

L'impact des programmes d'émergence dans les pays subsahariens. Une approche par la méthode du contrôle synthétique appliquée au cas du Sénégal

The impact of emergence programs in sub-Saharan countries. A synthetic control approach applied to Senegal

DIALLO Alassane

Enseignant-chercheur, Université Amadou Mahtar Mbow de Dakar (UAM),
Département économie et gestion des organisation (DEGO)
Chercheur associé au Centre de Recherche en Économie de Grenoble (CREG)
alassane.diallo@uam.edu.sn

BA Adama

Enseignant-chercheur, Université Alioune Diop de Bambey
Département Économie, Management et Ingénierie juridique
Laboratoire Interdisciplinaire de Recherches en Sciences Sociales (L'IRSS)
adama1.ba@uadb.edu.sn

Date de soumission : 22/09/2023

Date d'acceptation : 08/11/2023

Pour citer cet article :

DIALLO.A & BA.A (2023) « L'impact des programmes d'émergence dans les pays subsahariens. Une approche par la méthode du contrôle synthétique appliquée au cas du Sénégal », Revue Française d'Economie et de Gestion « Volume 4 : Numéro 11 » pp : 120 - 162.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License



Résumé

Depuis plus d'une décennie, en Afrique subsaharienne, l'émergence économique est devenue un objectif des politiques de développement/croissance en attestent les différents plans et programmes stratégiques adoptés et la tenue bisannuelle d'une conférence internationale sur l'émergence de l'Afrique. Ainsi, l'objectif de ce papier est d'évaluer l'impact des politiques menées en nous focalisant sur le cas du Sénégal qui aspire à l'émergence à l'horizon 2035. Cependant, l'efficacité de ces politiques restent controversée et leur évaluation renvoie généralement à des enjeux méthodologiques. Ce papier propose une évaluation rigoureuse à travers la méthode du contrôle synthétique.

A court et moyen termes, nos résultats montrent des impacts mitigés sur certains des indicateurs économiques (PIB réel per-capita, productions industrielle et agricole) et sociaux (éducation et mortalité infantile) de l'émergence telle que définie au Sénégal. Toutefois au vu des secteurs étudiés, nous soutenons, d'une part, la possibilité d'effet secondaire temporaire. Et, d'autre part, ces investissements et réformes s'avèrent nécessaires quant à l'efficacité et le caractère accélérateur de la phase 2 du plan Sénégal émergent (PSE).

Mots clés : Méthode du Contrôle synthétique ; Données de panel ; Sénégal ; Politique économique ; Émergence économique.

Abstract

For more than a decade, economic emergence has been an objective of development/growth policies in sub-Saharan Africa, as evidenced by the various strategic plans and programmes adopted and the biennial holding of an international conference on Africa's emergence. The paper aims to assess the impact of the policies implemented by focusing on the case of Senegal, which aspires to emerge by 2035. However, the effectiveness of these policies remains controversial, and their evaluation generally raises methodological issues. This paper proposes a rigorous assessment using the synthetic control method.

In the short and medium term, our results show mixed impacts on some of the economic (real GDP per capita, industrial and agricultural production) and social (education and infant mortality) indicators of emergence as defined in Senegal. However, given the sectors studied, we support, on the one hand, the possibility of temporary secondary effects. On the other hand, these investments and reforms are necessary to ensure the effectiveness and accelerating nature of phase 2 of the Emerging Senegal Plan (PSE).

Keywords: Control synthetic method; Panel data; Senegal; Economic policy; Economic emergence.

Introduction

Depuis les travaux de Keynes, les économistes, les gouvernements et organismes internationaux s'accordent sur la pertinence d'une relance économique via l'investissement public. Le capital public est dans ce sens un pertinent déterminant de la croissance économique, (Bayraktar & Fofack 2011 ; Sall et Burlea-Schiopoiu 2021). Ainsi, cette croyance que les infrastructures stimuleraient la croissance, et largement partagée à travers les pays quel que soit le niveau de revenu, constitue un fondement important des programmes de relance économique de gouvernements, se traduisant concrètement par l'adoption des « Programme de transformation économique », « Plan Émergence », « Vision », « Plan stratégique », etc.

En février 2014, les décideurs publics du Sénégal, ont mis en place une nouvelle stratégie de développement économique, le Plan Sénégal Émergent (PSE), un référentiel de politique économique et sociale sur le moyen et le long terme dont la mise en œuvre requiert des niveaux d'investissements publics particulièrement conséquents. A travers ce nouveau paradigme le Sénégal se lance vers l'émergence économique qui est la résultante *« d'un processus de transformation structurelle soutenue de l'économie, qui se traduit par des performances aux plans social et humain et qui prend place dans un contexte politique et institutionnel stable susceptible d'en assurer la soutenabilité »* (Gazibo et Mbabia, 2018). L'ambition du gouvernement du Sénégal est de mettre l'économie sur une trajectoire de croissance forte, inclusive, durable, créatrice d'emplois et préservant l'environnement et les ressources. Autrement dit, une croissance compatible avec un développement humain durable. *« Un Sénégal émergeant en 2035 avec une société solidaire dans un État de droit »*.

Le PSE est un programme dont l'horizon temporel s'étend sur la période 2014-2035, avec une première phase 2014-2023. Selon la Banque Mondiale, (2019), grâce au Plan Sénégal Émergent, le pays est dans une « dynamique acceptable ». De plus, en 2018, l'Observatoire de l'émergence en Afrique (Gazibo et Mbabia, 2018) a classé le Sénégal parmi les pays situés au seuil de l'émergence. Le Plan d'Actions Prioritaires (PAP1) du PSE, semble avoir déclenché un gain d'espoir au vu de certains indicateurs économiques. Depuis 2014, une dynamique de croissance économique est observée puisque le taux est passé de 6,6 à 6,8 % entre 2014 et 2018. Toutefois, l'efficacité de l'investissement pour un soutien au développement économique renferme des disparités significatives et des effets limités au sein des pays en développement (Bayraktar, 2019 ; FMI 2015). Ainsi, au Sénégal, malgré un taux de croissance significatif et

soutenu durant la phase 1 de mise en œuvre, l'impact du PSE semble être mitigé. La croissance économique engendrée ne s'accompagne pas forcément d'une amélioration significative des conditions de vie des populations. Le taux de chômage reste toujours élevé en 2018, 15,4%.

L'objectif de ce papier est de tenter d'évaluer, à court et moyen termes, quels ont été les impacts des investissements et réformes de la phase 1 du PSE sur un ensemble de variables de résultat, conditions préalables ou « fondements » de l'émergence telle que définie au Sénégal ? Ces variables de résultats regroupent cinq (5) indicateurs d'émergence dont trois (3) de dimension économique (le PIB réel per capita, la production agricole et la production industrielle) et deux (2) de capital humain (la scolarisation secondaire et la mortalité infantile).

Pour ce faire, la méthode du contrôle synthétique (MCS) utilisée. Cette dernière permet de construire un contrefactuel raisonnable de nos différentes variables de résultat, c'est-à-dire quelle aurait été la tendance des variables de résultats sans les investissements et réformes du PSE, situation non observable. Empiriquement, ce contrefactuel est construit comme une moyenne pondérée de pays comparables qui reproduisent le mieux les tendances ou caractéristiques initiales du pays traité avant le traitement. La méthode de contrôle synthétique, en plus d'être un moyen transparent de choix des pays de comparaison, permet une comparaison plus pertinente avec l'unité traitée qu'une seule unité témoin (Abadie, 2021). La contribution de chaque contrôle potentiel à la construction du contrefactuel est explicite. Malgré la qualité certaine de la méthode, une lacune majeure demeure. Il n'existe pas de consensus sur le choix des variables prédictives utilisées pour estimer les poids qui définissent le contrôle synthétique. En pratique, si des spécifications différentes conduisent à des choix très différents de contrôle synthétique, Ferman et al. (2020) recommandent de sélectionner des spécifications « statistiquement significatives ».

La contribution du papier peut être située à trois niveaux. Tout d'abord, au-delà des récits, discours et doutes -mythes ou réalités- suscité par les programmes/plans d'émergence économique sur le continent, ce papier veut s'inscrire dans un vaste champ de recherche d'évaluation de l'émergence du continent sur la base d'impacts quantifiables sur certains des indicateurs préalablement définis. Ensuite, alors que généralement les évaluations de politique publique portent sur un horizon à long terme, nous analysons la phase 1 du PSE dans le court/moyen terme, ceci dans le but de préconiser des orientations/réformes dans un contexte de phase 2 du PSE, Plan d'actions prioritaires ajusté et accéléré (PAP2A). Enfin, la méthode

employée. Certes la méthode du contrôle synthétique est connue de la littérature mais, à notre connaissance, elle n'a pas encore été mobilisée dans l'évaluation d'un plan/programme d'émergence sur le continent en dépit des avantages offerts. Contrairement aux autres méthodes -appariement, diff in diff...- qui donnent un effet moyen total, la MCS permet d'évaluer pour chaque période posttraitement un effet du traitement. Elle offre cette possibilité appréciable d'analyser les impacts des politiques entre le court, moyen et long terme.

Le papier est organisé comme suit. La section 1 présente et discute la phase 1 du PSE. La section 2 aborde de manière synthétique la littérature. La section 3 introduit l'approche méthodologique. Dans la section 4, nous présentons la démarche empirique et discutons des données. La section 5 regroupe les résultats, la vérification de leur robustesse est faite dans la section 6. La section 7 discute.

1. PAP 1, le starting-block de l'émergence du Sénégal

1.1. Aperçu général

La phase 1 du PSE est estimée à un coût de 9 685,6 milliards de FCFA, avec des objectifs précis autour de trois axes dénommés plan d'actions prioritaires (PAP1). Ce dernier regroupe 27 projets d'investissement et 17 réformes¹ majeurs sur la période 2014-2018. Le premier volet des investissements qui concentre 66,3% du financement du PAP1 est axé sur la transformation structurelle de l'économie, à travers la consolidation des acquis et le développement de nouveaux secteurs créateurs de richesses, d'emplois, dans une grande inclusion sociale. De même bâtir une économie compétitive à l'exportation et attractive des investissements directs étrangers.

Ces fonds sont investis sur (i) les infrastructures et services des transport et de l'énergie, (ii) le développement de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche, de l'aquaculture et de l'industrie agroalimentaire, (iii) le développement de l'habitat social et d'un écosystème de la construction, (iv) le développement des ressources minières et des fertilisants et (v) le positionnement de Dakar en hub logistique industriel régional et hub multi- services et touristique ». L'accumulation de richesses réalisée dans la mise en œuvre de l'axe 1, permettra de réduire les

¹ Ces réformes phares pour l'émergence s'articulent autour de : trois (3) réformes sur le capital humain, huit (8) sur l'environnement des affaires, trois (3) sur le financement de l'économie, une (1) sur les infrastructures, une (1) sur l'économie numérique et une (1) réforme jugée préalable sur le renforcement des capacités d'impulsion de l'État. Pour plus de détail sur les réformes voir : <https://senegal-emergent.com/fr/reformes-phares>

inégalités sociales, d'améliorer les conditions de vie des populations, tout en préservant l'environnement de l'axe 2 : le capital humain, la protection sociale et le développement durable qui bénéficient de 26% des financements du PAP1. Ces derniers sont destinés à la satisfaction des besoins sociaux des populations portant essentiellement sur (i) l'éducation de qualité et le développement des compétences et qualifications, (ii) l'accès aux soins de santé, à l'eau potable et à l'assainissement ainsi que le renforcement de la nutrition (iii) la protection sociale et la solidarité avec les groupes vulnérables, (iv) l'amélioration des conditions d'habitat et du cadre de vie, (iv) la prévention et la gestion des risques et catastrophes, la promotion de l'équité et de l'égalité de genre, à l'environnement et à la gestion des ressources naturelles et au développement durable.

La réalisation des deux premiers axes phares du programme ne sera possible que dans un environnement sûr et stable, avec des institutions fortes et transparentes. Ainsi, l'axe 3 se focalisant sur la gouvernance, les institutions, la paix et la sécurité, reçoit 7,5% du financement du PAP pour assurer (i) la consolidation de la paix et de la sécurité, (ii) la promotion des principes fondamentaux de l'État de droit, des droits humains et de la justice (iii) la promotion de l'équité et de l'égalité de genre, (iv) la réforme de l'État et le renforcement de l'Administration publique, (v) l'aménagement du territoire, le développement local et la territorialisation et (vi) la gouvernance stratégique, économique et financière. Les résultats combinés de ces axes permettront de bâtir une économie émergente.

1.2. Mise en œuvre du PAP1 et situation macroéconomique du Sénégal

Entre 2014- 2018, pour s'inscrire dans la trajectoire de l'émergence à l'horizon 2035, le Sénégal a mis en place le PSE, traduisant une volonté de déclencher un dynamisme d'expansion économique en garantissant une meilleure redistribution de la richesse, et permettre un développement équitable, inclusif et durable.

En observant, l'évolution des indicateurs macroéconomique du Sénégal, on constate des gains positifs. En effet, durant la mise en œuvre du PAP1, le taux de croissance du Sénégal s'est amélioré de manière continue, et a atteint en moyenne 6,8% en 2018, ce qui est sensiblement proche au résultat attendu (7,1%) sur la période. Du point de vue de la demande, bien qu'importants, les investissements publics et privés sont en ça des cibles (tableau 1, p.4 à 5).

Toutefois, avec le lancement du PAP1, présentement le Sénégal se place parmi les économies les plus dynamiques de la sous-région.

Tableau 1: Quelques cibles de la phase 1 du PSE 2014-2018

Année	Taux de croissance (en %)		Dépenses en capital (en Mds de FCFA)		Dépenses courantes (en Mds de FCFA)	
	Cibles	Réalisé	Cibles	Réalisé	Cibles	Réalisé
2014	4,9	6,6	987	899,1	1297	1409,3
2015	6,7	6,4	1208	907,2	1353	1503,3
2016	7,6	6,2	1420	1091	1400	1612,8
2017	8	7,2	1630	1077,1	1450	1661,8
2018	8,3	6,8	1847	1087,6	1503	1792
Moyenne	7,1	6,6				
Total			7092	5062	7003	7980,2

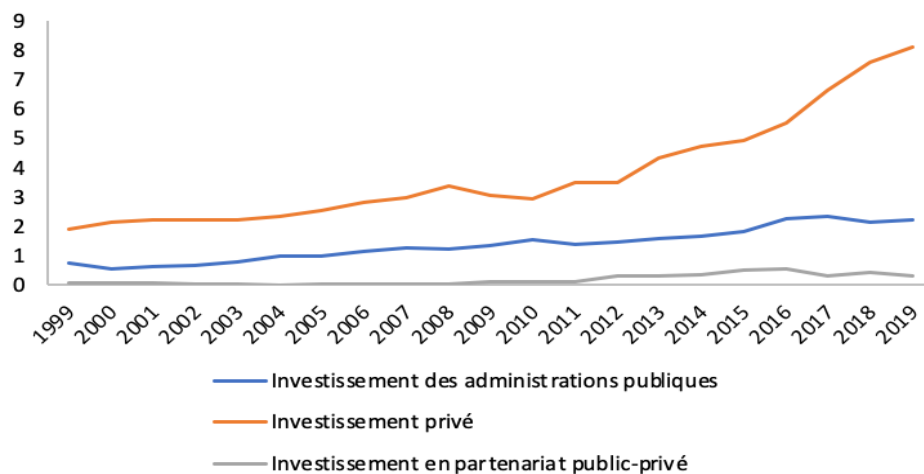
Source : Sénégal Émergent PAP2 décembre 2018

Dans son processus d'émergence, le Sénégal s'est engagé dans une nouvelle dynamique de développement orientée fondamentalement dans la création de croissance économique, avec une hausse significative des investissements à partir de 2014 (figure. 1, p.5). Durant la période 2014-2018, le taux d'investissement du pays avoisinait 30,8% du PIB, comparé à certains pays de référence -tels que la Malaisie et la Thaïlande (50%)² ou encore la Corée du Sud (43%) - durant leur période de transition économique, ce taux reste faible.

Au-delà de la faiblesse du taux d'investissement, l'efficacité des montants engagés durant cette période (2014-2018) se pose avec acuité, si on se réfère aux résultats obtenus par le Burkina-Faso, le Rwanda, respectivement 6% et 8% de taux de croissance durant la période 2002-2012 pour un taux d'investissement de 22% du PIB.

² Pen World Table, version 9.0

Figure 1: Évolution des investissements au Sénégal
(en milliards dollars constant 2017)



Source : Auteurs, à partir des IMF Investment and Capital Stock Dataset 1960-2019

Concernant la transformation structurelle du tissu économique, la productivité des facteurs est une variable clé. D'après le rapport Sénégal Émergent (2018), la productivité totale des facteurs reste faible, comparativement aux pays de référence afin de maintenir une croissance durable et soutenue supérieure à 7%. Toutefois, depuis le lancement de la phase 1 du PSE, la productivité s'est légèrement améliorée. En passant à 4,5% entre 2014-2018 contre 4% sur la période 2009-2013. Ainsi, la transformation structurelle est un peu lente. Comme l'indique la constance de la valeur de l'indice de transformation 0,9% durant la période de mise en œuvre du PAP1 contre 1,1% la période 2009-2013. Le secteur agricole enregistre 45% du total de l'emploi, avec une valeur ajoutée de 15%.

Par ailleurs, au niveau social les efforts consentis dans du PAP 1 du PSE ont contribué à améliorer les conditions de vie de la population. Au niveau national, l'IDH est passé de 0,49 en 2014 à 0,51 en 2017, celui du capital humain se situe autour de 0,42 en 2017 contre 0,41 en 2012. De même, le taux de scolarisation brute montre des facteurs d'espoirs avec un taux de 87,5% en 2017 pour le primaire même s'il est toujours en deçà de la cible de 95% du PSE. En 2019, le taux de scolarisation secondaire était de 46,2%. Dans le secteur de la santé, le Sénégal est légèrement performant, à l'image de l'espérance de vie à la naissance, la mortalité infantile, l'état nutritionnel de la population, la prévalence du VIH/SIDA et du paludisme. En effet, la mise en œuvre du PSE a créé une richesse collective de 12645 milliards de FCFA en 2018, conjuguée avec une croissance démographique de 2,5%, l'analyse de l'impact des

investissements en utilisant le produit intérieur brute semble très adéquate afin de comprendre la redistribution de la richesse au sein de la population.

2. Revue de la littérature

L'investissement public étant souvent considéré comme un moteur de la croissance économique, il n'est pas surprenant qu'un grand nombre d'études aient tenté d'évaluer ses effets macroéconomiques. Toutefois, il reste une incertitude importante quant à l'ampleur de l'effet de l'investissement public sur l'activité économique, en particulier dans les économies en développement.

Les résultats de l'analyse des effets des investissements publics sur la performance économique sont très mitigés (Ebaidalla, 2013 ; Chandran et al., 2011 ; Dogan & Tang, 2006 ; Loizides & Vamvoukas, 2005). Levine (2005), souligne que l'investissement en capital est un déterminant efficace de la croissance économique, l'augmentation du capital physique, directement ou indirectement, contribue à stimuler la croissance économique d'un pays par le biais de l'investissement intérieur brut. (Bint-e-Ajaz et al., 2012).

En effet, l'investissement public favoriserait positivement et significativement la croissance économique à long terme, Ardanaz, et al (2021). Landau (1986) met en évidence un effet positif des investissements publics sur le taux de croissance du PIB par habitant dans six pays à revenu intermédiaire. A long terme, les investissements publics agricoles sont un important catalyseur de la croissance pour les pays de la CEDEAO (Kamenya et al, 2022). Par ailleurs, la gouvernance en particulier la stabilité politique et l'état de droit sont des variables institutionnelles amplificatrices. Petrović et al (2021), avec un échantillon de pays émergents européens, constatent qu'une augmentation de l'investissement public a un effet positif important sur la production et l'emploi, pendant les périodes de fléchissement économique.

Les rendements des investissements sont inférieurs aux coûts internes liés à l'augmentation des impôts, des déficits et des effets d'éviction sur l'investissement privé. Ceci s'explique par le type d'investissement, dont la durée moyenne de réaction sur la croissance peut atteindre 7 ans. Dumont et Mesplés-Somps (2000), s'intéressant au Sénégal, supposent que si les dépenses d'investissement public en infrastructures remplacent les dépenses courantes in fine les performances commerciales s'amélioreraient. Fan et al. (2008) trouvent que les investissements

publics boostent la productivité agricole tout en occasionnant une augmentation des revenus, une baisse des prix des produits agricoles et une création d'opportunités d'emploi dans des secteurs non agricoles. Buffie et al. (2012) en modélisant les effets macroéconomiques de l'investissement public réalisé dans les pays à faible revenu, montrent que les surcroûts de production et de revenu engendrés par l'investissement public ont un impact positif sur les finances publiques.

Gupta et al. (2014), constatent un effet positif et durable des projets d'investissement public sur la croissance des pays en développement, une fois tenus compte d'indicateurs indirects de la qualité de la gestion de l'investissement. En effet, ils montrent que, dans les pays en développement, le capital public, ajusté de sa qualité, a connu une croissance bien plus lente que le PIB entre 1960 et 2010. Ce qui explique la faible contribution des investissements publics à la croissance globale, au-delà des effets keynésiens immédiats des dépenses d'investissements. Kahn et Kumar (1997), avec un échantillon de 95 pays en développement sur la période 1970-1990, mettent en évidence des effets significativement différents de l'investissement privé et public sur la croissance, l'investissement privé étant de façon consistante plus productif que celui public.

D'après Bose, Haque et Osborn (2007), les dépenses en capital du gouvernement sont corrélées positivement à la croissance, en particulier, les dépenses du gouvernement allouées à l'éducation. Dans une étude au Nigeria entre 1960-2008, Adewara et Oloni (2012) trouvent une plus grande efficacité des dépenses de santé et d'agriculture sur la croissance comparée à celles de l'éducation, alors que Wang (2005) stipule que les investissements en éducation et en santé sont essentiels pour la croissance économique.

En effet, pour la réalisation des aspirations déclarées en matière de développement, en particulier dans les pays en développement caractérisés par des ressources limitées les gains d'efficacité des investissements publics sont nécessaires (Kararach et al, 2022). Cependant, au sein de l'Union économique et monétaire ouest africaine (UEMOA)³, malgré une augmentation des investissements, la croissance économique ne suit pas nécessairement l'augmentation des investissements publics. En effet, les pays qui ont un taux d'investissement plus élevé n'ont pas le taux de croissance le plus élevé. Par ailleurs, une analyse comparative de la relation entre

³ Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée-Bissau, Mali, Niger, Sénégal, Togo.

taux d'investissement et taux de croissance économique montre que les pays de UEMOA sont en retard par rapport à d'autres pays africains ayant une structure économique similaire (Soumaila 2017). Et en termes d'efficacité des investissements, les pays de l'UEMOA sont moins efficaces que ceux d'autres pays subsahariens (Bamba et Some 2023).

3. La méthode du contrôle synthétique

Évaluer l'impact d'une politique publique revient à comparer le résultat de cette politique (traitement) avec celui qui aurait été obtenu en l'absence de cette dernière. Or, ce résultat, appelé situation contrefactuelle, n'est pas observable. La méthode du contrôle synthétique (MCS) permet de construire cette situation contrefactuelle à partir d'une unité de contrôles (témoins) captée par la moyenne pondérée des contrôles potentiels qui combinent les caractéristiques de l'unité traitée (Abadie, 2021). En effet, contrairement aux autres méthodes quantitatives d'inférence statistique – les essais contrôlés randomisés et l'analyse de différences dans la différence- qui peuvent souffrir d'une forme de subjectivité notamment dans la sélection des unités de contrôle⁴, la combinaison pondérée d'un pool témoins, respectant l'exigence de caractéristiques similaires, permet une comparaison plus pertinente avec l'unité traitée qu'une seule unité témoin (Abadie, 2021). De plus, la contribution de chaque unité du contrôle synthétique à la construction du contrefactuel est explicite. En somme, tout comme dans l'analyse classique de Rubin (1974), la MCS permet de déterminer la différence entre cette situation contrefactuelle et la situation réellement observée pour l'unité traitée.

En réussissant à répondre à la nécessité de dépasser la dichotomie entre les approches quantitatives et qualitatives de la recherche empirique en science politique -résumé par l'expression de Abadie et al. (2015, p.1) : « *mettre de la chair qualitative sur des os quantitatifs* » -, la MCS s'est imposée comme « *sans doute l'innovation la plus importante dans la littérature sur l'évaluation des politiques publiques au cours des 15 dernières années* » (Athey et Imbens 2017, p.7).

Ainsi, des questions de terrorisme (Abadie and Gardeazabal, 2003), de désastres naturels (Cavallo et al., 2013), de prostitution (Cunningham et Shah 2018) en passant par les politiques

⁴ Abadie et al. (2007, p.3) affirment que : "le choix d'un contrôle synthétique ne nécessite pas l'accès aux résultats post-intervention, la SCM permet aux chercheurs de décider d'une étude sans savoir comment ces décisions affecteront les unités de contrôle de leurs études.

migratoires (Bohn, Lofstrom et Raphael 2014 ; Borjas, 2017, Peri et Yassenov 2019), les régimes politiques (Grier and Maynard, 2016), les relations politiques des entreprises (Acemoglu et al. 2016), la fiscalité (Kleven, Landais et Saez 2013), le crime organisé (Pinotti 2015), les politiques anti-tabac (Abadie et al., 2015), à la réunification de l'Allemagne (Abadie, 2021) la méthode du contrôle synthétique a été appliquée pour étudier les effets de ces politiques, lois et chocs exogènes. Comme le mentionne Abadie (2021), la méthode s'est également imposée comme principal outil d'évaluation dans d'autres disciplines en dehors de l'économie -sciences sociale, la recherche biomédicale ou encore l'ingénierie- avant de commencer à trouver un écho favorable dans des milieux tels que les *think-tanks*, les agences gouvernementales et onusiennes, les ONG et les cabinets de conseil.

Dans les pays subsahariens, en dehors des impacts des programmes du FMI sur les variables macroéconomiques (Billmeier et Nannicini 2013 ; Campos et al. 2019) et les arrangement monétaires (Douvét, 2022), la méthode est peu mobilisée dans l'évaluation des politiques publiques de développement. En dépit des plans et programmes d'émergence qui pullulent sur le continent (Péclard et al., 2020), à notre connaissance, aucune étude n'applique la méthode de contrôle synthétique afin d'évaluer l'efficacité de ses investissements et réformes sur certains secteurs clés de l'émergence économique.

Comme nous allons le voir dans la section qui suit, la méthode du contrôle synthétique fournit des résultats causals basés sur deux exigences. Premièrement, le traitement ne doit affecter aucune des unités de contrôle sur la période prétraitement. C'est ce qu'on appelle l'hypothèse de valeur de traitement unitaire stable (SUTVA). Deuxièmement, nous supposons que l'effet constaté sur l'unité traitée n'est dû qu'au seul traitement. Aucun autre traitement simultané ou ultérieur ne provoquerait les résultats obtenus.

4. Méthode empirique et données

L'objectif est de construire un « Sénégal synthétique » susceptible de reproduire la tendance de nos variables de résultat. La différence dans les trajectoires entre le « Sénégal synthétique » et le « Sénégal actuel » après la période de traitement, 2014, capture l'effet causal des investissements et réformes sur chacune des variables indicatrices de l'émergence économique du pays.

4.1. Le modèle empirique

Dans sa conception, la MCS se rapproche du cadre traditionnel de la méthode de différence en différence. Toutefois, contrairement à la dernière méthode citée qui compare les différences de résultats obtenus dans le pays traité et ses témoins (non affecté par le traitement), la MCS formalise la sélection des unités témoins à l'aide d'une procédure basée sur les données pour construire une unité contrefactuelle ou "synthétique". Comme nous allons le voir ci-après, la formalisation offre toute une possibilité d'inférence quantitative pour des études de cas comparatives.

L'effet des investissements et réformes de la phase 1 du PSE, ici le traitement ou la politique/réforme, sur certains des indicateurs de l'émergence économique -appelés variable de résultat : PIB réel per capita, la production industrielle, la production agricole, la scolarité et la mortalité infantile-, peut être capté à travers un modèle. Le Sénégal, l'unité traitée notée $i = 1$, qui adopte la phase 1 du PSE (le traitement) est contrôlé par un groupe de pays, pool témoins noté $j = 1, \dots, 35$. T désigne notre période d'observation où $t_0 = t_1, \dots, T_0$ (2000 – 2013) et $t_1 = T_0 + 1, \dots, T$ (2014 – 2019) sont définies respectivement comme les périodes de prétraitement et de post-traitement. Notons par Y_{it}^1 et Y_{it}^0 le vecteur de variables de résultat de l'unité traitée, le Sénégal, respectivement sur les périodes avant et après traitement. Suivant Abadie (2021), la situation d'absence de traitement est donnée par :

$$Y_{it} = \beta X_{it} + \theta_i \mu_i + \tau_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Où X_{it} est un vecteur de covariables qui varient dans le temps. μ_i sont les caractéristiques invariantes dans le temps pour un pays i mais dont l'effet, θ_i , peut varier dans le temps; τ_t sont les effets temporels communs à tous les pays i et ε_{it} est le terme d'erreur, i.i.d. X représente toutes les variables de contrôle identifiées de manière appropriée dans la littérature empirique en tant que facteurs susceptibles d'affecter, Y , et qui n'anticipent pas les effets du traitement.

Ainsi, l'effet du traitement sur la variable de résultat à la période t peut être écrite comme suit :

$$\delta_{it} = Y_{it}^1 - \sum_{j=2}^n w_j^* Y_{it}^0 \quad (2)$$

Avec w_j^* un ensemble de poids non négatifs dont la somme vaut 1 et qui permet de minimiser la distance de pré-traitement entre l'unité traitée et les unités témoins. Le poids de w_j est choisi tel que :

$$w_j^* = \argum (X_{it}^1 - X_{it}^0 w)' V (X_{it}^1 - X_{it}^0 w) \quad (3)$$

Où X_{it}^1 et X_{it}^0 sont deux vecteurs -respectivement (k-1) et (k-J)- composés de variables de résultat et de covariables respectivement de l'unité traitée et des témoins avant le traitement. La matrice V symétrique, définie positive, pondère l'importance relative des différentes covariables de X en tant que prédicteurs de la variable de résultat, Y . Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour déterminer W et V , mais nous allons suivre la recommandation de Abadie et al., (2010) et Abadie (2021) qui consiste à choisir W et V de telle sorte qu'ils minimisent l'erreur de prédiction quadratique moyenne (RMSPE : *Root Mean Square Prediction Error*) de la variable de résultat après le traitement.

Ainsi, graphiquement, la tendance suivie par le contrefactuel (le Sénégal synthétique) en l'absence de traitement reproduit le résultat que la variable de résultat du pays traité aurait dû suivre sans intervention. Cela entraîne l'hypothèse d'identification de la méthode de contrôle synthétique. C'est-à-dire, si l'unité de contrôle synthétique fournit une bonne approximation du résultat pour l'unité traitée dans la période de prétraitement, alors toute différence ultérieure, *i.e.* après le traitement, entre l'unité traitée et les contrôles peut être attribuée à l'effet de l'intervention sur la variable de résultat (Abadie, 2021).

Le PSE, une politique publique de développement, se prête à une étude plus efficace par la méthode du contrôle synthétique comparativement aux autres méthodes. Tout d'abord, le choix politique de développement opéré par le Sénégal en termes d'investissement et de réformes n'a pas été effectué par les autres pays de contrôle et, de plus, durant la phase PAP 1, des ajustements sur les politiques et réformes ont été apportés. Ainsi, contrairement à la méthode de différences dans la différence et celle d'appariement par score de propension qui fournissent une estimation de l'effet moyen du traitement, la MCS permet d'estimer l'évolution des effets sur chacune des périodes post-traitement. Ainsi, la méthode permet d'analyser l'effet non linéaire des investissements et réformes réalisés sous formes séquentielles à partir de la première année de traitement (2014), démarche plus pertinente qu'un seul effet moyen sur toute la période post-traitement fourni par les méthodes susmentionnées. Ensuite, avec la phase 1 du PSE, la mise en œuvre de la MCS est facilitée. Car, le début et la fin des investissements et réformes du PAP 1 sont explicités. Enfin, en ce qui concerne l'hypothèse de non anticipation de la réforme par les covariables de contrôle qui biaiserait la méthode d'évaluation y compris la MCS, le PSE a été adopté après une transition de pouvoir démocratique en 2012. Il constitue le « programme de rupture » du président nouvellement élu.

4.2. Données

L'évaluation est faite sur la base de données pays annuelles issues principalement de la Banque mondiale (BM) (WDI, 2022) et de *Penn World Tables* (2022) sur la période 2000-2019 (annexe A1, p30). Nos données commencent à partir de 2000, l'année de la première alternance politique au Sénégal qui marque le début d'une accélération significative du rythme de la croissance économique (5,5% en moyenne sur la décennie) expliquée par la fin des mesures d'ajustement structurel. 2019, la date de fin, correspond certes à la dernière année pour laquelle les données sont disponibles pour nos différents pays, mais elle marque surtout la fin de la phase 1 du PSE, PAP1. Les pays témoins qui ont servi à construire le « Sénégal synthétique » sont constitués de 35 pays en développement⁵. Dans le groupe de pays de contrôle, figurent des pays subsahariens -qui présentent les mêmes caractéristiques socio-économiques que le pays traité- mais, pour maximiser la probabilité de trouver le meilleur *matching* avec le « Sénégal contrefactuel », des pays en dehors du continent, mais avec le même niveau de développement que le Sénégal (classement BM, 2022), ont été introduits.

L'une des difficultés majeures des exercices de comparaison de politique publique tient à l'identification des unités du groupe de contrôle. En effet, depuis 2015, tous les deux ans, une Conférence internationale sur l'émergence de l'Afrique et 37 pays du continent se sont dotés d'un « plan d'émergence », avec des horizons allant de quelques années à quelques décennies. Toutefois, si on s'intéresse au plan Sénégal émergent, au-delà des investissements, deux spécificités peuvent être mises en avant. Tout d'abord, le PAP 1 du PSE s'est accompagné de 17 réformes majeures sensées ne pas faire du PSE un concept, une rhétorique dont les stratégies d'émergence se sont soldées par plus de dette extérieure, une absence de politiques distributives, et une reproduction de la primarisation des économies. Ensuite, le PSE est devenu le programme économique du gouvernement sénégalais autour de deux phases, 2014-2018 et 2019-2024, dont la première est évaluée sur certains de ces aspects dans ce présent papier. De nos unités de groupe de contrôle qui ont permis la pondération des « Sénégal synthétiques », aucun pays n'a lancé son programme d'émergence avant celui du Sénégal en 2014 à l'exception du Maroc et du Gabon qui ont des moindres moindres dans la production industrielle (0,01).

⁵ Bangladesh, Barbades, Benin, Bhutan, Bolivie, Botswana, Burkina-Faso, Cap-Vert, Cameroun, République Centrafricaine, Tchad, Comores, République du Congo, République dominicaine, Équateur, Eswatini, Gabon, Ghana, Grenade, Guinée Bissau, Cote d'Ivoire, Laos, Lesotho, Mali, Ile Maurice, Maroc, Namibie, Niger, Nigeria, Oman, Panama, Saint Kitts et Nevis, Sainte-Lucie, Seychelles et Togo.

Cela permet de ne pas fausser la première exigence sur le groupe de contrôle. Ainsi, durant le prétraitement, l'unité de contrôle synthétique fournit une bonne approximation du résultat pour l'unité traitée dans la période de prétraitement.

Par ailleurs, comme Douvet (2022) et Strong (2019), notre sélection des pays donneurs obéit à trois règles afin de renforcer la similitude avec le pays traité, le Sénégal. Premièrement, seuls les pays à revenu faible et intermédiaire sont choisis. Deuxièmement, nous fixons que ce revenu du pays donneur ne doit pas être cinq fois supérieur -ou inférieur- à celui du Sénégal. Troisièmement, outre l'inspection statistique de la base de données sur la structure socio-économique de nos pays, nous ne retenons que les pays à régime de change fixe (rapport annuel du FMI sur les régimes de change et les restrictions de change (AREAER), 2019)) et qui n'ont pas connu une crise financière au cours de toute la période.

4.2.1. Indicateurs d'émergence (variables de résultats)

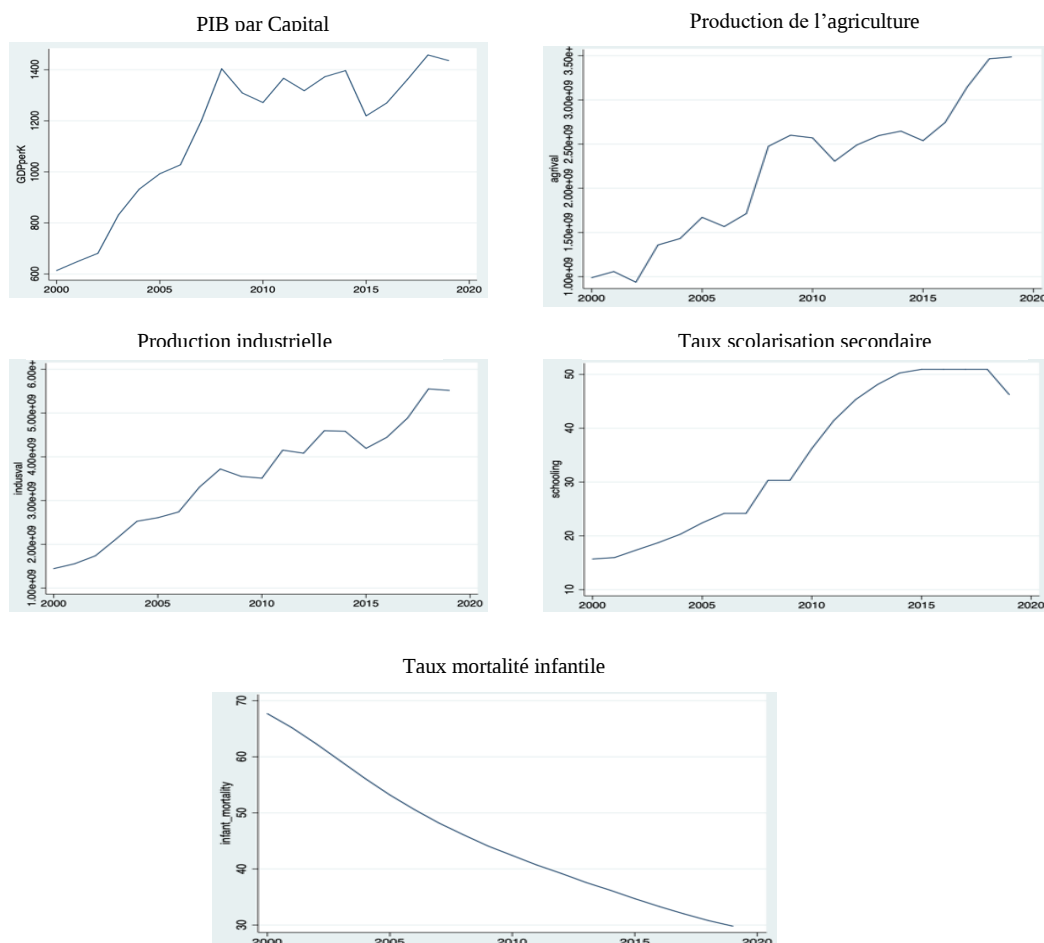
Une des difficultés majeures de l'évaluation de l'efficacité des politiques publiques de développement dans les pays en développement demeure le déficit de données. Ce papier, à l'aune du PAP1 du PSE, évalue l'effet de ces investissements et réformes sur un ensemble de variables de résultat, conditions préalables ou « fondements » de l'émergence telle que définie au Sénégal.

Dans ce papier nous avons identifié cinq (5) indicateurs de résultats principaux (variables de résultats) dans la phase 1 du PAP du PSE (2014-2019) à travers les 27 projets d'investissement majeurs et 17 réformes portant sur six secteurs cibles pour un financement global de 9 686 Mds XOF (14,8 Mds EUR). Les statistiques descriptives de ces indicateurs d'émergence au Sénégal sont données par le tableau 2 (p.14) et la fig. 2 (p.14) ci-après. Nos indicateurs de résultats portent sur deux dimensions de l'émergence : l'économie et de développement humain. En effet, pour les performances économiques, du reste indispensables, leur atteinte est généralement conditionnée par les aspects non économiques (capacité institutionnelles, politiques, développement humain, sociétales) d'où les réformes engagées. Tous ces indicateurs de résultats de l'émergence économique que nous allons détailler ci-après sont explicitement cités dans le PSE qui précise les objectifs en termes de résultat d'ici 2035.

Tableau 2 : Statistiques descriptives sur les variables de résultat

Variables	Base de données avec le groupe de contrôle				Sénégal			
	Moyenn e	Ecart- type	Min	Max	Moyenn e	Ecart- type	Min	Max
Pib per- capita	4106.67 4	4827.08 3	166.175 7	24988.0 1	1155,42 1	279,053 8	613,324 2	1458,08 2
Production agricole	5.10e+1 2	6.96e+1 3	651762 9	9.73e+1 4	2.19e+0 9	7.94e+0 8	9.38e+0 8	3.49e+0 9
Production s industrielle	1.89e+1 3	2.59e+1 4	2.71e+0 7	3.74e+1 5	3.54e+0 9	1.26e+0 9	1.44e+0 9	5.55e+0 9
Scolarisatio n secondaire	59.1578 4	28.4233 6	6.487 7	123.033 5	34.5411 4	13.8698 4	15.7029 9	50.9356 9
Mortalité infantile	47.0816 5	27.1528 4	9.5 7	112.7 5	45.47 5	11.8979 5	29.8 9	67.7 9

Source : Auteurs, à partir données WDI (2021).

Figure 2 : Évolution des variables de résultats au Sénégal de 2000 à 2019

Source : Auteurs, à partir données WDI,

Parmi les variables de résultats économiques de l'émergence, nous avons retenu le PIB per capita réel, la production agricole et la production industrielle. Un des critères principaux pour attester de l'émergence économique d'un pays est l'accélération soutenue de la croissance pour permettre une augmentation significative du PIB per capita (doublement dans les 20 ans (Berthélemy et al. 2001)). A partir de 2014, la figure. 2 (p.14) ci-dessus indique que le produit intérieur brut réel/hbt baisse en 2015 avant de connaître un sentier d'expansion pour atteindre un pic en 2018. Sur cette période, il semblerait que la phase 1 du PSE n'affecte pas significativement pas le revenu réel des populations à court terme. En ce qui concerne la production agricole et celle industrielle, l'aboutissement des stratégies est étroitement lié aux interventions gouvernementales à travers des investissements et réformes dans le PSE (recherche agricole, vulgarisation agricole, transformation agricole, innovation technologique, réseaux de transport et de communication, disponibilité du crédit et des intrants agricoles...). La figure. 2 (p.14) montre que pour les productions industrielle et agricole, une chute est observée en 2015 -ce qui a affecté le PIB- avant une augmentation soutenue sur les trois années qui suivent (2016-2018). En 2019 alors que production du secteur agricole stagne celle de l'industrie baisse.

Concernant la dimension de développement humain, le taux de scolarisation secondaire et la mortalité infantile sont retenus comme variables de résultats. Ils définissent l'ensemble des connaissances, compétences et conditions de santé indispensables dans la participation productive des populations. Leur amélioration joue un rôle significatif pour lutter efficacement contre l'extrême pauvreté et ainsi renforcer l'inclusion sociale. Sur la période 2014-2019, la fig. 2 met en évidence une amélioration continue du taux d'infantilité infantile. Toutefois, cette amélioration est amorcée depuis le début des années 2000. Le taux de scolarisation secondaire semble stagné avant une chute remarquée sur l'année 2019. Nos données sont issues de la BM (WDI, 2021).

4.2.2. Les covariables

Les effets de la politique sur les différentes variables de résultats sont évalués séparément. Et dans la méthode du contrôle synthétique, afin de déterminer les poids attribués aux pays contrôles, nous introduisons, outre les périodes passées de la variable de résultat, des variables qui peuvent influencer nos variables de résultats. En ce qui concerne les variables de résultat retardées comme variables explicatives, certaines études incluent l'ensemble de la période de

prétraitement comme covariables, mais cette spécification du contrôle synthétique pose problème. Elle ne laisse pas de place aux autres variables explicatives (Kaul et al., 2016). Les valeurs passées de la variable de résultat déterminent quasi-exclusivement les choix des pays contrôles. Par conséquent, certes la période de prétraitement est bien prédite mais, la prédiction des évolutions futures ne l'est pas. Dans nos spécifications, nous choisissons d'introduire la variable de résultat retardée comme covariables uniquement sur trois périodes. D'abord, l'année 2000 qui correspond à la première période de la série), ensuite, celle 2008 (crise financière et post-élection présidentielle de 2007) pour tenir compte des différences de niveaux de prétraitement entre les pays et, enfin, sur l'année 2013 pour contrôler les différences de tendance.

Ainsi, pour chaque variable de résultat, notre choix de vecteur de variables explicatives pour construire le contrôle s'appuie sur la littérature théorique et empirique.

- Afin que le PIB per capita augmente, il convient d'augmenter la productivité, plus précisément la productivité globale des facteurs. Autrement dit, augmenter l'efficacité du processus de production. Ainsi le PIB per capita est contrôlé avec le facteur capital (les dépenses gouvernementales, la formation brute de capital fixe (FBCF), les investissements directs étrangers) et le facteur travail (capté par l'emploi, i.e. la part de la population qui occupe un travail). Nous contrôlons également avec la dette gouvernementale, l'ouverture commerciale et le PIB per capita retardé sur les années 2000, 2008 et 2013 ;
- La production industrielle est contrôlée avec les capacités productives (productivité des facteurs) qui comprennent, entre autres, le facteur de production travail capté par l'emploi (part de la population qui occupe un travail) et les facteurs de production capital que sont les dépenses gouvernementales, la formation brute de capital fixe (FBCF), les investissements directs étrangers. Les capacités ou aptitudes de produire des biens et services (capital humain) sont captés à travers le niveau d'éducation secondaire. Outre la production industrielle retardée sur les années 2000, 2008 et 2013, nous rajoutons l'ouverture commerciale qui facilite les échanges des biens d'équipement sophistiqués (technologie) nécessaires à la production des biens industriels et l'inflation qui devrait négativement jouer sur la productivité industrielle ;

- Tout comme la productivité industrielle, celle agricole est contrôlée avec les capacités productives dont le facteur de production travail capté par la part de la population rurale qui s'adonne principalement à une agriculture pluviale et les facteurs de production capital que sont les dépenses gouvernementales, la formation brute de capital fixe (FBCF), les investissements directs étrangers. Outre la production agricole retardée sur les années 2000, 2008 et 2013, l'ouverture commerciale et le niveau d'éducation secondaire, nous contrôlons également avec deux programmes nationaux agricoles lancés en 2005 (Retour vers l'agriculture (REVA)) et en 2008 (Grande offensive pour l'agriculture, la nourriture et l'abondance (GOANA)) ;
- La scolarisation secondaire est contrôlée avec le PIB per capita, la population urbaine, les dépenses gouvernementales, l'espérance de vie à la naissance, l'inflation, la dette gouvernementale, l'aide publique au développement, les institutions ainsi que la scolarisation secondaire retardée sur les années 2000, 2008 et 2013 ;
- La mortalité infantile est contrôlée avec le PIB per capita, la population urbaine, les dépenses gouvernementales, le niveau d'éducation secondaire, la fertilité, l'inflation, l'aide publique au développement, la mortalité infantile retardée sur les années 2000, 2008 et 2013.

Les données de nos vecteurs de covariables, issues principalement de la BM (WDI, 2021) et de World Penn Tables (2022) et de politify 5 (Center of Systemic Peace), sont résumées en annexe A1, p30.

5. Résultats

Suivant la technique décrite plus haut, pour chaque variable de résultat, nous construisons un « Sénégal synthétique » dont les caractéristiques observables et l'évolution des résultats sur la période prétraitements, 2000-2013, reflètent la variable de résultat observée -i.e. sont les plus proches possibles.

5.1. Effet du PAP1 du PSE sur le PIB réel per-capita

La première expérience porte sur le PIB per-capita réel. En plus du PIB per-capita retardé sur trois périodes -2000, 2008 et 2013-, six (6) covariables, pour la plupart significatives, ont été introduites pour construire le synthétique contrôle : les dépenses gouvernementales (-69,42***), l'investissement (31,31***), l'ouverture commerciale (-10,11***), IDE (156,73), l'emploi (0,001***), la dette publique (-4,99**).

Nos résultats montrent que le « Sénégal synthétique » est composé de six pays dont les poids par ordre d'importance sont : le Cameroun (0,479), le Niger (0,207), le Togo (0,187), le Cap-Vert (0,073), la République centrafricaine (0,046) et les Barbades (0,008) (Annexe A2, p.31). Nous constatons que les poids les plus significatifs reviennent à des pays d'Afrique subsaharienne. Les autres pays présentent un poids nul. Lorsqu'on compare le PIB per-capita réel du Sénégal avec sa contrepartie de contrôle synthétique durant la période de prétraitements, nous trouvons une erreur de prédiction quadratique moyenne (RMSPE) de 35,61. Le tableau 3 (p.18) ci-après présente les caractéristiques de prétraitements entre le Sénégal actuel et le « Sénégal synthétique ». En dehors de l'emploi, les valeurs des caractéristiques synthétiques post PAP1-PSE correspondent assez bien à celles du Sénégal. Ce qui confirme d'ailleurs à quel point la combinaison pondérée du pool de contrôles est susceptible de reproduire la trajectoire du PIB per-capita réel du Sénégal avant les investissements et réformes du PSE.

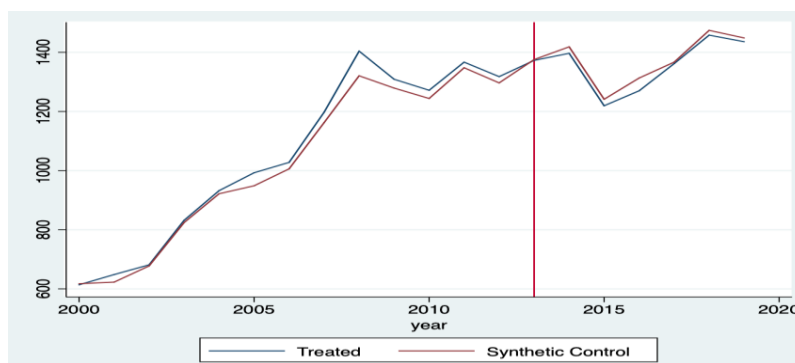
Tableau 3 : La moyenne des Prédicteurs du PIB per-capita avant prétraitement

Covariables	Sénégal actuel	Sénégal synthétique
Dépenses gouvernementales	13.41539	13.49686
FBCF	21.66001	21.1814
Investissements directs à l'étranger (IDE)	.0942506	.098561
Emploi (facteur travail)	445010.1	576862.1
Ouverture commerciale	56.32237	56.10807
Dette du gouvernement central	46.26896	49.82197
PIB per-capita (2000)	613.7324	617.5169
PIB per-capita (2008)	1308.938	1279.035
PIB per-capita (2013)	1372.666	1375.458

Source : Auteurs

Comme réaffirmée par la figure 3 (p.19) ci-dessous, le PIB per-capita réel du Sénégal actuel et sa contrepartie synthétique sur la période pré-PSE se sont comportés de façon assez similaire. Après 2014, les courbes du Sénégal synthétique et du Sénégal actuel ont les mêmes allures. Cela suggère que l'impact des investissements et réformes de la phase 1 du PSE, pour le moment, n'a pas donné un coup accélérateur au revenu moyen des sénégalais. Par rapport à ce qui se serait passé sans les investissements et réformes de la phase 1 du PSE, sur les 6 années posttraitement, nos résultats montrent que le revenu aurait baissé en moyenne de 19,66 dollars. Ce résultat pourrait être expliqué par des rendements des investissements publics inférieurs à leurs coûts internes (augmentation des impôts, déficits publics et effets d'éviction sur l'investissement privé). Ce qui fait que la durée moyenne de réaction des investissements et réformes sur la croissance peut s'inscrire dans le moyen termes. D'ailleurs, nos résultats suggèrent cet état de fait. En effet, l'effet négatif moyen du traitement sur la PIB per capita réel a tendance à se tasser dans le temps. Lorsque que nous distinguons deux sous-périodes de prétraitement 2014-2016 et 2017-2019, l'effet moyen est divisé pratiquement par trois, passant ainsi de -29,01 à -11,02 dollars US.

Figure 3 : Tendance du PIB par-capital : "Sénégal réel" versus "Sénégal synthétique"



Source : Auteurs

Concernant la significativité, nos résultats montrent que les légères différences posttraitement entre le PIB per-capita réel actuel et son contrôle synthétique ne sont pas statistiquement significatives.

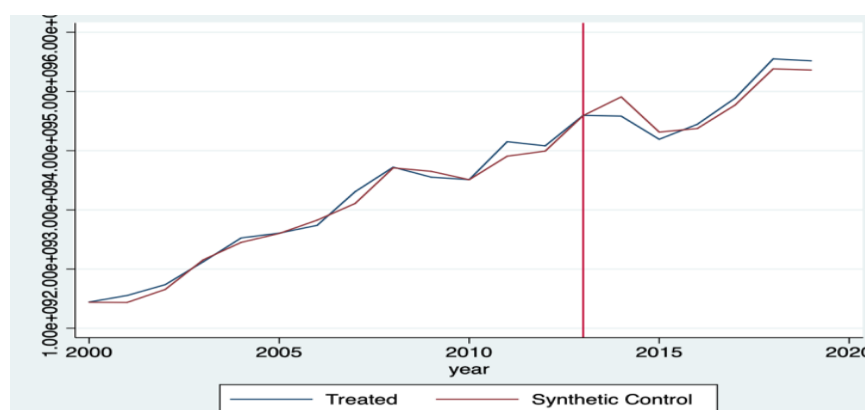
5.2. Effet du PAP1 du PSE sur la production industrielle

Notre deuxième expérience est la production industrielle. Cette dernière, en plus de ses valeurs retardées sur les années 2000, 2008 et 2013, est contrôlée significativement par la consommation, les investissements privés, les dépenses gouvernementales. Les exportations et les IDE ne sont pas significatives.

La figure 4 (p.20) présente les trajectoires de la production industrielle du Sénégal et de sa contrepartie synthétique sur la période 2000-2019. Le « Sénégal synthétique » reproduit de façon presque parfaite la production industrielle du Sénégal actuel. Cette presque superposition des deux courbes avant le traitement témoigne de l'existence d'une combinaison d'autres pays en développement qui permet de reproduire les caractéristiques industrielles du Sénégal. Dans notre cas, la construction au mieux des attributs industriels du Sénégal, sans extrapolation en dehors de nos pays donneurs (tableau 4, p.20), est pondérée principalement par le Benin (0,524), le Niger (0,194), le Cameroun (0,186), la Guinée Bissau (0,116) à hauteur de 98%. Des pays tels que le Burkina Faso (0,001), le Cap-Vert (0,002), la République Centre Africaine (0,001), le Tchad (0,001), les Comores (0,002), l'Eswatini (0,001), le Gabon (0,005), le Lesotho (0,001), le Maroc (0,001) et le Togo (0,002) ont un poids moindre contrairement au reste des pays de contrôle dont la contribution au synthétique contrôle est nulle (Annexe A2, p.31).

A travers la figure 4 (p.20) et le tableau 4, p.20 ci-après, nous pouvons voir que les caractéristiques de prétraitements du Sénégal et du « Sénégal synthétique » sont parfaitement ajustées. Les trajectoires des deux courbes sont pratiquement superposées. Notre estimation de l'effet des investissements et réformes du PAP1 du PSE sur la production industrielle est donnée par la différence entre le « Sénégal actuel » et le « Sénégal synthétique ». Nos résultats montrent un effet positif du traitement sur la production agricole à partir de 2016. Ainsi, entre 2016 et 2019, la valeur de la production industrielle du « Sénégal actuel » est 8,5% au-dessus de celle synthétique. L'effet attribué au PSE serait ainsi passé de 7,18 à 1,55 millions de dollars US entre 2016 et 2019.

Figure 4 : Tendance de la production industrielle, "Sénégal actuel" versus "Sénégal synthétique"



Source : Auteurs

Tableau 4 : La moyenne des Prédicteur de la Production industrielle avant traitement

Covariables	Sénégal actuel	Sénégal synthétique
Emploi	480321,7	476791
IDE	0,09684	0,10415
FBCF	22,64538	22.61388
Dépenses gouvernementales	13.41539	12.83234
Inflation	1,66376	2,16094
Éducation secondaire	40,18332	42,99361
Ouverture commerciale	58,02813	52,27797
V.A industrie (2000)	1.44e+09	1.43e+09
V.A. industrie (2008)	3.51e+09	3.63e+09
V.A. industrie (2013)	4.60e+09	4.49e+09

Source : Auteurs

Toutefois, nos p-valeurs montrent que les différences positives à partir de 2016 entre la valeur ajoutée industrielle du Sénégal actuel et son contrôle synthétique ne sont pas significatives.

5.3. Effet du PAP1 du PSE sur la production agricole

En termes de production agricole, le « Sénégal synthétique » comprend dans l'ordre la République centrafricaine (0,699), la République dominicaine (0,153), la Côte d'Ivoire (0,126) et, dans une moindre mesure, les Seychelles (0,009), le Nigeria (0,008), le Tchad (0,005). Les autres pays de contrôle ont une pondération nulle (Annexe A2, p.31). Encore une fois, la méthode fait un travail acceptable dans la construction du « Sénégal synthétique » qui correspond à la production agricole avant 2014. Les écarts remarquables en 2006 et 2008-2009 peuvent être expliqués par deux programmes agricoles lancés par le gouvernement du Sénégal, le REVA⁶ (retour vers l'agriculture) et par la suite la GOANA⁷ (grande offensive agricole pour la nourriture et l'abondance) que nous avons essayé de contrôler avec leurs productions respectives retardées. L'erreur de prédiction quadratique moyenne n'est que de 2,16 alors que les différentes valeurs des covariables entre le « Sénégal actuel » et le « Sénégal synthétique », ésumées dans le tableau 5 (p.21) ci-après, à l'exception de l'ouverture commerciale, des dépenses gouvernementales et de la scolarisation secondaire, sont assez proches.

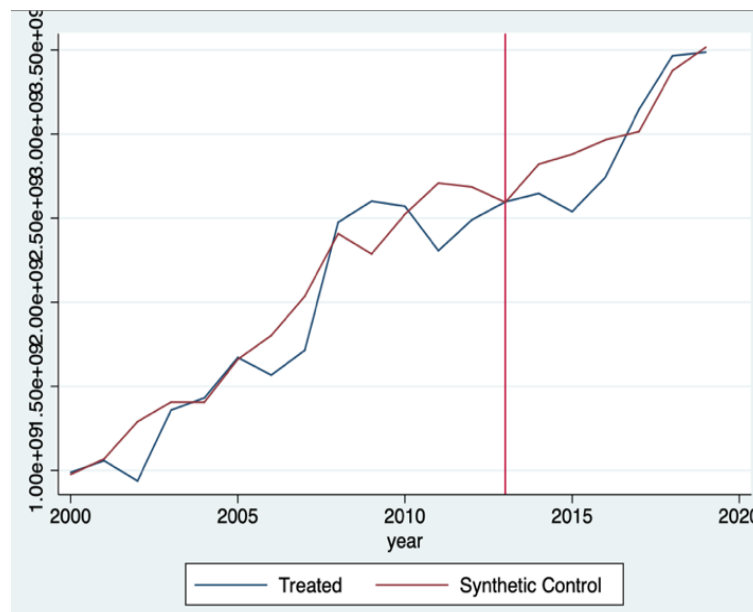
⁶ Pour plus de détail sur le plan REVA voir: https://www.bameinfopol.info/IMG/pdf/PlanREVA_150706_3_.pdf

⁷ Sur les politiques agricoles : https://www.cres-sn.com/wp-content/uploads/2017/10/politique_agricole-2.pdf

La figure 5 (p.21) montre une situation contrastée. Lors des trois premières années posttraitement, la valeur de la production agricole est en deçà des niveaux auxquels on devrait s'attendre. Nos résultats indiquent un effet moyen annuel négatif du traitement d'environ -2,45 millions de dollars US par rapport à ce qui était attendu eu égard aux investissements et réformes réalisés dans ce secteur prioritaire. Entre 2016 et 2017, les politiques du PSE boostent, en moyenne annuelle, la production agricole d'environ 5,05 millions de dollars avant une rechute de celle-ci de -2,96 millions de dollars US sur l'année 2019. Toutefois, dans une économie où plus de 85% de l'agriculture est tributaire de la pluviométrie, les investissements consentis peuvent être largement sapés si les conditions pluvieuses ne sont pas favorables.

Nos tests de significativité montrent que l'effet n'est significatif pour aucune des années posttraitement.

Figure 5 : Tendance de la production agricole, "Sénégal actuel" versus "Sénégal synthétique"



Source : Auteurs

Tableau 5 : La moyenne des Prédicteur de la production agricole avant le traitement

Covariables	Sénégal actuel	Sénégal synthétique
Population rurale	56.3482	54.6778
FBCF	21.66001	21.63001
Dépenses gouvernementales	13.41539	10.86417
IDE	.0942506	.0912942
Ouverture commerciale	56.32237	47.70801
Éducation secondaire	34.5411	26.59829
Production agricole (2000)	1.44e+09	1.46e+09
Production agricole (2008) (REVA)	1.67e+09	1.67e+09
Production agricole (2008) (GOANA)	3.51e+09	3.53e+09
Production agricole (2013)	4.60e+09	4.58e+09

Source : Auteurs

5.4. Effet du PAP1 du PSE sur la scolarisation

L'avant dernière expérience porte sur la scolarisation secondaire contrôlée significativement à 1% par le PIB per capita, la population urbaine, les dépenses gouvernementales, l'expérience de vie à la naissance, l'inflation, l'aide au développement et les institutions. Comme le montre l'annexe A2 (p.31), le « Sénégal synthétique » est construit en utilisant une combinaison de pays de contrôle qui comprend le Bénin (0,618) et le Burkina Faso (0,382). Les autres pays de comparaison ont des pondérations nulles. Ce contrôle synthétique présente les valeurs de prédicteurs les moins proches du Sénégal actuel (tableau 6, p.23). Toutefois, l'erreur de prédiction quadratique moyenne faible (2,27).

La figure 6 (p.23) ci-après, représentant des tendances du taux de scolarisation secondaire durant les périodes de prétraitement et de post-traitement, montre que le « Sénégal synthétique » tant bien que mal tente de reproduire le au taux de scolarisation du Sénégal avant le traitement. Plusieurs combinaisons possibles aboutissent aux mêmes tendances. Sur cette base, nous estimons que les investissements et réformes du PAP 1 du PSE n'ont, pour le moment, que des effets mitigés sur le taux de scolarisation secondaire. Sur les trois premières années posttraitement, 2014-2016, le taux de scolarisation aurait augmenté de 2,05%. Cependant, à partir de 2016, le taux de scolarisation secondaire du Sénégal est inférieur à sa contrepartie synthétique (-2,46% en moyenne annuelle entre 2016 et 2019) expliqué par un

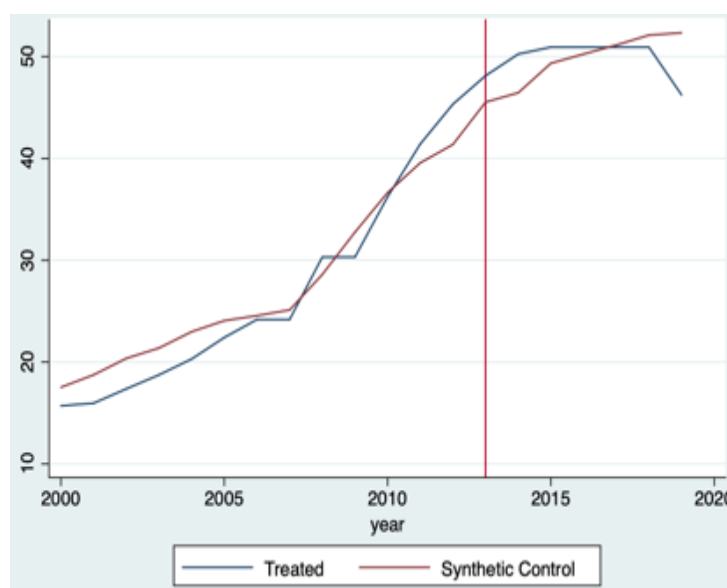
décrochage des filles. Le pourcentage de filles, aussi bien en milieu rural qu'urbain, est inférieur à celui des garçons contrairement aux effectifs réels par sexe des enfants âgés de 16 à 18 ans. Cette tendance continue à se creuser. En effet, alors que le taux de scolarisation secondaire du « Sénégal synthétique » continue d'augmenter à un rythme similaire à celui de la période de prétraitements, celui réel décroche significativement à partir de 2017.

5.5. Effet du PAP1 du PSE sur la mortalité infantile

La dernière expérience évalue la mortalité infantile (pour 1000). Plus précisément, cette variable de résultat peut être utilisée comme une mesure globale de la qualité et de l'efficacité des services de santé et celle de la population. Les variables prédictives sont significatives à 1%.

La construction de la mortalité infantile du « Sénégal synthétique » comprend le Bangladesh (0, 286), le Niger (0,256), la République du Congo (0,242), le Cap-Vert (0,2) et, dans une moindre mesure, la Bhutan. La pondération est nulle pour les pays restants (Annexe 2, p.31). Le tableau 7 (p.23) montre les prédicteurs de la mortalité infantile avant que le Sénégal n'adopte le PSE. A l'exception du niveau d'éducation et l'inflation, les caractéristiques de prétraitements pour le « Sénégal synthétique » et le « Sénégal actuel » sont asymptotiquement ajustées.

Figure 6 : Tendance du taux de scolarisation, "Sénégal actuel" versus "Sénégal synthétique"



Source : Auteurs

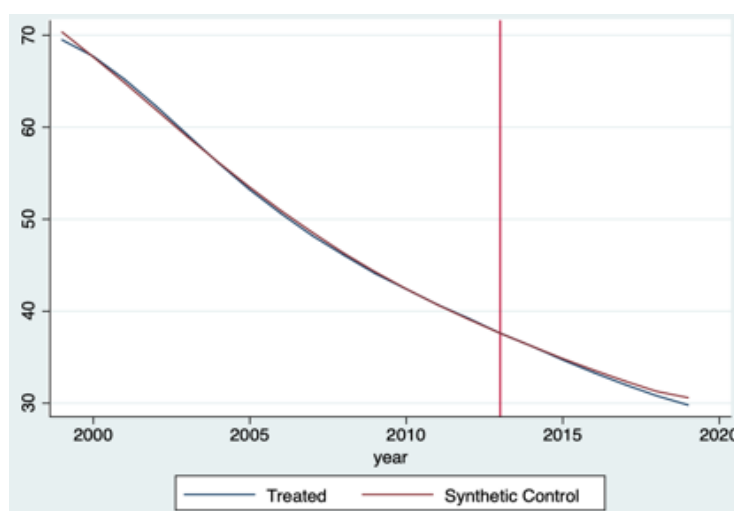
Tableau 6 : La moyenne des Prédicteur de la scolarisation secondaire avant traitement

Covariables	Sénégal actuel	Sénégal synthétique
PIB per-capita	1155.421	848.6534
Population urbaine	43.6518	35.74373
Dépenses gouvernementales	13.41539	12.03872
Espérance de vie à la naissance	63.4079	57.8813
Inflation	1.57315	2.11043
APD	6.120909	6. 243905
Institutions	7.35	4.6563
Scolarisation secondaire (2000)	15.7029	17.47715
Scolarisation secondaire (2008)	36.228	36.54763
Scolarisation secondaire (2013)	48.1283	45.42255

Source : Auteurs

La figure 7 (p.23) montre que le Sénégal actuel et sa contrepartie synthétique se superposent parfaitement avant le traitement et cela se poursuit également bien après l'adoption des investissements et réformes du PSE. Les performances sont assez similaires. Toutefois, la baisse de la mortalité infantile s'est améliorée comparativement à ce qui aurait été observé sans le PSE. Toutefois, cet effet moyen sur la période, même s'il a tendance à augmenter dans le temps, est peu substantiel (-5,3‰).

Figure 7 : Tendance du taux de mortalité infantile, "Sénégal actuel" versus "Sénégal synthétique"



Source : Auteurs

Tableau 7 : La moyenne des Prédicteur de la mortalité infantile avant traitement

Covariables	Sénégal actuel	Sénégal synthétique
PIB per-capita	1155.421	1541.118
Dépenses gouvernementales	13.41539	13.40712
Population urbaine	43.6518	42.73703
APD	6.120909	6.510433
Fertilité	5.02695	4.317601
Éducation secondaire	34.5411	48.95836
Inflation	1.57315	3.279909
Taux de mortalité infantile (2000)	67.7	67.5424
Taux de mortalité infantile (2010)	42.4	42.4414
Taux de mortalité infantile (2013)	37.6	37.6324

Source : Auteurs

6. Analyse de robustesse

Dans ce qui suit, nous allons procéder à trois tests de robustesse de notre méthode.

6.1. Test de placebo « dans l'espace »

Nous procédons à l'ajustement du modèle de contrôle synthétique à travers principalement un test de placebo dans l'espace. A la différence du test de placebo classique – mesurant la non significativité de l'effet du traitement à une période où l'unité traitée n'est pas encore impactée par le traitement-, les estimations sont cette fois-ci effectuées pour la même période de traitement, 2014, sur toutes les unités témoins. L'inférence (valeur p) est obtenue en comparant l'effet principal estimé avec la distribution des effets placebo.

Ainsi, nous allons estimer le même modèle pour chaque unité non traitée, en supposant qu'elle a été traitée en même temps, pour obtenir une distribution des effets placebo « sur place ». Signalons que l'unité réellement traitée, le Sénégal, ne fera pas partie des contrôles. Nous nous attendons à ce que les tests qui mesurent les effets de placebo ne soient donc pas être significatifs. Pour ce faire, le programme Synth_runner nous fournit la proportion de placebos ayant un RMSPE avant traitement au moins aussi important que la moyenne de l'unité réellement traitée ($e(\text{avg_pre_rmspe_p})$). La règle de décision est la suivante : plus cette mesure est éloignée de 0 vers 1, meilleur est l'ajustement relatif de l'unité réellement traitement, le Sénégal.

Tableau 8 : Résultats des tests placebos "in place" des contrôles synthétiques des différents variables de résultat

Estimations	PIB per capita	Production industrielle	Production agricole	Taux de scolarisation secondaire	Mortalité infantile
e(avg_pre_rmspe_p)	0,914	0,735	0,588	0,8	0,686

Source : Auteurs

Nos résultats fournis par le tableau 8 (p.24) ci-dessus montrent que les tests placebo dans l'espace ne sont pas significatifs. Ce qui confirme la robustesse des contrôles synthétiques appliqués.

6.2. Sensibilité de nos résultats aux pondérations

Dans cette sous-section, nous effectuons une vérification de la robustesse pour tester la sensibilité de nos principaux résultats aux changements dans les pondérations des pays. Pour nos différentes variables de résultats, le « Sénégal synthétique » a été estimé comme une moyenne pondérée de différents pays (Annexe A2, p.31). Afin d'examiner si nos résultats ne sont pas déterminés par un/des pays spécifique(s), nous ré-estimons les modèles de base des contrôles synthétiques du PIB per-capita réel, la production, agricole, la production industrielle, le taux de scolarisation et le taux de mortalité infantile en excluant les paires de pays (Cameroun-Niger, Cameroun-Bénin, Niger-République dominicaine, Bénin-Niger et Niger-Bangladesh) qui ont eu le plus de poids dans respectivement les différentes estimations. Ce qui veut dire que nous allons sacrifier une certaine qualité d'ajustement.

Ces nouveaux résultats, donnés dans l'annexe A3, panel 1 (p32), sont cohérents avec nos résultats de base précédemment obtenus.

6.3. Estimation en doubles différences (DID)

La méthode des doubles différences (DID) est classique pour évaluer une politique. Elle repose sur l'hypothèse d'hétérogénéité des facteurs inobservés -la différence dans les résultats contrefactuels moyens entre l'unité traitée et les unités non traitées- qui sont invariants et non corrélés au traitement dans le temps. Ainsi, les évolutions entre les unités traitée et témoins auraient été les mêmes en l'absence du traitement. Il s'agit de l'hypothèse des tendances

communes (parallèles). Ce qui pourrait conduire à des biais notamment lorsque la méthode DID est utilisée sans *matching* d'autant plus que, contrairement à la méthode de synthétique contrôle, le choix du groupe de contrôle ne fait pas partie intégrante de la DID.

En reprenant nos estimations des différentes variables de résultat, nous allons évaluer l'effet du PSE à l'aide d'un modèle de régression linéaire.

$$Y_{it}^1 = X_{it} * \beta + \theta_t * \mu_i + \tau_t + \delta * D_{it} + \epsilon_{it} \quad (4)$$

δ représente l'effet moyen du traitement pour la période post-traitement. L'introduction d'effets fixes individuels (μ_i) permet de prendre en compte les facteurs inobservés par territoire qui sont constants dans le temps et les effets fixes temporels (τ_t) permettent de discerner l'évolution des facteurs inobservés dans le temps. La procédure DID est assez simple. Nous estimons la différence moyenne des résultats séparément pour l'unité traitée et les témoins, puis en prenant un supplément différent entre les changements moyens dans les résultats pour ces deux groupes on mesure l'impact. Le changement de résultat sur la période dans le groupe de contrôle est utilisé pour estimer ce qui aurait été le changement de résultat pour l'unité traitée en l'absence de traitement.

Nos résultats, résumés dans l'annexe A3, panel 2 (p.33), de l'impact du PAP1 du PSE mesuré par la différence dans la différence entre la valeur de l'indicateur et son groupe de témoins avant et après le traitement en 2014 viennent, d'une part, confirmer les résultats du contrôle synthétique -PIB per-capita (-860**), Production agricole (1.962e+13**), le taux de scolarisation secondaire (9,19***) et le taux de mortalité infantile (-3.928**) - à l'exception de la production industrielles dont l'effet du traitement moyen devient négatif (-6.307e+13**).

7. Discussion

Tout d'abord, dans un pays en développement comme le Sénégal, l'émergence économique est accessible généralement à travers un volume significatif d'investissements publics -ajusté de sa qualité de gestion- cohérent. En effet, une croissance économique inclusive et soutenue est généralement conditionnée par des aspects non économiques (capacités institutionnelles, politiques, développement humain, infrastructures) communément appelé environnement des affaires et dont la responsabilité de leur fourniture incombe au pouvoir public. L'enveloppe du

PAP1 peut être considérée comme des investissements d'amorçage. Ensuite, à court, et dans une moindre mesure, à moyen terme, les investissements dans les indicateurs d'émergence économique analysés dans ce présent article ont des rendements qui sont généralement inférieurs aux coûts internes liés à leur mode de financement. La durée moyenne de réaction des investissements et réformes peut atteindre plusieurs années. Enfin, en plus du volume des investissements, les autres déterminants d'efficacité des investissements publics, la qualité des institutions et leur gouvernance, il convient de souligner, d'une part, la transition lente d'une pléthore de main d'œuvre agricole peu qualifiée vers les secteurs industriels et tertiaires. Et d'autre part, le Sénégal, une économie tributaire de la pluviométrie, fait face à la variabilité et au changement climatique qui viennent saper les efforts de développement (investissements) et exacerbent la vulnérabilité des populations.

Concernant la méthode, au-delà de sa robustesse comparativement à différentes méthodes d'analyse utilisées dans la littérature de l'évaluation des politiques publiques, elle permet de tenir compte de l'hétérogénéité spatiale et temporelle dans l'effet du traitement et la correction des biais de sélection dans la construction du synthétique contrôle. La méthode permet l'utilisation d'un pool de pays de contrôle -plus pertinent qu'un seul pays de contrôle- afin de faire varier la composition de la pondération du synthétique et de faire expliciter leur poids respectif. Le recours à cette méthode du contrôle synthétique dans l'évaluation du PSE, une politique publique de développement, paraît particulièrement pertinente. En effet, elle a permis d'estimer l'évolution des effets de façon non linéaire entre le court, le moyen et le long termes, démarche plus pertinente qu'un seul effet moyen.

Conclusion

Malgré les efforts entrepris par le Sénégal pour redresser et relancer l'économie dans le cadre des investissements massifs, nos résultats montrent que la phase 1 du PSE n'a pas atteint les effets escomptés. En effet, à court et moyen termes, des impacts mitigés sur certains des indicateurs économiques (PIB réel per-capita, productions industrielle et agricole) et sociaux (éducation et mortalité infantile) de l'émergence telle que définie au Sénégal sont mis en évidence. Toutefois, au vu des secteurs étudiés, nous soutenons, d'une part, la possibilité d'effets étalés dans le temps long. Et, d'autre part, ces investissements et réformes s'avèrent nécessaires quant à l'efficacité et le caractère accélérateur de la phase 2 du plan Sénégal émergent (PSE).

Bibliographie

Abadie, A. (2021). Using synthetic controls: Feasibility, data requirements, and methodological aspects. *Journal of Economic Literature*, 59(2), 391-425.

Abadie, A., & Gardeazabal, J. (2003). The economic costs of conflict: A case study of the Basque Country. *American economic review*, 93(1), 113-132.

Abadie, A., Athey, S., Imbens, G. W., & Wooldridge, J. (2017). *When should you adjust standard errors for clustering?* (No. w24003). National Bureau of Economic Research.

Abadie, A., Diamond, A., & Hainmueller, J. (2015). Comparative politics and the synthetic control method. *American Journal of Political Science*, 59(2), 495-510.

Acemoglu, D., Johnson, S., Kermani, A., Kwak, J., & Mitton, T. (2016). The value of connections in turbulent times: Evidence from the United States. *Journal of Financial Economics*, 121(2), 368-391.

Adewara S. O. and Oloni E. F. (2012). « Composition of Public Expenditure and Economic Growth in Nigeria » journal of Emerging Trends in Economics and Management Sciences (JETEMS) 3(4): 403-407.

Ardanaz, M., Cavallo, E., Izquierdo, A., & Puig, J. (2021). Growth-friendly fiscal rules? Safeguarding public investment from budget cuts through fiscal rule design. *Journal of International Money and Finance*, 111, 102319.

Aschauer D. (1989), « Is public expenditure productive? », Journal of Monetary Economics, vol.23, n°2, March, pp. 177-200.

Athey, S., Imbens, G., Pham, T., & Wager, S. (2017). Estimating average treatment effects: Supplementary analyses and remaining challenges. *American Economic Review*, 107(5), 278-81.

Barro R. J. (1990.), « Government spending in a simple model of endogenous growth », Journal of political economy, 98(5), 103-125.

Bayraktar, N. (2019). Effectiveness of public investment on growth in sub-Saharan Africa. *Eurasian Economic Review*, 9(4), 421-457.

Bayraktar, N., & Fofack, H. (2011). Capital accumulation in Sub-Saharan Africa: Income-group and sector differences. *Journal of African Economies*, 20(4), 531-561.

Berg, M. A., Portillo, R., Buffie, M. E. F., Pattillo, M. C. A., & Zanna, L. F. (2012). *Public investment, growth, and debt sustainability: Putting together the pieces*. International Monetary Fund.

Berthélemy, J. C., Söderling, L., Salmon, J. M., & Lecomte, H. B. S. (2001). *Emerging Africa*. Development Centre for the Organisation for Economic Co-operation and Development.

Billmeier, A., & Nannicini, T. (2013). Assessing economic liberalization episodes: A synthetic control approach. *Review of Economics and Statistics*, 95(3), 983-1001.

Bint-e-Ajaz, M., & Ellahi, N. (2012). Public-private investment and economic growth in Pakistan: an empirical analysis. *The Pakistan Development Review*, 61-77.

Blinder, Alan S. Keynesian economics. *The concise encyclopedia of economics*, 2008, vol. 2, no 008.

Bohn, S., Lofstrom, M., & Raphael, S. (2014). Did the 2007 Legal Arizona Workers Act reduce the state's unauthorized immigrant population? *Review of Economics and Statistics*, 96(2), 258-269.

Borjas, G. J. (2017). The labor supply of undocumented immigrants. *Labour Economics*, 46, 1-13.

Bose, N. Haque, M. E; Osborn, D. R. (2007). « Public expenditure and economic growth: A disaggregated analysis for developing countries » *Manchester School*, Vol. 75, No. 5, 09.2007, p. 533 556.

Bouvet, F., Bower, R., & Jones, J. C. (2022). Currency Devaluation as a Source of Growth in Africa: A Synthetic Control Approach. *Eastern Economic Journal*, 1-23.

Campos, N. F., Coricelli, F., & Moretti, L. (2019). Institutional integration and economic growth in Europe. *Journal of Monetary Economics*, 103, 88-104.

Cavallo, E., Galiani, S., Noy, I., & Pantano, J. (2013). Catastrophic natural disasters and economic growth. *Review of Economics and Statistics*, 95(5), 1549-1561.

Chandran, G., Rao, R., & Anwar, S. (2011). Economic growth and government spending in Malaysia: A re-examination of Wagner and Keynesian views. *Economic Change and Restructuring*, 44(3), 203-219.

Cunningham, S., & Shah, M. (2018). Decriminalizing indoor prostitution: Implications for sexual violence and public health. *The Review of Economic Studies*, 85(3), 1683-1715.

Dogan, E., & Tang, T. C. (2006). Government expenditure and national income: Causality tests for five South East Asian countries. *International Business and Economics Research Journal*, 5(10), 49–58.

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.

Dunne, J.P., 2012. Military spending, growth, development and conflict. *Defence and Peace Economics* 23, 549-557. Diw Wochenbericht, n°39/2013, Dossier Mindestlohn

EBaidalla, E. M. (2013). Causality between government expenditure and national income: Evidence from Sudan. *Journal of Economic Cooperation and Development*, 34(4), 61–76.

Fan, S., & Zhang, X. (2008). Public expenditure, growth and poverty reduction in rural Uganda. *African Development Review*, 20(3), 466-496.

Feng, Y., 2001. Political freedom, political instability, and policy uncertainty: A study of political institutions and private investment in developing countries. *International Studies Quarterly* 45, 271-294.

Gazibo, M., & Mbabia, O. (2018). *Index de l'émergence en Afrique 2017*. PRAME & OBEMA.

Grier, K., & Maynard, N. (2016). The economic consequences of Hugo Chavez: A synthetic control analysis. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 125, 1-21.

Gupta S., Kangur A., Papageorgiou C. et Wane A. (2014) «Efficiency-Adjusted Public Capital and Growth» *World Development*, Vol. 57, pp. 164–178

Gupta, R., Kabundi, A., Ziramba, E., 2010. The effect of defense spending on US output: a factor augmented vector autoregression (favar) approach. *Defence and Peace Economics* 21, 135-147.

Gupta, V., MacMillan, I.C., Surie, G., 2004. Entrepreneurial leadership: developing and measuring a cross-cultural construct. *Journal of Business Venturing* 19, 241-260.

IMF (2015). Making public Investment more efficient. Staff Report (June)

Kamenya, M. A., Hendriks, S. L., Gandidzanwa, C., Ulimwengu, J., & Odjo, S. (2022). Public agriculture investment and food security in ECOWAS. *Food Policy*, 113, 102349.

Kaul, A., Klößner, S., Pfeifer, G., & Schieler, M. (2022). Standard synthetic control methods: The case of using all preintervention outcomes together with covariates. *Journal of Business & Economic Statistics*, 40(3), 1362-1376.

Khan, M. S., & Kumar, M. S. (1997). Public and private investment and the growth process in developing countries. *Oxford bulletin of economics and statistics*, 59(1), 69-88.

Kleven, H. J., Landais, C., & Saez, E. (2013). Taxation and international migration of superstars: Evidence from the European football market. *American economic review*, 103(5), 1892-1924.

Landau, D. (1986). Government and economic growth in the less developed countries: an empirical study for 1960-1980. *Economic Development and Cultural Change*, 35(1), 35-75.

Levine, R., (2005). Finance and Growth: Theory and Evidence, dans : Aghion, P., Durlauf, S. (eds.), *Handbook of Economic Growth*, Amsterdam : North-Holland, pp. 866–934.

Loizides, J., & Vamvoukas, G. (2005). Government expenditure and economic growth: Evidence from trivariate causality testing. *Journal of Applied Economics*, 8(1), 125–152.

Mitra, P., 2006. Has government investment crowded out private investment in India? *The American Economic Review*, 96, 337-341.

Mshana, R.R., 2009. The current economic crisis: Its causes, its impact and possible alternatives. Speech delivered at the 33rd Assembly of the United Congregational Church of South Africa in Botswana.

Musayev, V., 2013. Military Spending and Growth: An Empirical Exploration of Contingent Relationships. Munich Personal RePEc Archive. 1-27.

Péclard, D., Kernen, A., & Khan-Mohammad, G. (2020). États d'émergence. Le gouvernement de la croissance et du développement en Afrique. *Critique internationale*, 89(4), 9-27.

Peri, G., & Yassenov, V. (2019). The labor market effects of a refugee wave synthetic control method meets the mariel boatlift. *Journal of Human Resources*, 54(2), 267-309.

Petrović, P., Arsić, M., & Nojković, A. (2021). Increasing public investment can be an effective policy in bad times: Evidence from emerging EU economies. *Economic modelling*, 94, 580-597.

Pinotti, P. (2015). The economic costs of organised crime: Evidence from Southern Italy. *The Economic Journal*, 125(586), F203-F232.

Ragot, X., & Saraceno, F. (2016). Investissement public, capital public et croissance. *OFCE Policy brief*, (7).

Romer P. (1986), «Increasing Returns and Long-Run Growth», *Journal of Political Economy*, 94(5), pp. 1002-1037.

Rubin, D. B. (1974). Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies. *Journal of educational Psychology*, 66(5), 688.

Sall, M. C. A., & Burlea-Schiopoiu, A. (2021). An Analysis of the Effects of Public Investment on Labor Demand through the Channel of Economic Growth with a Focus on Socio-Professional Categories and Gender. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(12), 580.

Strong, C. O. (2021). Did Mali benefit from joining the CFA zone? An analysis using the synthetic control method. *Review of Development Economics*, 25(2), 931-955.

Wang, B. (2005). « Effects of government expenditure on private investment », Canadian empirical evidence. *Empirical Economics*, 30(2), 493-504.

Annexes

A1 : Description et sources des variables

VARIABLES	DESCRIPTION	SOURCES
DEPENSES GOUVERNEMENTALES INVESTISSEMENT (FBCF)	Part des dépenses de consommation du gouvernement	PennWorld Tables
	Part de la consommation des entreprises privées (FBCF)	PennWorld Tables
CONSOMMATION AIDE PUBLIQUE AU DEVELOPPEMENT (APD)	Part de la consommation des ménages L'aide publique au développement nette correspond aux flux de décaissements (nets du remboursement du principal) qui répondent à la définition du CAD.	WDI,
INVESTISSEMENTS DIRECTS ETRANGERS (IDE)	L'investissement étranger direct fait référence aux flux d'investissements directs en actions dans l'économie déclarante. C'est la somme des capitaux propres, du réinvestissement des bénéfices et des autres capitaux.	WDI
POPULATION URBAINE	La population urbaine fait référence aux personnes vivant dans les zones urbaines telles que définies par les bureaux nationaux de statistique.	WDI
POPULATION RURALE	La population rurale fait référence aux personnes vivant dans les zones rurales telles que définies par les bureaux nationaux de statistique	WDI
ESPERANCE DE VIE A LA NAISSANCE	L'espérance de vie à la naissance indique le nombre d'années qu'un nouveau-né vivrait si les schémas de mortalité en vigueur au moment de sa naissance restaient les mêmes tout au long de sa vie.	WDI

DETTE DU GOUVERNEMENT CENTRAL	Elle correspond à l'ensemble des engagements financiers pris sous forme d'emprunts par l'État, et les organismes qui en dépendent directement (en % du PIB)	IMF
INSTITUTIONS	Caractéristiques et transitions du régime politique, 1980-2019, formats annuels, transnationaux, de séries chronologiques et de cas politiques codant les « modèles d'autorité » démocratiques et autocratiques et les changements de régime dans tous les pays indépendants dont la population totale est supérieure à 500 000 habitants en 2018.	Polity5 for Center of Systemic Peace
L'OUVERTURE COMMERCIALE DE L'ECONOMIE	Le taux d'ouverture correspond à la part d'échanges internationaux dans une économie $((X+M)/2PIB)$.	Calcul de l'auteur à partir données WDI
INFLATION	Inflation, prix à la consommation (% annuel)	WEO, IMF
RECETTES FISCALES	Les recettes fiscales désignent les transferts obligatoires à l'administration centrale à des fins publiques.	WDI
PIB PER-CAPITA REEL	Le PIB par habitant est le produit intérieur brut réel divisé par la population en milieu d'année.	WDI
PRODUCTION AGRICOLE	Valeur ajoutée du secteur agricole	WDI
PRODUCTION INDUSTRIELLE	Valeur ajoutée du secteur industriel	
TAUX DE MORTALITE INFANTILE	Le taux de mortalité infantile est le nombre d'enfants qui meurent avant d'avoir atteint l'âge d'un an, pour 1 000 naissances vivantes au cours d'une année donnée.	WDI
TAUX DE SCOLARISATION SECONDAIRE	Le taux net de scolarisation est le rapport entre le nombre d'enfants d'âge scolaire officiel inscrits à l'école et la population d'âge scolaire officiel correspondant.	WDI

A2 : Poids des pays dans la construction du « Sénégal synthétique »

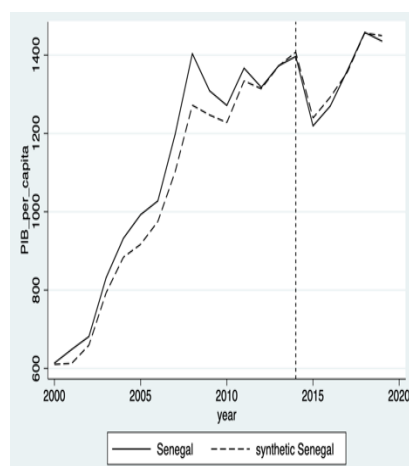
Pays	PIB per- capita	Industr ie	Agricult ure	Scolarisati on	Mortalit é infantile
Bangladesh	0	0	0	0	.2 86
Barbades	.008	.003	0	0	0
Bénin	0	.524	0	.618	0
Bhutan	0	0	0	0	0
Bolivie	0	0	0	0	0
Botswana	0	0	0	0	0
Burkina Faso	0	.001	0	.382	0
Cap-Vert	.073	.002	0	0	.2
Cameroun	.479	.186	0	0	0
République Centrafricaine	.046	.001	.699	0	0
Tchad	0	.001	.005	0	0
Comores	0	.002	0	0	0
République de Congo	0	0	0	0	.242
Dominique	0	0	.153	0	0
Équateur	0	0	0	0	0
Eswatini	0	.001	0	0	0
Gabon	0	.005	0	0	0
Ghana	0	0	0	0	0
Grenade	0	.001	0	0	0
Guinée Bissau	0	.116	0	0	0
Côte d'Ivoire	0	0	.126	0	0
Laos	0	0	0	0	0
Lesotho	0	.001	0	0	0
Mali	0	0	0	0	0
Maurice	0	.001	0	0	0
Maroc	0	.001	0	0	0
Namibie	0	0	0	0	0
Niger	.207	.194	0	0	.256
Nigeria	0	0	.008	0	0
Oman	0	0	0	0	0
Panama	0	0	0	0	0
Saint Kits et Nevis	0	0	0	0	0
Sainte-Lucie	0	0	0	0	0
Seychelles	0	.002	.009	0	0
Togo	.187	.002	0	0	0

Source : Auteurs

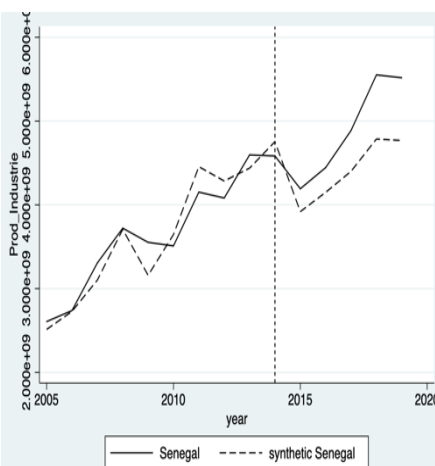
A3 : Tests de robustesse

Panel 1 : Sensibilité de nos résultats aux pondérations les plus élevées.

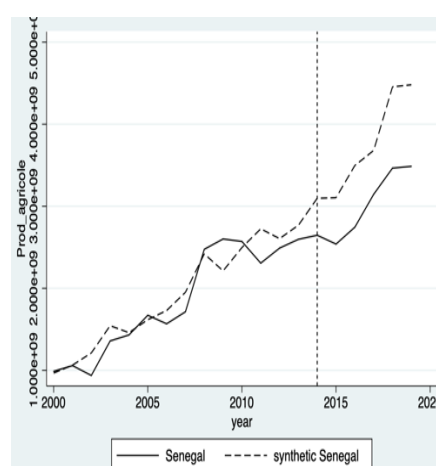
Tendance du PIB per-capita, "Sénégal actuel" versus "Sénégal synthétique" en enlevant les 2 plus grandes pondérations : Cameroun et Niger



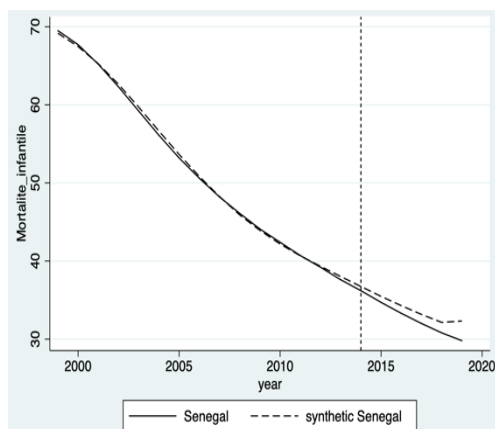
Tendance de la production industrielle, "Sénégal actuel" versus "Sénégal synthétique" en enlevant les 2 plus grandes pondérations : Bénin et Cameroun



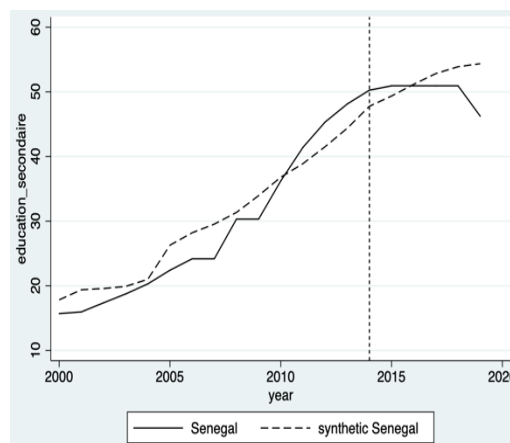
Tendance de la production agricole, "Sénégal actuel" versus "Sénégal synthétique" en enlevant les 2 plus grandes pondérations : RCA et Rep. Domini.



Tendance de la mortalité infantile, "Sénégal actuel" versus "Sénégal synthétique" en enlevant les 2 plus grandes pondérations : Niger et Bangladesh



Tendance du taux de scolarisation, "Sénégal actuel" versus "Sénégal synthétique" en enlevant les 2 plus grandes pondérations : Bénin et Burkina-Faso



Source : Auteurs

Panel 2 : Test de doubles différences

*Résultats de régression pour l'analyse DID du
PIB per capita avec covariables*

VARIABLES	(1) __000001
time	136.2 (312.2)
treated	-1,487*** (242.8)
_diff	-860.6** (384.3)
investment	48.87*** (14.52)
openess	-4.416 (5.517)
fdi	84.18 (68.43)
empl	-0.000771*** (9.30e-05)
oda	-425.3*** (37.49)
government	109.4*** (25.10)
cg_debt	6.525* (3.584)
Constant	3,225*** (548.2)
Observations	685
R-squared	0.362

*Résultats de régression pour l'analyse DID de la
production industrielle avec covariables*

VARIABLES	(1) __000001
time	5.673e+13** (2.820e+13)
treated	6.307e+13* (3.293e+13)
_diff	-8.727e+13** (4.361e+13)
empl	-37,756 (2.427e+06)
investment	-1.451e+11 (2.290e+11)
government	-2.796e+12* (1.439e+12)
fdi	-8.484e+12* (4.958e+12)
openess	-3.319e+11* (1.812e+11)
schooling	1.283e+12** (6.313e+11)
inflation	-7.531e+11 (6.041e+11)
Constant	5.397e+12 (9.042e+12)
Observations	680
R-squared	0.031

Robust standard errors in parentheses

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Résultats de régression pour l'analyse DID de la production agricole avec covariables

VARIABLES	(1) __000001
time	1.433e+13** (7.093e+12)
treated	1.550e+13* (8.082e+12)
_diff	-1.962e+13** (9.795e+12)
rural_pop	-2.205e+11* (1.172e+11)
investment	-2.810e+10 (5.801e+10)
government	-5.235e+11* (2.812e+11)
fdi	-2.582e+12* (1.409e+12)
openess	-1.228e+11* (6.453e+10)
schooling	2.840e+11** (1.404e+11)
Constant	1.524e+13* (8.501e+12)
Observations	691
R-squared	0.032

Résultats de régression pour l'analyse DID de la mortalité infantile avec covariables

VARIABLES	(1) __000001
time	-2.432** (1.025)
treated	-20.34*** (1.588)
_diff	-3.928** (1.844)
gdpperk	-0.000777*** (0.000103)
government	0.0218 (0.0922)
urban_pop	-0.159*** (0.0255)
schooling	-0.379*** (0.0280)
oda	0.00671 (0.112)
fertility	7.322*** (0.562)
inflation	0.0602 (0.0625)
Constant	51.92*** (3.211)
Observations	725
R-squared	0.838

Robust standard errors in parentheses

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

*Résultats de régression pour l'analyse DID du taux de
scolarisation secondaire avec covariables*

VARIABLES	(1) __000001
time	2.449* (1.261)
treated	-23.19*** (1.848)
_diff	9.919*** (2.145)
gdpperk	0.00144*** (0.000169)
urban_pop	0.0720** (0.0354)
government	0.849*** (0.0928)
life_expectancy	1.327*** (0.0785)
inflation	0.157 (0.110)
oda	-0.962*** (0.122)
institutions	0.549*** (0.0830)
Constant	-44.72*** (5.243)
Observations	692
R-squared	0.754

Robust standard errors in parentheses

*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Source : Auteurs