

Estimation du poids de l'économie non observée au Maroc entre 1977 et 2019 et projection de son évolution dans le contexte de la pandémie du Covid-19

EL AIDA Kawtar et FETTAHI Ithri, Université Hassan II, Maroc

ISSN : 2509-0399

Reçu le : 30 novembre 2020

Date de mise en ligne : 29 mars 2021

Évalué le : 13 février 2021

Pagination : 67-89

Accepté le : 13 mars 2021

Référence

EL AIDA, K., FETTAHI, I., «Estimation du poids de l'économie non observée au Maroc entre 1977 et 2019 et projection de son évolution dans le contexte de la pandémie du Covid-19», *Revue "Repères et Perspectives Économiques"* [En ligne], Vol. 5, N° 1 / mars 2021, mis en ligne le 29 mars 2021.

Estimation of the non-observed economy's weight in Morocco between 1977 and 2019 and forecasting its evolution in the context of the Covid-19 pandemic

Abstract

This study analyzes the impact of the Covid-19 pandemic on the non-observed economy [NOE]¹ in Morocco. After estimating the NOE over the period 1977- 2019, using Tanzi's (1980; 1983) and Ahumada et al.'s (2006) approaches, we build scenarios based on shocks to the macroeconomic aggregates impacting its size. These shocks concern constant GDP per capita, tax burden rate, public investment, public administrations' final consumption and remittances from Moroccans residing abroad.

In the short term, the size of the NOE will shrink in 2020 and 2021. Despite the increase in government consumption, the decline in public investment and transfers reduces the quantity of money circulating in the economy. Consequently, the NOE's size decreases as well. The tax burden is being reduced through tax relief to support firms and households.

The results show particularly that in the 2020 baseline scenario, the NOE size in the absence of Covid-19 will be 38,2% (Tanzi's (1980, 1983) approach) and 50,7% (Ahumada et al.'s (2006) correction). In the second and third scenarios, the shocks on constant GDP per capita, tax burden rate, shares of public investment, government final consumption and Moroccans residing abroad transfers in GDP lead to a fall in the NOE/GDP ratio due to the fact that we account for the Covid-19 presence in 2020 and 2021. Thus, with Tanzi's method (1980, 1983), the NOE/GDP ratio will fall to 30,7% in 2020 and to 26,7% in 2021. These percentages are 43,5% and 39,5% respectively for 2020 and 2021 according to the second approach.

In the medium and long terms, and if the health crisis effects on jobs' destruction and the suspension of some firms' activity prove irreversible, the size of NOE will increase because economic agents will migrate to the unobserved sphere.

Keywords : Non-observed economy; Covid-19; tax burden; currency demand method; Fully modified OLS.

JEL Classification : C19 ; E26 ; E41 ; E60 ; E62

Résumé

Cette étude analyse l'impact de la pandémie du Covid-19 sur l'économie non observée [ENO]² au Maroc. Après l'estimation de l'ENO sur la période 1977 à 2019, des scénarios ont été construits en se basant sur les chocs infligés aux agrégats macroéconomiques impactant la taille de l'ENO.

Sur le court terme, la taille de l'ENO se verra rétrécir en 2020 et 2021. Malgré l'augmentation de la consommation des administrations publiques, le recul de l'investissement public et des transferts des MRE réduisent la quantité de monnaie en circulation dans l'économie et par conséquent, la taille de l'ENO. La pression fiscale se voit réduite grâce à l'allègement de la fiscalité pour soutenir les firmes et les ménages.

Sur le moyen et long-termes, et si les effets de la crise sanitaire sur la destruction des emplois et l'arrêt d'activité de certaines firmes s'avèrent irréversibles, la taille de l'ENO augmentera car les agents économiques migreront vers la sphère non observée.

Mots clés : Économie non observée ; Covid-19 ; pression fiscale ; Méthode de demande de monnaie ; moindres carrés modifiés.

¹ In this study, we refer to the "non-observed economy" or "informal economy/informal sector" as the sum of undeclared income-generating activities, tax evasion and illegal activities.

²Dans cette étude, nous entendons par « économie non observée » ou « économie informelle/secteur informel » l'ensemble des activités génératrices de revenus non déclarées, l'évasion fiscale ainsi que les activités illégales.

Introduction

Depuis la fin de l'année 2019, pour la Chine, et durant le premier trimestre de l'année 2020, pour les autres pays, le monde fait face à une crise sanitaire exceptionnelle. La pandémie du Coronavirus [Covid-19] a engendré le confinement de l'ensemble des pays du monde, en fermant leurs frontières pour éviter les cas positifs provenant de l'étranger et en testant les individus présentant des symptômes.

Selon plusieurs travaux, notamment celui de Hur et Jenuwine (2020), la crise sanitaire la plus comparable à celle vécue actuellement serait celle de la grippe espagnole. Cette dernière a duré deux années (1918-1920). Selon le Center for Disease Control and Prevention [[CDC](#)], cette pandémie a été la plus sévère de l'histoire récente, et a touché près de 500 millions de personnes. Le nombre de décès a été estimé à au moins 50 millions de personnes, soit le tiers de la population mondiale de l'époque (CDC).

Au niveau mondial, diverses mesures ont été prises pour faire face aux effets sanitaires, sociaux et économiques du Covid-19. Lesdites mesures et actions concernent à la fois les phases d'ouverture des économies et de reprise d'activités, ainsi que les décisions relatives aux sphères économiques et financières desdits pays afin d'alléger les répercussions de la crise sanitaire sur l'activité économique.

Le Maroc, touché également par cette pandémie, a pris une série de décisions visant la contenance de ses effets sanitaires ainsi que l'allègement de ses répercussions économiques. Ainsi, les frontières du Royaume ont été fermées, suite à la détection des premiers cas de contaminations provenant de l'étranger. La décision de fermeture a eu des répercussions négatives sur le tissu industriel, les entreprises et les travailleurs, notamment ceux du secteur informel. Le Maroc a ainsi mis en place une série de mesures visant l'allègement de l'impact de la crise sanitaire et le renforcement du système de santé pour éviter tout effondrement de ce dernier.

Outre les mesures relatives à la réouverture des frontières, des mesures macroéconomiques ont été prises par le Maroc, dont la plus importante est la création d'un fonds spécial dédié à la gestion de la pandémie, représentant environ 3% du PIB. Cette part est la plus importante dans les pays à niveaux de développement comparables, notamment la Turquie (1,5% du PIB) et la Tunisie (1,8%)³. Le fonds est financé par le gouvernement et par des contributions volontaires d'entités publiques et privées déductibles des impôts.

³ Pour plus de détails, voir le site du [Fond Monétaire International](#).

Malgré la mise en place de ces mesures, les effets du confinement total, du confinement régional et l'arrêt d'activité de certains secteurs ont eu des impacts négatifs sur l'ensemble de l'économie. L'économie formelle, comme l'ENO se sont vues influencées par plusieurs facteurs, notamment la baisse d'activité dans les secteurs industriels et du tourisme, le déclin des transferts des MRE et de la demande globale pour certains produits et services. Par ailleurs, les mesures de relance et de soutien aux agents économiques ainsi que l'incompressibilité du besoin pour certains produits, même en période de crise, ont permis de maintenir l'activité d'autres secteurs tels que l'agroalimentaire, le pharmaceutique, le papier-carton...etc.

Cette étude se concentre sur les effets de la pandémie Covid-19 sur l'ENO au Maroc. Ainsi, dans un premier temps, nous allons estimer la taille de l'ENO entre 1977 et 2019⁴ en appliquant la méthode de demande de monnaie [MDM] selon l'approche de Tanzi (1980,1983). Dans un second temps, nous appliquerons des chocs sur les variables explicatives impactée par la crise sanitaire (PIB constant par habitant, taux de pression fiscale, investissement public, consommation finale des administrations publiques, transferts des MRE). Lesdites variables, introduites comme variables de contrôle dans l'équation de demande de monnaie, nous permettront de déduire la taille de l'ENO selon des scénarios construits à partir des hypothèses faites sur ces variables. Ce travail empirique est, à notre connaissance, le premier de son genre à s'intéresser aux impacts de la pandémie sur l'ENO au Maroc en analysant le cas du Covid-19. En effet, les effets des crises sanitaires sur l'économie globale ont été peu étudiés d'un point de vue empirique (Lee et McKbbin (2004) et Smith et al. (2019)). Actuellement, les impacts desdites crises sur le poids de l'ENO dans l'économie, en particulier, n'ont pas fait objet d'études empiriques impliquant des analyses économétriques et des projections sur son évolution.

La section 1 présente la revue de littérature théorique et empirique. La section 2 explique la méthodologie suivie pour estimer la taille de l'ENO ainsi que les scénarios et les hypothèses sous-jacentes. La troisième section met en lumière les résultats des estimations économétriques et des simulations. La conclusion est mise en exergue à la fin du papier.

⁴ La longueur de la période d'analyse garantit la consistance des résultats économétriques obtenus et nous permet d'une part, d'apprécier l'évolution de ce phénomène dans le temps, et, d'autre part, de réaliser des projections de la taille de l'ENO en tenant en considération l'éclatement de la pandémie du Covid-19.

1. Revue de littérature théoriques et enseignements des travaux empiriques

Malgré le progrès médical atteint au cours des derniers siècles, les maladies infectieuses telles que la grippe et le paludisme représentent toujours des menaces importantes pour les sociétés modernes. Si certaines ont été combattues avec succès et ne sont présentes que dans quelques zones géographiques (endémies), d'autres ont la capacité de se propager rapidement à partir d'un foyer initialement limité, pour devenir des épidémies ou des pandémies (Delivorias et Scholz, 2020).

Outre l'impact négatif des crises sanitaires, locales ou globales, sur les secteurs de santé privé et public, les secteurs économiques sont également fortement touchés.

1.1. Endémies, épidémies, pandémies et leur impact économique : enseignements théoriques

Selon les définitions retenues par le [CDC](#), il existe trois types de maladies infectieuses distinguées en fonction de leur impact géographique. Ainsi, une **endémie** est une maladie ou un agent infectieux constamment présent dans une population au sein d'une zone géographique déterminée. Une **épidémie** correspond à une augmentation, souvent soudaine, du nombre de cas d'une maladie au-delà des niveaux normalement attendus dans une population appartenant à une zone donnée. Finalement, la **pandémie** est une épidémie qui s'est étendue sur plusieurs pays ou continents, affectant généralement un grand nombre de personnes.

Les effets théoriques anticipés des crises sanitaires sur l'économie ont été peu étudiés d'un point de vue théorique (Lee et McKibbin, 2004, et Smith et al., 2019). Kermack et McKendrick (1927) sont parmi les premiers chercheurs ayant contribué à la théorie des pandémies en améliorant les modèles compartimentaux⁵ en épidémiologie. L'objectif de ces derniers est de prédire la manière avec laquelle une maladie se propage, le nombre total de personnes infectées ou la durée d'une épidémie, et d'estimer divers paramètres épidémiologiques tels que le taux de reproduction. Ces modèles peuvent montrer la manière avec laquelle différentes interventions de santé publique peuvent affecter le résultat de l'épidémie, par exemple, quelle est la technique la plus efficace pour administrer un nombre limité de vaccins dans une population donnée. Le modèle de base adopté par ces auteurs est le modèle « Susceptible, Infected, Recovered (SIR) », décomposant la population en trois catégories : population Susceptible (à l'infection), population Infectée et population Rétablie.

⁵ Ces modèles sont appelés compartimentaux car ils permettent de diviser la population en divers états possibles.

Cette analyse permet d'étudier le paramètre du taux de transmission de la maladie ainsi que celui du taux de rétablissement de ladite maladie.

A partir de ce modèle épidémiologique de base, plusieurs études ont tenté d'intégrer la composante macroéconomique en reliant l'infection à l'activité économique (Hur et Jenuwine, 2020). Certains travaux se sont ainsi concentrés sur les stratégies économiques pour limiter la propagation d'une épidémie (confinement, travail à distance...etc.) (Eichenbaum et al. (2020) et Alvarez et al. (2020)). D'autres ont analysé les complexités qui surgissent lorsque l'on tient compte des différences entre les individus en matière d'emploi, de revenu et de niveau de richesse...etc. (Kaplan et al. (2020)).

1.2. Enseignements des travaux empiriques

1.2.1. Littérature empirique pré Covid-19

Le modèle théorique susmentionné a été adopté dans plusieurs travaux pour évaluer l'effet des pandémies et endémies (SARS-COV-1, AIDS-HIV...etc.) sur les aspects démographiques : taux de morbidité, taux de mortalité...etc. et les éventuels effets sur la population économiquement active de façon générale. Alors que certains travaux ont tenté d'estimer l'impact économique lié aux coûts publics et privés dus à une maladie approchée par la part desdits coûts dans le PIB (Haacker, 2002), d'autres se sont intéressés à l'effet d'un choc infligé à la population sur l'accumulation du capital. Ainsi, Barro et al. (1995) ont expliqué que si une maladie accroît le taux de mortalité chez les plus jeunes et les plus âgés mais épargne la population active (15-64 ans), cela conduirait à une accumulation du capital dans l'économie et une augmentation du PIB par tête. Les auteurs ont également expliqué que le canal par lequel l'économie peut être influencé par une maladie serait celui de la destruction du capital humain sur le long terme, et également la migration de la force de travail d'une région à l'autre fuyant les zones affectées.

Lee et McKbbin (2004) ont identifié trois canaux de transmissions des effets d'une crise sanitaire à l'économie dans le cas du SARS-COV1. En premier lieu, les auteurs ont mis en avant un premier effet issu de la crainte de l'infection : il s'agit de la baisse de la demande des consommateurs qui, face à la rapidité de la contagion, éviteront les interactions sociales non nécessaires. En second lieu, les caractéristiques incertaines de la maladie réduisent la confiance dans l'avenir des économies touchées, engendrant in fine une baisse des investissements directs étrangers. Finalement, le SARS augmente inéluctablement les coûts de prévention des maladies, en particulier pour les secteurs les plus touchés comme les le tourisme et le commerce nécessitant une interaction humaine. Selon les auteurs, ces coûts

risquent de devenir plus substantiels si d'autres canaux sont susceptibles de transmettre les maladies (les marchandises transportées via le fret international...etc.).

Des travaux plus récents, comme ceux de Begley (2013) Lee et Ki (2015), Smith et al. (2019), ont considéré l'impact multisectoriel des maladies infectieuses. Selon les auteurs, en plus de l'impact conventionnel des coûts de soins de santé engendrés par les maladies infectieuses sur l'économie, d'autres aspects sont à considérer. Il s'agit en particulier de l'impact des comportements de prévention de la maladie (confinement, distanciation sociale, fermeture des commerces non essentiels...etc.). Ces derniers ont des conséquences économiques directes et indirectes comme la discontinuité de l'activité économique, la perturbation de la chaîne d'approvisionnement, comportements d'évitement de la contagion, perte d'emploi à long terme...etc.).

1.2.2. Littérature empirique relative à l'éclatement et aux éventuels effets du Covid-19

Les travaux très récents qui se sont intéressés aux différents impacts d'une pandémie, en particulier celle du Covid-19, se sont concentrés de façon plus ponctuelle sur les aspects économiques, contrairement aux travaux précédemment cités.

Ainsi, Eichenbaum et al. (2020) relie la probabilité d'infection à celle de la participation au marché de travail et de la consommation aux Etats-Unis d'Amérique. Ce travail met en exergue les mesures d'atténuation d'une pandémie (Covid-19). En d'autres termes, ils analysent les choix des individus de travailler et de consommer, selon la catégorie de population à laquelle ils appartiennent (susceptibles, infectés, rétablis). Un travail similaire mettant en lumière le temps nécessaire à la force de travail pour devenir productive en travaillant à distance, est celui de Jones et al. (2020).

D'autres travaux, plus axés sur les effets économiques de la crise du Covid-19, trouvent que les travailleurs employés dans des secteurs intensifs en contact humain et qui offrent moins de flexibilité professionnelle pour travailler à distance, tels que le secteur des loisirs et de l'hôtellerie, ont un revenu et une richesse plus faibles par rapport aux travailleurs employés dans des secteurs qui le sont moins comme le secteur des TIC (Kaplan et al., 2020). Les auteurs expliquent qu'un tel aspect devrait être impérativement pris en compte lors de la conception de politiques d'atténuation et de limitation de la propagation d'une pandémie. Ceci est important car les travailleurs qui sont susceptibles d'être affectés par les politiques de confinement - ceux qui travaillent dans des secteurs intensifs en contacts humains et à faible

flexibilité - ont également tendance à être ceux qui ont moins d'économies sur lesquelles s'appuyer pour lisser leur consommation en période de crise (sanitaire ou autre).

Les aspects âge et secteur d'activité sont pris en compte dans l'étude de Glover et al. (2020), qui étend le modèle SIR en permettant aux taux de transmission d'interagir avec les niveaux de consommation et de travail fournis et ce en intégrant ces caractéristiques dans un modèle macroéconomique dans lequel les individus diffèrent par âge et par secteur dans lequel ils travaillent. L'ajout de la dimension de l'âge est particulièrement pertinent puisque les taux de létalité pour la COVID-19 varient considérablement selon les groupes d'âge. En particulier, les personnes les plus âgées ont le plus à gagner des politiques d'atténuation, tandis que les jeunes travailleurs des secteurs qui sont contraints de fermer leurs portes ont le plus à perdre.

Ces travaux, parmi d'autres, ont analysé de façon générale l'impact économique du Covid-19 sans mettre en lumière les effets potentiels sur l'ENO.

2. Aspects méthodologiques

La taille de l'ENO est estimée en utilisant la MDM à l'instar du travail de Tanzi (1980, 1983). La valeur ajoutée du présent travail sera la prévision de la taille de l'ENO en tenant en considération l'éclatement de la crise sanitaire du Coronavirus. Ainsi, des hypothèses seront formulées et des scénarios sur l'évolution des variables impactant l'ENO seront construits, permettant d'évaluer la taille de l'ENO en 2020 et 2021 et d'apprécier l'impact des politiques d'atténuation.

2.1. Présentation des méthodes et du modèle utilisés

2.1.1. Présentation de la MDM

La MDM est adoptée dans ce travail pour déduire la taille de l'ENO sur la période 1977-2019. Développée pour la première fois et appliquée au cas de l'économie américaine par Cagan (1958), l'auteur a voulu expliquer les variations de long terme du ratio construit à partir de la quantité de monnaie qui serait mise en circulation pour répondre aux besoins de transactions nécessités par le PIB officiel, rapportée à la masse monétaire mise effectivement en circulation (la différence est dans ce cas supposée répondre aux besoins de transactions des activités informelles). Pour ce faire, l'auteur a recouru à une analyse statistique simple sur des données chronologiques. Ce n'est qu'avec les travaux de Gutman (1977) et, surtout, ceux de Tanzi (1980, 1983) que la méthode a pris sa dimension économétrique. L'ensemble de ces auteurs se sont intéressés au contexte de l'économie américaine et ont réalisé leurs études en exploitant des données couvrant des périodes du 19^{ème} et 20^{ème} siècles. Cagan (1958) a

analysé la période 1875-1955. Gutman (1977) s'est intéressé à l'estimation de l'économie souterraine en 1967. Tanzi (1980, 1983) s'est intéressé à la période 1930-1980.

L'hypothèse fondamentale sur laquelle se base cette approche réside dans le fait que les transactions dans le secteur informel se font essentiellement par le biais de la monnaie fiduciaire pour éviter la détection par les autorités fiscales. L'estimation de la quantité de monnaie issue de ces transactions permettrait de déduire la taille de l'ENO.

Le taux de pression fiscale, le PIB réel par habitant, le taux d'intérêt et la part des salaires dans le revenu national sont les variables classiques de l'équation de demande de monnaie développée par Tanzi (1980, 1983). Cependant, plusieurs auteurs ont ajouté des variables spécifiques aux contextes des économies étudiées, lors de leurs analyses de la taille du secteur informel⁶.

Ainsi, outre les séries classiques, les séries introduites dans ce travail correspondent à des variables spécifiques qui captent les effets des réformes fiscales, la réglementation bancaire des transactions (variable muette prenant en compte l'effet des dispositions spécifiques des lois de finances des années 1990, 1996 et 1997), le poids de l'Etat dans l'économie (les parts de la consommation finale des administrations publiques et de l'investissement public dans le PIB), les transferts nets et l'indice des prix à la consommation.

2.1.2. Source de données, méthode et modèle d'estimation

Les données étudiées dans cet article sont issues des annuaires statistiques produits par le HCP et des données de Bank Al-Maghrib. Ces séries couvrent la période 1977-2019.

Nous estimons l'équation de demande de monnaie à l'aide d'un modèle log-linéaire par la méthode des moindres carrés modifiés (Fully-Modified OLS, [FM-OLS]), mise en avant pour la première fois par Phillips et Hansen (1990).

Le choix de cette méthode est justifié par le fait que nos séries sont intégrées d'ordres différents (I(1) et I(0)), et présentent plusieurs relations de cointégration au seuil de 5%. En effet, le test conventionnel de racine unitaire Dickey-Fuller Augmenté (DFA) montre que toutes les variables sont intégrées d'ordre 1, à l'exception de SAL_RN, IPC, RATIO_CFAPU, RATIO_DEPINVEST. Ces dernières sont intégrées d'ordre zéro, et donc stationnaires en niveau. Le test de cointégration de Johansen affirme l'existence de six

⁶ Voir les travaux de Macias et Cazavillan (2009), Laflèche (1994), Embaye (2007), Ardizzi et al. (2011).

relations de cointégration au seuil de 5% (statistique de Trace), et deux relations de cointégration selon la statistique d'Eigenvalue, au seuil de 5%⁷.

Par conséquent, l'application d'un Modèle à Correction d'Erreur (ECM), où les séries doivent être intégrées du même ordre, serait inappropriée (Engle et Granger, 1987 et Murray, 1994). L'introduction des séries non stationnaires en première différence ne permettra pas d'apprécier leurs effets sur le long terme (Bühn et Schneider, 2008).

FM-OLS permettrait donc de tenir compte de l'effet de la cointégration des séries et du biais d'endogénéité des régresseurs qui pourrait en résulter. La méthode corrige également le problème d'autocorrélation sérielle des résidus. En présence de racines unitaires dans les séries, FM-OLS fournit des estimateurs hyper-consistants dans la mesure où leur taux de convergence est plus élevé que celui qu'on pourrait obtenir avec une estimation à l'aide des moindres carrés ordinaires (MCO) (Phillips, 1992, 1995).

Ainsi, le principe général de la méthode des moindres carrés modifiés⁸, tel que formulé par Phillips 1995, impliquant à la fois des variables indépendantes stationnaires et non stationnaire avec une relation de long terme se présente comme suit :

On considère le modèle suivant :

$$y_{(n,1)t} = \beta x_{(m,1)t} + \mu_{(n,1)0t} \quad (1)$$

Où β est matrice (η, m) et $m = m_1 + m_2$.

Deux types de régresseurs dans la relation principale de cointégration suivant leur degré respectif d'intégration sont identifiés en prenant en considération leur degré de cointégration :

$$x_{(m_1,1)1t} = \mu_{1t} \quad (2)$$

$$\Delta x_{(m_2,1)2t} = \mu_{2t} \quad (3)$$

La relation de cointégration (1) peut se réécrire en fonction de ces deux composantes de l'espace des régresseurs.

$$y_t = \beta_1 x_{1t} + \beta_2 x_{2t} + \mu_{0t} \quad (4)$$

On suppose que $\mu'_{it} = \mu_{0t}, \mu_{1t}, \mu_{2t}$ suit un processus VMA inversible défini par :

⁷ Les résultats de ces tests sont disponibles sur demande auprès des auteurs.

⁸ Dans cet article nous présentons de manière succincte le principe général de la méthode des moindres carrés modifiés. Pour plus de détails sur les étapes avancées de son estimation, voir Phillips (1995).

$$\mu_{(m+n,1)}^t = C(L)_{(m+n,m+n)} + \epsilon_{(m+n,1)}^t \quad (5)$$

Où les ϵ_t sont *i.i.d.* $(0, \Sigma)$ et les coefficients de la matrice $C(L)$ satisfont les hypothèses standard de sommabilité. On suppose en outre que les variables explicatives stationnaires μ_{1t} sont indépendantes à toute date du résidu de la relation de cointégration μ_{0t} .

La procédure d'estimation des moindres carrés modifiés du vecteur de paramètres β peut se décomposer en deux étapes. La première est l'étape d'estimation des matrices et Δ ainsi que celle de la modification des moindres carrés.

La spécification que nous retenons est donc :

$$\begin{aligned} \ln(M1DEF) = & \ln(TAUX_PF) + MTLF + \ln(PIBCST_HAB) + \ln(SAL_RN) \\ & + \ln(TAUX_INTER) + \ln(IPC) + \ln(RATIO_TRANS_PIB) \\ & + \ln(RATIO_CFAPU) + \ln(RATIO_DEPINVEST) + C \end{aligned}$$

2.2. Formulation des hypothèses et construction des scénarios

A travers les diverses simulations, nous pourrions apprécier à la fois l'effet des éléments endogènes (mesures d'allègement ou de contenance de la pandémie comme les exonérations fiscales et le confinement, impactant directement l'investissement public ou la croissance économique par exemple), et les facteurs exogènes tels que la baisse de la demande adressée au Maroc par ses partenaires économiques. Ci-après, sont présentés les scénarios combinés que nous retenons pour effectuer les simulations nécessaires, en calculant les niveaux des variables avant leur insertion.

Scénario de base (SB) : Absence du Covid-19 en 2020

Variable	Prévision
PIB	+3,4%
Taux de pression fiscale	24,74%
Investissement Public	+1,8%
Consommation finale des administrations publiques	+2,5%
Transferts des MRE	+2%

Source : Budgets économiques exploratoires [BEE] du Haut-Commissariat au Plan [HCP], Loi des finances rectificative 2020 [LFR 2020] du Ministère de l'Economie et des Finances [MEF]).

Ce scénario de base reprend les prévisions de croissance des variables impactant la demande de monnaie en absence du Covid-19, et par conséquent l'évolution de la taille de l'ENO en 2020. Ledit scénario nous permettra de faire des comparaisons avec les résultats des scénarii qui mettent en exergue la présence du Covid-19 en 2020 et 2021.

Scénario (S2) : Présence du Covid-19 en 2020

Variable	Prévision
PIB	-5,8%
Taux de pression fiscale	22,62%
Investissement Public	-8,7%
Consommation finale des administrations publiques	+8,9%
Transferts des MRE	-4,6%

Source : BEE du HCP, LFR [2020] du MEF.

Ce deuxième scénario tient en compte la présence du Covid-19 en 2020 et intègre les prévisions pour l'ensemble des variables du modèle, permettant ainsi d'évaluer l'effet de la pandémie sur l'évolution de l'ENO.

Scénario (S3) : Perspectives 2021 en présence du Covid-19

Variable	Prévision
PIB	+5,6%
Taux de pression fiscale	21,52%
Investissement Public	+6,5%
Consommation finale des administrations publiques	+3,7%
Transferts des MRE	+4,5%

Source : BEE du HCP, LFR [2020] du MEF.

Ce dernier scénario utilise les prévisions issues du BEE 2021 et du projet de loi de finances 2021 pour projeter le niveau de l'ENO en 2021.

3. Résultats des estimations économétriques et des simulations

Dans cette partie nous exposons les résultats de la régression basée sur l'équation de demande de monnaie construite sur la base des variables conventionnelles de la MDM ainsi que les variables spécifiques au contexte marocain. Ensuite, en appliquant l'approche de Tanzi (1980, 1983), nous déduisons la taille de l'ENO. Finalement, nous présentons les résultats des simulations des trois scénarios précédemment exposés dans l'objectif d'évaluer l'impact de la pandémie du Covid-19 sur la taille et l'évolution de l'ENO au Maroc dans les deux années à venir.

3.1. Résultats de l'estimation économétrique

Tableau 1. Résultats de l'estimation de l'équation de demande de monnaie avec la variable endogène M1 déflatée par le déflateur du PIB, régressée sur les variables conventionnelles

de la MDM et les variables spécifiques au contexte de l'économie marocaine sur la période 1977-2019

Variables	Coefficients
Taux de pression fiscale (Ln(TAUX_PF))	6,76* (2,70)
Muettes Lois de Finances 1990, 1996 et 1997 (MTLF)	1,89** (0,63)
PIB Constant par habitant (Ln(PIBCST_HAB))	6,04* (2,41)
Part des salaires dans le revenu national (Ln(SAL_RN))	21,04** (5,96)
Taux d'intérêt sur les dépôts à terme (Ln(TAUX_INTER))	4,72 ^{NS} (2,81)
Indice des prix à la consommation (Ln(IPC))	4,14*** (0,63)
Ratio des transferts des MRE sur le PIB (Ln(RATIOTRANS_PIB))	-3,23* (1,72)
Part de la consommation finale des administrations publiques dans le PIB (Ln(RATIO_CFAPU))	11,93** (2,26)
Part de la dépense d'investissement public dans le PIB (Ln(RATIO_DEPINVEST))	7,32*** (0,75)
C	-135,6*** (14,21)
R ² ajusté	0,949
Variance de long terme	0,021
Nombre d'observations (N)	43

* Significatif au seuil de 10 % ;

** Significatif au seuil de 5 % ;

*** Significatif au seuil de 1 % ;

Entre parenthèses figurent les valeurs des erreurs standards.

Source : calculs des auteurs à partir des données du HCP et de la BAM.

Les résultats obtenus sont consistants : le pouvoir explicatif du modèle est très élevé pour cette estimation (R² ajusté=0.949). La méthode FM-OLS a permis de prendre en compte la cointégration des séries et a corrigé le problème d'autocorrélation sérielle des résidus qui en résultent.

Comme il est le cas pour la quasi-totalité des travaux qui se sont intéressés à l'estimation de la taille de l'ENO dans différents contextes, la variable fiscale, approchée par le taux de pression fiscale, a un effet positif et significatif sur la quantité de monnaie en circulation. Nous citons à titre d'exemples les travaux de Bühn et Schneider (2008) pour le cas de la France, Anamaria et al. (2009) en Roumanie, Macias et Cazavillan (2009) au Mexique, Magazzino et al. (2011) aux Caraïbes, Abdih et Medina (2013) au Caucase et en Asie Centrale et Haque (2013) au Bangladesh qui ont tous confirmé la relation positive entre la pression fiscale et la taille de l'ENO. En effet, le poids de la taxation accroît fortement la probabilité des agents économiques à effectuer leurs transactions dans le cadre du secteur informel.

Le PIB par tête accroît significativement la quantité de monnaie en circulation. Ce résultat qui semble contrintuitif comparé aux conclusions de Tanzi (1980, 1983) trouve son explication dans le contexte marocain et rejoint les conclusions des études réalisées dans des pays en développement ou émergents (Hernandez, 2009) et Macias et Cazavillan, (2009). Ainsi, une élévation de leurs revenus conduirait à l'augmentation de la demande globale, causant une augmentation de la quantité de monnaie en circulation dans l'économie. Dans le contexte actuel de la crise sanitaire ayant conduit à une destruction partielle ou totale des emplois dans plusieurs secteurs, la baisse du PIB constant par tête réduirait la quantité de monnaie en circulation dans l'économie. Par conséquent, la taille de l'ENO pourrait baisser. Cette hypothèse sera vérifiée dans la section relative aux simulations.

La part des salaires dans le revenu national augmente significativement la quantité de monnaie en circulation dans le cas de l'économie marocaine. Rappelons que les salaires formels globaux au Maroc sont affectés par l'évolution des salaires dans le secteur privé formel. Etant payés généralement en espèces, ces derniers augmentent la quantité de monnaie demandée dans l'économie. Ce résultat est largement partagé dans la littérature, notamment dans les travaux d'Anamaria et al. (2009).

Contrairement à l'effet significatif et positif attendu de l'indice des prix à la consommation qui est bien vérifié dans la présente estimation, le taux d'intérêt sur les dépôts à terme est non significatif. Cela revient au fait que l'IPC, indicateur synthétique de l'évolution des prix des produits, traduit la préférence des agents économiques de passer par le secteur informel afin de contourner toutes taxations susceptibles de réduire leur pouvoir d'achat. Les taux d'intérêt, par contre, ont été administrés au Maroc pendant une longue période, ce qui les rend inadéquats pour refléter le coût d'opportunité issu de la détention de la monnaie. En effet, la libéralisation progressive des taux d'intérêt sur les dépôts à terme a commencé en 1985 et n'a été totalement finalisée qu'en 1992. Ce dernier résultat est partagé dans le travail de Gadea et Serrano-Sanz (2002).

Les transferts nets ont un effet significatif sur la quantité de monnaie en circulation dans l'économie marocaine. Le signe négatif de la variable semble contredire les hypothèses formulées plus haut, ainsi que les résultats des travaux l'ayant intégrée dans leurs équations de demande de monnaie (Macias et Cazavillan, 2009).

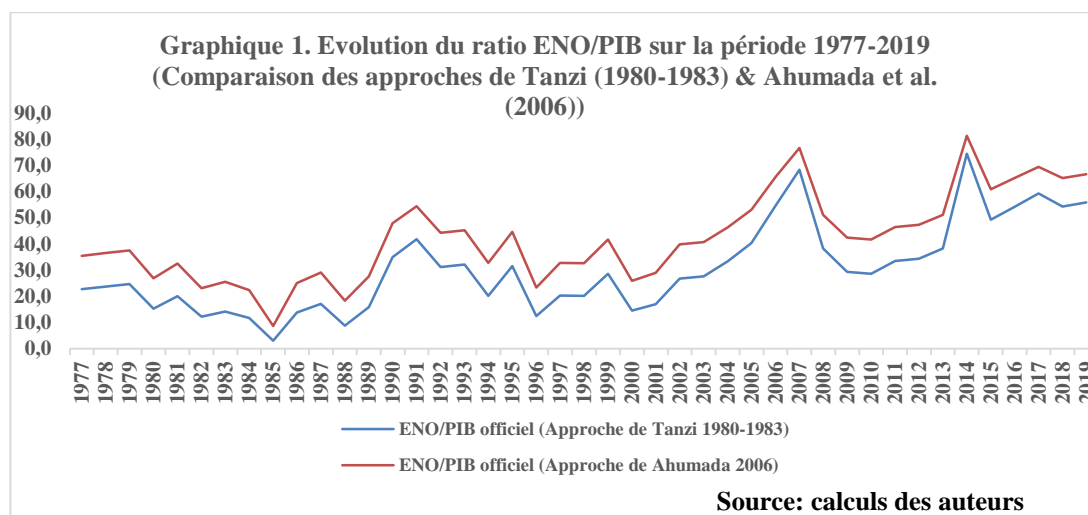
Rappelons que dans notre cas, seuls les transferts officiels sont considérés. Comme ceux-ci consistent en une grande partie en virements bancaires ou assimilés, il est alors admissible qu'une augmentation de leur importance dans le PIB joue négativement sur la monnaie en

circulation, puisqu'ils accroissent la quantité de monnaie « en banques » (M2 et non M1). Comme précédemment mentionné, cette variable est parmi les facteurs ayant été choquée par la pandémie actuelle. Son effet sur la taille de l'ENO sera bien considéré dans les simulations effectuées plus loin dans la présente étude. Les parts des dépenses d'investissement et de consommation finale des administrations publiques, dans le PIB, impactent positivement et significativement la quantité de monnaie en circulation, et par conséquent, la taille de l'ENO.

Finalement, les réglementations limitant les montants de transactions que les entreprises peuvent effectuer en espèces agissent positivement sur la quantité de monnaie en circulation. La variable muette, introduite ici comme variable de contrôle, traduit la préférence des entreprises pour les activités informelles, en vue d'éviter la taxation de leurs bénéfices.

3.2. Déduction de la taille de l'économie non observée

En utilisant la MDM, nous déduisons la taille de l'ENO pour toute la période d'analyse 1977-2019. Le processus de déduction est amplement décrit dans les articles d'origine de Tanzi (1980, 1983). Nous adoptons la correction proposée par Ahumada et al. (2006) pour prendre en compte l'inégalité des vitesses dans les deux secteurs formel et informel. Les résultats obtenus sont décrits dans le graphique ci-après :

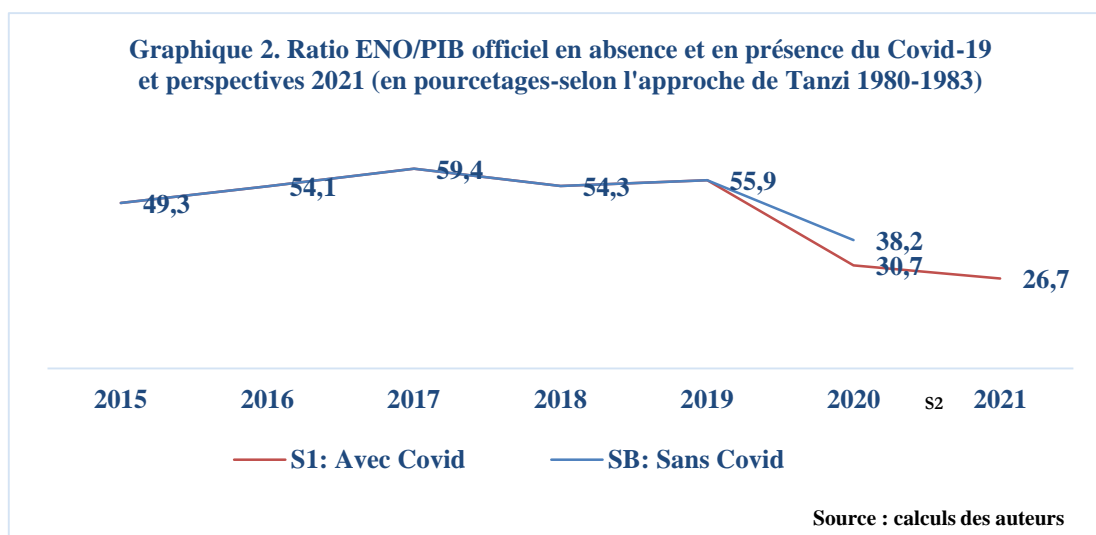


La taille de l'ENO a avoisiné en moyenne 43% au cours de la période d'analyse. Trois principaux pics sont observés. Le premier enregistré au début des années 90's., période marquant le milieu de l'application du Plan d'Ajustement Structurel Puis, un second pic est constaté en 2009, année où les effets de la crise mondiale commencent à se faire ressentir au niveau de l'économie marocaine. Finalement un dernier pic majeur a eu lieu en 2014. Cette année a été caractérisée par l'instauration de nouvelles taxes et l'élévation des taux de plusieurs impôts visant l'augmentation des recettes de l'Etat et de réduire le déficit

budgétaire. Cela a eu un impact positif sur l'augmentation de la taille de l'ENO, et par conséquent, explique le niveau élevé du ratio ENO sur PIB officiel.

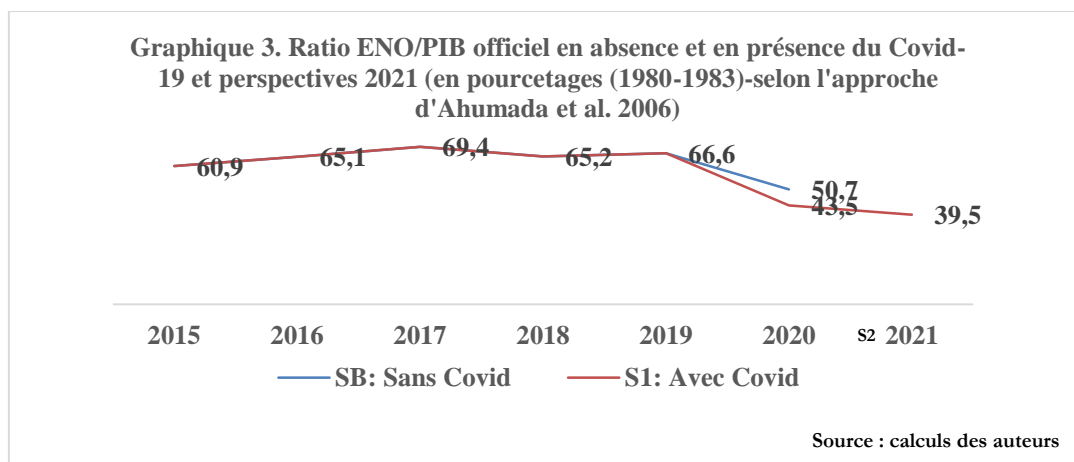
Une reprise de la tendance haussière de l'ENO est observée après 2015 et continue jusqu'à la fin de la période d'analyse, reflétant une augmentation de la quantité de monnaie en circulation dans l'économie. Ce résultat est expliqué par l'augmentation de l'effort d'investissement public dans plusieurs secteurs, notamment ceux de l'industrie créatrice de valeur ajoutée (Plan d'Accélération Industrielle) et la nouvelle vague de privatisation ayant marqué les dernières années justifie l'augmentation de la quantité de monnaie en circulation, et donc la partie destinée à financer des activités dans la sphère informelle.

3.3. Impact des facteurs exogènes et endogènes liés au Covid-19 sur la taille de l'économie non observée en 2020 et 2021 : résultats des simulations



Sur la base des scénarios combinés, nous constatons que globalement la taille de l'ENO devrait baisser en 2020 et en 2021 en raison de l'impact du Covid-19 sur les variables choquées.

Dans le scénario de base, en 2020, la taille de l'ENO en absence du Covid-19 s'élèvera à 38,2% et 50,7% respectivement selon l'approche de Tanzi (1980, 1983) (graphique 2) et selon la correction d'Ahumada et al. (2006) (graphique 3), accusant une baisse plus ou moins importante par rapport à l'année 2019. Cette régression est due en partie à un léger ralentissement du taux de croissance en 2019 (2,9%) par rapport à 2018 (3,1%) et à 2017 (4,1%) dû essentiellement à un repli de la valeur ajoutée primaire ([HCP](#)).



Avec la prise en compte des chocs sur les variables PIB constant par habitant, taux de pression fiscale, parts de l'investissement public, de la consommation finale des administrations publiques et des transferts de MRE dans le PIB, nous constatons que la baisse du ratio ENO/PIB officiel serait encore plus importante dans les scénarios S1 et S2 (avec Covid-19) pour les années 2020 et 2021 selon les deux approches. Ainsi, avec la méthode de Tanzi (1980, 1983), le ratio ENO/PIB descendra à 30,7% en 2020 et à 26,7% en 2021.

Ces pourcentages sont de 43,5% et 39,5% respectivement pour 2020 et 2021 pour la deuxième approche. Ces résultats mettent en exergue les éléments suivants :

- Même avec l'augmentation de la consommation finale des administrations publiques de 8,9% en 2020 reflétant l'effort financier en faveur du Fonds spécial de gestion de la pandémie, la quantité de monnaie en circulation dans l'économie devrait baisser en raison de la décélération des transferts des MRE (-4,6%) et de l'investissement public (-8,7%) ;
- Avec les autres composantes du PIB, ces variables contribuent à la baisse de la croissance économique de 5,8%, facteur pris en compte dans le scénario 1 ;
- La préférence pour la liquidité en situation de crise, l'incertitude quant aux opportunités d'emplois et de croissance amènent également les agents économiques à thésauriser, privilégier l'épargne, réduire leur demande en biens non nécessaires. La demande baisse donc non seulement dans la sphère formelle mais également dans la sphère non observée ;
- Les initiatives en faveur de l'allègement de la fiscalité pour soutenir les firmes et les ménages semblent contrebalancer l'impact des prélèvements sur les revenus. Ainsi, les mesures de report du paiement des cotisations sociales jusqu'au 30 juin pour les entreprises de moins de 500 employés temporairement inactifs et connaissant une réduction de leur chiffre d'affaires de plus de 50 %, ou encore la possibilité de report

de dépôt des déclarations fiscales jusqu'à fin juin pour les entreprises dont le chiffre d'affaires est inférieur à 20 M MAD et la suspension des contrôles fiscaux et des avis à tiers détenteur (ATD) jusqu'au 30 juin 2020 semble réduire la pression fiscale⁹. En effet, le taux de pression fiscale qui se décélère en 2020 et 2021 dans les scénarios respectifs 1 et 2 confirme bien nos résultats.

Sur le moyen et long-termes, et dans l'hypothèse d'un non-retour de la croissance économique à la tendance d'avant Covid-19, la taille de l'ENO augmentera. En effet, l'arrêt de certaines activités économiques à la suite des vagues de confinements général et régional a engendré la destruction de plusieurs postes d'emplois et la chute d'activité et/ou fermeture de plusieurs entreprises. Ces agents économiques migreront vers la sphère non observée, soit pour maintenir leur pouvoir d'achat ou pour réaliser des revenus. Les politiques publiques d'allègement des effets de cette crise permettront de récupérer un certain nombre de postes et de maintenir l'emploi et un minimum d'activité pour les entreprises.

Conclusion

Les effets de la crise sanitaire relative au Covid-19 continuent d'impacter les sphères économiques formelle et inobservée dans le monde. Au vu des répercussions négatives du Coronavirus sur le tissu industriel, les entreprises et les travailleurs, notamment ceux du secteur informel, le Maroc a mis en place une série de mesures visant l'allègement de l'impact de la crise économique et le renforcement du système sanitaire du Royaume pour éviter tout effondrement de ce dernier.

Cette étude a eu alors pour objectif d'analyser les effets de la pandémie Covid-19 sur l'ENO au Maroc. Après l'estimation de l'ENO sur une période d'analyse assez longue allant de 1977 à 2019, des scénarios ont été construits permettant de considérer des éléments endogènes ainsi que des facteurs exogènes en se basant sur les chocs infligés au PIB constant par habitant, au taux de pression fiscale, à l'investissement public, à la consommation finale des administrations publiques et aux transferts des MRE.

Globalement, la taille de l'ENO se verra rétrécir en 2020 et 2021. En plus de l'effet de décélération de la croissance économique en 2019 en raison de la baisse de la valeur ajoutée primaire, la préférence pour la liquidité en situation de crise sanitaire réduit la demande des ménages et des entreprises malgré l'augmentation de la consommation des administrations publiques pour faire face aux conséquences du Covid-19. Le recul de l'investissement public

⁹ Voir le point (1.2.) dressant l'ensemble mesures préventives, d'allègement et de soutien à l'économie prises par le Maroc.

et des transferts des MRE réduisent la quantité de monnaie en circulation dans l'économie et par conséquent, la taille de l'ENO. Finalement, la pression fiscale se voit réduite grâce à l'allègement de la fiscalité pour soutenir les firmes et les ménages. Cela est capté à travers un taux de pression fiscale en léger repli.

Sur le moyen et long-termes, et si les effets de la crise sanitaire sur la destruction des emplois et l'arrêt d'activité de certaines firmes s'avèrent irréversibles, la taille de l'ENO augmentera car les agents économiques migreront vers la sphère non observée pour maintenir leur pouvoir d'achat et acquérir des revenus. Seules des politiques publiques ciblées permettant de récupérer les postes d'emplois et de relancer l'activité économique des secteurs lésés pourraient changer cette tendance.

D'un point de vue empirique et méthodologique, cette étude fait un tour d'horizon des variables pouvant impacter la taille de l'ENO en situation de crise sanitaire. Elle met en lumière à la fois l'impact des mesures de contenance de la pandémie, mais également d'allègement de ses répercussions économiques.

Bibliographie

- Abdih, M. Y., & Medina, L. (2013). « Measuring the Informal Economy in the Caucasus and Central Asia», International Monetary Fund, WP 13-137.
- Ahumada, H., Alvaredo, F., Canavese, A. J. (2006). The demand for currency approach and the size of the shadow economy: a critical assessment». Berkeley Program in Law & Economics, Working Paper Series.
- Alvarez F. E., Argente D., Lippi F. (2020). A Simple Planning Problem for COVID-19 Lockdown. National Bureau of Economic Research, Working Paper 26981.
- AnaMaria, A. A., Ion, D., Catalin, G. (2009). Estimating the Size of the Romanian Shadow Economy Using the Currency Demand Approach. *Analele Universita Din Oradea*, 622.
- Ardizzi G. , Petraglia C., Piacenza M. TuratiG. (2011). Measuring the Shadow Economy with the Currency Demand Approach: A reinterpretation of the Methodology, with an Application to Italy. Department of Economics and Public Finance "G. PRATO", Working Paper Series 22.
- Barro, R. J., Ursúa J. F., Weng J. (2020). The Coronavirus and the Great Influenza Pandemic: Lessons from the "Spanish Flu" for the Coronavirus's Potential Effects on Mortality and Economic Activity. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 26866.
- Begley S. (2013). Flu-Conomics: The Next Pandemic Could Trigger Global Recession. January 21, 2013. <https://www.reuters.com/article/us-reutersmagazine-davos-flu-economy/flu-conomics-the-next-pandemic-could-trigger-global-recession-idUSBRE90K0F820130121>
- Bühn A., Schneider F. (2008). MIMIC Models, Cointegration and Error Correction: An Application to the French Shadow Economy». CESIFO Working Paper N° 2200, Category: Public Finance.
- Delivorias A., Scholz N. (2020). Economic impact of epidemics and pandemics. BRIEFING EPRS, European Parliamentary Research Service.
- Dell'Anno, R. (2007). The shadow economy in Portugal : an analysis with the MIMIC approach. *Journal of Applied Economics*, 10(2), 253-277.
- Dell'Anno, R., Gómez-Antonio, M., & Pardo, A. (2007). The shadow economy in three Mediterranean countries: France, Spain and Greece. A MIMIC approach. *Empirical Economics*, 33(1), 51-84.
- Eichenbaum M. S., Rebelo S., Trabandt M. (2020). The Macroeconomics of Epidemics. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 26882.
- Embaye, A. (2007). Underground economy estimates for non-OECD countries using currency demand method, 1984-2005. MPRA, Paper No. 20308.

- Engle, R., F., & Granger, C., WJ. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 55(2), 251-276.
- Estrades, C., Terra, M. I. (2011). Fighting Informality in Segmented Labor Markets: A general equilibrium analysis applied to Uruguay. *Latin American Journal of Economics*, 48(1), 1-37.
- Feld, L., Schneider, F. (2010). Survey on the Shadow Economy and Undeclared Earnings in OECD Countries. *German Economic Review*, 11(2), 109-149.
- Gadea M. D., Serrano-Sanz J. M. (2002). The Hidden Economy in Spain- A monetary Estimation 1964-1998. *Empirical Economics*, 27, 499-527.
- Glover A., Heathcote J., Krueger D., Ríos-Rull J. V. (2020). Health versus Wealth: On the Distributional Effects of Controlling a Pandemic. Centre for Economic Policy Research, Discussion Paper No. 14606.
- Gutman, P., M. (1977). The subterranean economy. *Financial Analysts Journal*, 33(6), 26-27.
- Haacker M. (2002). Modeling the Macroeconomic Impact of Hiv/Aids. IMF Working Paper No. 02/195.
- Haque S., T. (2013). Underground Economy of Bangladesh: An Econometric Analysis. Research Study Series No – FDRS 01/2013.
- Haut-Commissariat au Plan. (2019). Budget Economique Exploratoire : La situation économique en 2019 et ses perspectives en 2020. Direction de la Prévision et de la Prospective.
- Haut-Commissariat au Plan. (2020). Budget Economique Exploratoire : La situation économique en 2020 et ses perspectives en 2021. Direction de la Prévision et de la Prospective.
- Hernandez M. A. (2009). Estimating the size of the hidden economy in Peru: A currency demand approach. *Revista de Ciencias Empresariales y Economía*, 8, 85-104.
- Hur S., Jenuwine M. (2020). Lessons on the Economics of Pandemics from Recent Research. Federal Reserve Bank of Cleveland.
- Jones C. J., Philippon T., Venkateswaran V. (2020). Optimal Mitigation Policies in a Pandemic: Social Distancing and Working from Home. National Bureau of Economic Research, Working Paper No. 26984.
- Kaplan G., Moll B., Violante G. L. (2020). Pandemics According to HANK. Virtual Presentation, March 31.
- Kermack W. O., McKendrick A. G. (1927). A Contribution to the Mathematical Theory of Epidemics. *Proceedings of the Royal Society of London. Series A, Containing Papers of a Mathematical and Physical Character*, 115 (772): 700–721.

- Lafèche, T. (1994). The demand for currency and the underground economy. *Bank of Canada Review*, 1994(Autumn), 39-58.
- Lee J.W., McKibbin W.J. (2004). Estimating the global economic costs of SARS, Learning from SARS: Preparing for the Next Disease Outbreak: Workshop Summary. National Academies Press; Washington, DC.
- Lee C., Ki M. (2015). Strengthening epidemiologic investigation of infectious diseases in Korea: lessons from the Middle East respiratory Syndrome outbreak. *Epidemiol Health*. 37:e2015040.
- Macias J. B., Cazzavillan G. (2009). The dynamics of parallel economies. Measuring the informal sector in Mexico. *Research in Economics*, 63(3), 189-199.
- Mackinnon J. G., Haug A. A. Michelis L. Numerical Distribution Functions of Likelihood Ratio Tests for Cointegration. *Journal of Applied Econometrics* 14(5), 563-577
- Magazzino C., Buscemi A. Yallwe A. H. (2011): « The underground economy in the Caribbean countries », *International Journal of Economics and Business Modeling*, 2(2), 124-132.
- Cagan, P. (1958). The demand for currency relative to total money supply. National Bureau of Economic Research, Occasional Paper 62, 1-37.
- Ministère de l'Économie et des Finances. (2020). *Projet de Loi de Finances Rectificative pour l'année budgétaire 2020*.
- Murray, M., P. (1994). A Drunk and Her Dog: An Illustration of Cointegration and Error Correction. *The American Statistical Association: The American Statistician*, 48(1), 37-39.
- Phillips, P. C. (1992). Hyper-consistent Estimation of a Unit Root in a Time Series Regression. Cowles Foundation for Research in Economics at Yale University, Discussion Paper N°1040.
- Phillips, P. C. (1995). Fully modified least squares and vector autoregression. 63(5), *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1023-1078.
- Phillips, P. C., & Hansen, B. E. (1990). Statistical inference in instrumental variables regression with I (1) processes. *The Review of Economic Studies*, 57(1), 99-125.
- Saracoglu D. S. (2008). The informal sector and tax on employment: A dynamic general equilibrium investigation. *Journal of Economic Dynamics & Control*, 32(2), 529–549.
- Schneider, F., Buehn, A., & Montenegro, C. E. (2010). Shadow Economies all over the World: New Estimates for 162 Countries from 1999 to 2007. *World Bank Policy Research Working Paper Series*, WP S5356.
- Smith K. M., Machalaba C. C., Seifman R., Feferholtz Y., Karesh W. B. (2019). Infectious disease and economics: The case for considering multi-sectoral impacts. *One Health*, 7: 100080.

- Tanzi, V. (1980). The Underground Economy in United States—Estimates and Implications. Banca Nazionale de Lavoro Quarterly Review, 135, 427-453.
- Tanzi, V. (1983). The Underground Economy in the United States: Annual Estimates, 1930-80. Staff Papers-International Monetary Fund, 30(2), 283-305.
- Tanzi, V. (2002). The Shadow Economy, Its Causes and Its Consequences. International Seminar on the Shadow Economy Index in Brazil, Brazilian Institute for Ethics in Competition (ETCO), Rio de Janeiro.