

Evaluation de l'efficacité des règles budgétaires sur l'évolution territoriale des principaux agrégats macroéconomiques

Said LAARIBYA¹  0000-0003-3864-0612

Chouaib Doukkalli University – LREDD- El-Jadida laaribya.s@ucd.ac.ma

Article Type: Original Research Article

Vol 2 (Issue 1) 2020: 1-17

Doi:

Received: 24.03.2020

Revised: 01.05.2020

Accepted: 20.05.2020

Résumé

Les règles budgétaires quantitatives constituent une restriction permanente imposée à la politique budgétaire sous la forme d'un indicateur synthétique relatif aux performances budgétaires. Elles consistent à fixer un objectif ou une limite numérique aux agrégats clés des finances publiques, tels que le taux de croissance et le niveau de la dette. L'objectif de ce travail est d'étudier les déterminants des règles budgétaires ainsi que l'efficacité de leur application sur l'évolution des principaux agrégats macroéconomiques (croissance, dette, solde primaire et inflation) dans un Panel de 14 pays ayant adopté des règles de type national sur la période 1990-2013. Après avoir délimité la cartographie des règles budgétaires, on a eu recours à des analyses multivariées de données (tests statistiques, Analyse en Composante Principale) et économétriques en panel (estimation d'une fonction de réaction budgétaire, modélisation qualitative en logit) en vue d'évaluer les performances obtenues après adoption des règles budgétaires notamment en ce qui concerne les principaux agrégats macroéconomiques. Les résultats obtenus ont permis de couronner les déterminants et l'efficacité des règles budgétaires sur l'amélioration des performances.

Abstract

Quantitative fiscal rules is a permanent restriction on fiscal policy in the form of a synthetic indicator on fiscal performance. They are to set a goal or a numerical limit to key fiscal aggregates such as growth rate and the level of debt. The objective of this work is to study the determinants of fiscal rules and the effectiveness of their application to the evolution of the main macroeconomic aggregates (growth, debt, primary balance and inflation) in a panel of 14 countries that have adopted such national rules on the period 1990-2013. After defining the mapping of fiscal rules, we used multivariate analysis of data (statistical tests, Principal Component Analysis) and econometric panel in (estimating a fiscal reaction function, qualitative modeling logit) in order to evaluate the performance obtained after adoption of fiscal rules in particular as regards the main macroeconomic aggregates. The results helped to crown the determinants and effectiveness of fiscal rules on performance improvement.

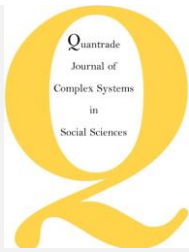
Keywords: Efficacy, Fiscal Rule, Reaction Function, Logit Model, Macroeconomic Aggregates, Panel Data

1. Introduction

En raison de la crise des dettes publiques, les projets visant à instaurer des règles budgétaires sont revenus au premier plan. La politique budgétaire (fiscal policy) correspond à l'ensemble des modifications de l'imposition ou des dépenses publiques. Combinée à la politique monétaire, la politique budgétaire forme la politique conjoncturelle. La politique contra cyclique est un type particulier de politique économique. Elle consiste à stimuler l'économie lorsque celle-ci tend à ralentir, et à la freiner lorsqu'elle s'emballe.

Dans la pratique, il est surtout question des politiques budgétaires de stimulation de l'activité, dans les périodes de creux économique, sous la forme de baisse de l'imposition ou de hausse de certaines dépenses, ce qui conduit à une dégradation du solde public. À l'inverse, dans les périodes de croissance économique élevée (hors période de bulle spéculative), la discipline budgétaire doit permettre de réduire le déficit public, voire de constituer des excédents, qui seront mobilisables ultérieurement.

¹ Corresponding Author: laaribya.s@ucd.ac.ma



La crise a provoqué un fort gonflement des dettes et des déficits publics, en raison du soutien aux banques, des politiques de soutien de l'activité, et surtout de la baisse automatique des recettes fiscales induite par la récession. Pour les marchés financiers, les institutions internationales, beaucoup d'économistes même, la question essentielle est devenue celle des déficits et des dettes publics (et non plus celle de l'instabilité et de l'incontrôlabilité de l'économie mondiale induite par la globalisation financière).

À partir de la mi-2009, les marchés financiers ont prétendu avoir des doutes sur la soutenabilité des finances publiques. Les règles budgétaires : ensembles de règles, procédures et pratiques selon laquelle les budgets sont produits "(Alesina et al., 1999). Ayuso-i-Casals et al. (2006) définissent les règles budgétaires comme "tous les éléments législatives et procédurales qui sous-tendent l'élaboration de la politique budgétaire".

Plus récemment, Dabla-Norris et al. (2010) utilise l'expression «institutions budgétaires» "les structures, les règles formelles et informelles, et les procédures régissant la planification budgétaire, approbation et mise en œuvre ». Dans la littérature, le terme «règle budgétaire» est parfois utilisé dans une autre compréhension, pour signifier la «fonction de réaction budgétaire ». L'exemple classique est la règle budgétaire proposé par Bohn (1998). Il caractérise la conformité d'un pays avec sa viabilité financière à long terme par une équation reliant son solde budgétaire primaire de ses évolutions passées de la dette publique, les cycles économiques fluctuations, un ensemble de variables politico-institutionnelles et les variables de chocs (guerres, catastrophes, etc.)

A partir des années soixante-dix, les politiques budgétaires d'inspiration keynésienne préconisant un accroissement des dépenses publiques pour relancer la demande interne ont été remises en cause par la nouvelle macroéconomie classique. Celle-ci conteste la réalité du multiplicateur budgétaire à moyen terme avec deux arguments théoriques principaux :

- l'éviction financière (Friedman) : la hausse du déficit public provoque une hausse des taux d'intérêt qui comprime en retour la demande privée ;
- l'équivalence ricardienne (Barro, Lucas, Sargent) : les agents réagissent rationnellement à une hausse du déficit public par une augmentation de leur épargne.

Ces nouvelles thèses ont été étayées par l'échec des politiques macroéconomiques conduites durant les années soixante-dix. Les stimulations budgétaires répétées ont conduit au creusement des déficits et à l'accumulation des dettes et n'ont pas suffi à accélérer la croissance du produit intérieur brut (PIB) pour faire disparaître le chômage de masse. Le nouveau paradigme dominant aujourd'hui dans l'ensemble des pays développés préconise de restreindre l'usage de la politique budgétaire, à court terme, au seul jeu des stabilisateurs automatiques.

Les finances publiques devraient plutôt être gérées dans une perspective de moyen terme garantissant le maintien de l'équilibre budgétaire sur l'ensemble du cycle d'activité. Une telle stratégie permet d'éviter le risque d'alourdissement tendanciel du fardeau de la dette publique.

Bref, notre réflexion interpelle les questionnements suivants : Quelle est la portée stratégique des règles budgétaires ? Quel est l'effet de l'application des règles budgétaires sur l'évolution des indicateurs macroéconomiques ?

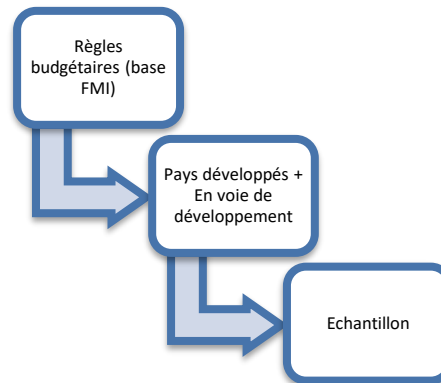
Pour répondre à notre problématique, les objectifs assignés visent à

- Evaluer la réaction des pays qui ont adopté les règles budgétaires, aux variations de l'endettement par rapport à l'ajustement de leurs objectifs relatifs à l'excédent primaire;
- Analyser l'efficacité de l'application des règles budgétaires sur l'évolution des principaux indicateurs macroéconomiques (dette, solde budgétaire, croissance et inflation).

2. Démarche méthodologique

2.1. Echantillonnage

Pour répondre à notre objectif, nous avons adopté un échantillonnage stratifié selon deux critères à savoir : les critères nature et type de règle budgétaire en distinguant les pays développés et les pays en cours de l'être.



Ainsi, notre échantillon a porté sur 14 pays adoptant les règles budgétaires de nature nationale. La répartition de ces pays par type de règle adopté est présentée dans les tableaux qui suivent. En effet, on distingue les pays adoptant les règles de dette (08 pays dont 03 adoptant la règle d'équilibre en plus) et les pays adoptant des règles d'équilibre (09 pays dont 03 adoptant la règle de dette en plus).

Tableau 1 : Echantillon 14 pays (dont 06 pays émergents et 08 pays développés)

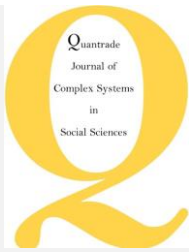
Pays	Type de règle	Année d'adoption	Statut
Australie	Règle de dette	1998	Développé
Bulgaria	Règle de dette	2003	Emergent
Chile	Règle d'équilibre budgétaire	2001	Emergent
Denmark	Règle d'équilibre budgétaire	1992	Développé
Finland	Règle d'équilibre budgétaire	1999	Développé
Pakistan	Règle de dette + Règle d'équilibre budgétaire	2005	Emergent
Luxembourg	Règle de dette	2004	Développé
Namibia	Règle de dette	2001	Emergent
New Zealand	Règle de dette + Règle d'équilibre budgétaire	1994	Développé
Norway	Règle d'équilibre budgétaire	2001	Développé
Panama	Règle de dette + Règle d'équilibre budgétaire	2002	Emergent
Poland	Règle de dette	1999	Emergent
Sweden	Règle d'équilibre budgétaire	2000	Développé
Switzerland	Règle d'équilibre budgétaire	2003	Développé

Source: établi par notre propre soin

2.2. Méthodes d'analyse de données et économétriques appliquées

- Analyse en composantes principales (ACP)

Également nous avons procédé à une analyse en composante principale entre les variables macroéconomiques étudiées ainsi que l'évolution des variables macroéconomiques des pays européens avant et après l'adoption d'une règle budgétaire. L'Analyse en composantes principales (ACP) est une méthode de la famille de l'analyse des données et plus généralement de la statistique multivariée, qui consiste à transformer des variables liées entre elles (dites "corrélées" en statistique) en nouvelles variables décorréelées les unes des autres. Ces nouvelles variables sont nommées "composantes principales", ou axes principaux. Elle permet au praticien de réduire le nombre de variables et de rendre l'information moins redondante.



Il s'agit d'une approche à la fois géométrique (les variables étant représentées dans un nouvel espace, selon des directions d'inertie maximale) et statistique (la recherche portant sur des axes indépendants expliquant au mieux la variabilité - la variance - des données). Lorsqu'on veut compresser un ensemble de N variables aléatoires, les n premiers axes de l'analyse en composantes principales sont un meilleur choix, du point de vue de l'inertie ou de la variance.

- Estimation d'une fonction de réaction budgétaire :

Dans l'objectif d'évaluer la réaction, des pays de l'échantillon qui ont adopté les règles budgétaires, aux variations de l'endettement par rapport à l'ajustement de leurs objectifs relatifs à l'excédent primaire, la fonction de réaction² budgétaire utilisé pour notre modèle est celle de Luiz de Mello (2005)³, modèle qui va de paire avec les objectifs assignés à notre étude. Ce modèle est estimé par une régression de l'excédent primaire $B_i(t)$ sur la dette publique retardée $d_i(t-1)$, définis tous les deux en pourcentage du PIB. Le modèle est comme suit :

$$B_i(t) = a_0 + a_1 b_i(t-1) + a_2 d_i(t-1) + a_3 C_i(t) + \dots + u_i$$

a_0, a_1, a_2, a_3 les coefficients, u_i est une constante

$B_i(t)$: l'excédent primaire, $d_i(t-1)$: dette retardé, $b_i(t-1)$: Solde Primaire retardé....

- Logit en panel avec effets fixes :

Dans l'objectif d'étudier la relation entre les variables macroéconomiques et la règle budgétaire, la variable dépendante « Règle » prend la valeur 1 durant les années où le pays adopte une règle budgétaire nationale et prend la valeur 0 (autrement) durant les années où le pays n'a pas adopté une règle budgétaire nationale. L'échantillon est composé de 14 pays. L'analyse est réalisé sur deux niveaux : (1) les coefficients tels que représentés ne sont pas des impacts marginaux. Seuls les signes sont interprétables ; (2) l'impact marginal dans un modèle logit varie d'une observation à une autre (d'un pays à un autre), il dépend des valeurs des variables explicatives. L'impact marginal d'une variable explicative continue X_i est donné par la formule :

$$\frac{\partial P}{\partial X_i} = \beta_i * Pr * (1 - Pr)$$

β_i est le coefficient de la variable X_i donné par Stata avec la commande logit et Pr est la probabilité prédite.

Dans notre cas, puisque l'impact marginal varie d'un pays à un autre, il faut donc pour des besoins d'interprétation des résultats, calculer un impact marginal moyen qui sera celui d'un pays fictif. Il existe deux méthodes pour calculer l'impact marginal moyen d'une variable⁴ :

- (1) Calculer l'impact marginal pour un pays fictif qui a les caractéristiques moyennes de tout l'échantillon.
- (2) calculer l'impact marginal en utilisant la moyenne sur tout l'échantillon de l'expression $Pr * (1 - Pr)$

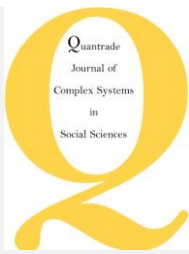
- Les tests statistiques

Les analyses que nous avons effectuées portent sur les données de chaque pays des groupes constitués. Nous avons procédé à la comparaison des différents résultats statistiques des pays dans le même groupe, en analysant profondément

² Dans la littérature, le terme «règle budgétaire» est parfois utilisé dans une autre compréhension, pour signifier la "fonction de réaction budgétaire" L'exemple classique est la règle budgétaire proposé par Bohn (1998). Il caractérise la conformité d'un pays avec sa viabilité financière à long terme par une équation reliant son solde budgétaire primaire de ses évolutions passées de la dette publique, les cycles économiques fluctuations, un ensemble de variables politico-institutionnelles et les variables de chocs (guerres, catastrophes, etc.)

³ Estimating a fiscal reaction function: the case of debt sustainability in brazil- economics department working papers, 2005 no. 423

⁴ Stata dispose de la commande **mfx** qui permet d'obtenir les effets marginaux d'un modèle Logit à l'aide de la première méthode. La commande **dlogit2** disponible sur internet permet également d'estimer les effets marginaux à l'aide de la première méthode.



les paramètres statistiques de position : médiane, moyenne etc. et les paramètres statistiques de dispersion : l'écart type, variance etc. pour chaque pays avant et après l'adoption de la règle⁵.

L'ultime objectif étant d'étudier l'évolution de la volatilité des variables macroéconomique à l'échelle des pays ayant adopté une règle budgétaire (PIB, le taux de croissance, le taux de la dette, le taux d'inflation...).

Nous avons eu recours à la comparaison de moyennes et test t de Student pour deux échantillons indépendants : le recours au test t de Student est justifié par la volonté de comparer les moyennes de deux échantillons (groupes) indépendants. Sa formule varie selon un certain nombre de paramètres, mais il peut généralement être exprimé sous la forme simple :

$$t = \frac{\text{Différences moyenne du groupe}}{\text{Variabilité groupe}}$$

L'hypothèse de départ (hypothèse nulle H0) est celle de l'égalité entre les moyennes observées des deux groupes. En d'autres termes, on pose comme hypothèse de départ que la moyenne du groupe A est égale à celle du groupe B ou, plus exactement :

- Que les groupes A et B sont deux échantillons qui proviennent d'une même population parente et donc doivent avoir une moyenne approximativement égale à celle de cette population mère dont ils sont issus ;
- Que la différence observée entre les deux groupes peut avoir été produite par le simple fait de tirer aléatoirement ces deux échantillons.

1. Si le seuil calculé est inférieur à 0.05, on peut donc rejeter l'hypothèse d'égalité des moyennes et en conclure que les moyennes observées des échantillons A et B sont significativement différentes d'un point de vue statistique (que leur différence est supérieure à la simple erreur d'échantillonnage que l'on pourrait observer dans la grande majorité [95%] des cas) ;

2. Si, en revanche, le seuil observé est supérieur à 0.05, on peut en déduire le contraire⁷

2.3. Variables retenues

Ainsi afin de pouvoir analyser les performances des pays ayant adopté les règles budgétaires, nous avons collecté les données économiques des pays de ces groupes sur la base de données du site officiel du Fond Monétaire International (FMI), qui met à disposition gratuitement les données des 188 pays du monde pour différents agrégats macroéconomiques. Les variables retenues après dépouillement sont : le PIB, la dette, la croissance, le taux d'inflation, et le solde primaire, pour une durée allant de 1982 à 2013 et des données estimées des mêmes agrégats de la période de 2013 à 2018 dans la version actuelle des données qui a été mis à jours en 2014.

Enfin, les résultats de l'étude empirique étayée par une littérature théorique inhérente à la règle budgétaire ont servi de base pour l'élaboration des pistes de réflexion quant aux orientations des politiques budgétaires.

3. Résultats : Les déterminants des règles budgétaires

3.1. Analyses descriptives et statistiques

Middle Il s'avère nécessaire de présenter les analyses descriptives en vue de faire ressortir l'évolution globale des principaux indicateurs macroéconomiques en question (tableau ci-après).

⁵ Après le travail de l'analyse utilisant les statistiques descriptives on a tiré des conclusions à partir des différents résultats obtenus sur chaque pays qui a adopté un type de règle précis et nous a permis d'évaluer l'efficacité de l'adoption d'une règle budgétaire sur l'évolution des grands agrégats macro-économiques.

⁶ Le seuil retenu est retenu est de 0.05 (c'est-à-dire 5 % de chances de rejeter par erreur l'hypothèse nulle).

⁷ que le risque de rejeter par erreur l'hypothèse nulle (donc de conclure in fine à la différence des moyennes) est trop élevé : la différence observée peut être attribuée potentiellement au hasard –processus d'échantillonnage. Dans ce second cas, on conserve l'hypothèse nulle d'égalité des moyennes (quand bien même celles-ci ne sont pas strictement égales).

Tableau 2 : Données générales de l'échantillon

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.
dummysup ⁸	336	.2738095	.4465774
Dette	336	41.18527	21.33827
Inflation	336	7.631404	33.89659
soldeprim	336	1.07435	3.491612
croissance	336	3.019039	3.396403
pibdflatin~x	336	91.4812	35.09317
outputgap	336	91.4812	34.63848

Source: calculs basés sur les données de l'étude

a. Règle budgétaire et niveau de la dette

Les pays de l'échantillon ayant adoptés la règle budgétaire de type dette sont Australie, Bulgarie, Chili, Pakistan, Luxembourg, Namibie, Panama, Pologne. L'analyse descriptive de l'effet de l'introduction de la règle budgétaire sur le niveau de la dette au niveau de ces pays retenus, a montré un effet positif sur la diminution de la dette après l'adoption des règles budgétaires de type dette, en ce qui concerne les pays de : Australie, Bulgarie, Chili, Pakistan, et Panama. Alors que le Pologne, le Luxembourg et la Namibie ont davantage eu recours à l'endettement après l'adoption de règle. En effet, la crise de 2008 a provoqué un fort gonflement des dettes et des déficits publics, en raison du soutien aux banques, des politiques de soutien de l'activité, et surtout de la baisse automatique des recettes fiscales induite par la récession.

Il y a lieu de noter l'avantage de l'adoption de ces types de règles 'dette' qui est en lien direct avec la soutenabilité de la dette ainsi que la facilité à communiquer et à contrôler⁹. L'inconvénient d'une règle de dette, quelle que soit la définition de la dette, est le choix arbitraire de la valeur retenue pour la cible. Au Luxembourg, la dette du Gouvernement central doit être maintenue à un niveau faible et toute dette nouvelle peut être émise pour financer des projets d'infrastructures ferroviaires. En Pologne, un plafond de dette de l'ensemble des administrations publiques par rapport au PIB est inscrit dans la Constitution (cible de 60 % du PIB), il est contrôlé par une institution indépendante et des mesures correctrices doivent être proposées par le Gouvernement en cas de dépassement du plafond.

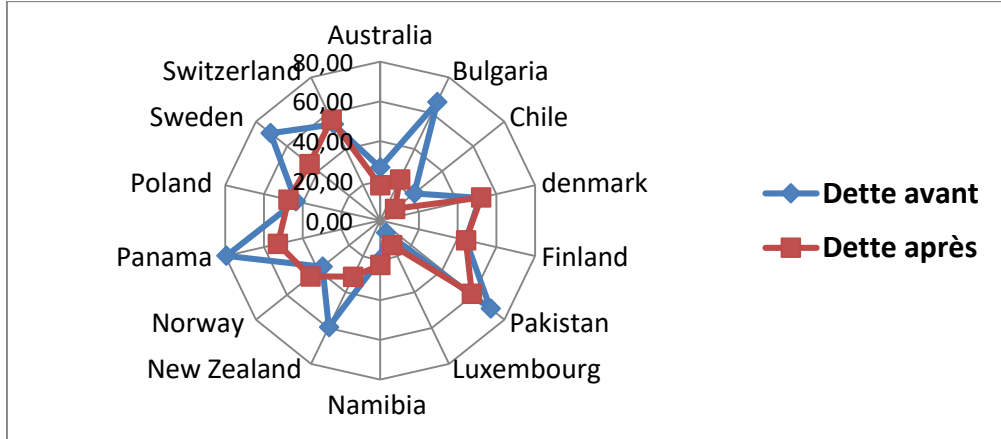
Pour les marchés financiers, les institutions internationales, beaucoup d'économistes même, la question essentielle est devenue celle des déficits et des dettes publics (et non plus celle de l'instabilité et de l'incontrôlabilité de l'économie mondiale induite par la globalisation financière). À partir de la mi-2009, les marchés financiers ont prétendu avoir des doutes sur la soutenabilité des finances publiques. Ils ont réclamé des primes de risques pour détenir les dettes publiques de certains pays de la zone euro. Sont revenus au premier plan les projets visant à imposer aux gouvernements, soit des règles de politique budgétaire, soit des conseils indépendants chargés de juger ou même de fixer la politique budgétaire.

Les règles de dette ont joué un rôle important dans la consolidation budgétaire à la fin des années 1990, et de manière générale, elles améliorent le solde budgétaire structurel primaire. Les résultats de Marneffe et al (2010) suggèrent aussi que des règles budgétaires plus strictes tendent à réduire les déficits publics. Elles ont aussi un effet négatif sur les dépenses publiques mais aucun effet significatif sur les recettes publiques.

⁸ Dummysup : Variable de contrôle (pays adoptant des règles supranational)

⁹ Quelques nouveaux pays membres de l'UE ont défini des limites sur la dette publique locale par rapport à la capacité de remboursement, c'est-à-dire le rapport entre le service de la dette et les recettes budgétaires.

Figure 1: Evolution des niveaux moyens de la dette après adoption des règles

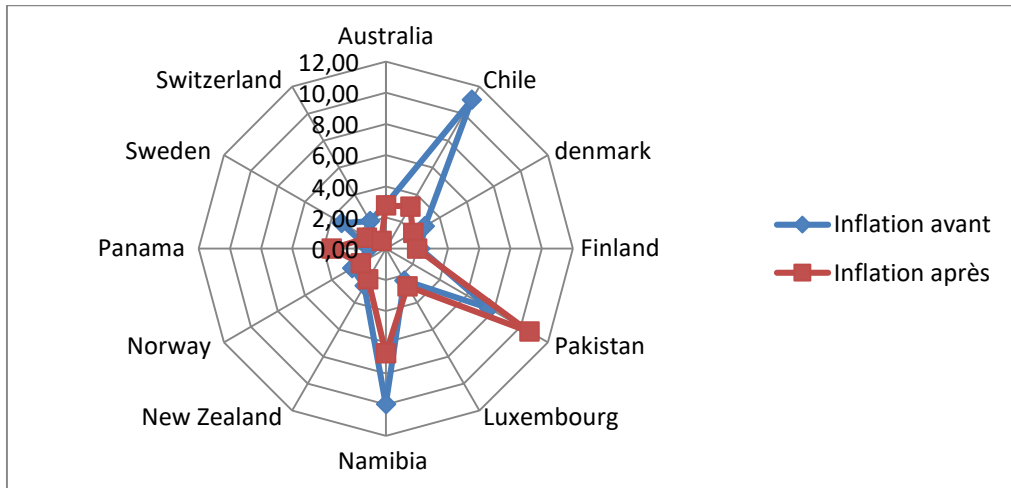


Source: établi par nos propres soins

b. Règles budgétaires et niveau d'inflation

L'analyse de l'effet de l'introduction de la règle budgétaire, de type dette et équilibre, sur le niveau de l'inflation au niveau de ces pays retenus, a montré un effet positif sur la maîtrise de cet agrégat après l'adoption des règles budgétaires. En effet, l'analyse des taux de variation a pu montrer que seuls deux pays, le Pakistan et le Panama, qui n'ont pas maîtrisé les niveaux des prix notamment à partir des années 2008-2009 où les effets de la crise économique semblent affecter.

Figure 2: Evolution des niveaux d'inflation après adoption des règles

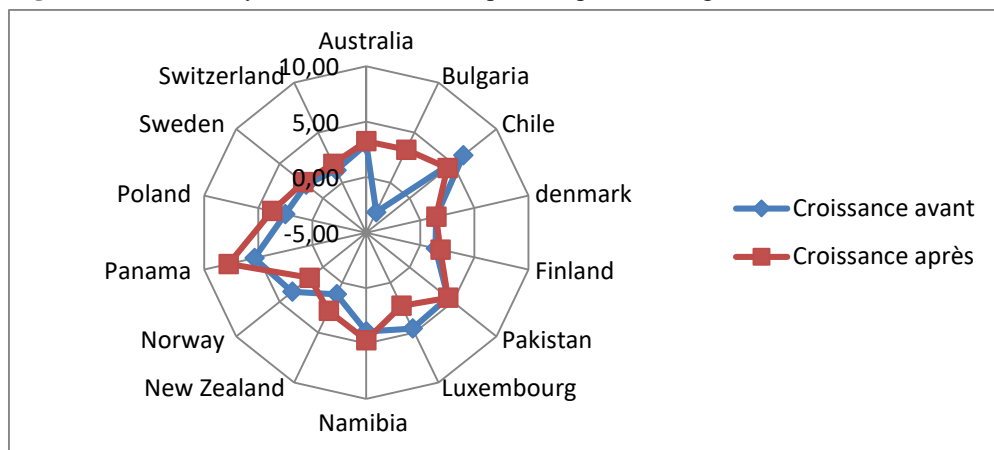


Source: établi par nos propres soins

c. Règle budgétaire et niveau de croissance

Le même constat peut être tiré en ce qui concerne le rapport entre le niveau de la croissance et l'introduction d'une règle de dette et ou d'équilibre, sur de 6 pays, l'introduction de la règle a significativement amélioré le niveau de la croissance dans 80% des pays étudiés.

Figure 3: niveaux moyens de la croissance après adoption des règles

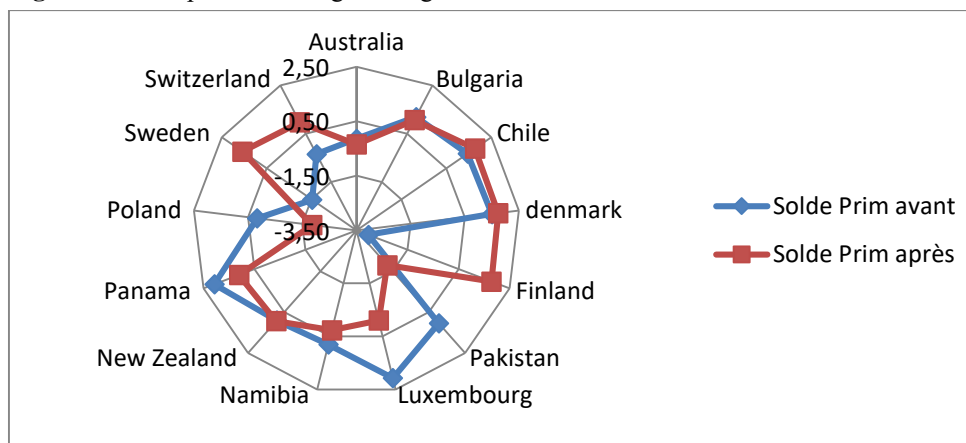


Source: établi par nos propres soins

d. Règle budgétaire et solde primaire

Le solde primaire des pays étudiés semble stabiliser et ou dégager un solde primaire après l'adoption des règles notamment au niveau de : Finlande, Danemark, Bulgarie, New Zélande, Pakistan, Suisse (Switzerland), Suède (Sweden). Il y a lieu de signaler également qu'on assiste à des règles de solde budgétaire primaire. En effet, le solde budgétaire primaire correspond au solde budgétaire à l'exclusion des charges d'intérêt. Lorsqu'un pays est fortement endetté et qu'il cherche à réduire son déficit public, il lui faut dégager un solde primaire largement excédentaire pour compenser le poids élevé des charges d'intérêt dans le déficit public.¹⁰

Figure 4: Solde primaire et règles budgétaires



Source: établi par nos propres soins

e. Effet de l'application des règles budgétaires sur l'évolution des variables macroéconomiques selon les niveaux de développement économique

L'analyse de l'effet des règles budgétaires sur les différents agrégats macro-économiques retenus fait ressortir des résultats probants notamment au niveau de la plupart des pays de notre échantillon. Toutefois, l'évaluation de l'effet des règles sur les niveaux de développement économiques montre que pour les pays sous-développés, tous agrégats ont eu

¹⁰ À la fin des années 1990, la Belgique a suivi une telle règle avec succès (le ratio dette publique / PIB a diminué d'un niveau de 130 % en 1995 à 108 % en 2000). En Hongrie, depuis 2007, le Gouvernement doit présenter un projet de budget au Parlement tel que le budget primaire de l'ensemble des administrations publiques soit en excédent.

des résultats significatifs sur le niveau de la dette, le taux de croissance, l'inflation et le solde primaire. Pour les pays développés, quelques agrégats ont eu des résultats significatifs sur le taux d'inflation et le solde primaire et n'ont pas eu des résultats significatifs après l'adoption des règles pour la dette et la croissance. En effet, les résultats semblent être affecté par les effets de la crise financière de 2008 pour la majorité des pays de l'échantillon où les performances budgétaires et économiques en général ont été négatifs et aurait un impact négatif sur la croissance et sur l'instabilité financière aussi bien au niveau des pays développés que celui des pays en cours de l'être.

En général, les règles ne sont pas efficaces si elles ne sont pas associées à des règles de contrôle des dépenses et de bonne gouvernance.

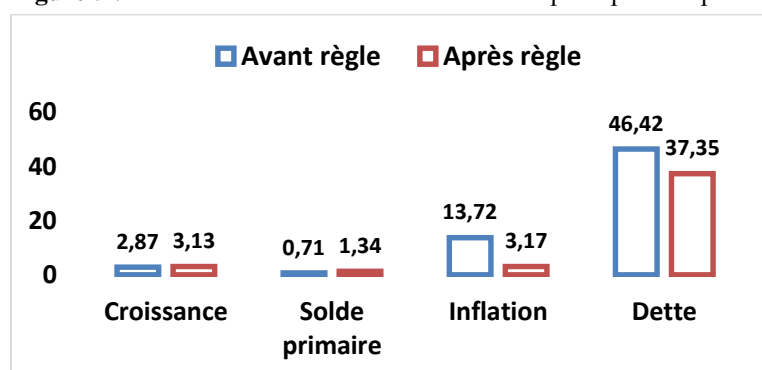
La coexistence des deux types de règles se traduit par des épisodes de consolidation budgétaire de plus grande ampleur et plus durables.

Tableau 3 : Résultats des tests statistiques de Student (Seuils de probabilité associés)

Indicateur	Global		Pays développés		Pays sous-développés	
	après règle	après règle	avant règle	après règle	avant règle	après règle
Solde primaire						
Moyennes	0,71	1,34	0,11	2,08	1,32	0,11
Statistique T de student	0,0522077		0,00058754		0,00103117	
Décision	Significatif (au seuil de 5,3%)		Significatif		Significatif	
Taux de croissance						
Moyennes	2,87	3,13	2,57	2,18	3,17	4,69
Statistique T de student	0,2506304		0,14241256		0,01478416	
Décision	Non significatif		Non significatif		Significatif	
Inflation						
Moyennes	13,72	3,17	3,40	2,003	24,92	5,11
Statistique T de student	0,00232982		0,01043689		0,009552993	
Décision	Significatif	Significatif	Significatif			
Dette						
Moyennes	46,42	37,35	40,31	38,87	52,53	34,84
Statistique T de student	5,19344E-05		0,30629788		2,59395E-06	
Décision	Significatif		Non significatif		Significatif	

Source: établi par nos propres soins

Figure 5 : Evolution des variables macroéconomiques après adoption des règles



Source: établi par nos propres soins

Tableau 4 : Effet des règles budgétaires sur la volatilité des agrégats macroéconomique

Pays	Période	Dette	Inflation	Solde Primaire	Croissance
Australie	Avant	5,35	2,26	1,83	1,92
	Après	6,36	1,06	2,59	0,95
Bulgarie	Avant	4,26	38,10	0,00	6,43
	Après	10,78	3,33	2,69	3,93

Chili	Avant	10,72	7,45	1,89	3,54
	Après	3,81	1,95	3,47	2,13
Danemark	Avant	0,00	0,36	1,03	0,22
	Après	14,89	0,62	2,73	2,20
Finlande	Avant	15,98	1,48	4,81	4,14
	Après	6,12	1,04	3,47	3,51
Pakistan	Avant	4,22	3,76	1,21	1,84
	Après	3,70	3,28	1,52	2,38
Luxembourg	Avant	0,44	1,01	1,44	2,67
	Après	6,67	1,19	1,50	3,21
Namibie	Avant	1,50	2,97	0,00	2,61
	Après	4,13	2,62	3,73	3,16
New Zélande	Avant	2,05	2,34	0,00	2,83
	Après	8,93	1,07	2,82	1,89
Norvège	Avant	9,13	0,82	5,45	1,23
	Après	9,98	0,97	3,30	1,43
Panama	Avant	17,73	0,45	1,11	2,90
	Après	10,17	2,44	2,41	3,05
Pologne	Avant	2,54	185,46	0,48	5,63
	Après	6,66	2,52	1,67	1,81
Suède	Avant	2,54	3,77	5,52	2,28
	Après	6,36	1,15	2,07	2,75
Suisse (Switzerland)	Avant	9,15	1,95	1,81	1,45
	Après	8,87	0,87	0,88	1,68

Source: établi par nos propres soins

L'analyse des écarts types après l'adoption des règles a montré un effet positif sur la diminution de la volatilité des principaux agrégats macroéconomiques, et ce aussi bien pour les pays développés que pour les pays non développés.

La crise de 2008 a provoqué un fort gonflement des dettes et des déficits publics, en raison du soutien aux banques, des politiques de soutien de l'activité, et surtout de la baisse automatique des recettes fiscales induite par la récession. Une règle de budget équilibré n'exclut pas une fonction de stabilisation de la politique budgétaire. Selon Kopits et Symansky (1998), les règles de politique budgétaire ont des effets macroéconomiques globalement positifs. Elles contribuent à une baisse des taux d'intérêt parce que leur adoption accroît la crédibilité des autorités publiques dans le domaine de la discipline budgétaire (c'est un important signal sur leurs préférences budgétaires), ce qui facilite leur accès aux marchés financiers et leur permet d'emprunter avec un coût de financement plus faible.

3.2. Analyse en composante principale (Variables macroéconomiques)

L'analyse s'est effectuée sur les pays de notre échantillon qui ont adopté les règles budgétaires nationales, avec un deuxième échantillon de pays qui n'ont pas adopté les règles budgétaires à savoir le Maroc, la Turquie, la Malaisie, la Tunisie, la Jordanie. L'objectif est de faire ressortir les impacts probables des règles budgétaires.

L'Analyse en composantes principales (ACP) qui est une méthode de la famille de l'analyse des données et plus généralement de la statistique multivariée, a permis de transformer des variables liées entre elles (dites "corrélées" en statistique) en nouvelles variables décorrélatées les unes des autres. Ces nouvelles variables sont nommées "composantes principales", ou axes principaux. Elle permet de réduire le nombre de variables et de rendre l'information moins redondante.

L'analyse en composantes principales a permis de donner le degré d'information que représente chaque composante ou bien chaque facteur. Ainsi, On a fait rentrer six variables qui ont été restitué par 6 composantes. Le premier composant représente à lui seul 33% de l'information totale de l'ensemble des variables alors que le 2ème représente 23 % de l'information totale.

Cette première étape de l'ACP montre que les deux composantes restituent la majorité de l'information 56,4 %.

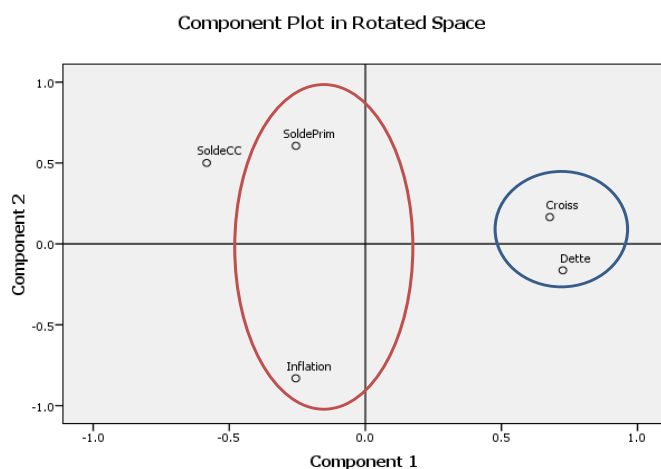
Tableau 5 : Variance totale expliquée

Compo nent	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.654	33.070	33.070	1.456	29.111	29.111
2	1.164	23.284	56.354	1.362	27.243	56.354
3	.853	17.066	73.420			
4	.799	15.971	89.391			
5	.530	10.609	100.000			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

La deuxième étape était de distribuer les variables sur le graphe de l'ACP, ceci nous a donné les résultats suivants : la variable dette et croissance sont corrélées positivement avec le 1er axe et le chômage positivement. Pour le deuxième axe le solde primaire est corrélé positivement alors que l'inflation est corrélée négativement.

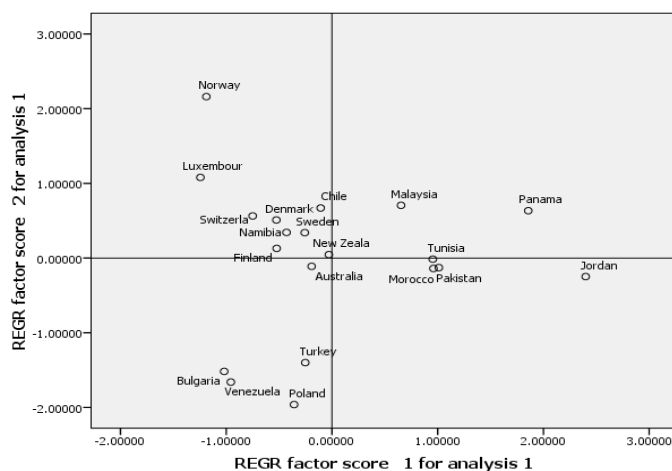
Figure 6 : Distribution des variables sur le graphe de l'ACP (établi par nos propres soins)



Et Comme troisième étape, on peut donc faire une projection des individus (pays) pour voir l'effet global des règles budgétaires sur les niveaux des principaux agrégats macroéconomique retenu. Il ressort ainsi, qu'après l'adoption des règles les pays se sont intéressés davantage à l'amélioration de leur solde budgétaire alors que les pays qui n'ont pas adopté de règles sont liés davantage à leur niveau de la dette publique. Ces résultats confirment les constats de l'effet positif des règles budgétaire sur l'amélioration des performances économiques¹¹.

¹¹ Lorsqu'un pays est fortement endetté et qu'il cherche à réduire son déficit public, il lui faut dégager un solde primaire largement excédentaire pour compenser le poids élevé des charges d'intérêt dans le déficit public

Figure 7 : Projection des individus (pays) sur le graphe de l'ACP (établi par nos propres soins)



3.3. Estimation d'une fonction de réaction budgétaire (en Panel)

Pour évaluer la règle budgétaire plusieurs modèles ont été testés et ont présenté dans un premier temps, un modèle d'ajustement partiel pour modéliser les règles de politiques économiques. On note entre autre le modèle proposé par Clarida, Gali et Gertler (1998), plus tard repris et adapté par Ballabriga et Martinez-Mongay (2002). Clarida, Gali et Gertler (1998). Dans cette représentation les autorités définissent en fonction de différents indicateurs, la valeur cible de leur instrument. Ensuite, Ballabriga et Martinez-Mongay (2002) présentent le solde budgétaire comme l'instrument (dans leur cas, ils ont utilisé une cible de solde primaire). A l'équilibre, le solde est égal à la somme de l'écart passé du ratio dette sur PIB nominal à sa cible et de l'anticipation de la position cyclique de l'économie à la période courante.

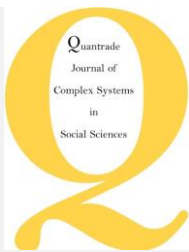
Pomier Sébastien (2004¹²) a étudié l'évolution et asymétries des règles européennes de politique budgétaire et mise en œuvre du Pacte de stabilité¹³ European, Les résultats montrent que le solde primaire devient plus inerte et corrige davantage l'évolution de la Dette. La correction de la dette semble imputable aux politiques discrétionnaires. Les règles budgétaires disciplinées révèlent néanmoins une certaine asymétrie conjoncturelle : la politique discrétionnaire apparaît pro-cyclique durant les ralentissements et acyclique durant les reprises. L'ampleur des stabilisateurs automatiques est également moindre en période de basse conjoncture.

Pour notre étude, Il y a une principale hypothèse à vérifier lors de l'estimation de la fonction de réaction budgétaire est que les pays ajustent l'excédent budgétaire primaire en réponse aux changements de l'endettement de façon à assurer la soutenabilité de la dynamique de la dette dans le temps. Suite à la littérature empirique (Bohn, 1998; Gali et Perotti, 2003), la spécification de la fonction de réaction budgétaire est basée sur la contrainte budgétaire inter temporelle suivante :

$$b_t + (r_t - g_t)d_{t-1} = \Delta d_t + \Delta m_t + (\pi + g_t)m_{t-1}$$

¹² Pomier Sébastien, « Évolutions et asymétries des règles européennes de politique budgétaire et mise en œuvre du Pacte de stabilité », *Economie et prévision*, 2004/1 no 162, p, 95-109 : Cet article examine les tendances récentes des performances budgétaires au Brésil, estime les fonctions de réaction budgétaire pour le secteur public consolidé et les différents niveaux d'administration, et teste la soutenabilité de la dynamique de la dette publique. L'analyse empirique, basée sur des données mensuelles pour la période 1995-2004, suggère que tous les niveaux d'administration réagissent fortement aux changements de l'endettement en ajustant leurs cibles d'excédent budgétaire primaire.

¹³ Le Pacte de stabilité constitue une règle de discipline budgétaire qui recommande l'abandon de l'activisme contra-cyclique au profit des stabilisateurs automatiques pour opérer la régulation conjoncturelle. Cet article tente de représenter les règles budgétaires suivies par les gouvernements européens depuis 1970 afin de tester la fiabilité de cette ligne de conduite.



b : le ratio du solde primaire sur le PIB
 r : le taux d'intérêt réel
 g : le taux de croissance réel du PIB
 d : le ratio de la dette sur le PIB
 m : ratio monétaire de base sur le PIB
 π : l'inflation

❖ **Modèle retenu**

La fonction de réaction budgétaire utilisée pour notre modèle est celle de Luiz de Mello (2005)¹⁴. Ce modèle est estimé par une régression de l'excédent primaire sur la dette publique, définis tous les deux en pourcentage du PIB. Le modèle est comme suit :

$$Bi(t) = a_0 + a_1 bi(t-1) + a_2 di(t-1) + a_3 Ci(t) + ui$$

Le principal paramètre d'intérêt dans l'équation est a_2 , qui devrait être de signe positif, ce qui indique que l'augmentation du ratio de la dette publique est associée à une augmentation de l'excédent budgétaire primaire. Les contrôles standard comprennent l'écart de production (pour saisir l'impact du cycle économique sur la budgétaire, en fonction de la taille des stabilisateurs automatiques) et l'inflation (pour tenir compte des chocs sur les revenus de seigneurage).

Notre objectif à travers l'estimation de la fonction de réaction de Mello (2005) est d'évaluer la réaction, des pays de l'échantillon qui ont adopté les règles budgétaires, aux variations de l'endettement par rapport l'ajustement de leurs objectifs relatifs à l'excédent primaire¹⁵.

❖ **Estimation de la fonction de réaction en Panel (1990-2013) :**

$$Bi(t) = a_0 + a_1 bi(t-1) + a_2 di(t-1) + a_3 Ci(t) + ui$$

Model à effet fixe (Panel) : Variable dépendante : Solde primaire (en % du PIB)

Tableau 6 : Résultats de l'estimation d'une fonction de réaction budgétaire en Panel

Variables explicatives	Modèle 1	Modèle 2
Solde Primaire retardé $bi(t-1)$	0,752*** (P=0,000)	0,741*** (P=0,000)
Dette retardé $di(t-1)$	0,037*** (P=0,000)	0,029*** (P=0,002)
Inflation $I(t)$	---	0,001 (P=0,760)
Inflation retardée $I(t-1)$	0,0003 (P=0,920)	---
Output Gap $OG(t)$	---	0,004 (P=0,234)
Output Gap $OG(t-1)$	0,005 (P=0,177)	---
Constante (ui)	1,745*** (P=0,005)	0,527 (P=0,391)
Within¹⁶ R=	0,57	0,57
Prob F=	0,0025	0,0184

(Modèle 1) $Bi(t) = 1,75 + 0,75bi(t-1) + 0,04 di(t-1) + 0,0003I(t-1) + 0,005OG(t-1) + ui$

(Modèle 2) $Bi(t) = 0,527 + 0,74bi(t-1) + 0,03 di(t-1) + 0,001I(t-1) + 0,004OG(t-1) + ui$

¹⁴ Estimating a fiscal reaction function: the case of debt sustainability in brazil- economics department working papers, 2005 no. 423

¹⁵ Il s'agit de voir cette réaction à l'endettement s'elle a été renforcé au niveau national grâce à l'introduction de la règle de restriction de la dette;

¹⁶ Pour ce modèle à effet fixe, le R2 le plus pertinent est le R2 within car il donne une idée de la part de la variabilité intra-individuelle de la variable dépendante expliquée par celle des variables explicatives. Le R2 between quant à lui donne une idée de la contribution des effets fixes au modèle.

Le principal paramètre d'intérêt dans l'équation est a_2 , il est de signe positif dans les deux modèles estimés, ce qui indique que l'augmentation du ratio de la dette publique est associée à une augmentation de l'excédent budgétaire primaire au niveau des pays qui ont adopté les règles budgétaires de type dette ou d'équilibre. Cette situation montre encore une fois l'effet important des règles nationales dans la maîtrise et la discipline des finances publiques.

3.4. Économétrie des données qualitatives : le modèle Logit en Panel

• Relation entre les variables macroéconomiques et la règle budgétaire

En plus de l'estimation linéaire de notre fonction de réaction, nous avons eu recours à l'économétrie des données qualitative qui est une méthode utilisée par le FMI en 2009 en vue d'étudier les déterminants des règles budgétaires au niveau de l'ensemble des pays adoptant les règles budgétaires¹⁷. La variable dépendante « Règle » prend la valeur 1 durant les années où le pays adopte une règle budgétaire nationale et prend la valeur 0 (autrement) durant les années où le pays n'a pas adopté une règle budgétaire nationale. Les variables explicatives sont représentées par les indicateurs macroéconomiques : la dette publique, l'inflation, le solde primaire, la croissance, l'output gap et une variable de contrôle (Dummy variable) qui représente les pays qui ont adopté en plus de la règle nationale une règle supranationale. L'échantillon est composé de 14 pays.

• Logit en panel avec effets fixes :

Logistic regression	Number of obs =	336
Wald chi2(6) =	122.03	
Prob > chi2 =	0.0000	
Log pseudolikelihood = -112.76982	Pseudo R2 =	0.5072
Variable dépendante : Règle (0 ou 1)		

Tableau 7 : Résultats de l'estimation du modèle logit en panel

Règle	Coefficient	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]
dette	-.029742	.009293	-3.20	0.001	-.047956 -.0115281
inflation	-.0455462	.0645365	-0.71	0.480	-.1720354 .080943
soldeprim	.1964217	.0425138	4.62	0.000	.1130961 .2797473
croissance	-.071768	.064417	-1.11	0.265	-.1980231 .054487
outputgap	.101685	.0102665	9.90	0.000	.0815629 .121807
var de controle	.4995588	.4010975	1.25	0.213	-.2865779 1.285696
constante	-7.440417	1.065484	-6.98	0.000	-9.528727 -5.352107

Source : établi par nos soins

Les coefficients tels que représentés ne sont pas des impacts marginaux. Seuls les signes sont interprétables. En effet, les résultats obtenus concordent avec ceux du FMI en ce qui concerne les signes des variables étudiées notamment la dette, l'inflation et le solde primaire. Les règles ont eu des résultats probants sur l'évolution des performances budgétaires des pays ayant adopté les règles nationales. Selon le FMI, les règles numériques ne sont efficaces que si elles s'appuient sur des procédures budgétaires qui les rendent contraignantes.

L'impact marginal dans un modèle logit varie d'une observation à une autre (d'un pays à un autre), il dépend des valeurs des variables explicatives. L'impact marginal d'une variable explicative continue X_i est donné par la formule :

$$\frac{\partial P}{\partial X_i} = \beta_i * Pr * (1 - Pr)$$

β_i est le coefficient de la variable X_i donné par Stata avec la commande logit et Pr est la probabilité prédite.

¹⁷ FMI, 2009 : Fiscal rule : Anchoring Expectations for sustainable public finance-s Page 46

Dans notre cas, puisque l'impact marginal varie d'un pays à un autre, il faut donc pour des besoins d'interprétation des résultats, calculer un impact marginal moyen qui sera celui d'un pays fictif. Il existe deux méthodes pour calculer l'impact marginal moyen d'une variable :

- (3) Calculer l'impact marginal pour un pays fictif qui a les caractéristiques moyennes de tout l'échantillon.
- (4) calculer l'impact marginal en utilisant la moyenne sur tout l'échantillon de l'expression

$$Pr * (1 - Pr)$$

```
dlogit2 rgle dette inflation soldeprim croissance outputgap dummiesup,ro
Marginal effects from logit      Number of obs = 336
chi2(6)      = 101.90
Prob > chi2   = 0.0000
Marginal effects from logit      Number of obs = 336
Log Likelihood = -112.76982      Pseudo R2   = 0.5072
```

Tableau 8 : Résultats de l'estimation et impacts marginaux

Règle	Coefficient	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]
<i>dette</i>	-.0071163	.0023039	-3.09	0.002	-.0116318 -.0026008
<i>inflation</i>	-.0108977	.0160998	-0.68	0.498	-.0424528 .0206574
<i>soldeprim</i>	.0469974	.0103649	4.53	0.000	.0266825 .0673123
<i>croissance</i>	-.0171718	.0152166	-1.13	0.259	-.0469957 .0126521
<i>outputgap</i>	.02433	.0026719	9.11	0.000	.0190932 .0295667
<i>Dummy supra</i>	.1195284	.0950972	1.26	0.209	-.0668586 .3059154
<i>constante</i>	-1.780253	.2511075	-7.09	0.000	-2.272415 -1.288092

Source: établi par nos soins

Marginal effects evaluated at

```
dette inflation soldeprim croissance outputgap dummiesup _cons
x 41.18527 7.631404 1.07435 3.019039 91.4812 .2738095 1
```

Le coefficient de la variable dette peut être interprété de la manière suivante : une augmentation du niveau de la dette de 10% accroît de 7 points de pourcentage la probabilité qu'une règle budgétaire survive. En dessous du tableau sont représentées les valeurs moyennes auxquelles les impacts marginaux ont été évalués.

Les règles ont eu un impact négatif sur les niveaux de la dette et positif sur le solde primaire. En effet, les années où on a adopté les règles, le solde primaire s'est amélioré pour couvrir l'endettement.

- **Qualité de la prédiction :**

Que ce soit après un modèle Logit ou un modèle Probit, on peut faire un tableau de prédiction du modèle pour évaluer sa qualité à prédire les valeurs 0 et 1 de la variable dépendante. On fixe un seuil arbitraire de probabilité et on suppose que si la probabilité prédite est supérieure à ce seuil alors la variable dépendante est égale à 1 (événement) et si la probabilité prédite est inférieure à ce seuil, alors la variable dépendante est égale à 0 (non événement). On compare ensuite ces prédictions aux vraies valeurs prises par la variable dépendante. Le seuil souvent utilisé est 0,5. On peut également utiliser comme seuil la moyenne de la variable dépendante¹⁸.

¹⁸ La commande `lstat` permet d'obtenir le tableau de prédiction après une estimation avec la commande `logit` ou `probit`.

Tableau 9 : Tableau de prédiction du modèle (Logistic model for rgle)

----- True -----			
Classified	D	~D	Total
+	170	35	205
-	24	107	131
Total	194	142	336
Classified + if predicted $\Pr(D) \geq .5$			
True D defined as rgle != 0			

Source: établi par nos soins

Le seuil utilisé est 0,5 c'est le seuil par défaut¹⁹. Le tableau de prédiction montre que pour les années où les pays qui ont adopté les règles budgétaires 170 cas sur 205 ont été bien prédit (probabilité supérieur à 0,5%) et pour les années où les pays qui n'ont pas adopté les règles budgétaires 107 sur 131 ont été bien prédits. Le taux de prédiction du modèle est 82%. Il est égal à la somme des cas correctement prédit rapportée au nombre totale d'observations, soit :

$$100 \cdot (170 + 107) / 336 = \mathbf{82,44 \%}$$

4. CONCLUSION

L'analyse de la volatilité des principaux agrégats économiques, à savoir la croissance, l'inflation, le solde budgétaire au niveau des pays étudiés, montre que l'introduction de la règle a eu un effet positif dans quelques pays et a échoué à en avoir dans d'autres. Le solde primaire des pays étudiés a pu dégager un excédent après l'adoption des règles et a permis de financer les déficits et la dette publique dans la majorité des cas.

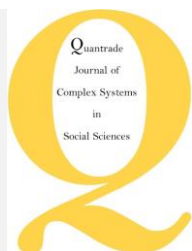
L'analyse en composantes principales a permis de mettre en exergue l'effet global des règles budgétaires sur les niveaux des principaux agrégats macroéconomique retenus au niveau de deux groupes de pays (ayant adoptés des règles budgétaires et n'ayant pas adoptés). Il ressort ainsi, que pour les pays ayant adoptés les règles budgétaires nationales, ils se sont intéressés davantage à l'amélioration de leur solde budgétaire en vue de compenser leurs niveau de la dette publique alors que les pays qui n'ont pas adopté de règles budgétaires sont liés principalement à leur niveau de la dette publique. En effet, lorsqu'un pays est fortement endetté et qu'il cherche à réduire son déficit public, il lui faut dégager un solde primaire largement excédentaire pour compenser le poids élevé des charges d'intérêt dans le déficit public.

L'estimation d'une fonction de réaction en données de Panel ainsi que la modélisation qualitative en Logit ont permis de mettre en relief les déterminants des règles budgétaires au niveau de notre échantillon. En effet, les modèles linéaires et non linéaires utilisés ont permis d'avoir des résultats qui concordent avec les analyses empiriques (FMI 2009, Mello 2005 entre autres) en ce qui concerne les effets positifs des règles nationales sur les performances de la politique budgétaire notamment la dette, l'inflation et le solde primaire. Nonobstant, les règles numériques ne sont efficaces que si elles s'appuient sur des procédures budgétaires qui les rendent contraignantes. Cela implique qu'outre une base légale ou constitutionnelle, une autorité budgétaire indépendante devra surveiller l'évolution des données budgétaires par rapport aux objectifs, en proposant des mesures de redressement lorsque des dérapages budgétaires sont constatés, en évaluant l'efficacité des règles budgétaires en termes de soutenabilité des finances publiques et d'autres objectifs de politique économique.

A cet effet, une règle de politique budgétaire, qu'elle soit numérique ou procédurale, ne suffit pas à garantir la discipline budgétaire. Pour qu'elle soit crédible et efficace, il faut aussi un engagement fort largement partagé.

L'évaluation de l'effet des règles sur l'évolution des niveaux des principaux agrégats macroéconomiques économiques fait ressortir qu'ils semblent être affecté par les effets de la crise financière de 2008 pour la majorité des pays de l'échantillon où les performances budgétaires et économiques en général ont été ralenties et auraient un impact négatif sur la croissance et sur l'instabilité financière aussi bien au niveau des pays développés que celui des pays en cours de l'être.

¹⁹ On peut utiliser comme seuil la moyenne de la variable dépendante.



References

- Agénor, P. and Yilmaz, D. (2011). “The Tyranny of Rules: Fiscal Discipline, Productive Spending, and Growth in a Perfect Foresight Model”. *Journal of Economic Policy Reform*, 14: 69-99.
- Bergman, U., Michael and Hutchison M. (2015). “Economic Stabilization in the Post-Crisis World: Are Fiscal Rules the Answer?”. *Journal of International Money and Finance*, 82: 82-101.
- Farvaque É et al. (2005). “Stabilisation et transparence La règle budgétaire de Taylor et le Pacte de stabilité”, *Revue de l'OFCE* (no 92) / 338 pages Editeur : Presses de Scien Po.
- Farvaque E., Huart, F. and C. Vaneecloo (2006). “Taylor’s fiscal rule: An exit to the Growth and Stability Pact dead-end”, *Acta Oeconomica*, 56(3): 323-340.
- Farvaque E., Huart, F. and Vaneecloo, C. (2005). “Stabilisation et transparence: la règle budgétaire de Taylor et le Pacte de stabilité”, *Revue de l'OFCE*, 92: 99-144.
- FMI, (2009) : *Fiscal rule: Anchoring Expectations for sustainable public finances*. Page 46.
- Friedman, M. (1967). *Studies in the quantity theory of money*, University of Chicago Press
- Huart, F. (2010). “Le débat sur les règles de politique budgétaire”, *Cahiers français*, La documentation française, 359 : 83-89.
- Huart, F. (2011), “Typologie et impact des règles de politique budgétaire”, *Gestion et Finances Publiques - La Revue* (ex-*Revue du Trésor*), 11: 822-830.
- Huart, F. (2012). “La règle d’or des finances publiques”, *Cahiers français*, La documentation française, 368 : 83-87.
- Huart, F. (2013). “Is fiscal policy procyclical in the euro area?”, *German Economic Review*, 14(1): 73-88.
- Huart, F. and Lagadec, G. (2013). “Current account balance and exchange rate adjustment in New Caledonia”. *Economics Bulletin*, 33(1): 113-125. in brazil- economics department working papers, 2005 no. 423.
- Kopit, G and Symanski, S. (1998). “Fiscal policy rules”. *IMF*, occasional paper, 162.
- Kydland, F. and Prescott, E. (1983). “Rules Rather than discretion: the inconsistency of optimal plans”. *Journal of Political Economy*, 91(4).
- Laaribya S., Alaoui A. (2017). Rural women and the forest issues preservation - Case study, Morocco. 10(2) (S2)- *Biological Diversity and Conservation*-ISSN 1308-8084 Online; ISSN 1308-5301 Print.
- Laaribya S., Alaoui A. and Gmira N. (2017), “The Moroccan forest and sustainable development case of the argan tree (*Argania spinosa* (L.) Skeels) in Morocco”. 10(2) (S2)- *Biological Diversity and Conservation*-ISSN 1308-8084 Online; ISSN 1308-5301 Print.
- Pommier S. (2004). “Évolutions et asymétries des règles européennes de politique budgétaire et mise en oeuvre du Pacte de stabilité”. *Economie and prévision*, 2004/1(162) : 95-109.
- Reuter, W. H. (2015). “National Numerical Fiscal Rules: Not Complied With, But Still Effective?”. *European Journal of Political Economy*.
- Tabsoa R. (2012). Inflation Targeting and fiscal rule in developing countries-thèse de doctorat. *Université d’auvergne*.
- Van Aarle B. and Huart, F. (1999). “Monetary and Fiscal Unification in the EU: a Stylized Analysis”. *Journal of Economics and Business*, 51(1): 49-66.
- Van Aarle B., Garretsen, H. and Huart, F. (2004). “Policy Rules in the Euro Area and International Interdependencies”. *Applied Economics Quarterly*, 50(3): 279-297.
- Webographie** : <http://www.imf.org/external/data.htm>.