

Recebido: 21-09-2023 | Aprovado: 11-12-2023 | DOI: <https://doi.org/10.23882/emss.24208>

The tax gap in Morocco: an econometric analysis of sociodemographic and fiscal factors' impact

O diferencial de tributação em Marrocos: uma análise econométrica do impacto dos fatores sociodemográficos e fiscais

Kawtar El Aida,

Laboratoire de Recherche en Régulations Economiques et Intelligence Stratégique (R.E.I.S), Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales, Mohammedia, Maroc
(kawtarelaida@gmail.com)

Ithri Fettahi,

Laboratoire de Recherche en Régulations Economiques et Intelligence Stratégique (R.E.I.S), Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales, Mohammedia, Maroc
(fettahi.ithri@gmail.com)

Abstract: This study aims to apprehend the impact of non-economic variables on the fiscal gap in Morocco, namely the sociodemographic and the fiscal factors (regulatory changes). The analysis is carried over the period 1980-2018 and includes economic control variables. To do so, we estimate a log-linear model using the modified least squares method. The results shed light on the effect of socio-demographic variables on the evolution of the tax gap in Morocco: age seems to reflect the effect of experience in circumventing taxation. Gender and education do not seem to have any effect on the tax gap in Morocco. The impact of economic control variables seems clear: incomes/profits generated in the trade sector seem to be subject to tax evasion/avoidance and consequently increase the tax gap in Morocco, compared to incomes that are generated by other sectors. Fiscal factors have been introduced in our estimations via dummy variables. They allowed us to conclude that economic agents are more sensitive to indirect fiscal measures and regulations, rather than to direct measures aiming at reducing the tax gap.

Keywords: tax gap, tax evasion, tax avoidance, socio-demographic factors, fiscal variables.

Resumo: Este estudo visa apreender o impacto de variáveis não económicas no hiato fiscal em Marrocos, nomeadamente os fatores sociodemográficos e fiscais (alterações regulamentares). A análise é feita para o período 1980-2018 e inclui variáveis de controlo económicas. Para o efeito, estimamos um modelo log-linear utilizando o método dos mínimos quadrados modificados.

Os resultados lançam luz sobre o efeito das variáveis sociodemográficas na evolução do diferencial de tributação em Marrocos: a idade parece refletir o efeito da experiência em contornar a tributação. O género e a educação não parecem ter qualquer efeito sobre o diferencial de tributação em Marrocos. O impacto das variáveis de controlo económico parece claro: os rendimentos/lucros gerados no sector do comércio parecem estar sujeitos a evasão/evasão fiscal e, conseqüentemente, aumentam o diferencial de tributação em Marrocos, em comparação com os rendimentos gerados por outros sectores.

Os fatores fiscais foram introduzidos nas nossas estimativas através de variáveis *dummy*. Permitiram-nos concluir que os agentes económicos são mais sensíveis às medidas e regulamentações fiscais indiretas do que às medidas diretas destinadas a reduzir o diferencial de tributação.

Palavras-Chave: diferencial de tributação, evasão fiscal, elisão fiscal, fatores sócio-demográficos, variáveis fiscais.

Résumé : Cette étude vise à appréhender l'impact des variables non économiques sur le gap fiscal au Maroc, à savoir les facteurs sociodémographiques et les facteurs fiscaux (changements réglementaires). L'analyse est menée sur la période 1980-2018 et inclut des variables de contrôle économiques. Pour ce faire, nous estimons un modèle log-linéaire en utilisant la méthode des moindres carrés modifiés. Les résultats mettent en lumière l'effet des variables sociodémographiques sur l'évolution du gap fiscal au Maroc : l'âge semble refléter l'effet de l'expérience dans le contournement de l'impôt. Le genre et l'éducation ne semblent pas avoir d'effet sur le gap fiscal au Maroc. L'effet des variables de contrôle économiques semble clair : les revenus/bénéfices générés dans le secteur du commerce semblent faire l'objet d'évasion et d'évitement fiscaux et augmentent, par conséquent, le gap fiscal au Maroc, par rapport aux revenus générés par d'autres secteurs.

Les facteurs fiscaux ont été introduits dans nos estimations par le biais de variables muettes. Ils nous ont permis de conclure que les agents économiques sont plus sensibles aux mesures et réglementations fiscales indirectes, plutôt qu'aux mesures directes visant à réduire le gap fiscal.

Mot clefs : gap fiscal, évasion fiscale, évitement fiscal, facteurs socio-démographiques, variables fiscales.

INTRODUCTION

▪ Contexte

Informalité, évasion fiscale et évitement fiscal sont tous des phénomènes économiques traduisant la circonvention des obligations fiscales par les agents économiques, lorsque ces derniers jugent que les impôts et taxes pèsent sur leur pouvoir d'achat. Ces phénomènes conduiraient donc à la constitution d'un gap fiscal (ou manque à gagner fiscal-MAF) constitué des recettes qu'aurait généré l'Etat si l'ensemble des agents économiques (ménages et entreprises) honoraient leurs engagements fiscaux.

Dans les économies modernes, plusieurs mesures sont entreprises à travers la politique budgétaire pour remédier au gap fiscal. Que ce soit à travers des incitations ou par le biais de pénalités, les Etats tentent de maîtriser de façon plus ou moins efficace la partie de leur revenu qui échapperait à la taxation.

Pour le cas du Maroc, diverses mesures de politiques économiques ainsi que les contraintes de la conjoncture économique auraient eu un impact sur la probabilité des agents économiques à s'acquitter de leurs obligations fiscales, influençant à la hausse ou à la baisse le manque à gagner fiscal de l'Etat.

Du côté de l'évolution de la politique budgétaire au Maroc, nous pouvons distinguer plusieurs phases. La première remonte à 1968, année caractérisée par une bonne campagne agricole, ayant conduit le pays à augmenter ses investissements dans le cadre du plan quinquennal 1968-1972. Ensuite, le Royaume a profité de l'augmentation des prix des matières premières qu'a connue la décennie 1970, pour augmenter les prix des phosphates générant ainsi des recettes qui lui ont servi à continuer ses plans d'investissements dans le cadre d'un deuxième plan quinquennal 1973-1977. Toutefois, la chute des cours mondiaux des matières premières qui s'est suivie a conduit le Maroc à un endettement massif auprès des institutions de financement internationales. Le déficit public s'est creusé à des niveaux insoutenables et le Maroc a dû adopter un Plan d'Ajustement Structurel (PAS). La deuxième partie des années 1980 a été donc caractérisée par une baisse importante des dépenses publiques surtout dans les secteurs sociaux, et s'est suivie, au cours de la décennie 1990 par une vague de privatisations. Les équilibres macroéconomiques se sont finalement rétablis au tournant du siècle. Une amélioration de la balance commerciale, du déficit budgétaire et une baisse de l'endettement se sont faites ressentir. A partir de 2011, et suite à la flambée des prix des matières premières, le déficit budgétaire s'est vu creusé une nouvelle fois, pour changer ensuite de trajectoire depuis 2013, en raison de la baisse des cours mondiaux des matières premières et de la réforme de la caisse de compensation.

En ce qui concerne l'historique des réformes entreprises par le Maroc en matière de fiscalité, nous distinguons en premier lieu le remplacement des impôts catégoriels sur les revenus par l'Impôt sur les Sociétés (IS), l'Impôt Général sur les Revenus (IGR)¹ et par la Taxe sur la Valeur Ajoutée (TVA). Cette première réforme avait pour objectif de réduire la cédularité de l'impôt. Ensuite, la période 1993-1999 a été caractérisée par la mise en place de la fiscalité sur les valeurs mobilières, des

¹ Qui sera ensuite appelé Impôt sur les Revenus (IR).

produits de placement à revenus fixes (PPRF) et des taxes sur les profits immobiliers (TPI). Entre 1999 et 2009, plusieurs réformes ont eu lieu, notamment celle du code de l'enregistrement et des timbres, la codification du code général des impôts, la mise en place de la fiscalité des collectivités locales ...etc.

De nombreuses réformes ont été introduites par les lois de finances successives entre 2000 et 2011, visant l'instauration de mesures de simplification, de rationalisation et d'harmonisation du système fiscal². Les marchés publics ont été réformés en 2013 en vue de consacrer l'unicité du cadre réglementaire régissant la commande publique. Finalement, la nouvelle loi organique des finances a été adoptée en 2014.

▪ Intérêt de l'étude

La littérature économique a consacré une part importante à la mesure et l'analyse de l'évolution de la taille du secteur informel. Le gap fiscal constitue une part importante de ce dernier³. La non prise en compte du gap fiscal lors de l'application de certaines politiques publiques risquerait de réduire l'effet de ces dernières (Kelley (1994)).

La présente étude a pour objectif d'appréhender l'effet de plusieurs catégories de facteurs sur l'évolution du gap fiscal au Maroc⁴. En effet, plusieurs auteurs ont mis en évidence l'importance de deux principales catégories non économiques, souvent ignorées par la plupart des travaux qui traitent de l'explication du gap fiscal. Il s'agit des variables démographiques et des variables comportementales (Jackson et Milliron (1986)). De nombreuses études ont mis l'accent sur ces variables en soulignant leur importance dans la définition et la mise en œuvre de politiques publiques ciblant la formalisation des unités de production informelles et améliorant le recouvrement des recettes fiscales de l'Etat.

² Par la réforme des droits d'enregistrement et de timbres, l'élaboration du livre des procédures fiscales en 2005...etc.

³ Le manque à gagner fiscal est une composante de l'économie informelle. Les deux autres composantes sont les activités génératrices de revenus non déclarées et les revenus issus des activités illégales (blanchiment d'argent, trafic de drogues...etc.). Dans un précédent travail réalisé par les auteurs et portant sur l'estimation de la taille de l'économie non observée au Maroc et l'analyse de son évolution, a été déduit le manque à gagner fiscal analysé dans le présent papier. Dans la section relative à la méthodologie, seront présentées la méthode de son calcul et l'analyse de son évolution.

⁴ Ici le manque à gagner fiscal désigne le gap fiscal inhérent aux unités de production informelles (UPI) et la part que représente l'évasion fiscale des unités formelles.

En plus des variables économiques qui seront introduites comme variables de contrôle dans nos estimations, ce travail tente de mettre en lumière le poids des variables non économiques dans l'analyse de l'évolution du gap fiscal au Maroc.

Les analyses réalisées dans ce papier se basent sur des séries chronologiques s'étalant sur une période très longue (1980-2018), ce qui permettrait non seulement d'obtenir des résultats économétriques consistants, mais nous donnera également l'opportunité d'analyser l'impact des réglementations ciblant la fiscalité⁵. De ce fait, plusieurs variables captant le changement de la réglementation à l'occasion des diverses lois de finances seront introduites dans notre régression. Ainsi, nous définissons dans cette étude des variables muettes captant ces changements et décidons de celles qui ont eu le plus d'impact sur l'augmentation/la réduction du gap fiscal.

Les deuxième et troisième section de ce papier mettent respectivement en lumière les enseignements de la revue de littérature théorique et empirique. Nous présentons les aspects méthodologiques dans une quatrième section. La section V présente et interprète les résultats économétriques obtenus. La conclusion fera l'objet de la sixième section.

1. ENSEIGNEMENTS DE LA REVUE DE LITTÉRATURE THEORIQUE

Les études qui se sont intéressées à l'analyse des revenus non déclarés dans le cadre du secteur informel, de façon générale, et de la composante « gap fiscal » en particulier se basent sur l'hypothèse fondamentale selon laquelle les transactions dans le secteur informel se font essentiellement par le biais de l'argent liquide. Les agents économiques exerçant des activités informelles préfèrent réaliser leurs transactions en espèces pour réduire la probabilité d'être détectés par les autorités fiscales⁶.

Dans les modèles théoriques initiaux qui traitent du comportement de l'individu (ménage ou firme) en matière d'évasion fiscale, la décision de « l'évasion

⁵ En effet, la plupart des travaux qui se sont intéressés à cette question se basent soit sur des données individuelles, issues d'enquêtes, soit sur des données de panel traitant de plusieurs pays en même temps. L'analyse que nous proposons pour ce travail se base sur des séries temporelles, traitant exclusivement du cas marocain. En effet, des séries chronologiques suffisamment longues nous donneront l'opportunité de mieux appréhender le comportement du manque à gagner fiscal au Maroc, et d'isoler l'effet des diverses catégories de variables pouvant l'impacter, notamment celles relatives au changement de la réglementation fiscale tout au long des quatre dernières décennies.

⁶ Voir les travaux de Cagan (1958), Gutmann (1977), Feige (1979), Tanzi (1980 ; 1983), Dell'Anno et Solomon (2008), Feld et Schneider (2010), Schneider et al. (2010), Arby et al. (2012), entre autres.

fiscale » est vue comme un choix réfléchi de l'agent économique (Allingham et Sandmo (1972)). Dans un travail plus récent, Sandmo (2005) fait la différence entre évasion fiscale et évitement fiscal. Selon l'auteur, la distinction conceptuelle entre les deux repose sur la légalité des actions du contribuable : l'évasion fiscale est une violation de la loi car les revenus du travail et du capital des contribuables sont délibérément non déclarés alors qu'ils sont assujettis à l'imposition. L'évitement fiscal s'inscrit en revanche dans le cadre légal, car le contribuable exploite les lacunes de la législation fiscale afin de réduire son obligation fiscale. Un exemple serait de décomposer le montant important d'une transaction afin d'éviter que le revenu qui lui correspond soit imposé à des taux élevés.

Cela rejoint les enseignements de la théorie légaliste qui défend la vision selon laquelle le secteur informel est composé de micro-entrepreneurs qui circonviennent la taxation. Ces derniers préfèrent opérer informellement afin d'échapper aux régulations. En effet, l'approche légaliste estime que l'entrée en informalité est un choix délibéré pour contourner les coûts inhérents à la taxation ou associés à l'obtention d'un statut formel et à l'enregistrement de l'activité.

2. LES DETERMINANTS DU GAP FISCAL ET LES MODELES ADOPTES DANS LA LITTERATURE : ENSEIGNEMENTS DES TRAVAUX EMPIRIQUES

Les travaux qui se sont intéressés à la question du gap fiscal soulignent l'importance de plusieurs catégories de variables. En plus des variables économiques, les auteurs mettent en relief l'effet des variables sociodémographiques et comportementaux.

2.1. Les déterminants du gap fiscal

▪ *Les facteurs sociodémographiques*

Jackson et Milliron (1986), Tittle (1980), Witte et Woodbury (1985), Durbin et Wilde (1988), Feinstein (1991), Hanno et Violette (1996) ainsi que Warren (2018) ont trouvé que l'âge des contribuables a un effet négatif sur le manque à gagner fiscal. En d'autres termes, les plus jeunes dans un pays sont souvent plus risqués et moins sensibles aux pénalités, par rapport aux plus âgés.

Cette variable est souvent introduite dans les modèles appliqués à des données macroéconomiques sous forme de parts des personnes appartenant à des classes d'âge déterminées dans la population totale.

Vogel (1974) et Mason et Calvin (1978) ont montré que le degré de conformité des contribuables varie selon leur genre. Selon les auteurs, les femmes sont plus susceptibles de respecter les réglementations fiscales par rapport aux hommes. Cette variable est introduite dans ces études sous forme du ratio « part des femmes dans la population globale ».

Le niveau d'éducation est également un déterminant important de l'évolution du gap fiscal. Cette variable est introduite comme proxy de la capacité des contribuables à comprendre et à se conformer aux réglementations fiscales. Jackson et Milliron (1986) ont expliqué que le niveau d'éducation, introduit sous forme de parts des personnes appartenant à des niveaux d'éducation déterminés dans la population totale, risque d'avoir deux effets opposés. Le premier réside dans le fait qu'avoir des connaissances en matière de réglementations fiscales renforcerait le degré de conformité des contribuables. Cela a été confirmé dans plusieurs travaux, notamment celui de Richardson et Sawyer (2001). Le deuxième serait qu'une meilleure connaissance des réglementations fiscales permettrait aux contribuables de mieux percevoir les opportunités desquelles ils pourraient profiter en échappant à la fiscalité. Cet effet a été retrouvé dans les travaux de Song et Yarbrough (1978), Wallschutzky (1984) et Witte et Woodbury (1985).

▪ ***Les facteurs comportementaux***

Ce sont généralement des variables qualitatives qui renseignent sur la perception des contribuables de l'équité et de l'égalité du système fiscal, ainsi que sur la perception de la complexité des procédures. Ces facteurs sont introduits dans les études qui s'intéressent à la question du manque à gagner fiscal sous forme d'indicateurs établis par des institutions internationales⁷.

⁷ Bien que nous la citions dans la littérature empirique de ce travail, nous n'incluons pas cette catégorie de variables dans nos régressions. Les raisons derrière ce choix sont au nombre de deux : d'abord, ce sont des indicateurs qualitatifs souvent critiqués par les scientifiques car, d'une part, ils ne tiennent pas compte de l'intégralité des aspects relatifs au développement d'un pays. De l'autre, ils sont basés sur les déclarations des individus composant un échantillon d'entreprises et/ou de ménages par rapport à leur perception des règles fiscales, leurs mécanismes d'application...etc. Cela crée un biais de subjectivité et soulève la question de la représentativité des échantillons enquêtés. La deuxième raison est liée au fait que ce sont généralement des indicateurs qui ne sont pas construits de façon régulière (chaque année), ce qui engendrerait le problème de manque de données et altérerait les résultats des estimations.

▪ *Les facteurs économiques / variables de contrôle*

Mettre l'accent sur les facteurs démographiques et comportementaux n'annule en aucun cas l'intérêt d'inclure les variables économiques dans nos régressions et analyses. En effet, leur exclusion biaiserait, suite à la surestimation du poids des autres variables, l'explication du gap fiscal.

Les variables économiques mises en évidence dans la littérature incluent le PIB ou revenu national par tête, la source du revenu et les taux d'imposition marginaux.

Plusieurs études ont montré que les individus appartenant aux classes de revenus moyens ont plus de propension à s'acquitter de leurs engagements fiscaux, comparés aux individus appartenant aux autres classes de revenus (Mason et Lowry (1981) et Witte et Woodbury (1985)). D'autres auteurs ont trouvé que la variable est non significative (Richardson et Sawyer (2001)).

La source du revenu indique dans la littérature le secteur ayant généré ce revenu. Ainsi, Schmolder (1970) a montré que si une grande partie des revenus d'un pays est générée dans les secteurs agricole et de commerce, le recouvrement des recettes fiscales est souvent inefficace. Le même résultat est mis en évidence dans l'étude réalisée par Wallschutzky (1984), qui a expliqué que les contribuables qui échappent à la fiscalité réalisent généralement leurs revenus dans le secteur agricole, de petits commerces ou s'auto-emploient.

Les taux d'imposition marginaux sont les taux appliqués à la dernière unité de revenu réalisée. Dans un système d'imposition progressif, ce taux s'appliquerait à la dernière tranche du revenu d'un contribuable. Plusieurs études ont trouvé une association positive entre les taux d'imposition marginaux et le niveau du gap fiscal (Clotfelter (1983) et Mason et Calvin (1984)). Feinstein (1991) et Christian et Gupta (1993) ont mis en évidence une relation négative entre les deux variables.

Dans ce papier, nous incluons en plus des variables sociodémographiques et économiques, d'autres variables captant le changement de la réglementation fiscale au Maroc, en construisant des variables muettes correspondant à des mesures directes et indirectes instaurées à l'occasion des différentes lois de finances durant la période d'analyse retenue.

2.2. Modèles adoptés dans la littérature

Dans la littérature, les auteurs qui se sont intéressés à la question du manque à gagner fiscal ont adopté divers modèles dans leurs analyses. Généralement, c'est la nature des données qui implique l'utilisation d'un modèle plutôt qu'un autre.

Analysant l'évasion fiscale dans 45 pays, Richardson (2006) a opté pour un modèle à régression multiple estimé à l'aide de la méthode des moindres carrés ordinaires. Durbin et Wilde (1988) ont réalisé une estimation à variables instrumentales pour vérifier et quantifier le lien de causalité entre le nombre de contrôles fiscaux et les catégories de revenus contrôlés. Feinstein (1991) a mis en évidence la relation entre l'évasion fiscale et plusieurs variables socioéconomiques et fiscales, en adoptant un modèle de régression en deux étapes. La première consiste à modéliser la décision du contribuable à respecter ou non les réglementations fiscales. La deuxième quantifie le degré de l'évasion fiscale. Mason et Calvin (1978) ont utilisé une analyse discriminante linéaire pour tester la probabilité d'un échantillon d'individus à se conformer ou non aux réglementations fiscales, en fonction de variables socioéconomiques ou comportementales. Mason et Calvin (1984) ont analysé, d'une part, la différence de moyennes entre deux groupes de contribuables par rapport à leur perception du système fiscal et l'effet sur leur évasion fiscale déclarée. D'autre part, les auteurs ont utilisé un modèle Logit pour analyser la probabilité d'admettre d'avoir fait une fausse déclaration fiscale.

Comme mentionné précédemment, l'ensemble des travaux précédemment cités se basent soit sur des données individuelles, issues d'enquêtes, ou sur des données de panel traitant de plusieurs pays en même temps. Le caractère long des séries chronologiques, traitant exclusivement du cas marocain nous permettra de mieux appréhender le comportement du manque à gagner fiscal au Maroc.

Ainsi dans la section qui suit, nous justifions le choix de la méthode d'estimation et du modèle adopté. Nous présentons également les sources de nos données et les caractéristiques de la variable dépendante à analyser.

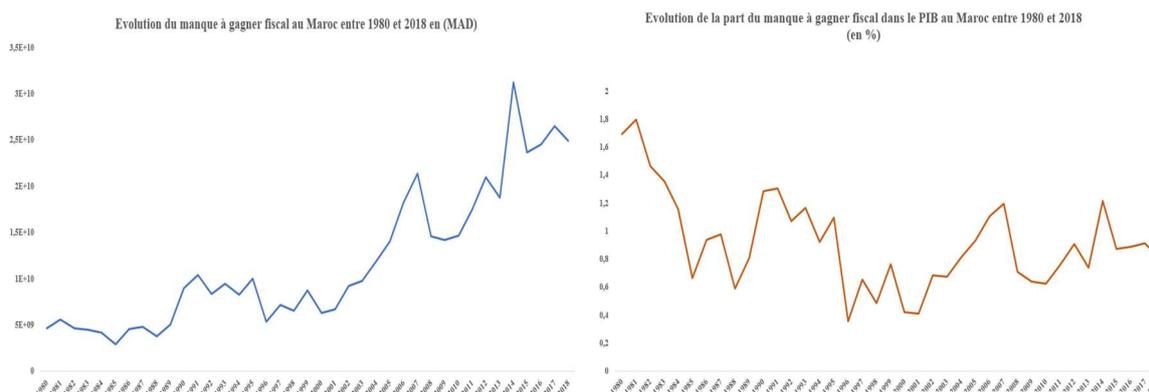
3. LE GAP FISCAL AU MAROC : ASPECTS METHODOLOGIQUES

3.1. Source de données et analyse de l'évolution du gap fiscal au Maroc

Les séries quantitatives correspondant aux variables sociodémographiques et économiques que nous utilisons pour expliquer le manque à gagner fiscal proviennent des données de la Banque Mondiale⁸. Les diverses mesures réglementaires directes et indirectes visant la réduction de l'informel et de l'évasion fiscale sont issues des différentes lois de finances l'ayant instaurées. Leur introduction dans la régression est faite après leur transformation en variables muettes par les auteurs. La variable à expliquer « le manque à gagner fiscal » est déduite à partir des estimations effectuées par les auteurs dans un précédent article⁹.

Son évolution durant les quatre dernières décennies est impactée par diverses mesures budgétaires et fiscales adoptées à l'occasion des diverses lois de finances.

A la lecture des graphiques ci-dessous, nous remarquons que bien que le manque à gagner fiscal augmente en absolu, sa part dans le PIB affiche une tendance plutôt baissière sur la période d'analyse retenue. L'évolution à la baisse du poids du gap fiscal traduirait non seulement la prépondérance progressive des autres agrégats composant le PIB, et de ce fait l'évolution des recettes provenant les secteurs productifs, des transferts et des investissements...etc., mais également l'impact que pourraient avoir les mesures et réglementations fiscales visant l'amélioration du recouvrement des recettes fiscales de l'Etat, la formalisation des UPI et la réduction de l'évasion et de l'évitement fiscaux.



Source : Calculs des auteurs

⁸ L'ensemble des variables introduites dans notre estimation sont présentées dans l'annexe 1.

⁹ Voir El Aida et Fettahi (article rédigé en 2018, non encore publié). Ce papier avait pour objectif d'estimer la taille de l'économie non observée et d'analyser son évolution au Maroc. Le manque à gagner fiscal est alors déduit en multipliant la taille de l'économie non observée par le taux de pression fiscale. Cela revient à déduire ce qu'aurait gagné l'Etat en termes d'impôts et taxes si tous les agents économiques s'acquittaient de leurs obligations fiscales.

3.2. Méthode d'estimation et spécification du modèle

Nous estimons 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(2), I(1) et I(0)), et présentent plusieurs relations de cointégration au seuil de 5%¹⁰. 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)).

La spécification que nous retenons est alors :

$$\text{Ln (MAF/PIB)} = \text{Ln (part 15-29 ans)} + \text{Ln (part 30-64 ans)} + \text{Ln (ratio femmes/hommes)} + \text{Ln (taux_accompl_études_primaires)} + \text{LF_2001} + \text{LF_2008} + \text{LF_2010} + \text{LF_2011-2013} + \text{LF_IS} + \text{Ln (VA_Sect_Agr/PIB)} + \text{Ln (VA_Sect_Indust/PIB)} + \text{Ln (VA_Sect_Serv/PIB)} + \text{Ln (VA_Sect_Comm/PIB)} + C$$

La section suivante présente et interprète les résultats économétriques obtenus. Ces derniers sont utilisés pour estimer la taille de l'économie non observée sur l'ensemble de la période d'analyse retenue.

¹⁰ Les tests conventionnels de racine unitaire (Dickey-Fuller Augmenté (DFA) et Phillips Perron (PP)) montrent que toutes les variables sont intégrées d'ordre 1, à l'exception de « Part_15-29 ans » et « Part_30-64 ans » qui sont respectivement intégrées d'ordres 2 et 1. La série « Ratio-femmes/hommes » est stationnaire en niveau (annexe (2)). Le test de cointégration de Johansen (annexe (3)) affirme l'existence de 10 relations de cointégration au seuil de 5% (statistique de Trace), et 9 relations de cointégration selon la statistique d'Eigenvalue, au seuil de 5%.

4. EXPLICATION DU GAP FISCAL AU MAROC : DISCUSSION DES RESULTATS ECONOMETRIQUES

4.1. Résultats des estimations

Table -1: Résultats des estimations

Variables d'intérêt	Coefficients
Variabes sociodémographiques	
<i>Ln (part 15-29 ans)</i>	-9,8801 (-4,42) ^{***}
<i>Ln (part 30-64 ans)</i>	25,7826 (4,00) ^{***}
<i>Ln (ratio femmes/hommes)</i>	4,3783 (0,1728) ^{NS}
<i>Ln (taux_accompl_études_primaires)</i>	0,4718 (1,25) ^{NS}
Variabes fiscales	
<i>LF 2001</i>	-0,0421 (-0,37) ^{NS}
<i>LF 2008</i>	-0,5371 (-4,05) ^{***}
<i>LF 2010</i>	0,3190 (2,47) ^{***}
<i>LF 2011-2013</i>	-0,2154 (-1,66) ^{NS}
<i>LF-IS</i>	0,2675 (4,75) ^{***}
Variabes de contrôle	
Variabes économiques	
<i>Ln (VA_Sect_Agr/PIB)</i>	-1,5594 (-3,02) ^{***}
<i>Ln (VA_Sect_Indust/PIB)</i>	-2,1471 (-2,25) ^{**}
<i>Ln (VA_Sect_Serv/PIB)</i>	-5,5495 (-2,32) ^{**}
<i>Ln (VA_Sect_Comm/PIB)</i>	1,0033 (2,38) ^{**}
<i>C</i>	-41,7359 (-0,45)
<i>@trend</i>	-0,3968 (-4,31)
Caractéristiques statistiques	
<i>R²</i>	0,765928
<i>R² ajusté</i>	0,623449
<i>S.E. de la régression</i>	0,191638
<i>Stat. Durbin-Watson</i>	2,163534
<i>Moyenne Var. Dép.</i>	0,898726
<i>Ecart-type Var. Dép.</i>	0,312299
<i>Somme des carrés résid.</i>	0,844681
<i>Variance de long terme</i>	0,010713
<i>Nombre d'observations</i>	38

* Indique que le coefficient est significatif au seuil de 10 % ;

** Indique que le coefficient est significatif au seuil de 5 % ;

*** Indique que le coefficient est significatif au seuil de 1 % ;

NS Indique que le coefficient est non significatif.

Entre parenthèses figurent les valeurs du test de Student.

Les résultats obtenus à l'issue de cette estimation sont consistants : le pouvoir explicatif du modèle est assez élevé ($R^2 = 0.767$), 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 résulte.

4.2. Discussion des résultats

Les estimations montrent qu'il y a un effet âge en matière de gap fiscal. Lorsque la part des individus âgés de 15 à 29 ans augmente, la part du manque à gagner fiscal dans le PIB baisse ($t = -4,42$). Le signe positif de la variable « part des 30-64 ans » affirme que les plus âgés seraient plus risqués. Ces résultats semblent contredire ceux retrouvés dans les travaux empiriques précédemment cités. Toutefois, ils trouvent bien leur explication dans le contexte marocain. En effet, l'âge pourrait jouer inversement en faveur de l'évitement/évasion fiscaux grâce à l'effet de l'expérience. De plus, dans le cas du Maroc, les tranches d'âge jeunes sont plus confrontées au chômage¹¹, et par conséquent ne sont pas assujetties aux impôts car ne générant pas de revenus ou de profits (dans le cas des entreprises) taxables.

Le ratio rapportant le nombre de femmes à celui des hommes en pourcentage de la population apparaît non significatif dans notre estimation. Cela est le cas également pour le taux d'accomplissement des études primaires.

Si l'effet des variables démographiques n'est pas stable, celui des variables de contrôle semble plus net. En effet, les résultats de l'estimation montrent que lorsque les parts respectives des valeurs ajoutées des secteurs de l'agriculture, de l'industrie et des services dans le PIB augmentent, le manque à gagner fiscal diminue¹². Ces résultats rejoignent les enseignements du travail de Schmolder (1970) et trouvent également leur explication dans le contexte de l'économie marocaine. En effet, Bien que Schmolder (1970) explique que si une grande partie du revenu d'un pays est issue du secteur agricole, le recouvrement des taxes serait inefficace, le cas du secteur agricole marocain fait l'exception. Ce dernier a bénéficié d'un régime d'exonération de 1984 à 2014, date à laquelle sa taxation a commencé de façon

¹¹ Le chômage au Maroc est un phénomène qui touche les jeunes. Selon les données du Haut-Commissariat au Plan, le taux de chômage national selon les tranches d'âge a atteint respectivement 26% pour les 15-24 ans et 15,1% pour les 25-34 ans. Il n'est cependant que de 4,7% chez les 35-44 ans et 2,4% pour les 45 ans et plus. Voir [le site de l'institution](#) pour plus de données sur la structure sociodémographique du pays.

¹² Ces variables sont significatives aux seuils de 1% et 5% et leurs coefficients sont négatifs.

progressive. En outre, la valeur ajoutée agricole a fluctué en moyenne entre 14 et 18 % du PIB sur toute la période retenue. Finalement, les performances du secteur restent sensibles plutôt aux aléas climatiques. Tous ces facteurs expliquent le signe contre-intuitif présenté par cette variable.

La variable « part de la valeur ajoutée du secteur du commerce dans le PIB » affiche un signe négatif et est significative au seuil de 5% ($t=2,38$). Cela est conforme aux résultats mis en lumière par Schmolder (1970) et Wallschutzky (1984) : les revenus générés dans le commerce ou par l'auto-emploi (marchands ambulants, petits commerces...etc.) échappent souvent à la fiscalité.

Plusieurs enseignements peuvent être tirés des comportements des variables d'intérêt fiscales. Dans la catégorie des mesures directes à l'encontre de l'informel et de l'évasion fiscale, les variables semblent jouer dans le sens opposé de leur but initial et contribuer plutôt à l'augmentation du gap fiscal au lieu de sa réduction. En effet, l'encouragement en faveur des contribuables qui s'identifient pour la première fois en s'inscrivant au rôle de la taxe professionnelle, mesure introduite à l'occasion de la loi de finances 2010, affiche un signe positif et est significative au seuil de 5% ($t=2,47$). Le même comportement est observé pour la variable LF-IS, retraçant l'historique des réductions du taux d'IS sur toute la période d'analyse par les différentes mesures adoptées dans les lois de finances successives¹³. La variable LF 2011-2013, reprenant les mesures relatives aux réductions dans les taux d'imposition pour les entrepreneurs qui opèrent dans l'informel et veulent intégrer l'économie formelle, dépasse légèrement le seuil de significativité de 10% malgré son signe négatif.

Du côté des mesures indirectes, la réduction du délai de remboursement de la T.V.A par l'Administration fiscale de 4 à 3 mois, mesure introduite en 2008, représentée par la variable LF-2008, est significative au seuil de 1% et son coefficient affiche un signe négatif conforme à l'effet attendu de cette mesure. La variable LF-2001, correspondant à la suppression du paiement de 25% au titre de la PSN sur les revenus professionnels exonérés de l'I.G.R, est non significative dans cette estimation.

¹³ La variable est significative au seuil de 1% et présente un t de Student de 4,74.

Conclusion

La présence d'un gap fiscal important dans une économie donnée exercerait des effets négatifs sur certains agrégats macroéconomiques : il s'agit en particulier de la baisse de l'épargne nationale et des revenus futurs, de l'augmentation de la pression fiscale inhérente à l'élévation des taux d'imposition ou à la réduction de la dépense publique¹⁴ et, enfin, la probabilité d'occurrence d'une crise fiscale est élevée. Ajoutons que plusieurs auteurs dans la littérature ont expliqué que la non prise en compte de la présence d'un manque à gagner fiscal important dans l'économie, risquerait de réduire l'effet des mesures de politique publique visant à le minimiser.

L'objectif de ce travail était donc d'analyser les déterminants du manque à gagner fiscal au Maroc et de mettre en lumière le rôle des facteurs non économiques, tout en contrôlant par l'introduction des variables économiques.

Les résultats font ressortir l'effet des variables sociodémographiques sur le gap fiscal. En effet, les jeunes seraient moins risqués que les plus âgés à cause de l'effet expérience favorisant un comportement d'évasion et/ou d'évitement fiscaux. Le ratio rapportant le nombre de femmes à celui des hommes en pourcentage de la population et le taux d'accomplissement des études primaires ne semblent pas avoir d'effet sur le gap fiscal au Maroc durant la période d'analyse retenue.

L'effet des autres variables est net. Les revenus/bénéfices générés dans le secteur du commerce semblent faire objet d'évasion/évitement fiscaux et augmenteraient par conséquent le poids du gap fiscal au Maroc, comparés aux revenus issus des secteurs de l'industrie et des services. Le signe contrintuitif de la variable « part de la valeur ajoutée du secteur agricole dans le PIB » trouve bien son explication dans le contexte de l'économie marocaine.

Les variables d'intérêt fiscales nous permettent de conclure que les agents économiques au Maroc sont plus sensibles aux mesures et réglementations fiscales indirectes, plutôt qu'aux mesures directes visant la réduction du manque à gagner fiscal ou la formalisation des unités de production exerçant dans le cadre du secteur informel.

¹⁴ Mesures visant à contenir le déficit budgétaire et le gap fiscal

D'un point de vue méthodologique, cette étude intègre en plus des variables économiques conventionnelles, d'autres variables spécifiques au contexte de l'économie marocaine (facteurs sociodémographiques et variables muettes reprenant les mesures fiscales directes et indirectes phares). Finalement, l'adoption de la méthode FM-OLS a permis à la fois la prise en compte de l'effet de la cointégration des séries, et la correction de l'autocorrélation sérielle des résidus. Nous avons obtenu ainsi des coefficients consistants prenant en compte la relation de long terme entre les séries.

Références

- Allingham, Michael G., & Sandmo, A. (1972). "Income Tax Evasion: A Theoretical Analysis." *Journal of Public Economics* 1 No. 3/4, pages 323-38.
- Arby, M. F., Malik, M. J., & Hanif, M. N. (2012). "The size of informal economy in Pakistan", *Finance Research*, 1(2), pages 11-18.
- 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.
- Cagan, P. (1958). "The Demand for Currency Relative to Total Money Supply", National Bureau of Economic Research, New York, Occasional Paper 62.
- Christian, C. W., & Gupta, S. (1993). "New evidence on 'secondary evasion'", *Journal of the American Taxation Association*, 16, pp: 72-93.
- Clotfelter, C. T. (1983). "Tax Evasion and Tax Rates: An Analysis of Individual Returns". *The Review of Economics and Statistics*, The MIT Press, 65(3), 363-373.
- Dell'Anno, R., & Solomon, O. H. (2008). « Shadow Economy and Unemployment Rate in USA: Is there a Structural Relationship? *An Empirical Analysis* », *Applied Economics*, 40(19), 2537-2555.
- Dubin, J., & Wilde, L. (1988). "An Empirical Analysis of Federal Income Tax Auditing and Compliance". *National Tax Journal*, 1988, 41(1), 61-74.
- El Aida, K., & Fettahi, I. (2018). « Estimation de la taille de l'économie non observée au Maroc et analyse de son évolution : utilisation de la méthode de demande de monnaie », article non publié.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1987). « Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing », *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 55(2), 251-276.
- Feige, E. L. (1979). « How big is the irregular economy? », *Challenge*, 22(5), 5-13.

- Feinstein, J. S. (1991). "An econometric analysis of income tax evasion and its detection", *RAND Journal of Economics*, 22, 14–35.
- Feld, L., & Schneider, F. (2010). « Survey on the Shadow Economy and Undeclared Earnings in OECD Countries », *German Economic Review*, 11(2), 109-149.
- Guttman, P. M. (1977). « The subterranean economy », *Financial Analysts Journal*, 33(6), 26-27.
- Hanno, D. M., & Violette, G. R. (1996). "An analysis of moral and social influences on tax behavior", *Behavioral Research in Accounting*, 8, 57–75.
- Jackson, B. R., & Milliron, V. C. (1986). "Tax compliance research: Findings, problems and prospects", *Journal of Accounting Literature*, 5, 125–165.
- Kelley, B. (1994). « The Informal Sector and the Macroeconomy: A Computable General Equilibrium Approach for Peru », *World Development*, 22(9), 1393-1411.
- Mason, R., & Calvin, L. (1984). "Public confidence and admitted tax evasion" *National Tax Journal*, 37(4), 489-496.
- Mason, R., & Lowry, H. (1981). "An estimate of income tax evasion in Oregon", Working Paper, Corvallis, Oregon: Survey Research Center, Oregon State University.
- Mason, R., & Calvin, L. (1978). "A study of admitted income tax evasion", *Law and Society Review*, 12, 73–89.
- Murray, M. P. (1994). « A Drunk and Her Dog : An Illustration of Cointegration and Error Correction», *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.
- Richardson G. (2006)- "Determinants of tax evasion: A cross-country investigation", *Journal of International Accounting, Auditing and Taxation*, 15, 150–169.
- Richardson, M., & Sawyer, A. J. (2001). "A taxonomy of the tax compliance literature: Further findings, problems and prospects", *Australian Tax Forum*, 16, 137–320.
- Sandmo, A. (2005). « The Theory of Tax Evasion: A Retrospective View », *National Tax Journal*, 58(4), 643-663
- Schmolders, G. (1970). "Survey research in public finance: A behavioral approach to fiscal theory", *Public Finance*, 25, 300–306.

- 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.
- Song, Y. D., & Yarbrough, T. E. (1978). “Tax ethics and tax attitudes: A survey”, *Public Administration Review*, 38, 442–452
- 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.
- Tittle, C. (1980). “Sanctions and social deviance: The question of deterrence”, New York: Praeger.
- Vogel, J. (1974). “Taxation and public opinion in Sweden: An interpretation of recent survey data”, *National Tax Journal*, 27, 499–513.
- Wallschutzky, I. G. (1984). “Possible causes of tax evasion”, *Journal of Economic Psychology*, 5, 371–384.
- Warren, N. (2018). “Estimating Tax Gap is everything to an informed response to the Digital Era”, Working paper, UNSW Business School Taxation and Business Law, Australia’s Global University.
- Witte, A. D., & Woodbury, D. F. (1985). “The effect of tax laws and tax administration on tax compliance: The case of the U.S. individual income tax”, *National Tax Journal*, 38, 1–13.

ANNEXES

Annexe 1 : présentation des variables explicatives et sources de données

Variable	Nature	Explication	Source
Part 15-29 ans	Variable d'intérêt	Part des 15-29 ans dans la population globale sur la période 1980-2018	Banque Mondiale
Part 30-64 ans	Variable d'intérêt	Part des 30-64 ans dans la population globale sur la période 1980-2018	Banque Mondiale
Ratio_femmes/hommes	Variable d'intérêt	Part des femmes par rapport aux hommes en % sur la période 1980-2018	Banque Mondiale
Taux_accompl_études_primaires)	Variable d'intérêt	Taux d'accomplissement des études primaires sur la période 1980-2018	Banque Mondiale
LF 2001	Variable d'intérêt	Suppression du paiement de 25% au titre de la PSN (Participation à la solidarité nationale) sur les revenus professionnels exonérés de l'I.G.R (mesure indirecte introduite en 2001)	Ministère des Finances
LF 2008	Variable d'intérêt	Réduction du délai de remboursement de la T.V.A par l'Administration fiscale de 4 à 3 mois (mesure indirecte introduite en 2008)	Ministère des Finances
LF 2010	Variable d'intérêt	Encouragement en faveur des contribuables qui s'identifient pour la première fois en s'inscrivant au rôle de la taxe professionnelle. Cette mesure offre automatiquement au contribuable qui se déclare aux impôts une amnistie fiscale sur les opérations et activités exercées avant son identification (mesure directe introduite en 2010)	Ministère des Finances
LF 2011-2013	Variable d'intérêt	Variable construite à partir des mesures relatives aux réductions dans les taux d'imposition pour les entrepreneurs qui opèrent dans l'informel et veulent intégrer les l'économie formelle (mesures directes introduites progressivement en 2011 et 2013)	Ministère des Finances
LF-IS	Variable d'intérêt	Variable construite à partir des mesures relatives aux réductions du taux d'IS sur toute la période d'analyse adoptées dans les lois de finances successives (mesures indirectes)	Ministère des Finances
VA_Sect_Agr/PIB	Variable de contrôle	Part de la valeur ajoutée du secteur agricole dans le PIB sur la période 1980-2018	Banque Mondiale
VA_Sect_Indust/PIB	Variable de contrôle	Part de la valeur ajoutée du secteur industriel dans le PIB sur la période 1980-2018	Banque Mondiale
VA_Sect_Serv/PIB	Variable de contrôle	Part de la valeur ajoutée du secteur des services dans le PIB sur la période 1980-2018	Banque Mondiale
VA_Sect_Comm/PIB	Variable de contrôle	Part de la valeur ajoutée du secteur du commerce dans le PIB sur la période 1980-2018	Banque Mondiale

Annexe 2 : Les tests de racine unitaire ADF et PP

	Part (15-29)	Part (30-64)	Ratio female s/male s	Primary completi on rate, total (% of relevant age group)	Valeur ajoutée_Se cteur industrie (%PIB)	Valeur ajoutée_Se cteur Agriculture (%PIB)	Valeur ajoutée_ Secteur Commerc e (%PIB)	Valeur ajoutée_Se cteur Service (%PIB)	Manque à gagner fiscal	
ADF ^a	Level	0,68	-0,84	-3,55	-0,14	-2,15	-2,26	0,80	-2,36	-0,14
	1st difference	-1,92	-3,77***	-1,89	-5,09***	-6,19***	-13,1***	-7,55***	-9,91***	-8,90***
	2 nd difference	-3,03**	-1,34	-1,61	-10,11***	-5,34***	4,56***	-5,91***	-7,44***	-5,67***
pp ^a	Level	2,68	1,92	-1,01	-0,27	-1,83	-5,23***	-0,44	-1,53	-0,92
	1st difference	-2,19	-4,14***	-1,49	-5,12***	-11,3***	-18,1***	-7,94***	-9,91***	-9,15***
	2 nd difference	-3,05**	-5,47***	-2,06	-16,3***	-35,1***	-16,04***	-39,06***	-34,94***	-47,4***
ADF ^b	Level	-0,54	-5,06***	-4,79***	-1,39	-3,07	-5,14***	-2,26	-2,51	-3,17
	1st difference	-2,67	-2,73	-2,25	-5,05***	-6,45***	-13,05***	-7,63***	-0,50	-2,39
	2 nd difference	-2,96	-2,74	-2,48	-9,95***	-5,22***	-4,45***	-5,10***	-5,73***	-5,53***
pp ^b	Level	-0,12	7,13***	-1,43	-1,57	-3,11***	-5,44***	-2,18	-2,64	-3,09
	1st difference	-2,36	-2,37	-1,49	-5,07***	-14,8***	-18,91***	-11,4***	-9,76***	-10,19***
	2 nd difference	-2,99	-6,78***	-2,00	-16,04***	-34,3***	-15,7***	-40,3***	-34,2	-48,00***
ADF ^c	Level	-1,32	1,59	1,13	0,99	-1,55	-0,24	1,01	0,35	1,14
	1st difference	-1,43	-0,57	-1,50	-2,87***	-5,94***	-13,3***	-7,42***	-10,02***	-8,64***
	2 nd difference	-3,09***	-1,52	-1,68*	-10,2***	-5,43***	-6,72	-6,04***	-7,59***	-5,65***
pp ^c	Level	-1,51	12,8	0,48	2,05	-0,82	-0,67	1,78	0,50	0,96
	1st difference	-1,45	-0,13	-1,45	-4,63***	-10,1***	-18,3***	-7,82***	-10,02***	-8,65***
	2 nd difference	-3,10***	-5,51***	-2,07**	-16,05***	-36,2***	-16,2***	-38,6***	-35,54***	-48,20***

(a) indique que le test a été réalisé avec une constante.

(b) indique que le test a été réalisé avec une constante et un trend.

(c) indique que le test a été réalisé sans constante et trend.

***dénote le rejet de H0 au seuil de 1%.

**dénote le rejet de H0 au seuil de 5%.

*dénote le rejet de H0 au seuil de 10%.

Annexe 3 : Test de cointegration de Johansen

Hypothèse nulle	Hypothèse alternative		Valeur critique au seuil de 5%	Prob**.
Test λ trace		λ trace value		
r=0	r>0	1061.536	334.9837	0.0000
r≤1	r>1	751.8979	285.1425	0.0000
r≤2	r>2	544.1626	239.2354	0.0000
r≤3	r>3	410.5451	197.3709	0.0000
r≤4	r>4	320.9552	159.5297	0.0000
r≤5	r>5	240.7959	125.6154	0.0000
r≤6	r>6	173.1365	95.75366	0.0000
r≤7	r>7	117.0284	69.81889	0.0000
r≤8	r>8	67.76066	47.85613	0.0003
r≤9	r>9	32.69399	29.79707	0.0226
r≤10	r>10	12.77601	15.49471	0.1233
r≤11	r>11	1.205876	3.841466	0.2721
Test λ max		λ max value		
r=0	r=1	309.6385	76.57843	0.0001
r=1	r=2	207.7352	70.53513	0.0000
r=2	r=3	133.6175	64.50472	0.0000
r=3	r=4	89.58995	58.43354	0.0000
r=4	r=5	80.15929	52.36261	0.0000
r=5	r=6	67.65939	46.23142	0.0001
r=6	r=7	56.10804	40.07757	0.0004
r=7	r=8	49.26778	33.87687	0.0004
r=8	r=9	35.06667	27.58434	0.0045
r=9	r=10	19.91797	21.13162	0.0732
r=11	r=12	11.57014	14.26460	0.1279

**denotes the rejection of the null hypothesis at the 5%.
The probabilities used are those of MacKinnon-Haug-Michelis (1999)