur de cet effet dépend du stock initial de capital public.

(ii) L'effet de complémentarité avec l'investissement privé : le deuxième canal de transmission de l'impact des investissements publics en infrastructures sur la croissance économique réside dans la formation du capital privé. En effet, étant donné que le capital public augmente la productivité des facteurs privés, il exerce une pression à la hausse sur le taux de rendement ainsi que la demande de capital physique par le secteur privé ;

(iii) L'effet d'éviction sur l'investissement privé à travers le secteur financier : l'augmentation du stock de capital public pourrait avoir des effets négatifs à court terme en se substituant à l'investissement privé.

A côté de ces canaux traditionnels, Agénor et Kyriakos (2006) soulignent que des études récentes ont identifié d'autres voies de transmission de l'effet du capital public infrastructurel sur la croissance économique. Ces nouveaux canaux incluent l'effet indirect sur la productivité de la main d'œuvre, l'effet sur les coûts d'ajustement associés à l'investissement privé, l'impact sur la durabilité du capital privé ainsi que l'effet sur l'éducation et la santé.

Par ailleurs, des auteurs comme Dabla-Norris et al. (2011), Calderon et Servén (2010, 2008) suggèrent que l'impact de l'investissement public sur l'investissement privé et la croissance du PIB est limité dans les pays en développement en raison de la mise en œuvre inefficace des politiques d'investissement.

D'autres auteurs soutiennent que d'importantes dépenses d'infrastructure peuvent entraîner de l'inflation et une perte de compétitivité qui en résulte. Enfin, certains auteurs comme Fay and Yepes (2003) se sont dit préoccupés par le fardeau excessif des coûts d'exploitation et d'entretien d'une infrastructure publique accrue.

2.2. La nécessité d'une prise en compte du genre dans les politiques d'investissements publics

Les évidences empiriques sur l'effet des investissements publics sur la croissance et la réduction des inégalités genre en termes d'emploi portent généralement sur les investissements en infrastructures et les investissements sociaux. Pour ce qui concerne le capital public physique, de nombreuses études ont montré une corrélation positive entre les infrastructures (physiques) publiques, le travail non rémunéré des femmes ainsi que la croissance de la production potentielle (Seguino, 2019). Fontana et Natali (2008) dans leur étude en Tanzanie montrent que des investissements publics ciblés, en réduisant le temps de travail consacré au travail non rémunéré, entraînent une augmentation du revenu potentiel des hommes et des femmes. Ainsi, le temps libre qui se dégage augmenterait le revenu annuel des femmes de 17% et celui des hommes de 1,6%. Dans la même veine, Agénor et Canuto (2015)⁷ trouvent qu'au Brésil, une augmentation d'un point de pourcentage des dépenses publiques en infrastructures pourrait entraîner un accroissement de la production annuelle de 0,5% à 0,9% du fait des changements induits dans l'allocation du temps de travail des femmes et le pouvoir de négociation de ces dernières sur les ressources familiales.

Cependant il n'y a pas de consensus sur le fait de savoir si l'effet des investissements publics en infrastructure sur l'emploi des femmes est significativement positif (Seguino, 2019). Ce sur quoi plusieurs études s'accordent c'est la confirmation de l'hypothèse selon laquelle ces infrastructures peuvent promouvoir l'égalité de genre (par la réduction du temps de travail consacré au travail non rémunéré) avec des effets bénéfiques pour l'ensemble de l'économie (Seguino, 2019). Cette conclusion est assez importante dans la mesure où les efforts pour créer des opportunités d'emplois pour les femmes sur le marché du travail rémunéré, s'ils ne mettent pas l'accent sur la charge de travail non rémunéré, peuvent échouer à atteindre leur objectif et à réduire le bien-être des femmes à cause de la double charge (Cook and Dong 2011). Dans le même sens, il y a lieu de souligner qu'une demande d'emploi suffisante dans l'ensemble de l'économie est nécessaire pour absorber les femmes en tant que travailleurs rémunérés en réponse à la réduction du temps consacré aux soins non rémunérés. Toutefois,

⁷ Dans Seguino 2019, p 28.

l'étude de Chakraborty (2010)⁸ montre qu'en Inde, les investissements en infrastructures ont diminué le temps consacré au marché de travail non rémunéré, mais l'emploi féminin n'a pas augmenté pour autant. Elle conclut que les investissements en infrastructures doivent être accompagnés de politiques d'emploi complémentaires, par exemple les quotas pour les projets d'emplois permettant d'augmenter les opportunités d'emploi des femmes, les investissements en formation spécialisée, en établissement de soins, et des projets d'emplois à proximité des maisons.

En outre, des études empiriques ont montré que les investissements en infrastructures sociales ont un effet plus important en termes de réduction des inégalités entre les sexes que d'autres types d'infrastructures publiques. Ainsi, Kim et al. (2019) en utilisant les données de la Turquie montrent qu'une augmentation des dépenses publiques dans les services d'éducation et de soin de la petite enfance (SESPE) de l'ordre de 1,8% du PIB entraîne une augmentation du taux d'emploi de 2 points de pourcentage, contre 1,1 point lorsque qu'une expansion des investissements publics dans les infrastructures physiques (construction) d'une même envergure est initiée. De surcroît, les investissements en SESPE réduisent le gap genre, le faisant passer de 42,33 % à 41,54% contre une augmentation du gap genre à 44,2% en défaveur des femmes dans le cas où les investissements portent sur des infrastructures physiques.

Ces résultats confortent ceux d'Ilkcaracan, Kim, et Kaya (2015) en Turquie qui trouvent qu'un investissement d'un même montant dans le secteur des soins et services de la petite enfance créent 2,5 fois plus d'emplois que les infrastructures physiques. Parmi les nouveaux emplois créés grâce aux investissements dans le secteur de la garde d'enfants et du préscolaire, 73% iraient aux femmes, contre environ 6% des nouveaux postes qui iraient aux femmes dans le cas des dépenses en infrastructures publiques (construction). Les investissements en infrastructures sociales tels que les structures de soins de la petite enfance ont des effets positifs sur l'emploi des femmes, peut-être parce que les femmes sont plus présentes dans le secteur des soins.

⁸ Dans Seguino 2019, p 29.

En somme, la littérature montre que les investissements publics, surtout s'ils sont ciblés, peuvent promouvoir l'équité genre.

2.3. Analyse des effets des investissements publics par la Modélisation en Équilibre Général Calculable (MEGC)

Malgré leurs limites intrinsèques, les modèles d'équilibre général calculable (MEGC) restent particulièrement appropriés pour étudier les répercussions de chocs exogènes et de politiques économiques, à l'instar des investissements publics sur divers aspects d'une économie. Dans ce sillage, Estache et al. (2007) ont étudié l'impact des dépenses d'infrastructures au Mali à l'aide d'un MEGC et trouvent qu'une augmentation de 20% de l'investissement public dans les infrastructures a entraîné un accroissement du PIB de 0,84 point de pourcentage et du salaire de 0,76 point de pourcentage.

Dumont et Mesplé-Somps (2000), pour évaluer l'impact des infrastructures publiques sur la compétitivité et la croissance au Sénégal à l'aide d'un MEGC dynamique séquentiel, partent du principe que l'investissement public induit une externalité positive sur la productivité totale des facteurs de production (PTF), dont l'effet se mesure à travers le rapport entre le stock de capital public et le stock de capital privé. Il ressort de leur étude que, même si la dévaluation du franc CFA en 1994 a permis une reprise de la croissance de l'économie sénégalaise, essentiellement du fait du développement des secteurs du BTP et de la pêche, et de corriger une partie des handicaps de compétitivité, il était essentiel de combattre la baisse tendancielle de la productivité globale des facteurs, notamment à travers des investissements en infrastructures publiques, pour que les effets positifs de cette dévaluation perdurent. Ba et Sy (2015) analysent l'incidence d'une réallocation des dépenses publiques dans le processus de transformation structurelle de l'économie Sénégalaise sur la période 2015-2035.

A l'aide d'un MEGC intertemporel, ils montrent que cette réallocation entrainerait une augmentation de la croissance de 0,2 point de pourcentage de plus par rapport aux

prévisions du Plan d'action prioritaire du PSE qui sont de 7,1%, sur la période 2015-2018. En particulier, leurs résultats font ressortir une augmentation de la part de l'emploi du secteur secondaire qui passe successivement à 17,2%, 20,7%, 25,1% et 26,7% sur les périodes respectives de 2015-2020, 2021-2025, 2026-2030 et 2031-2035, au détriment des secteurs primaire et tertiaire.

Mboup et al. (2018), analysant l'impact des APE sur l'emploi des femmes au Sénégal à travers un MEGC dynamique, ont simulé une politique d'accompagnement portant sur une augmentation des investissements publics de 10% dans des secteurs qui emploient plus intensivement les femmes. Les résultats de leur étude montrent qu'une telle politique d'accompagnement jugulerait l'impact négatif des APE sur le marché du travail, avec une réduction substantielle du chômage, surtout parmi les femmes.

Fall et al. (2013) ont étudié les effets de la politique agricole sur la croissance par le biais d'un accroissement de la productivité agricole à l'aide d'un MEGC. Leurs résultats montrent un accroissement annuel moyen de 10,7% de l'activité agricole sur la période 2014-2023. Ils soulignent que ces performances pourraient cependant être réduites de moitié si les dépenses d'investissement devenaient inefficaces ou si le mécanisme de suivi et d'entretien des investissements était défaillant.

Les investissements publics ont ainsi un impact non négligeable sur l'économie. Plus particulièrement, les infrastructures publiques peuvent jouer un rôle catalyseur de l'économie à travers leurs effets positifs sur la productivité des facteurs et la formation du capital privé (Agénor, 2007).

Plusieurs études montrent cependant que les investissements publics peuvent engendrer des effets pervers ou mitigés sur l'économie dans certaines conditions. Estache et al. (2009) montrent que les infrastructures financées par l'aide étrangère produisent des effets de la maladie hollandaise, mais que les impacts négatifs diffèrent selon le type d'investissement. De même, Dissou et Didic (2011) indiquent dans le cas du Bénin que l'augmentation des investissements publics a des effets de maladie hollandaise à court terme, et pourrait être compensée par une capacité de production accrue à long terme. Ils trouvent aussi que des dépenses d'infrastructures publiques plus élevées peuvent générer des effets

d'éviction et que la réponse à court terme des investissements du secteur privé dépend de la manière dont les infrastructures publiques sont financées.

La présente étude ne compte cependant pas intégrer l'analyse de tous ces effets, mais voudrait particulièrement explorer l'incidence de la stratégie d'investissements publics du PAP-2 à travers ses effets sur la productivité totale des facteurs, ainsi que sur l'accumulation du capital, et en combinant cette stratégie avec des politiques d'accompagnement alternatives.

III. Méthodologie et Données

3.1. Données

3.1.1. Présentation générale de la Matrice de Comptabilité Sociale

Le calibrage du modèle est fait à partir de la Matrice de comptabilité sociale (MCS) de 2014 produite par l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD). Cette MCS est la plus récente produite par l'ANSD, en collaboration avec la Banque Africaine de Développement dans le cadre du processus de développement d'outils de mesure de l'impact des politiques publiques sur le marché de l'emploi. Les données macroéconomiques et sectorielles proviennent essentiellement du tableau d'équilibre ressources-emplois par produits (TRE) et du tableau des opérations financières de l'État (TOFE). Les informations sur les ménages sont tirées de l'enquête de suivi de la pauvreté au Sénégal (ESPS) de 2011, de l'enquête à l'écoute du Sénégal (L2S, 2014) et de l'enquête nationale sur l'emploi au Sénégal (ENES, 2015).

L'avantage de cette matrice pour l'analyse du marché de l'emploi réside dans le fait qu'elle permet d'atteindre un niveau de désagrégation suffisamment fine du marché de l'emploi. En effet, le facteur travail est composé de 24 catégories de travailleurs distinguées par niveau d'instruction⁹, par âge (Jeune, Adulte) et par sexe (Homme, Femme). Cette

⁹ Sans niveau, CFEE, BEP/BT/BFEM, BAC, BTS/DTS/Licence, Maitrise/Master/Ingénieur/Doctorat ou plus.

désagrégation permet ainsi, du côté de la demande de travail, d'analyser l'impact des politiques publiques sur la création d'emplois selon le sexe, le niveau d'étude et le groupe d'âge des individus.

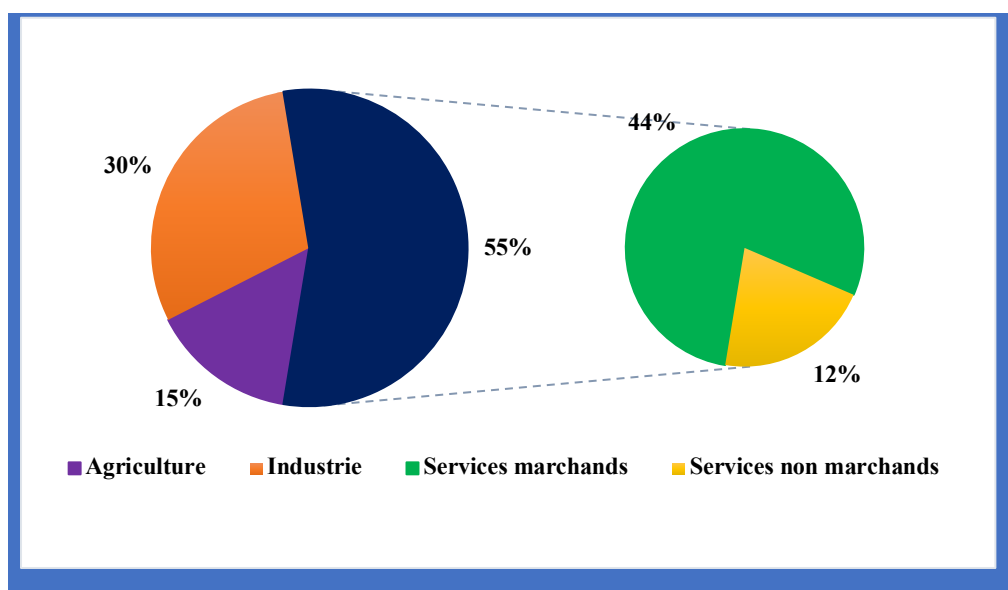
En outre, du côté de l'offre de travail, la disposition des données désagrégées des ménages permet de faire une correspondance directe entre chaque type de travail et les ménages qui offrent ledit travail. Dans cette étude, les ménages sont répartis en 15 groupes selon le quintile de revenu et la zone de résidence (Dakar, autres urbains, zone rurale). La combinaison des 24 types de travail (*l*) et des 15 catégories de ménages (*h*) donne alors lieu à une sous-matrice de 360 cellules, chacune représentant la rémunération du travail de type *l* offert par le ménage *h*. Ce qui est un dispositif important dans le mécanisme d'interrelations entre le marché du travail et le revenu des ménages.

3.1.2. Analyse de l'économie sénégalaise au travers la matrice de comptabilité sociale de 2014

- **Les activités de production**

En 2014, plus de la moitié de la valeur ajoutée est créée par le secteur des services (55%), suivi de l'industrie (30%). L'agriculture occupe la plus faible part en valeur ajoutée, avec 15% (Figure 1).

Figure 1 : Répartition sectorielle de la valeur ajoutée totale de l'économie

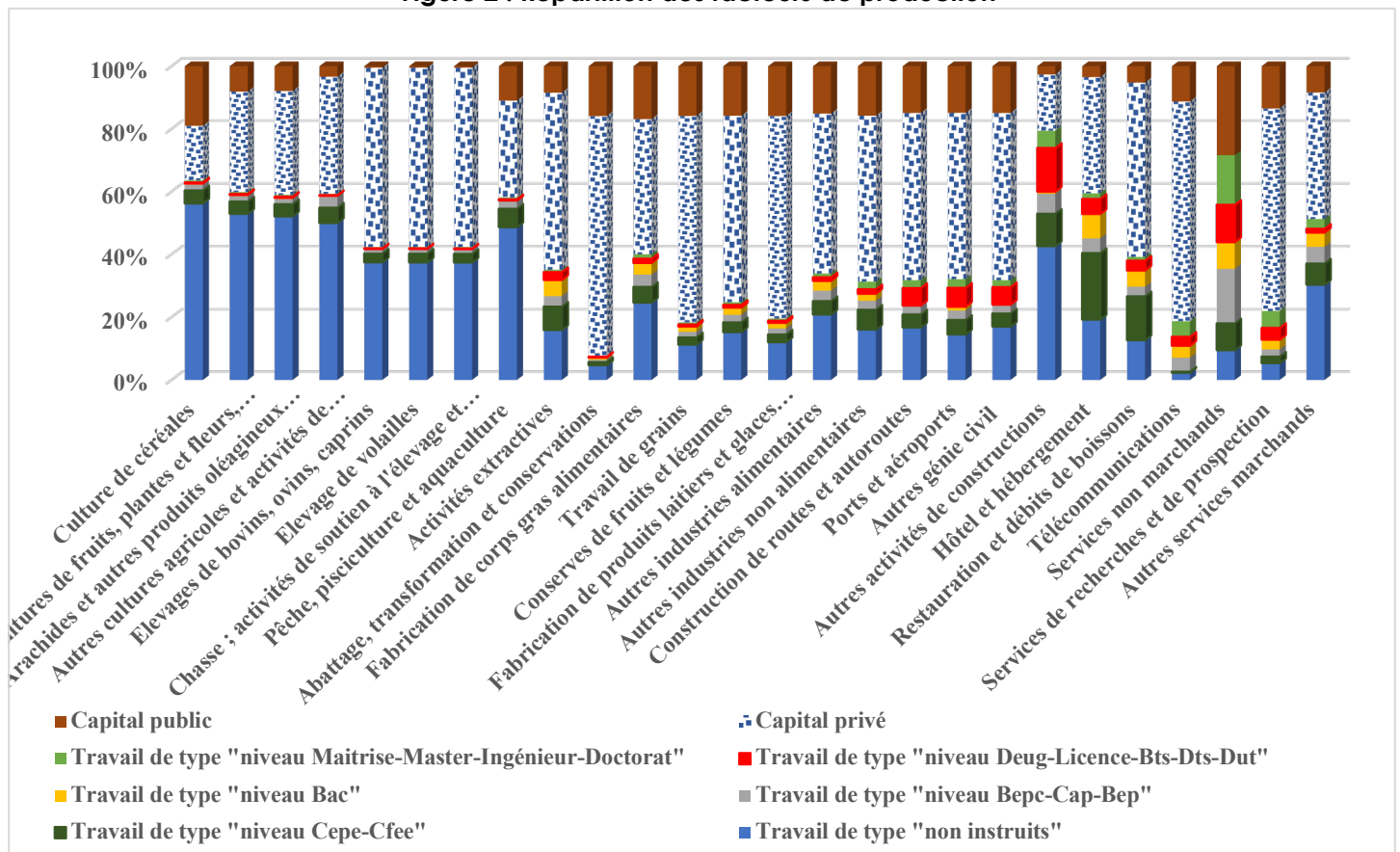


Source : Calculs à partir des données de la MCS du Sénégal, 2014.

- **Les facteurs de production**

Dans l'agriculture, la rémunération du travail de type « non instruits » est prépondérante dans les activités avec en moyenne 48% (Figure 2), accompagnée du capital privé (39%). Dans le secteur de l'industrie, la rémunération de cette catégorie de travailleurs ne représente que 18%. A contrario, la rémunération du capital privé y est à hauteur de 54% et 14% en moyenne pour le capital public.

Figure 2 : Répartition des facteurs de production



Source : Calculs à partir des données de la MCS du Sénégal, 2014

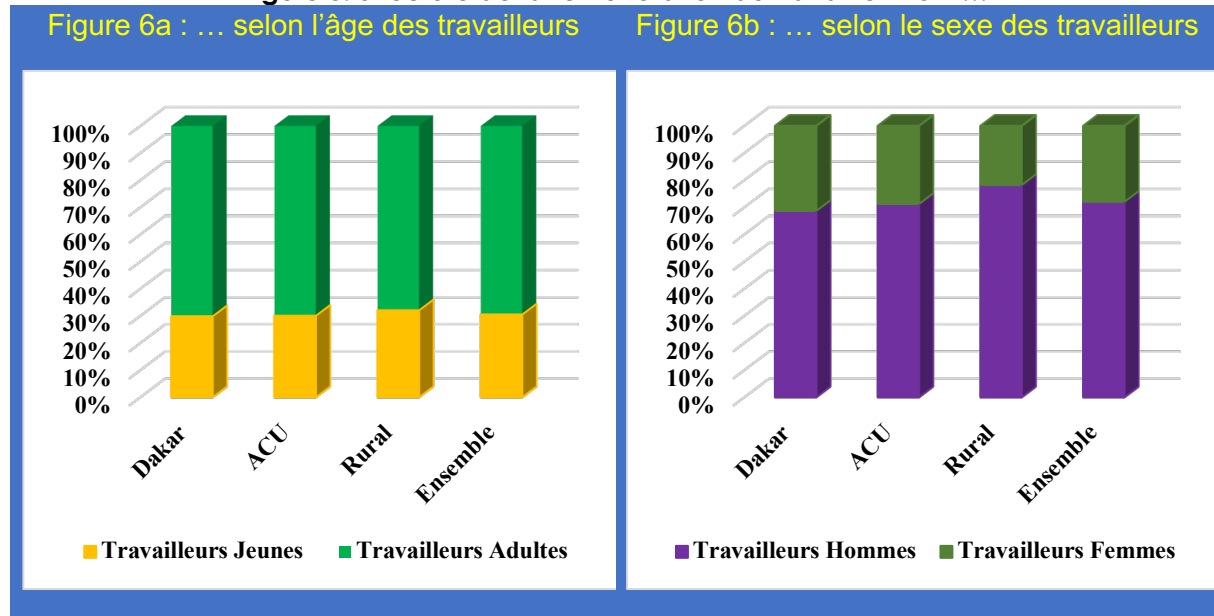
Dans le secteur des services, la rémunération des travailleurs « non instruits » représente 13%, celle du capital privé et du capital public respectivement 45% et 12%.

En fait, en 2014, plus de la moitié de la rémunération du travail offert par les ménages sénégalais revient aux personnes sans qualification (53%). Ce ratio est de 85% en milieu rural, 47% dans les milieux urbains autres que Dakar et 37% à Dakar.

Les hommes perçoivent 72% de la rémunération du travail (Figure 3). Dans le centre urbain de Dakar, seule 31% de cette rémunération revient aux femmes, dont 20 points de

pourcentages aux femmes qualifiées. Dans les centres urbains autres que Dakar, les femmes ne perçoivent que 29% du revenu du travail, dont 15 points de pourcentages reviennent aux femmes qualifiées.

Figure 3: Structure de la rémunération du travail en 2014...

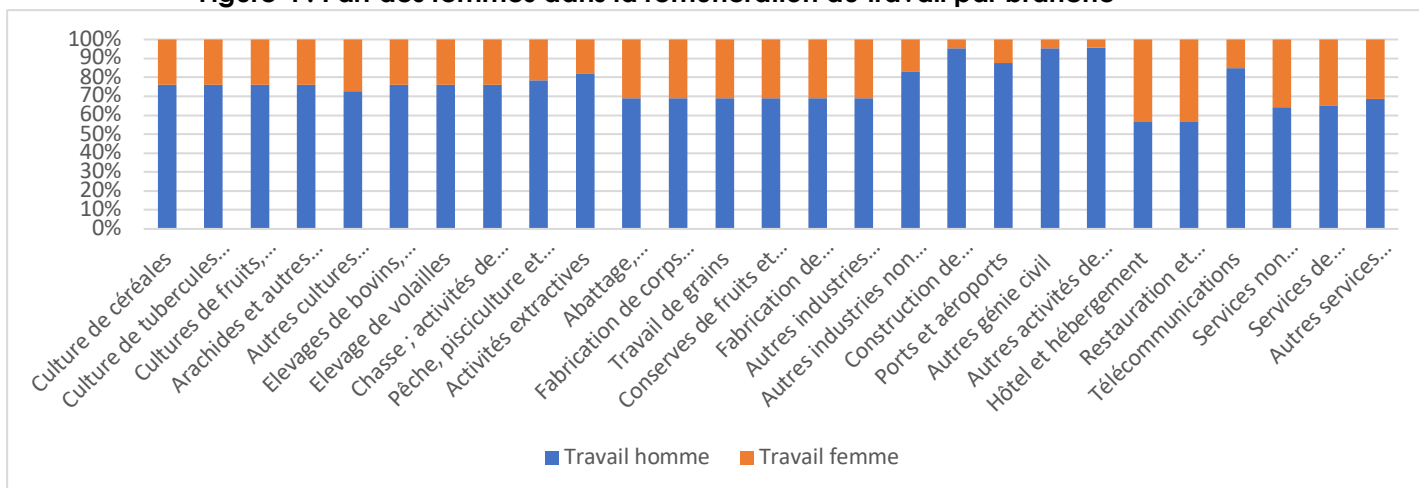


Source : Calculs à partir des données de la MCS du Sénégal, 2014.

Par ailleurs, les travailleurs jeunes ne perçoivent que 31% des revenus du travail au Sénégal en 2014 et parmi les jeunes, dont 14 et 17 points de pourcentage respectivement aux qualifiés et non qualifiés.

En outre, l'analyse la composition genre de l'emploi dans les différentes branches d'activité de l'économie montre que la part de la rémunération des femmes dans le total des rémunérations est plus importante dans le secteur des services avec 34% contre 21% et 23% pour l'agriculture et l'industrie, respectivement (Figure 4). Ainsi, le sous-secteur du tourisme (Hôtel et hébergement ; restauration et débits de boisson) est occupé en bonne partie par les femmes (43% de la part des rémunérations), suivi du secteur des services non marchands (36% pour les femmes).

Figure 4 : Part des femmes dans la rémunération du travail par branche

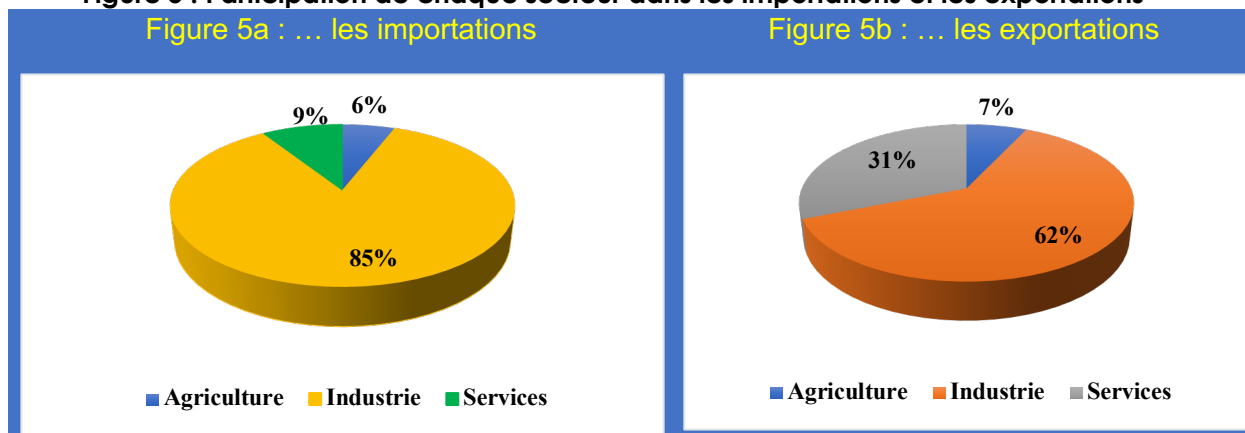


Source : Calculs à partir des données de la MCS du Sénégal, 2014.

- **Commerce extérieur**

La proportion des importations et des exportations dans le PIB s'élève respectivement à 37% et 22%. Ces échanges sont dominés par le secteur industriel qui occupe 85% des importations (graphique 5a) et 62% des exportations (graphique 5b).

Figure 5 : Participation de chaque secteur dans les importations et les exportations

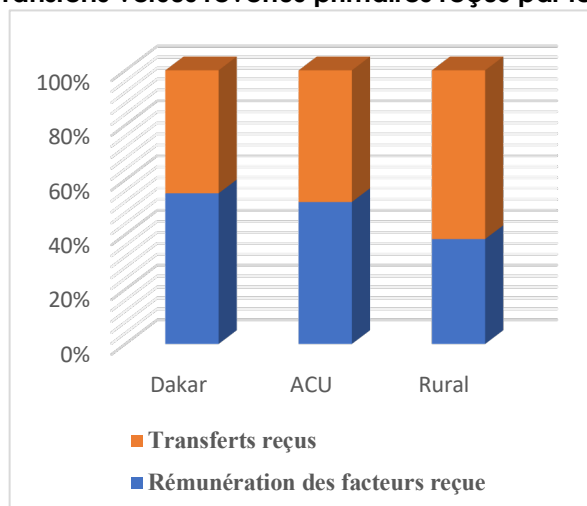


Source : Calculs à partir des données de la MCS du Sénégal, 2014.

- **Les ménages**

Les ménages reçoivent des revenus issus des facteurs de production (49% en moyenne) et des transferts des agents économiques (51% en moyenne). La prépondérance des transferts reçus est surtout notable au niveau des ménages ruraux, où cette source représente 62% de l'ensemble de leurs revenus. Ladite proportion est de 45% et 48% respectivement chez les ménages de Dakar et des autres milieux urbains (Figure 6).

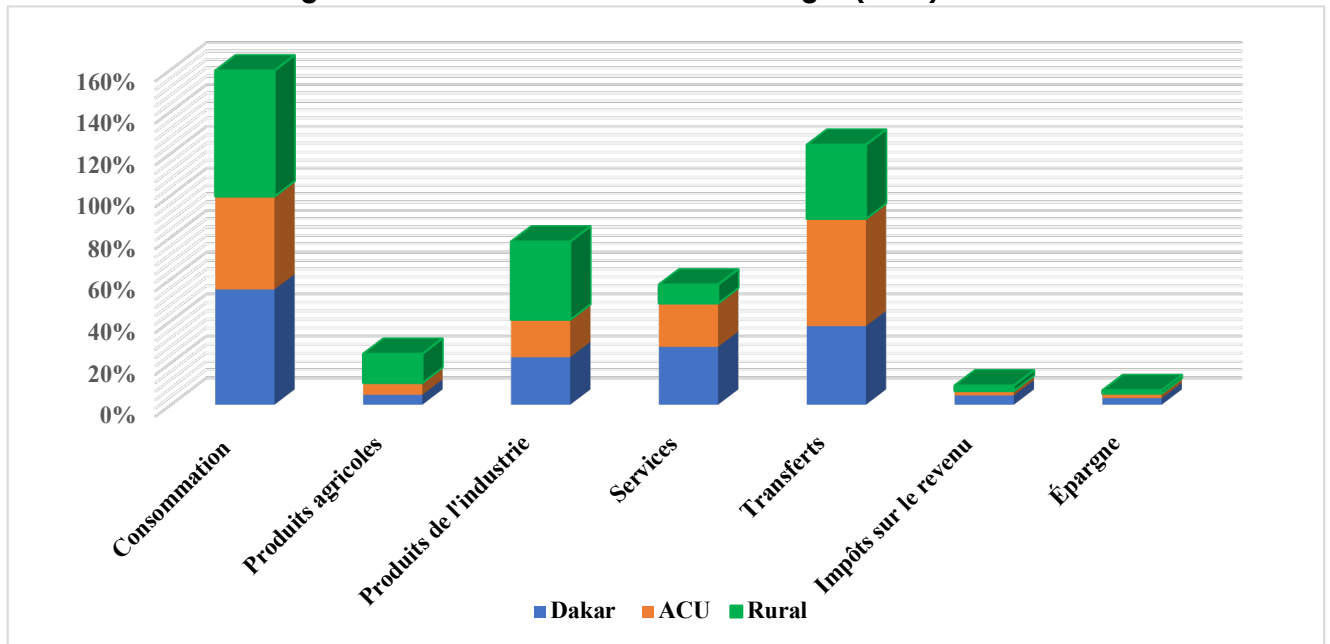
Figure 6 : Transferts versus revenus primaires reçus par les ménages



Source : Calculs à partir des données de la MCS du Sénégal, 2014.

Plus de la moitié des revenus des ménages (53% en moyenne) est destinée à la consommation. Ce phénomène est plus marqué en milieu rural et à Dakar (Figure 7). Pour cette utilisation, les ménages ruraux consacrent 37% de leurs revenus à l'acquisition des biens industriels, 14% à l'achat des produits agricoles et seulement 9% au paiement des services. Les ménages de la capitale Dakar consacrent 28%, 23% et 5%, respectivement, au règlement des services, des produits industriels et des produits agricoles. Quant aux ménages des autres centres urbains, ces parts budgétaires sont respectivement de 21%, 18% et 6%. Après la consommation finale, la deuxième plus grande destination des revenus des ménages est constituée par les transferts versés aux autres ménages. La plus grande part budgétaire consacrée à cette utilisation est notée chez les ménages des milieux urbains hors Dakar (51% des revenus).

Figure 7 : Utilisation du revenu des ménages (en %)



Source : Calculs à partir des données de la MCS du Sénégal, 2014.

- **Structure des revenus du gouvernement**

Les recettes fiscales représentent 84% des recettes totales de l'Etat et sont composées d'impôts sur les biens et services (32%), d'impôts sur le revenu et la propriété (40%) et de taxes sur les importations (12%).

3.2. Le modèle

3.2.1. Présentation générale du modèle EGC

Le modèle de base utilisé dans le cadre de ce travail est le modèle standard PEP-1-t (Décaluwé et al. 2013). Il est adapté sur une économie composée de 28 branches d'activité dont neuf dans le secteur agricole, neuf dans le secteur industriel et 10 dans le secteur des services. Les activités produisent 40 types de produits dont 34 sont exportables. Les facteurs de production sont le travail et le capital. Le travail est décomposé en 24 catégories selon le niveau d'étude, le sexe (femme, homme) et l'âge (jeune, adulte). Le capital est constitué du

capital public et du capital privé. Les ménages sont au nombre de 15 répartis selon leur niveau de revenu (quintile de revenu) et leur zone de résidence (Dakar, autres centres urbains, rural).

Pour mieux l'adapter à la problématique et aux objectifs de l'étude, quelques modifications ont été apportées au modèle PEP-1-t : premièrement au niveau de la modélisation du marché du travail sénégalais deuxièmement pour la spécification de la productivité totale des facteurs en vue de prendre en compte les effets des investissements en infrastructure.

3.2.2. Modélisation du marché du travail

3.2.2.1. Segmentation du marché du travail

La segmentation du marché du travail dans cette étude est inspirée de la base de données de l'enquête nationale de l'emploi au Sénégal (ENES, 2015). Au regard de l'hétérogénéité sur le marché du travail au Sénégal, celui-ci a été stratifié en six segments selon le niveau d'instruction : (1) maîtrise, master, ingénieurs, doctorants et plus¹⁰ ; (2) BTP, licence¹¹ ; (3) niveau BAC ; (4) niveau « BFEM/BEP » ; (5) niveau « CFEE » et (6) le segment des non qualifiés (les personnes non instruites).

En plus du critère de qualification, le travail est également stratifié selon l'âge (jeunes/adultes) et le genre (femmes/hommes). L'ensemble de ces critères de différenciation a donné lieu à une segmentation en 24 types de travail dans le modèle.

3.2.2.2. Endogénéisation de l'offre de travail

Dans le modèle standard PEP-1-t, l'offre de travail est exogène. Elle est supposée croître au même rythme que la population (Decaluwé et al. 2013). Cette représentation ne prend pas en compte le choix de participation des individus au marché du travail, notamment l'arbitrage qui existe entre le loisir (dont les travaux domestiques) et le travail. Cependant, au regard de l'importance des travaux domestiques dans la vie active des populations au Sénégal (particulièrement chez les femmes), il a été jugé nécessaire de procéder à l'endogénéisation de l'offre du travail.

¹⁰ Bac + 4 et plus

¹¹ bac + 2 et/ou +3

Partant de l'approche de Ashenfelter et Heckman (1974), on considère que chaque travailleur appartient à une entité : le ménage. Le choix du volume de travail que celui-ci désire offrir sur le marché dépend non seulement de ses caractéristiques individuelles (maximum de temps dont il dispose pour le loisir et le travail, son revenu, la part du temps qu'il alloue au loisir) mais aussi de celles du ménage auquel il appartient (le budget alloué à la consommation, la consommation minimale nécessaire).

Le loisir étant considéré comme un bien normal et un substitut des biens et services, chaque individu qui peut fournir du travail de type l et qui appartient à un ménage h maximise son utilité sur la base d'une fonction d'utilité de type Stone-Garry matérialisée par un système de demande linéaire (Linear Expenditure System - LES)¹². Son offre de travail à la période t ($LS_{h,l,t}$) est obtenue à l'équilibre du consommateur en maximisant son utilité sous contrainte de sa contribution au budget de consommation $CTH_{h,t}$ du ménage et de son temps total disponible pour le travail et le loisir ($MAXHOURS_{h,l,t}$). Après optimisation, on a :¹³

$$LS_{h,l,t} = MAXHOURS_{h,l,t} - \frac{\beta_{h,l}(CTH_{h,t} - \sum_i P_{i,t}C_{i,h,t}^{min})}{w_{l,t}(1 - \sum_l \beta_{h,l})}$$

où $\beta_{h,l}$ représente la part budgétaire marginale du loisir en renonciation du travail de type l , dans la répartition du revenu surnuméraire ($CTH_{h,t} - \sum_i P_{i,t}C_{i,h,t}^{min}$) du ménage h ; $P_{i,t}$ et $C_{i,h,t}^{min}$ représentent respectivement le prix et le volume de la consommation minimale du ménage en bien ou service i ; et $w_{l,t}$ le taux de salaire rémunérant le travail l , autrement entendu ici comme le coût d'opportunité du loisir ou coût de renonciation au travail.

L'offre totale du travail l ($LS_{l,t}^{total}$) s'obtient ensuite par agrégation des offres individuelles $LS_{h,l,t}$ effectuées à travers tous les ménages :

$$LS_{l,t}^{total} = \sum_h LS_{h,l,t}$$

Une telle endogénéisation de l'offre du travail implique la modification des fonctions de demande des biens et services des ménages. En effet, la maximisation de l'utilité avec une fonction de type ELES, eu égard à la prise en compte du loisir, conduit à la reformulation

¹² Plus précisément, la forme de la fonction de demande que nous utilisons est une ELES (Extended Linear Expenditure System) développée par Lluch (1973) qui, en plus des biens et services réellement consommés, prend en compte l'épargne comme étant représentative d'une consommation future. Mais ici, dans le cadre de l'arbitrage travail-loisir qui permet de déterminer l'offre de travail de manière endogène, la variable épargne est remplacée par le loisir.

¹³ Voir par exemple : Decaluwé et al. (2005), Tarr (1989).

suivante de la demande optimale $C_{i,h,t}$ du bien ou service i par le ménage h :¹⁴

$$C_{i,h,t} = C_{i,h,t}^{min} + \frac{\gamma_{i,h}(CTH_{h,t} - \sum_i P_{i,t}C_{i,h,t}^{min})}{P_{i,t}(1 - \sum_l \beta_{h,l})}$$

où $\gamma_{i,h}$ est la part budgétaire marginale du bien ou service i dans le revenu surnuméraire du ménage h .

3.2.2.3. Introduction du chômage

Une représentation réaliste du fonctionnement du marché du travail sénégalais ne saurait ignorer le chômage (Cabral, 2018 ; Mboup et al., 2018). En effet, l'offre de travail est supérieure à la capacité d'absorption de travail du système de la production ; ce qui induit le chômage. En d'autres termes, il existe une part $tx_{l,t}$ (le taux de chômage) de l'offre de travail $LS_{l,t}^{total}$ qui ne trouve pas preneur sur le marché, pour chaque catégorie de travailleurs. Ainsi, nous avons :

$$tx_{l,t} = 1 - \frac{\sum_j LD_{j,l,t}}{LS_{l,t}^{total}}$$

avec $LD_{j,l,t}$ la demande de travail de catégorie l par la branche d'activité j .

Par ailleurs, le modèle considère une relation négative entre taux de chômage et taux de salaire $w_{l,t}$, à travers l'équation de la courbe salaire-chômage développée par Blanchflower et Oswald (1995).

$$w_{l,t} = A_l tx_{l,t}^{\varepsilon_l} PIXCON$$

Avec : A_l , un paramètre d'échelle ; $PIXCON$, l'indice des prix à la consommation et ε_l , l'élasticité (négative) du salaire par rapport au chômage¹⁵.

3.2.3. Modélisation des investissements publics : spécification de l'accumulation du capital et de la productivité totale des facteurs

La modélisation des investissements publics dans cette étude est faite à deux niveaux : premièrement, nous considérons la contribution directe desdits investissements dans le

¹⁴ Avec une simple fonction LES au lieu d'une ELES, on a : $C_{i,h,t} = C_{i,h,t}^{min} + \frac{\gamma_{i,h}(CTH_{h,t} - \sum_i P_{i,t}C_{i,h,t}^{min})}{P_{i,t}}$.

¹⁵ Selon Blanchflower et Oswald (1995) et Card (1995), la courbe salaire-chômage est quasiment identique d'un pays à un autre et stable dans le temps, avec une élasticité du salaire par rapport au taux de chômage généralement proche de -1 . C'est cette valeur que nous avons utilisée dans la présente étude.

processus d'accumulation du capital dans toutes les branches de destination qui en sont bénéficiaires. Deuxièmement, nous spécifions les externalités des investissements publics en infrastructures à travers la formulation de la productivité totale des facteurs.

Il y a lieu de noter que dans cette étude, nous ne modélisons cependant pas les mécanismes qui prendraient explicitement en compte plusieurs autres effets potentiellement engendrés par les investissements publics, notamment l'effet d'éviction du capital privé, l'effet des coûts marginaux inhérents auxdits investissements, etc. Sans éluder l'importance d'investiguer sur ces autres effets potentiels, la présente se focalise particulièrement sur les retombées « brutes » qu'induiraient une contribution accrue des investissements publics dans l'accumulation du capital et l'amélioration de la productivité des facteurs.

3.2.3.1. Prise en compte des investissements publics dans le processus d'accumulation du capital des branches de production

Nous partons de la formulation standard de l'accumulation de capital, telle qu'utilisée notamment dans les modèles EGC en dynamique séquentielle :

$$KD_{k,j,t+1} = KD_{k,j,t}(1 - \delta_{k,j}) + IND_{k,j,t}$$

Ce qui implique que $KD_{k,j,t+1}$, le stock du capital de type k dans la branche j à la période " $t + 1$ " est égal au stock de la période précédente $KD_{k,j,t}$, moins l'amortissement dudit capital à un taux de dépréciation égal à $\delta_{k,j}$, plus le volume des nouveaux investissements dans la période précédente ($IND_{k,j,t}$).

Dans notre modèle, nous distinguons en fait deux types k de capital dans chaque branche d'activité j : le capital de propriété privée ($k = cappr$) et le capital de propriété publique ($k = cappu$). Les données disponibles ont en effet permis de procéder à une telle désagrégation dans la MCS, comme il ressort de la répartition des facteurs primaires présentée plus haut (figure 2).

Avec une telle distinction, le volume des nouveaux investissements est déterminé différemment pour chaque type de capital, selon qu'il s'agit du capital de propriété privée ou publique.

Ainsi, dans une branche *bus* (toute branche en dehors de celle de l'administration publique), seul l'investissement de filiation privée est déterminé par la formule standard du modèle PEP-1-t :

$$IND_{cappr, bus, t} = \phi_{cappr, bus} \left[\frac{R_{cappr, bus, t}}{U_{cappr, bus, t}} \right]^{\sigma_{cappr, bus}} KD_{cappr, bus, t}$$

avec

$$U_{cappr, bus, t} = PK_t (\delta_{cappr, bus} + IR_t)$$

où $\phi_{cappr, bus}$ est un paramètre d'échelle ; $R_{cappr, bus, t}$, le taux de rendement du capital *cappr*, $U_{cappr, bus, t}$, le coût d'usage du capital ; $\sigma_{cappr, bus}$, l'élasticité de la demande d'investissement ; PK_t , le coût moyen de remplacement du nouveau capital et IR_t , le taux d'intérêt.

Quant à l'investissement de filiation publique ($IND_{cappu, j, t}$), il est établi de manière exogène, selon l'exécution des programmes d'investissements publics dans les diverses branches de l'économie. Les investissements publics sont alors pris en compte dans l'équation d'accumulation du capital des branches en faisant évoluer la variable $IND_{cappu, j, t}$ conformément à ces programmes.

3.2.3.2. Modélisation des effets des investissements publics en infrastructures sur la productivité totale des facteurs

La modélisation spécifique de la productivité totale des facteurs (PTF) vise ici à intégrer les mécanismes de diffusion des externalités liées aux investissements publics.

Selon Dumont et Mesplé-Somps (2000), l'effet des externalités de l'investissement public passe à travers le rapport de capital public en infrastructures et la somme du capital privé. L'avantage de cette façon de capter l'effet d'externalité du capital public est de considérer que les infrastructures publiques ne sont pas forcément des biens publics purs puisque, avec l'utilisation, ces biens sont soumis à la congestion. Plus l'utilisation des infrastructures par les différents secteurs est relativement élevée, moins importante sera la contribution desdites infrastructures dans la productivité des entreprises.

Dans chaque branche *bus* la productivité totale des facteurs $BVA_{bus, t}$, variable d'échelle dans l'équation de la valeur ajoutée, est alors définie par :

$$BVA_{bus,t} = \overline{B_VA}_{bus,t} \left[\frac{\sum_{inf} KD_{cappu,inf,t}}{\sum_{bus} KD_{cappr,bus,t}} \right]^{\vartheta_{bus}}$$

où $\overline{B_VA}_{bus,t}$ est un paramètre d'échelle ; $\sum_{inf} KD_{cappu,inf,t}$, la somme des capitaux publics en infrastructures, *inf*r désignant les seuls secteurs infrastructurels¹⁶ ; $\sum_{bus} KD_{cappr,bus,t}$, le volume total du capital privé dans toutes les branches marchandes *bus* de l'économie et ϑ_{bus} , l'élasticité de la PTF par rapport à l'investissement public en infrastructures. Il convient de souligner que la valeur de cette élasticité joue un rôle prépondérant car les résultats des simulations en dépendent directement. Cependant, depuis les estimations séminales d'Aschauer (1989) qui ont donné lieu à des valeurs jugées par la suite très élevées, allant de 0,38 à 0,56, les études subséquentes sont encore loin d'aboutir à des estimations véritablement consensuelles, notamment en raison de certaines limites ou faiblesses méthodologiques. C'est ainsi qu'une revue de 68 études et 578 estimations, réalisée par Bom et Ligthart (2014), recense des valeurs allant de -1,7 à 2,04. Cette dispersion reflète des différences non seulement entre les pays, mais aussi sur le même pays.

Pour le cas du Sénégal, Dumont et Mesplé-Somps (2000) ont appliqué une valeur de 0,579 pour les secteurs secondaire et tertiaire, et une valeur nulle pour le secteur primaire.¹⁷ Estache *et al.* (2012) utilisent des valeurs relativement plus faibles : de 0,025 à 0,085 pour l'externalité des routes ; de 0,001 à 0,1 pour l'externalité de l'électricité et de 0,015 à 0,045 pour celle des télécommunications. Ce séquençage implique que l'amplitude de l'externalité des investissements publics dépend non seulement de la nature de cet investissement (routes, électricité, télécom), mais aussi du secteur bénéficiaire de ladite externalité. Cependant, les valeurs utilisées n'ont pas été estimées sur les données du Sénégal, ni sur les cinq autres pays africains concernés dans cette étude.

Dans notre étude, nous utilisons les valeurs d'élasticité de la production par rapport au capital public, estimées par Diagne et Fall (2014). Le tableau 1 présente les valeurs d'élasticité d'externalité résultant de cette étude, selon différents secteurs d'activité. Pour l'ensemble de

¹⁶ Il s'agit ici des branches : énergie, construction des routes et autoroutes, ports et aéroports, chemins de fer et autres activités de génie-civil, le numérique.

¹⁷ La valeur de l'élasticité d'externalité pour le secteur secondaire est issue de l'étude économétrique de Latreille et Varoudakis (1996) sur le secteur manufacturier au Sénégal. Dumont et Mesplé-Somps (2000) l'applique aussi, par hypothèse, au secteur tertiaire.

l'économie, la valeur moyenne s'élève à 0,146 et se situe à un niveau intermédiaire utilisé dans certaines études pour des pays relativement comparables au Sénégal.

Tableau 1 : Élasticité de la production par rapport au capital public

Secteur d'activité	Valeur
Agriculture vivrière	0,1892
Fabrication de sucre, transformation	0,1169
Fabrication de Produits Alimentaires	0,1219
Egrenage de coton, et fabrication de textiles	0,1227
Fabrication de Machines	0,1659
Construction de Matériels de Transport	0,2975
Energie	0,1101
Construction	0,1070
Commerce	0,1050
Transport	0,1064
Ensemble du secteur moderne	0,1460

Source : Diagne et Fall (2014).

3.2.4. Scénarios simulés

3.2.4.1. Le scénario du PAP-2 du PSE

Il s'agit du scénario du deuxième Plan d'Actions Prioritaires (PAP-2) du Plan Sénégal Emergent (PSE). Il consiste à prendre en compte la variation des investissements publics impulsée par l'application du PAP-2 (2019-2023), selon le nouveau montant total et compte tenu de la nouvelle répartition de ces investissements entre les secteurs dits prioritaires, en comparaison de la répartition en vigueur dans le PAP précédent (2014-2018). L'information est tirée du rapport Plan Sénégal émergent-plan d'actions prioritaires 2019-2023. Les tableaux 2 et 3 donnent l'évolution des investissements publics qui en résulte, dans les secteurs bénéficiaires.

Comme le montre ce tableau 2, l'épicentre du choc engendré par le PAP-2 se situe en 2019, lors du passage du PAP-1 au PAP-2. En effet, le PAP-2 implique non seulement une enveloppe budgétaire annuelle plus élevée que celle du PAP-1, mais aussi une nouvelle répartition de ladite enveloppe, qui traduit un changement de priorités entre les secteurs bénéficiaires. Il s'ensuit qu'en 2019 les montants d'investissements publics alloués à certains secteurs comme le transport ferroviaire et terrestre, le tourisme et le numérique enregistrent une hausse importante. Ces secteurs bénéficient en 2019 d'une augmentation prodigieuse de leurs dotations d'investissements publics par rapport à 2018. Au-delà de 2019, à titre d'hypothèse exploratoire, le montant d'investissements publics varie positivement dans tous

les secteurs bénéficiaires, en fonction du taux de variation annuel de l'enveloppe totale du PAP-2 (tableau 3)¹⁸.

La simulation de ce scénario activera automatiquement le choc impulsé par les investissements publics du PAP-2 sur l'accumulation du capital d'une part et sur la productivité totale des facteurs d'autre part. dans le premier cas, l'accumulation se fera dans la branche spécifique destinataire des investissements publics, alors que dans le second seuls les investissements publics en infrastructures influenceront sur la PTF. Cependant, ils agiront indirectement sur l'ensemble de l'économie à travers la PTF.

Tableau 2 : Évolution des investissements publics par secteur prioritaire entre 2018 et 2019

Secteurs prioritaires du PSE	Investissements publics en 2018 (milliards de FCFA)	Investissements publics en 2019 (milliards de FCFA)	Variation en % entre 2018 et 2019
Agriculture	192,707	294,712	52,9%
Mines	1,276	1,4	9,7%
Industries agroalimentaires	16,378	21,518	31,4%
Energie	134,076	160,149	19,4%
Routes et Autoroutes	153,290	427,227	178,7%
Ports et Aéroports	29,575	39,96	35,1%
Chemins de fer et Autres génie-civil	44,550	200,645	350,4%
Tourisme	9,490	30,916	225,8%
Numérique	12,061	29,857	147,5%

Source : Calculs des auteurs à partir des données du programme triennal d'investissements publics (2018-2020). Direction générale du budget.

Tableau 3 : Variation annuelle des investissements publics dans le PAP-2 pour la période 2019/2023

Libellés	2019	2020	2021	2022	2023
Variation annuelle (%)	-	18,50	18,81	19,98	22,26

Source : Calculs des auteurs à partir des données du PAP2 (2019-2023). Direction générale de la Planification et des Politiques économiques (DGPPE), 2018.

¹⁸ L'information sur l'évolution de ces investissements par secteur prioritaire de 2019 à 2023 n'étant pas mis à la disposition des auteurs au moment de l'étude.

3.2.4.2. Les scénarios alternatifs des politiques exploratoires d'accompagnement du PAP-2

À côté de la simulation du PAP-2, nous proposons deux autres scénarios qui reposent sur l'hypothèse que l'État du Sénégal va prendre des mesures d'accompagnement pour inciter davantage les entreprises à recruter de nouveaux travailleurs en général et en particulier les femmes et les jeunes.

La première politique d'accompagnement consiste en une réduction de moitié des impôts sur la production. Il s'agit d'une mesure non ciblée. Quant à la deuxième politique d'accompagnement qui procède d'une mesure ciblée, elle consiste à allouer aux entreprises une subvention de 10% sur les salaires des travailleurs jeunes et femmes. Cette subvention est financée par le budget du Gouvernement.

IV. Résultats

L'analyse des résultats concerne, au niveau macroéconomique et sectoriel, les impacts sur la croissance du PIB et de la valeur ajoutée par branche. Ensuite, au niveau du marché du travail, les principales variables-cibles sont la demande de divers types de travail et le chômage. L'analyse est faite en suivant une approche contrefactuelle où, sauf indication contraire, les résultats de chaque scénario au cours d'une année sont comparés à ceux de la même année dans la situation de l'économie en l'absence dudit scénario.

4.1. Résultats de la simulation du scénario d'investissements publics dans le cadre du PAP-2

4.1.1. Impacts sur la croissance économique

La croissance du PIB en l'absence de choc est de 6,6% l'an, en termes réels¹⁹. Il ressort des résultats de simulations que le plan d'action prioritaires 2019-2023 permet de l'améliorer en portant le taux moyen annuel à 8,6%.

En 2019, le PAP-2 induit un gain de 0,25% du PIB par rapport à la situation de référence la même année. Cette variation est croissante et atteint en 2022 et 2023 respectivement de 3,05% et 3,65%.

Au niveau sectoriel, l'augmentation des dépenses d'investissement dans les secteurs prioritaires a eu plus d'impacts positifs sur la valeur ajoutée du secteur secondaire (Annexe 1). En effet, dans les industries extractives, l'accroissement de la valeur ajoutée comparativement à la situation sans PAP-2 passe de 2,1% en 2019 à 14% en 2023. Dans les industries laitières et de glaces alimentaires, cet accroissement est de 2,4% en 2019 et s'amplifie jusqu'à 16% en 2023. De même, l'amélioration dans les activités d'abatage, de transformation et de conservation des aliments compte pour 2,2% en 2019 et s'élève graduellement jusqu'à 13,4% en 2023. En revanche, certaines branches, malgré une amélioration sur la période, enregistrent des résultats peu performants. C'est le cas des télécommunications dont la valeur ajoutée baisse légèrement de 0,1% en 2019 et n'augmente que de 1,3% en 2023, comparativement aux chiffres analogues dans la situation de référence.

4.1.2. Effets sur le marché du travail

La présentation des résultats relatifs au marché du travail se fait à deux niveaux : l'impact sur la demande de travail et l'impact sur le chômage selon le niveau de qualification, l'âge, le milieu de résidence et le sexe.

¹⁹ Taux de croissance moyen enregistré par an au cours de la première phase du PSE, de 2014 à 2018.

4.1.2.1. Impacts sur la demande de travail et la création d'emplois

L'application du programme d'investissement du PAP-2 entraîne une augmentation de la demande de travail dans quasiment tous les secteurs de l'économie. Cette augmentation se traduit par une création d'emplois qui s'amplifie au fil des années, passant de 5550 en 2019 à 37500 en 2023, soit au total 121000 emplois créés (Tableau 4). La création d'emplois bénéficie aussi bien aux femmes qu'aux hommes.

Toutefois il y a lieu de remarquer qu'au cours des premières années du programme d'investissements publics du PAP-2, ce sont les hommes qui en bénéficient le plus, alors que cette tendance s'inverse au cours des trois dernières années. En fin de compte, 53,75% des emplois créés reviennent aux femmes et 46,25% aux hommes.

L'accroissement de la demande de travail implique de nouveaux emplois tant pour les adultes que pour les jeunes, avec cependant une préférence pour les premiers à qui revient la plus grande part des emplois créés d'année en année. Les adultes occupent ainsi 58,44% des dites créations contre 41,56% pour les jeunes. Néanmoins la proportion des jeunes parmi ces nouveaux postes de travail augmente graduellement, de 27% en 2019 à 44% en 2023.

Tableau 4 : La création d'emplois par sexe et par tranche d'âge (2019 à 2023)

		2019	2020	2021	2022	2023
Sexe	Femmes	2 264	7384	14096	19350	21945
	Hommes	3 285	8336	13244	15547	15556
Tranche d'âge	Adultes	4 056	9968	15964	19620	21099
	Jeunes	1 493	5751	11375	15277	16403

Source : calcul des auteurs à partir des résultats de simulations.

4.1.2.2. Impacts sur le chômage

La mise en œuvre du PAP-2 induit une réduction du taux de chômage dans tous les segments de marché du travail, quel que soit le niveau de qualification, la classe d'âge ou le sexe des travailleurs (Tableau 5).

Cette réduction est relativement modeste la première année du quinquennat, en 2019 (-0,24% à -5,15%), mais atteint graduellement des niveaux plus considérables en fin de période du PAP-2, en 2023 (-8,44% à -36,15%).

A l'observation du tableau 6, il apparaît qu'à niveau égal d'instruction, le taux de chômage baisse plus chez les hommes que chez les femmes, et plus chez les adultes que chez les jeunes. A titre illustratif, en ne considérant que le segment des travailleurs sans instruction en 2023, la diminution du taux de chômage est de 36,15% chez les Hommes Adultes, alors qu'elle n'est que de 28,62% chez les Femmes Adultes ; elle est seulement de 16,87% chez les Jeunes Femmes, alors qu'elle atteint 28,62% chez les Adultes Femmes ; 29,43% chez les Jeunes Hommes, contre 36,15% chez les Adultes Hommes ; et 16,87% chez les Femmes Jeunes, contre 29,43% chez les Hommes Jeunes.

Ces résultats traduisent donc une discrimination structurelle en défaveur des femmes dans chaque tranche d'âges et en défaveur des jeunes aussi bien parmi la population féminine active que parmi la population active masculine.

Tableau 5 : variations du taux de chômage (%) sur le marché du travail suite aux investissements entre 2019 et 2023

Libellés	2019						2023					
	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L0	L1	L2	L3	L4	L5
Instruction												
Adulte femme	-2,74	-0,64	-0,71	-1,68	-1,02	-1,98	-28,62	-19,29	-18,62	-27,37	-26,86	-28,72
Jeune femme	-1,15	-0,26	-0,85	-0,54	-0,72	-1,01	-16,87	-8,44	-13,26	-14,20	-21,20	-19,67
Adulte homme	-5,15	-2,27	-1,59	-1,82	-1,61	-1,74	-36,15	-31,25	-28,54	-32,45	-28,14	-31,24
Jeune homme	-2,80	-1,37	-0,24	-2,54	-0,54	-1,69	-29,43	-25,91	-21,37	-10,72	-22,64	-28,78

Source : calculs des auteurs à partir des résultats de simulations.

NB : L0 : non instruits ; L1 : CFEE ; L2 : BFEM/BEP ; L3 : BAC ; L4 : Licence ; L5 : Master

4.2. Résultats de la simulation du scénario 2 : scénario 1 +réduction des impôts sur la production de 50%

4.2.1. Impacts sur la croissance économique

La politique d'accompagnement consistant à réduire de moitié les impôts sur la production n'engendre pas un changement sensible au niveau de la croissance du PIB réel.

Bien au contraire, alors qu'avec la mise en œuvre du PAP-2 tout seul le PIB réel s'améliore de 3,65% en 2023 par rapport à la situation de référence la même année, cette marge se rétrécit légèrement à 3,62% en cas de combinaison du PAP-2 avec la réduction de moitié des impôts sur la production.

Cette politique d'accompagnement n'a eu que des effets marginaux sur le montant et la distribution intersectorielle de la valeur ajoutée (Annexes 1 et 2). Ce peu de sensibilité de l'économie à la politique complémentaire tient dans une large mesure au choc relativement faible, induit par sa mise en œuvre. En effet, bien qu'une réduction de 50% soit forte en termes relatifs, elle ne représente pas un changement particulièrement important, étant donné les montants initiaux peu élevés, en termes absolus, des taxes sur la production.

4.2.2. Impact sur le marché du travail

4.2.2.1. Impact sur la demande de travail et la création d'emplois

L'accompagnement du PAP-2 par une réduction de 50% des taxes sur la production permet de créer 127 873 nouveaux emplois en cinq ans, soit 6 800 emplois supplémentaires par rapport au cas où le deuxième Plan d'Actions Prioritaires n'est combiné à aucune politique d'accompagnement (Tableau 6).

Cette embellie a renforcé la participation des femmes dans la main-d'œuvre, bien que marginalement, car 54,39% des emplois créés sont occupés par les femmes, contre 53,75% en cas de PAP-2 sans politique d'accompagnement.

De même, l'adjonction au PAP-2 de la réduction des taxes à la production est relativement favorable aux jeunes actifs qui occupent 42,28% des emplois nouvellement créés alors que ce ratio n'est que de 41,56% en cas de PAP-2 sans mesure d'accompagnement.

Tableau 6 : Création d'emplois par sexe et tranche d'âge suite à la combinaison du PAP-2 à une réduction de 50% des taxes sur la production

		2019	2020	2021	2022	2023
Sexe	Femmes	2 264	7384	15773	20853	23278
	Hommes	3 285	8336	14325	16306	16069
Tranche d'âge	Adultes	4 056	9968	17309	20634	21843
	Jeunes	1 493	5751	12788	16525	17504

Source : calculs des auteurs à partir des résultats de simulations.

4.2.2.2. Impact sur le chômage

L'accompagnement du PAP-2 par une baisse de moitié des taxes sur la production induit à terme, en 2023, une plus grande baisse du taux de chômage qu'en cas de mise en œuvre du PAP-2 tout seul, au niveau de tous les types de facteur travail, quel que soit le niveau d'instruction, le sexe ou la tranche d'âges des travailleurs (Tableau 7).

Toutefois, bien que le taux de participation soit plus élevé pour les femmes et pour les jeunes, comparativement au scénario du PAP-2 tout seul, la baisse du taux de chômage demeure plus forte chez les hommes que chez les femmes, pour un même niveau d'instruction et quelle que soit la classe d'âge. De même, cette baisse est plus marquée chez les adultes que chez les jeunes pour un même niveau d'instruction, aussi bien parmi les femmes que parmi les hommes.

Tableau 7 : Variations du taux de chômage sur le marché du travail suite à la combinaison du PAP-2 à une réduction de 50% des taxes sur la production

Libellés	2019						2023					
	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L0	L1	L2	L3	L4	L5
Adulte femme	-2,74	-0,64	-0,70	-1,68	-1,02	-1,98	-30,47	-20,50	-19,32	-28,69	-28,35	-29,72
Jeune femme	-1,15	0,26	-0,85	-0,54	-0,72	-1,01	-18,21	-9,43	-13,95	-14,99	-22,20	-20,73
Adulte homme	-5,15	-2,27	-1,59	-1,82	-1,61	-1,74	-38,09	-32,76	-29,95	-34,09	-28,39	-32,48
Jeune homme	-2,80	-1,37	-0,24	2,54	-0,54	-1,69	-30,99	-27,35	-23,14	-13,15	-23,11	-29,88

Source : calculs des auteurs à partir des résultats de simulations.

NB : L0 : non instruits ; L1 : CFEE ; L2 : BFEM/BEP ; L3 : BAC ; L4 : Licence ; L5 : Master

4.3. Résultats de la simulation du scénario 3 : scénario du PAP-2 + subvention de 10% des salaires des femmes et des jeunes

4.3.1. Impacts sur la croissance économique

L'accompagnement de la mise en œuvre du PAP-2 par une subvention de 10% des salaires des femmes et des jeunes dès 2021 booste sensiblement la croissance économique. Cela entraîne au terme de la période d'application du programme, en 2023, un accroissement du PIB réel de 4,38% par rapport au montant correspondant dans le scénario de référence (sans PAP-2 ni autre politique d'envergure), contre 3,65% si seul le PAP-2 est appliqué.

L'association de cette politique d'accompagnement induit une importante réallocation entre les secteurs d'activité. Cette réallocation est essentiellement faite en faveur du secteur agricole et de quelques branches de l'agroalimentaire et des services (Annexes 1 et 3). A titre d'exemple, la valeur ajoutée de la branche des arachides et autres produits oléagineux sauf grains de coton augmente de 5,5%, 7,5% et 7,1%, respectivement en 2021, 2022 et 2023 par rapport aux valeurs de référence, alors que ces variations correspondantes en cas de PAP-2 tout seul sont de 3,7%, 5,7%, 5,5%.

Les activités pour lesquelles la réallocation est défavorable concernent essentiellement le génie-civil et autres constructions. C'est ainsi que la valeur ajoutée des routes et autoroutes enregistre une baisse de 4,0%, 3,4%, et 2,6% respectivement en 2021, 2022 et 2023 par rapport aux chiffres correspondants dans le scénario de référence, alors qu'il dépasse ceux-ci en absence de politique d'accompagnement.

4.3.2. Impact sur le marché du travail

4.3.2.1. Impact sur la demande de travail et la création d'emplois

Les résultats des simulations montrent qu'une subvention de 10% des salaires des jeunes et des femmes constituerait une politique d'accompagnement efficace pour encourager la création d'emplois dans diverses activités de l'économie (Tableau 8).

La combinaison de cette politique au PAP-2 génère 376 890 emplois nouveaux, dont 73,8% pour les femmes et 59,3% pour les jeunes. Il s'agit des chiffres bien plus intéressants en termes de création d'emplois et de rééquilibrage de la participation hommes/femmes et

jeunes/adultes dans la main-d'œuvre nationale. Ce qui déboucherait sur une amélioration de l'équité de genre et intergénérationnelle.

Tableau 8 : Création d'emplois par sexe et tranche d'âge suite à la subvention sur les salaires des jeunes et des femmes de 10%

		2019	2020	2021	2022	2023
Sexe	Femmes	2 264	7384	89233	90210	89140
	Hommes	3 285	8336	32224	29290	25525
Tranche d'âge	Adultes	4 056	9968	48232	46813	44302
	Jeunes	1 493	5751	73225	72687	70362

Source : calcul des auteurs à partir des résultats de simulations.

4.3.2.2. Impact sur le chômage

La réduction du chômage est nettement plus probante avec le package de politiques formées par le PAP-2 et la subvention des salaires des femmes et des jeunes (Tableau 9). Les taux de réduction du chômage des jeunes et des femmes font plus du double en 2023, comparés aux chiffres analogues dans le scénario du PAP-2 tout seul.

Par ailleurs, avec ce package de politiques, la baisse de la réduction en valeur relative chez les jeunes hommes devient plus importante que celle chez les adultes hommes.

Tableau 9 : Variation (%) du chômage suite à la combinaison du PAP-2 à une subvention de 10% des salaires des femmes et des jeunes

Libellés	2019						2023					
	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L0	L1	L2	L3	L4	L5
Adulte femme	-2,74	-0,64	-0,70	-1,68	-1,02	-1,98	-69,85	-58,18	-51,28	-63,73	-37,93	-60,47
Jeune femme	-1,15	0,26	-0,85	-0,54	-0,72	-1,01	-51,78	-36,83	-36,75	-41,27	-47,57	-47,51
Adulte homme	-5,15	-2,27	-1,59	-1,82	-1,61	-1,74	-44,34	-35,03	-32,94	-38,13	-24,18	-42,48
Jeune homme	-2,80	-1,37	-0,24	2,54	-0,54	-1,69	-71,02	-67,13	-64,25	-60,03	-53,26	-63,91

Source : calcul des auteurs à partir des résultats de simulations.

NB : L0 : non instruits ; L1 : CFEE ; L2 : BFEM/BEP ; L3 : BAC ; L4 : Licence ; L5 : Master

V. Conclusion et implications politiques

Dans cette recherche, nous avons analysé les effets des investissements publics dans le cadre du PAP-2 et de deux politiques d'accompagnement exploratoire, en prenant comme variables-cibles le PIB réel, la valeur ajoutée des branches et principalement l'emploi des jeunes et des femmes au Sénégal. Pour ce faire, nous avons utilisé un MEGC de dynamique récursive. Les résultats mettent en évidence des impacts positifs des investissements publics prévus dans le cadre du Plan d'Actions Prioritaires de la deuxième phase du Plan Sénégal Émergent, notamment sur la croissance économique.

Cette embellie de croissance s'est accompagnée d'une augmentation de création d'emplois qui, cependant n'a pas permis d'établir l'équité entre femmes/hommes et jeunes/adultes dans la participation à la main-d'œuvre nationale employée.

Les politiques alternatives proposées pour améliorer cette situation ont été simulées par une réduction de moitié de la taxe sur la production et une subvention de 10% sur les salaires des femmes et des jeunes.

A l'analyse, il apparaît que l'accompagnement de PAP-2 par la politique de subvention des salaires des femmes et des jeunes est substantiellement efficace dans la poursuite des objectifs de promotion de l'équité de genre et intergénérationnelle sur le marché de l'emploi, ainsi que pour la croissance de l'économie tout-entière

En termes de recommandations de politiques économiques, l'État sénégalais devrait donc :

- Continuer de promouvoir le dynamisme de l'activité économique à travers les investissements publics, tels que prônés dans le PAP-2,
- Booster la création d'emplois en général et particulièrement en faveur des jeunes et des femmes à travers la mise en œuvre de mesures de discrimination positive, à l'instar d'une subvention sur les salaires de ces catégories socioéconomiques, dans le cadre d'un partenariat État-Employeurs.

Références bibliographiques

- Adam, C.S. et Bevan, D.L., 2001. Non-linear Effects of Fiscal Deficits on Growth in Developing Countries. *Journal of Public Economics*, n° 89, pages 571-597.
- Agence Nationale De l'Aviation Civile et de La Météorologie Bulletin
- Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD, 2020) : Situation économique et sociale du Sénégal 2017-2018.
- Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD, 2015) : Enquête nationale sur la situation de l'emploi 2015
- Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD, 2020) : Situation économique et sociale du Sénégal 2017-2018.
- Agenor, P.-R., 2007. Fiscal policy and endogenous growth with public infrastructure. *Oxford Economic Papers* 60, 57–87. <https://doi.org/10.1093/oep/gpm018>
- Agénor, P.-R., and O. Canuto. 2015. "Gender Equality and Economic Growth in Brazil: A Long-Run Analysis." *Journal of Macroeconomics* 43: 155-172.
- Agénor, Pierre-Richard, and Kyriakos Neanidis, "The Allocation of Public Expenditure and Economic Growth," Working Paper No. 69, Centre for Growth and Business Cycle Research, University of Manchester (March 2006).
- Agénor, Pierre-Richard, Nihal Bayraktar, and Karim El Aynaoui, 2007. Roads out of Poverty? assessing the Links between Aid, Public Investment, Growth, and Poverty Reduction. Revised, World Bank. Forthcoming in *Journal of Development Economics*.
- Agénor, P.-R. et Blanca Moreno-Dodson, 2007. Public Infrastructure and Economic Growth: New Channels and Policy Implications. In *Public Expenditure*, ed. By Maura Francese, Daniele Franco, and Raffaella Giordano, Banca d'Italia.
- Aguiar, M., & Hurst, E., 2007. Measuring trends in leisure: The allocation of time over five decades. *Quarterly Journal of Economics*, 122(3), 969-1007.
- ANSD, 2015 : Enquête national de l'emploi au Sénégal (ENES) ; Sénégal, Dakar, 2015.
- Arslanalp, S., F. Bornhorst, S. Gupta, and E. Sze (2010). Public Capital and Growth. IMF Working Paper, No. WP/10/175.
- Aschauer, D. A., 1989. Is public expenditure productive? *Journal of Monetary Economics.*, Volume 23, Issue 2. Pages 177-200.
- Ashenfelter, O. and J. Heckman (1974). The Estimation of Income and Substitution Effects in a Model of Family Labor Supply. *Econometrica*, Vol. 42, No. 1 (January), pp. 73-85.
- Ba A. et Sy H., 2015. Politique budgétaire et transformation structurelle de l'économie sénégalaise, Direction de la Prévision et des Etudes Economiques (DPEE).
- Barro, R. J. (1990): Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of political economy*, vol.98, N°5, pp. 103-125.
- Barro, Robert J., and Xavier Sala-i-Martin, *Economic Growth*, 2nd. ed., McGraw-Hill (New York: 2003).
- Blanchflower, D. G., and A. J. Oswald. 1995. "An Introduction to the Wage Curve." *Journal of Economic Perspectives*, 9 (3): 153-167.

- Bodian, A., H Dacosta, L, Descroix, M, Malam Abdou, A. D, Niang ; G, Panthou, G, Cabral, F. J (2018): "Impact du PSE sur l'emploi au Sénégal", rapport d'étude Banque Africaine de Développement (BAD).
- Bom, P.R. and Ligthart, J.E. (2014). "What have we learned from three decades of research on the productivity of public capital?" *Journal of Economic Surveys* 28, 889-916.
- Cabral, J. F. (2012) : "*L'impact des aléas pluviométriques sur les disparités régionales de pauvreté au Sénégal*", article : *Revue d'économie du développement* volume 20.
- Cabral, J. F. (2017): "*Rainfall fluctuations and economic growth: evidence from Senegal*", article: *Review of agricultural and applied economics (RAAE)*.
- Calderon, C. and Serven, L., 2008, Infrastructure and Economic Development in Sub-Saharan Africa. The World Bank Policy Research Working Paper No. 5317.
- Card, D. (1995). The Wage Curve: A Review. *Journal of Economic Literature*, Vol. 33, issue 2, June, pp. 785-799.
- Chakraborty, L. 2010. "Public Investment and Unpaid Work in India: Selective Evidence from Time-Use Data." In R. Antonopoulos and I. Hirway, eds., *Unpaid Work and the Economy*. Palgrave MacMillan, pp. 140-162.
- Commission de l'Union Africaine (2015) : Agenda 2063 l'Afrique que nous voulons. ISBN: 978-92-95104-23-5
- Dabla-Norris, E., Brumby, J., Kyobe, A., Mills, Z., and Chris Papageorgiou, 2011. Investing in Public Investment: An Index of Public Investment Efficiency. IMF Working Paper 11/37 (Washington: International Monetary Fund).
- Decaluwé, B. A. Lemelin, D. Bahan et N. Annabi (2005). « Offre de travail endogène et mobilité du capital dans un modèle d'équilibre général calculable birégional ». Travaux de Recherche n° 2005-001, Collection Feuille d'argent, Ministère des Finances du Québec, Canada.
- Decaluwé, B., A. Lemelin, V. Robichaud, H. Maisonnave (2013), « PEP-1-t Standard PEP model: single country, recursive dynamic version », *Partnership for Economic Policy*, 2013.
- Decaluwé, B., Patry, A., Savard, L., 1998. Quand l'eau n'est plus un don du ciel : un MEGC appliqué au Maroc. [Revue d'économie du développement 6-3-4](#) pp. 149-187
- Decaluwé, B., Dissou, Y., et V Robichaud (1999): "Regionalization and labour market rigidities in developing countries: a CGE analysis of the UEMOA", Conférence de l'International Atlantic Economic Society, Montréal.
- Diagne, Y. S. et A. Fall (2014). Impact des infrastructures publiques sur la productivité des entreprises au Sénégal. MPRA Paper No. 54809.
- Diane, F. et Fall, A., 2007. Quelle a été la contribution de la politique budgétaire à la croissance économique du Sénégal ? Direction de la Prévision et des Etudes Economiques.
- Dissou Y, Didic S (2011) Public infrastructure and economic growth—a dynamic general equilibrium analysis with heterogeneous agents. Department of Economics, University of Ottawa, January.
- Dumont, J.C., Mesplé-Somps, S., 2000. L'impact des infrastructures publiques sur la compétitivité et la croissance : une analyse en EGC appliquée au Sénégal. [Working Papers](#) DT/2000/08, DIAL (Développement, Institutions et Mondialisation).

- Estache, A. Perrault, J.-F., and Savard, L. (2007). Impact of Infrastructure Spending in Mali: CGE Modeling Approach, Working Paper 07-24, Groupe de Recherche en Economie et Développement International (GREDI), Université de Sherbrooke.
- Estache, A., J.-F. Perrault and L. Savard. 2009. Impact of Infrastructure Spending in Mali: A CGE Modeling Approach. Université Libre de Bruxelles, Ecares, ECARES Working Papers: 2009_009.
- Estache, A., Perrault, J.-F., and Savard, L. (2012). The Impact of Infrastructure Spending in Sub-Saharan Africa: A CGE Modeling Approach. *Economics Research International*, Volume 2012, Article ID 875287, 18 pages, doi:10.1155/2012/875287.
- Fall, A., Faye, G., M Faye, Et E V Hecke 2018 :La Variabilité Pluviométrique et ses incidences Sur Les Rendements Agricoles Dans La Region Des Terres Neuves Du Sénégal Oriental : Belgeo Revue Belge De Géographie 1 | 2018 Miscellaneous, pp 1-17
- Fay, M. and T. Yepes, (2003), "Investing in Infrastructure: What is Needed from 2000-2010?", World Bank Policy Research Working Paper no. 3102, World Bank, Washington.
- Fofana I., Cockburn, J., et B. Decaluwé (2003): "*Modeling male and female work in a computable general equilibrium model applied to Nepal*", Université de laval.
- Gimenez-Nadal, J., & Sevilla, A., 2012. Trends in time allocation: A cross-country analysis. *European Economic Review*, 56(6), 1338-1359.
- Gimenez-Nadal, J., & Sevilla, A., 2012. Trends in time allocation: A cross-country analysis. *European Economic Review*, 56(6), 1338-1359.
- <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/objectifs-de-developpement-durable/>
- Ilkcaracan, I., Kim, K., Kaya, T., 2015. The Impact of Public Investment in Social Care Services on Employment, Gender Equality, and Poverty: The Turkish Case 73.
- Kane A., 2014. "Analysis of Labour Market Participation in Senegal," Post-Print hal-01929090, HAL.
- Kim, K., Ilkcaracan, I., Kaya, T., 2019. Public investment in care services in Turkey: Promoting employment & gender inclusive growth. *Journal of Policy Modeling* 41, 1210–1229. <https://doi.org/10.1016/j.jpolmod.2019.05.002>.
- Latreille T. et A. Varoudakis (1996). Croissance et compétitivité de l'industrie manufacturière au Sénégal. Document technique n° 118, Centre de Développement de l'OCDE.
- Lluch, C. (1973), The Extended Linear Expenditure System, *European Economic Review*, Vol. 4:21-32.
- Lucas, Robert E., 1988. On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22 (1), 3–42.
- Mboup S., Diedhiou B. et Anne J. (2018). L'impact de l'APE sur l'emploi des femmes : Quelle contribution des investissements publics ? Une analyse en EGC Dynamique appliquée au cas du Sénégal. Rapport final PEP ;
- Minea, A. et Villieu, P., 2007. Un réexamen de la relation non linéaire entre déficits budgétaires et croissance économique. *Revue économique*, vol. 59, n° 3, Développements récents de l'analyse économique : VIe congrès annuel de l'Association française de science économique 2007 (mai 2008), pages 561-570.
- Montaud J. M., Pecastaing N., et MTankari (2017): "*Potential socio-economic implications of future climate change and variability for Nigerien agriculture: A countrywide dynamic CGE Microsimulation analysis*", Article: economic modelling volume 63, ELSEVIER.

- Moreno-Dodson, B. (2008), "Assessing the Impact of Public Spending on Growth: An Empirical Analysis for Seven Fast Growing Countries". World Bank Policy Research Working Paper No. 4663.
- Nations-Unies (2015): Programme de développement Durable à l'horizon 2030.
- Nihal Bayraktar and Blanca Moreno-Dodson (2009), How Public Spending Can Help You Grow: An Empirical Analysis for Developing Countries. First draft: July 28, 2009
- of future climate change and variability for Nigerien agriculture: A countrywide dynamic CGE Microsimulation analysis*", Article: economic modelling volume 63, ELSEVIER.
- Pries, M., & Rogerson, R., 2009. Getting to work: Experimental evidence on job search and transportation costs. *European Economic Review*, 53(5), 568-587.
- République du Sénégal (2014): Plan Sénégal Émergent.
- République du Sénégal (2018): Plan Sénégal Émergent Plan D'actions Prioritaires 2019-2023. Ministère de l'économie des finances et du plan.
- Romer, P. M. (1986): Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, vol. 94, n° 5, pp.1002-1037.
- Romer, P. M., 1990: Endogenous Technological Change. *Journal of PublicEconomy*, 98, 71102.
- Seguino, S., 2019. Engendering Macroeconomic Theory and Policy. *Feminist Economics* 1–35. <https://doi.org/10.1080/13545701.2019.1609691>
- Tanimoune, N. A., Combes, J.L. et Plane, P., 2005. « La politique budgétaire et ses effets de seuil sur l'activité en Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) », CERDI.
- Tanimoune, N. A., Combes, J.L. et Plane, P., 2005. « La politique budgétaire et ses effets de seuil sur l'activité en Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) », CERDI.
- Tarr, G. D. (1989), A General Equilibrium Analysis of the Welfare and Employment Effects of US Quotas in Textiles, Autos and Steel., Bureau of Economics Staff Report to The Federal Trade Commission.
- Wheatley, D., 2013. Location, Vocation, location? Spatial entrapment among women in dual career households", *gender. Work & Organization*, 20(6), 720-736.

Annexes

Annexe 1 : Variation de la valeur ajoutée dans les branches d'activités suite à la simulation du PAP-2 (en points pourcentage par rapport au scénario de référence)

Branche d'activité	2019	2020	2021	2022	2023
Arachides et autres produits oléagineux (sauf grains de cotons)	-0,3	1,0	3,7	5,7	5,5
Autres cultures agricoles et activités de soutien	-0,7	0,5	3,1	4,7	3,0
Autres industries alimentaires	1,3	3,1	5,0	7,1	9,1
Autres activités de constructions	0,5	1,2	2,0	3,0	4,1
Chasse ; activités de soutien à l'élevage et autres activités annexes	-1,4	-0,7	1,4	2,4	-0,2
Autres génie civil	0,9	2,0	3,1	4,4	5,8
Autres industries non alimentaires	0,6	1,4	2,6	3,9	5,3
Construction de routes et autoroutes	0,6	1,4	2,3	3,3	4,6
Autres services marchands	0,4	1,0	1,9	2,8	3,7
Elevages de bovins, ovins, caprins	-0,2	1,0	3,2	4,8	4,4
Culture de céréales	-0,7	0,4	2,6	4,2	3,5
Conserves de fruits et légumes	1,1	2,9	5,5	8,0	9,4
Electricité et gaz	0,6	1,6	3,0	4,4	5,9
Activités extractives	2,1	4,5	7,3	10,5	14,0
Cultures de fruits, plantes et fleurs, pépinières	-1,0	-0,2	2,0	3,3	1,8
Travail de grains	1,1	2,6	4,6	6,3	7,5
Fabrication de corps gras alimentaires	-0,2	1,5	4,6	7,1	7,2
Hôtel et hébergement	0,2	0,8	1,5	2,3	3,0
Fabrication de produits laitiers et glaces alimentaires	2,4	5,2	8,3	11,9	16,0
Services non marchands	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0
Pêche, pisciculture et aquaculture	0,1	0,4	0,8	1,1	1,5
Ports et aéroports	1,1	2,3	3,5	4,9	6,5
Restauration et débits de boissons	0,3	1,0	2,2	3,2	3,8
Services de recherches et de prospection	0,3	0,7	1,2	1,9	2,6
Télécommunications	-0,1	-0,1	0,2	0,7	1,3
Culture de tubercules ; légumes à cosse sec et épice	-0,5	0,5	2,3	3,5	2,8
Abattage, transformation et conservations	2,2	4,6	7,3	10,3	13,4
Elevage de volailles	0,2	1,6	3,9	5,7	6,0

Source : calcul des auteurs à partir des résultats de simulations

**Annexe 2 : Variation de la valeur ajoutée par branches d'activités suite à la simulation de
du PAP-2 combiné à une réduction de 50% de l'impôt sur la production
(en points pourcentage par au scénario de référence)**

Branches d'activités	2019	2020	2021	2022	2023
Arachides et autres produits oléagineux (sauf grains de cotons)	-0,3	1,0	4,2	6,4	6,3
Autres cultures agricoles et activités de soutien	-0,7	0,5	3,0	4,5	2,8
Autres industries alimentaires	1,3	3,1	5,2	7,2	9,2
Autres activités de constructions	0,5	1,2	1,4	2,4	3,4
Chasse ; activités de soutien à l'élevage et autres activités annexes	-1,4	-0,7	1,1	2,0	-0,7
Autres génie civil	0,9	2,0	2,7	3,9	5,3
Autres industries non alimentaires	0,6	1,4	2,5	3,8	5,2
Construction de routes et autoroutes	0,6	1,4	1,8	2,9	4,0
Autres services marchands	0,4	1,0	2,0	2,9	3,7
Elevages de bovins, ovins, caprins	-0,2	1,0	3,1	4,7	4,3
Culture de céréales	-0,7	0,4	2,6	4,2	3,5
Conserves de fruits et légumes	1,1	2,9	5,4	7,8	9,1
Electricité et gaz	0,6	1,6	3,3	4,7	6,1
Activités extractives	2,1	4,5	7,4	10,5	14,0
Cultures de fruits, plantes et fleurs, pépinières	-1,0	-0,2	2,0	3,3	1,7
Travail de grains	1,1	2,6	4,5	6,3	7,4
Fabrication de corps gras alimentaires	-0,2	1,5	6,0	8,8	9,0
Hôtel et hébergement	0,2	0,8	2,0	2,7	3,4
Fabrication de produits laitiers et glaces alimentaires	2,4	5,2	8,3	11,8	15,8
Services non marchands	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,2
Pêche, pisciculture et aquaculture	0,1	0,4	0,9	1,2	1,6
Ports et aéroports	1,1	2,3	3,1	4,4	6,0
Restauration et débits de boissons	0,3	1,0	2,3	3,4	3,9
Services de recherches et de prospection	0,3	0,7	1,0	1,5	2,1
Télécommunications	-0,1	-0,1	0,4	0,8	1,5
Culture de tubercules ; légumes à cosse sec et épice	-0,5	0,5	2,3	3,5	2,8
Abattage, transformation et conservations	2,2	4,6	7,2	10,2	13,2
Elevage de volailles	0,2	1,6	3,8	5,6	5,9

Source : calcul des auteurs à partir des résultats de simulation.

**Annexe 3 : Variation de la valeur ajoutée par branches d'activités suite à la simulation de
du PAP-2 combiné à une subvention de 10% du salaire des femmes et jeunes
(en points pourcentage par au scénario de référence)**

Branche d'activité	2019	2020	2021	2022	2023
Arachides et autres produits oléagineux (sauf grains de cotons)	-0,3	1,0	5,5	7,5	7,1
Autres cultures agricoles et activités de soutien	-0,7	0,5	4,4	5,5	3,4
Autres industries alimentaires	1,3	3,1	7,1	9,0	11,0
Autres activités de constructions	0,5	1,2	-5,1	-4,5	-3,7
Chasse ; activités de soutien à l'élevage et autres activités annexes	-1,4	-0,7	-0,1	0,2	-3,0
Autres génie civil	0,9	2,0	-3,3	-2,6	-1,6
Autres industries non alimentaires	0,6	1,4	2,2	3,1	4,0
Construction de routes et autoroutes	0,6	1,4	-4,0	-3,4	-2,6
Autres services marchands	0,4	1,0	3,7	4,3	4,9
Elevages de bovins, ovins, caprins	-0,2	1,0	3,8	5,2	4,5
Culture de céréales	-0,7	0,4	5,1	6,6	5,8
Conserves de fruits et légumes	1,1	2,9	6,8	9,0	10,2
Electricité et gaz	0,6	1,6	5,3	6,6	7,8
Activités extractives	2,1	4,5	7,3	9,9	12,8
Cultures de fruits, plantes et fleurs, pépinières	-1,0	-0,2	3,6	4,8	3,0
Travail de grains	1,1	2,6	5,8	7,5	8,7
Fabrication de corps gras alimentaires	-0,2	1,5	6,3	8,6	8,5
Hôtel et hébergement	0,2	0,8	3,7	4,3	4,7
Fabrication de produits laitiers et glaces alimentaires	2,4	5,2	9,2	12,5	16,3
Services non marchands	0,0	0,0	0,4	0,2	0,0
Pêche, pisciculture et aquaculture	0,1	0,4	2,4	2,6	2,9
Ports et aéroports	1,1	2,3	-2,9	-1,9	-0,8
Restauration et débits de boissons	0,3	1,0	4,5	5,3	5,7
Services de recherches et de prospection	0,3	0,7	-0,8	-1,2	-1,4
Télécommunications	-0,1	-0,1	1,2	1,4	1,9
Culture de tubercules ; légumes à cosse sec et épice	-0,5	0,5	4,5	5,5	4,7
Abattage, transformation et conservations	2,2	4,6	7,6	10,4	13,2
Elevage de volailles	0,2	1,6	4,0	5,6	5,7

Source : calcul des auteurs à partir des résultats de simulation.