

Synthèse des travaux empiriques éminents

Etudes empiriques	Seuil de la dette en % du PIB	Modèles non linéaires	Echantillons étudiés
Patillo et al. (2002)	35-45%	Quadratique / Spline	93 pays émergents
Clements et al. (2003)	20-25%	Quadratique	55 pays émergents
Reinhart et Rogoff (2010)	90%	Analyse stylisée	44 pays dont 24 en voie de développement et 23 développés
Kumar et Woo (2010)	90%	Spline	38 pays émergents et développés
Presbitero (2010)	90%	Quadratique / Spline	92 pays en développement
Partillo et al. (2011)	35-40%	Quadratique / Spline	93 pays en développement
Baum et al. (2012)	67%	Modèle à seuil dynamique (Caner et Hansen, 2004)	12 pays européens
Cecchetti et al. (2012)	75%	Modèle à seuil statique (Hansen 1999)	12 pays européens
Checheria et Rother (2012)	90-100%	Quadratique	12 pays européens
Mencinger et al. (2014)	94%	Quadratique	15 Anciens Etats membres de l'UE
	54%		12 nouveaux Etats membres de l'UE

Même si les études examinant les effets de seuils de la dette publique sur la croissance paraissent abondantes ces derniers temps, rares sont celles qui concernent exclusivement les pays en développement. C'est l'une des raisons, pour lesquelles nous décidons de s'y intéresser dans notre partie empirique.

8.2. Dette publique et croissance : Evaluation empirique

Dans cette étude de cas, nous nous focalisons sur l'examen de l'impact de la dette publique sur la croissance économique, ainsi que sur la vérification de l'existence d'une éventuelle courbe Laffer de la dette. Pour ce faire, nous commençons par une analyse descriptive des deux variables avant de passer à une estimation économétrique des modèles non linéaires. La présente partie expose en détail les étapes et les résultats de cette étude.

8.2.1. Présentation du panel et des variables d'intérêt

Notre étude porte sur un panel de 48 pays en voie de développement⁸², pour une période de 23 ans allant de 1990 jusqu'à 2013. La sélection des pays s'est faite sur la base de la classification de la banque mondiale par revenu⁸³. Plus précisément, nous avons constitué notre échantillon de 23 pays à revenu intermédiaire -tranche inférieure- et 25 pays à revenu intermédiaire -tranche supérieure⁸⁴. Egalement, d'autres critères entrent dans le choix du panel, entre autres, la disponibilité des données et l'homogénéité statistique des séries (Elimination des pays dont les séries sont très dispersées) et la comparabilité des pays notamment en termes de variables d'intérêt.

Ces dernières ont fait l'objet d'un choix minutieux. Si le **PIB réel par habitant (TCPIB/hab.)** est une variable communément utilisée pour représenter l'activité économique, la variable dette, quant à elle, est équivoque. En effet, la multiplicité des définitions et des types de dette nous laisse face à différentes options. Ainsi, devons-nous nous focaliser sur la dette totale du gouvernement ou simplement sur la dette extérieure ? Dette brute ou dette nette ? Quelle en est la bonne mesure et la plus appropriée au cas des pays en voie de développement.

Presbitero (2010), l'un des rares auteurs qui ont discuté ces questions, précise qu'il est nécessaire de tenir compte de la dette publique totale au lieu que de se concentrer exclusivement sur la dette extérieure. En suivant l'évolution des dettes extérieures et intérieures de 93 pays en développement, il remarque que, depuis 1990, la dette intérieure a un poids plus important que la dette extérieure, et donc la négligence de celle-ci risque de faire perdre une grande part de l'information.

D'autre part, Panizza et Presbitero (2012) donnent un éclaircissement sur la différence entre la mesure de la dette en brute et celle en nette. Les auteurs considèrent que la dette nette est la meilleure mesure de l'endettement public. Cependant, elle requiert une évaluation précise de l'actif et du passif de l'Etat,

(82). Couvrant plusieurs régions du monde : Afrique sub-saharienne ; MENA ; Amérique latine ; Europe de l'est ; Asie.

(83). La classification de la banque mondiale s'effectue le 1er juillet de chaque année. Elle se fait en fonction du revenu national brut (RNB) par habitant. Nous prenons en compte celle de 2012.

(84). La liste des pays est présentée dans l'annexe 1.

ce qui est un exercice très compliqué. Ils ajoutent que la définition de la dette brute est assez homogène entre les pays, tandis que la dette nette ne l'est pas.

De ce fait, nous retenons pour notre analyse empirique **la dette publique totale mesurée en brut en pourcentage du PIB (Dette)**⁸⁵. Source : Abbas, Belhocine, El-Ganainy et Horton database (version septembre 2012), département des affaires fiscales, FMI⁸⁶.

8.2.2. Analyse bivarié de la dette et la croissance

Les analyses graphiques sont extrêmement importantes dans le cas de notre sujet, un grand nombre d'auteurs récents s'en est servi pour essayer de détecter l'existence ou non d'une relation non linéaire entre la dette publique et la croissance économique. Dans cette section, nous mettons en avant quelques faits constatés graphiquement. Pour avoir une meilleure lisibilité, nous décidons de partager notre échantillon en deux groupes : Pays à revenu intermédiaire (PRI) – Tranche inférieure, et pays à revenu intermédiaire (PRI) – Tranche supérieure.

Les graphiques 2.1 et 2.2 illustrent, d'une manière combinée, les moyennes individuelles (de chaque pays) des taux de croissance et d'endettement des deux tranches respectives de 1990 à 2013.

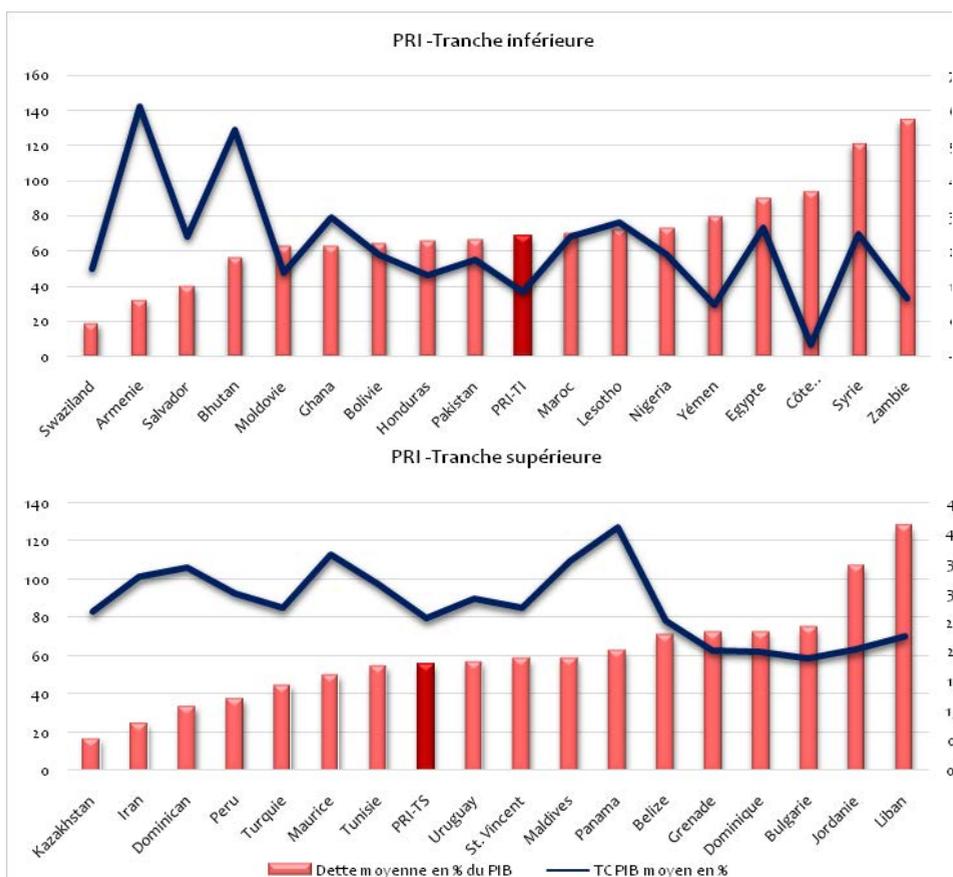
Faits stylisés #1 : De première vue, nous remarquons que les pays faisant partie de la tranche inférieure des PRI réalisent des taux de croissance assez faibles (0,86% en moyenne) par rapport à ceux de la tranche supérieure (2,57%). Ce raisonnement est inversé pour le taux d'endettement. Le ratio dette/PIB moyen est d'à peu près 68% pour la tranche inférieure, tandis qu'il ne dépasse pas les 55% pour la tranche supérieure.

En se focalisant plus sur les performances de chaque pays en termes de croissance, nous observons que ceux qui ont des taux d'endettement au-delà de 60-70% affichent des taux de croissance inférieurs à 2,5-3%. A titre d'exemple, des pays comme la Zambie, le Liban, la Syrie et la Jordanie, ayant des moyennes d'endettement respectivement de 134%, 127%, 120% et 106%, ne sont pas arrivés à franchir pas le cap de 2,5% de croissance. D'autres, à l'instar de la Côte d'ivoire, l'Égypte, le Yémen, la Bulgarie, la Dominique et le Nigeria, même avec des taux d'endettement moins intenses, leurs croissances connaissent le même sort, voire pire (Croissance négative pour la Côte d'ivoire et quasiment nulle pour le Yémen).

(85). La dette publique totale inclut la dette intérieure et la dette extérieure, dette du gouvernement central (Trésor) et dette garantie.

(86). <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2010/data/wp10245.zip>

Graphiques 1.1 et 1.2 : Taux de croissance et d'endettement moyens



De l'autre côté, les pays qui enregistrent de forts taux de croissance (plus de 3-4%) sont, en général, les moins endettés (Ratio d'endettement moins de 60%). Nous citons les cas de l'Arménie, le Bhutan, le Panama, l'île Maurice et, à un moindre degré, la république dominicaine et l'Iran.

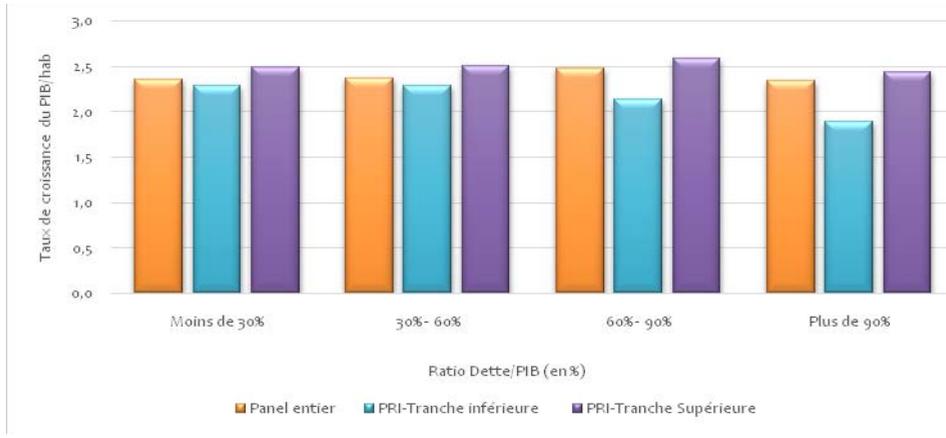
Toutefois, nous notons quelques pays qui font l'exception de la règle. C'est-à-dire qu'ils conjuguent de très faibles taux de croissance avec des niveaux de dette limités, comme la Swaziland, l'Ukraine, l'Afrique du sud ou encore l'Algérie dont le taux de croissance moyen de la période considéré est de moins de 1% avec une dette également basse avoisinant les 52% du PIB. Tandis que la situation la plus rare est celle qui prévaut dans le Cap vert le Vietnam et l'Albanie. Ces derniers affichent une croissance élevée dépassant les 5%, malgré le fait qu'ils aient des dettes supérieures à 60% du PIB⁸⁷.

(87). Nous n'avons pas pu représenter tous les 48 pays de l'échantillon dans ces 2 graphiques, faute d'espace. Néanmoins, les conclusions rapportées sont également valables pour les pays non décrits graphiquement, sauf pour les exceptions cités.

En définitive, ces commentaires convergent vers une seule conclusion, selon laquelle la dette a une relation négative avec la croissance. Cependant, nous ne savons pas si cette relation est toujours ainsi ou uniquement à certains niveaux. En effet, la manière avec laquelle nous avons représenté nos données, jusqu'à maintenant, ne nous permet pas de répondre à cette question. Pour cela, nous procédons à une autre méthode statistique, utilisée par plusieurs auteurs et dont l'origine revient à Reinhart et Rogoff (2010). Il s'agit d'associer les taux de croissance annuels à quatre catégories de ratios dette/PIB : Moins de 30%, entre 30 et 60%, entre 60 et 90% et plus de 90%⁸⁸. Les résultats de nos calculs sont tracés dans le graphique 3.

Faits stylisés #2 : Trois principales conclusions peuvent être tirées de cette figure. La première concerne les PRI-Tranche supérieure. Dans cette catégorie de pays, le taux décroissance moyen évolue légèrement lors d'un passage d'un intervalle à un autre. Or, cette tendance se renverse lorsque la dette représente plus de 90% du PIB. La deuxième se rapporte aux PRI-Tranche inférieure. Nous remarquons, donc, que plus le taux d'endettement augmente moins il y a de croissance. Autrement dit, la dette, quel que soit son niveau, a un impact négatif sur la croissance pour cette tranche de pays. La dernière conclusion juxtapose les deux premières. Elle donne une idée générale sur le panel auquel nous nous intéressons. En effet, comme pour les pays PRI-Tranche supérieur, il existe un point de détournement à partir duquel la croissance s'affaiblit. Plus exactement, nous attirons l'attention sur le seuil de 90%. Le taux de croissance moyen glisse de 2,35% à 2,47% quand le ratio dette/PIB passe de moins de 30% à 90%, une fois au-dessus, il rétrograde à 2,33%.

Graphique 2 : Taux de croissance du PIB à différents niveaux d'endettement



Source : Elaboré par nos propres soins

(88). Nous calculons les taux de croissance moyens correspondants à chaque épisode, les épisodes choisis sont standards dans la littérature.

Ce graphique, fait valoir quelques signes de non linéarité. Cependant, les résultats tirés ne sont pas concluants, puisque qu'il ne s'agit ici que d'une simple visualisation des données. Dans ce qui suit, nous soumettrons notre panel à une analyse plus rigoureuse en utilisant des méthodes économétriques.

8.2.3. Méthodologie d'estimation

Afin de vérifier l'hypothèse de la non linéarité entre la dette publique et la croissance économique et de déterminer le seuil d'endettement optimal pour notre échantillon, nous choisissons d'adopter trois spécifications : Linéaire, quadratique et Spline. La première, comme son nom l'indique, suppose une relation linéaire, c'est-à-dire que l'indicateur de la dette est introduit en sa forme normale. La seconde et la troisième, sont une forme de non linéarité. La quadratique signifie l'introduction de la variable dette avec son carrée, alors que la Spline intègre des intervalles représentant les niveaux d'endettement⁸⁹. Ainsi, les équations à estimer s'écrivent comme suit :

Modèle linéaire :

$$TCPIB_{it} = a + b PIBréel_{i,t-1} + g Dette_{it} + f X_{it} + h_t + e_{it}$$

Modèle quadratique :

$$TCPIB_{it} = a + b PIBréel_{i,t-1} + g_1 Dette_{it} + g_2 Dette_{it}^2 + f X_{it} + h_t + e_{it}$$

Modèle Spline :

$$TCPIB_{it} = a + b PIBréel_{i,t-1} + g_1 Dette_{it} \times dum_{<40} + g_2 Dette_{it} \times dum_{40-70} + g_3 Dette_{it} \times dum_{\geq 70} + f X_{it} + h_t + e_{it}$$

Où,

TCPIB :	représente la variable endogène qui est le taux de croissance du PIB réel par habitant ;
PIBréel_{t-1} :	Le PIB réel par tête retardé d'une période ;
Dette :	La dette publique totale en % du PIB ;
Dum :	Variable muette, elle prend la valeur 1 lorsque la dette est dans l'intervalle concerné, 0 sinon ;
X :	Vecteur regroupant six variables de contrôle ;
η :	Les effets temporels ;
ε :	Le terme d'erreur ;
i et t :	Les indices se réfèrent respectivement aux pays et aux périodes.

(89). Ces approches ont été discutées en détails dans la section 2.3.

A propos des variables dummy, elles correspondent à trois niveaux d'endettement : inférieure à 40%, entre 40 et 70% et supérieure à 70%. Ces seuils ont été choisis d'une manière arbitraire⁹⁰. Ils fournissent de meilleures estimations par rapport aux autres. D'autant plus qu'ils permettent de mettre en évidence l'effet de la non linéarité recherché.

Nos spécifications s'inspirent de la littérature sur les déterminants de la croissance (Barro 1991 ; Mankiw, Romer et Weil 1992 ; Sala-i-Martin 1992 ; etc.). Elles intègrent dans l'équation de croissance en outre des effets de la variable d'intérêt « dette » qui a été défini précédemment, des variables de contrôle qui tiennent compte de l'hypothèse de convergence (**PIB**_{réel,t-1}), de l'investissement en capital physique (**invest**), de l'investissement en capital humain (**EducBarro**), et de la croissance de la population (**Pop**). Nous contrôlons également les effets des différentes politiques économiques sur la croissance, en introduisant le taux d'ouverture commerciale (**Ouver**), le taux d'inflation (**Inflation**) et les dépenses de consommation du gouvernement (**Gouv**)⁹¹.

A noter que toutes les variables explicatives sont exprimées en logarithme népérien⁹². D'autre part, et dans le but de réduire l'influence des fluctuations cycliques à court terme⁹³, la période totale a été divisée en 8 sous périodes de 3 ans (1990-1992 ; 1993-1995 ; ... ; 2011-2013). Ainsi, le taux de croissance du PIB est calculé en moyenne de 3 ans, tandis que les variables explicatives sont pris à l'année initiale de chaque sous période (Exemple : X_{1990} ; X_{1993} ; X_{1996} ; ... ; X_{2011})⁹⁴.

Par ailleurs, à l'instar des travaux récents utilisant des modèles de croissance, le choix de la méthode d'estimation s'est porté sur la méthode **des moments généralisés en système (SGMM)**. Ce choix s'est fait en fonction des spécificités qui découlent de nos modèles formulés, et qui sont au nombre de trois :

L'hétérogénéité : La présence des effets individuels non observés, qui diffèrent d'un pays à un autre et qui expliquent la variable endogène. Ces effets sont en mesure d'être corrélés avec les variables explicatives. Lorsque qu'ils ne sont pas contrôlés, ce qui est le cas avec les Moindres carrés ordinaires (MCO), les coefficients estimés sont biaisés.

(90). Il n'y pas de consensus sur le choix des seuils, du moins pour les études consacrées aux pays en développement. En vue d'éviter toute équivoque, Partillo et al. (2011) utilisent la méthode des quantiles pour constituer les intervalles à estimer. Cette méthode est longue et ne procure pas forcément les résultats escomptés.

(91). Les variables utilisées dans cette étude sont définies avec leurs sources et les statistiques descriptives dans l'annexe 2.

(92). Sauf pour le taux de croissance de la population, parce qu'il contient plusieurs valeurs négatives qui vont être éliminées suite à cette transformation. De même pour l'inflation, nous en rajoutons 1 avant de la transformer en logarithme pour éviter ce problème : $\ln(\text{inflation}+1)$ (Kumar et Woo, 2010).

(93). Et également pour éviter le problème de la non-stationnarité des séries qui pourrait produire des résultats fallacieux.

(94). L'utilisation des intervalles de trois ans (et non pas de cinq ou huit ans) permet de conserver un nombre suffisant d'observations pour mener une étude en panel. Dans les études empiriques liées à la dette, les sous périodes de trois ans ont été utilisés par Presbireto (2010) ; Partillo et al. (2011).

La structure dynamique :L'aspect dynamique de nos équations (PIB retardé figurant parmi les variables explicatives) rend les estimateurs obtenus par les MCO et les effets fixes biaisés (Baltagi, 1995). Ces biais peuvent provenir, d'une part, d'une corrélation potentielle entre la variable retardée PIB_{t-1} et les autres variables explicatives (y compris les effets individuels) et, d'autre part, d'une corrélation potentielle du PIB_{t-1} par rapport aux valeurs passées, courantes ou futures du terme d'erreur ε .

L'endogénéité :Ce problème est important dans les spécifications cherchant à expliquer les taux de croissance. Certaines variables explicatives peuvent être affectées elles-mêmes par la variable dépendante. C'est le cas par exemple de la variable relative à la dette et celle de la croissance. Dans la partie théorique, nous avons fait allusion à l'article de Panizza et Presbireto (2012), les auteurs démontrent la causalité inversée entre les deux indicateurs. Dès lors, ils affirment que l'estimation avec les MCO et les effets fixes n'est pas consistante.

La méthode des moments généralisés permet de pallier aux différents biais qui peuvent résulter des trois éléments cités. De plus, elle est conçue pour des panels dont la période t est relativement courte (Roodman, 2006). Ce qui est le cas pour nous (8 sous périodes).

La méthode SGMM a été initialement proposée par Arellano et Bond (1991) puis développée par Blundell et Bond (1998). Elle consiste à combiner pour chaque période l'équation en différences premières avec celle en niveaux. La différenciation de l'équation dynamique permet d'éliminer les effets individuels et d'éviter le problème de l'hétérogénéité (Arellano et Bond, 1991). Tandis que l'équation en niveau sert à compenser la perte de degré de liberté engendrée par la différenciation (Blundell et Bond, 1998)⁹⁵. Le système d'équations obtenu est estimé simultanément à l'aide de l'estimateur des moments généralisés de Hansen (1982), dont le principe est d'introduire les variables explicatives retardées comme instruments. Ainsi, dans le cas de l'équation en différences premières, les variables sont instrumentées par leurs valeurs retardées d'au moins deux périodes. Alors que l'équation en niveaux utilise comme instruments les variables prédéterminées retardées d'une période et plus. Des variables instrumentales exogènes doivent également être introduites, afin de remédier à l'endogénéité.

L'efficacité de l'estimation par le SGMM repose sur les conditions suivantes : Premièrement, les instruments choisis doivent être valides, i.e. non corrélés avec le terme de l'erreur. Cette hypothèse peut être confirmée ou infirmée via les tests de Sargan ou Hansen. Deuxièmement, il ne faut pas qu'il ait une autocorrélation d'ordre 2 des résidus, toutefois on tolère une autocorrélation d'ordre 1 à condition qu'elle soit négative.

(95). Blundell et Bond (1998) ont montré à l'aide des simulations de Monte Carlo que l'estimateur des GMM en système est plus efficace que l'estimateur des GMM en différence. Ce dernier produit des estimateurs biaisés lorsque le panel est non cylindré et le nombre de pays est plus important que celui des périodes.

Sur le plan pratique, l'application de la technique GMM en système nécessite la distinction entre les variables exogènes, les variables dites prédéterminées et les variables endogènes. Pour notre cas, nous choisissons dans le premier groupe, le taux d'inflation (**Inflation**) ; le taux de croissance de la population (**Pop**) ; le capital humain (**EducBarro**) ; l'ensemble des effets temporels ainsi qu'un instrument externe (**Instrument**)⁹⁶. Dans le deuxième groupe, nous retenons toutes les autres variables explicatives (**Gouv ; Invest ; Commerce** et les indicateurs de la **Dette**), à l'exception du PIB retardé (**PIB_{t-1}**) que nous incluons dans le troisième groupe⁹⁷.

En ce qui concerne le nombre de retards choisi pour chacun des trois groupes, nous prenons en considération les recommandations de Roodman (2009), qui stipulent que le nombre d'instruments total ne doit pas dépasser le nombre de pays, histoire de ne pas affaiblir la fiabilité des tests de Sargan et Hansen. A cet égard, nous choisissons les retards de (t-1) jusqu'à (t-4) et de (t-2) à (t-3) comme instruments respectivement pour les variables prédéterminées et pour les variables endogènes. Pour les variables exogènes, leurs valeurs courantes ont été utilisées comme instruments.

Il est nécessaire de mentionner que l'utilisation du GMM en système dans les sujets s'intéressant à la relation dette-croissance, a commencé avec les travaux de Partillo et al. (2002). Et depuis, la majorité des auteurs optent pour cette méthode vu l'efficacité de ses résultats et du nombre de biais qu'elle permet d'esquiver. Néanmoins, les résultats des autres méthodes d'estimation, notamment ceux des effets fixes, sont tout de même présentés dans quelques articles⁹⁸. Nous faisons de même, ne serait-ce que pour faire des comparaisons.

8.2.4. Résultats et interprétations

Dans cette section nous dévoilons et commentons les résultats économétriquement, puis économiquement avant d'analyser les seuils optimaux obtenus avec les deux approches utilisées.

Le tableau 3 retrace les résultats des estimations par les effets fixes et le système GMM, des trois spécifications : Linéaire, quadratique et Spline. Il évoque également les principaux tests de validation à savoir le test de Wald (F-Stat) indiquant la qualité des modèles, les tests d'autocorrélation sérielle des résidus

(96). La valeur de cet instrument dans le pays i à l'instant t est calculée en faisant la moyenne de la dette par rapport au PIB dans les 47 autres pays à l'instant t (Checherita-Westphal et Rother, 2012).

(97). Le tri de ces variables a été réalisé grâce à des tests d'endogénéité. Il s'agit de régresser chacune des variables par rapport à toutes les autres variables explicatives. De récupérer les résidus des régressions puis de régresser chaque fois l'équation de croissance avec comme variables supplémentaires les résidus estimés. Si les résidus sont significatifs alors les variables sont posées comme endogènes. (Nicet-Chenaf et Rougier, 2008).

(98). Clements et al. (2003) ; Pattillo et al. (2002, 2004) ; Gupta et al. (2005) ; Checherita et Rother (2010) ; Kumar et Woo (2010) ; Partillo et al. (2011) ; etc.

d'Arellano-Bond AR(1) et AR(2), et le test de Hansen de suridentification des instruments⁹⁹.

8.2.4.1. Diagnostic statistique

Le diagnostic statistique permet d'approuver la validité des modèles estimés avec les deux méthodes. En effet, Les tests AR(1) et AR(2) (relatifs au SGMM) dont les hypothèses nulles respectives sont « autocorrélation d'ordre 1 des résidus positive » et « Absence d'autocorrélation d'ordre 2 », sont conformes à ce que la théorie économétrique dicte. Enfin, les tests de Hansen sont non significatifs¹⁰⁰, ce qui implique que les instruments choisis pour tous les modèles estimés avec SGMM sont valides.

8.2.4.2. Déterminants de la croissance

Compte tenu des arguments avancés dans la section précédente, nous focalisons notre analyse, pour l'instant, sur les coefficients résultants du SGMM. Ces derniers, sont généralement significatifs, et ont tendance à corroborer la théorie¹⁰¹.

Ainsi, nous confirmons l'hypothèse de convergence (le coefficient négatif et significatif associé au PIB par tête retardé), les contributions positives à la croissance économique de l'investissement en capital humain (**EducBarro**) et celui en capital physique (**Invest**), et négatives de l'augmentation de la population, l'inflation et de la taille du gouvernement¹⁰².

L'ouverture commerciale (**Ouver**) fait toutefois l'exception. Bien que son impact sur la croissance soit positif dans la majorité des estimations, il reste non significatif. Cela pourrait être dû au fait que nous avons inclus le volume des exportations et importations abstraction faite de la qualité de la politique commerciale (Burnside et Dollar, 2000).

Il est à remarquer aussi que le passage d'un modèle à un autre n'a pas un grand effet sur les coefficients des différentes variables du modèle. Les signes sont les mêmes, la significativité et les degrés des paramètres estimés ne varient pas tellement, ce qui montre la robustesse de nos modèles.

(99). Dans la littérature empirique, le test de Hansen est préféré à celui de Sargan, car il tient compte de l'hétéroscédasticité (Roodman, 2006). Par ailleurs, les tests classiques de Hsiao (pour la validation du Panel) et d'Hausman (pour trancher de la nature des effets fixes ou aléatoires) sont vérifiés implicitement.

(100). D'après les recommandations de Roodman (2006), il est préférable que les p-values de Hansen soient supérieures à 0,25.

(101). La suprématie du SGMM par rapport à l'estimateur Within, apparaît également au niveau de la significativité et les signes des coefficients.

(102). Les signes théoriques attendus des différentes variables de contrôle des modèles figurent dans l'annexe 3.

Tableau 3 : Résultats des estimations¹⁰³

Variables explicatives	Variable dépendante : TCPIB/hab.					
	Effets fixes			GMM en système		
	Linéaire	Quadratique	Spline	Linéaire	Quadratique	Spline
PIB _{t-1}	-0,069*** (-5,77)	-0,067*** (-5,61)	-0,067*** (-5,62)	-0,013*** (-3,48)	-0,019*** (-4,86)	-0,006* (-1,80)
Invest	0,001 (0,27)	0,001 (0,25)	0,001 (0,17)	0,014*** (2,81)	0,018*** (5,49)	0,012*** (3,96)
EducBarro	-0,012 (-0,93)	-0,015 (-1,16)	-0,013 (-1,02)	0,017*** (2,94)	0,017*** (3,99)	0,013*** (3,92)
Pop	0,198 (0,55)	0,380 (1,04)	0,297 (0,83)	-0,563* (-1,92)	-0,764*** (-4,70)	-0,673*** (-3,59)
Ouver	0,012 (1,18)	0,013 (1,31)	0,011 (1,17)	-0,011 (-0,68)	0,003 (0,33)	-0,009 (-1,22)
Inflation	-0,006** (-2,61)	-0,005** (-2,47)	-0,006** (-2,52)	-0,004** (-2,29)	-0,004** (-2,30)	-0,005*** (-3,36)
Gouv	-0,016 (-1,65)	-0,017* (-1,75)	-0,017* (-1,82)	-0,049*** (-7,83)	-0,035*** (-5,51)	-0,040*** (-9,92)
Dette	0,003 (0,97)	0,050** (2,10)	-	-0,001 (-0,33)	0,052** (3,20)	-
Dette²	-	-0,006* (-1,98)	-	-	-0,006** (-3,00)	-
Dette _{<40}	-	-	0,012** (2,16)	-	-	0,008*** (3,46)
Dette ₄₀₋₇₀	-	-	0,010** (2,07)	-	-	0,006*** (2,75)
Dette _{≥70}	-	-	-0,001 (-1,43)	-	-	-0,001** (-2,20)
R-sq	0,355	0,369	0,369	-	-	-
Nb. d'instr	-	-	-	34	39	44
AR(1)	-	-	-	0,003	0,002	0,005
AR(2)	-	-	-	0,111	0,163	0,115
Hansen OIR	-	-	-	0,777	0,846	0,379

8.2.4.3. Effets de seuil de la dette publique sur la croissance

Au vue du tableau des estimations, les effets de la dette publique sur le taux de croissance peuvent être perçus de trois manières, suivant les trois spécifications préalablement définies.

Selon le modèle linéaire, la dette n'a pas un impact clair sur l'activité économique, le coefficient γ attaché est tantôt négatif (SGMM) tantôt positif (Effets fixes), et toujours non significatifs. Certes, ces résultats sont contradictoires avec ceux de Kumar et Woo (2010) et Presbireto (2010), mais ils demeurent explicables. En effet, Partillo et al. (2011), ayant obtenu le même résultat, remettent sur le devant de la scène l'hypothèse de base qui stipule la non linéarité entre la dette et la croissance, pour justifier cette aberration. En d'autres termes, la spécification linéaire n'est pas la mieux adéquate pour capturer la relation entre les deux variables. Par conséquent, l'analyse sera plus riche en termes de résultats avec les modèles non linéaires.

Il ressort de la forme quadratique que la dette publique a un double impact sur la croissance économique dans les pays de l'échantillon. En effet, la dette favorise la croissance avant d'entraver son évolution lorsqu'elle atteint un certain seuil. Le résultat découle de la significativité de la variable d'endettement et de son carré, mais également des signes opposés de leurs coefficients (positif pour **Dette** et négatif pour **Dette²**). Cela se traduit par une courbe en forme de U inversée entre la dette publique et le taux de croissance. La confirmation est donnée par le test de détection de non linéarité proposé par Lind et Mehlum (2010), qui vient pour éviter toute ambiguïté ou mauvaise interprétation concernant le type de la relation (convexe, concave ou monotone). Il fournit également le point extrême, en l'occurrence le seuil optimal d'endettement, et ce en maximisant l'équation estimée¹⁰⁴. Nous présentons les résultats de ce test dans le tableau suivant :

(104). La procédure de maximisation de l'équation de la croissance est détaillée dans la section 2.3.

(103). (1) Les estimations sont faites à l'aide du logiciel Stata 12.

(2) SGMM est implémentée dans Stata sous la commande XTABOND2 (Roodman, 2006).

(3) Seuls les effets temporelles significatifs sont inclus dans le modèle, mais ne sont pas rapportés dans ce tableau, tout comme la constante, faute d'espace.

(4) Les chiffres entre parenthèses représentent les t de Student. Pour les tests de validité des modèles, leurs p -values sont présentées au lieu des valeurs critiques.***Coefficient significatif au seuil de 1%, ** 5% et * 10%.

(5) Les cellules en gris clair signifient que les signes et la significativité des coefficients sont conformes à la théorie.

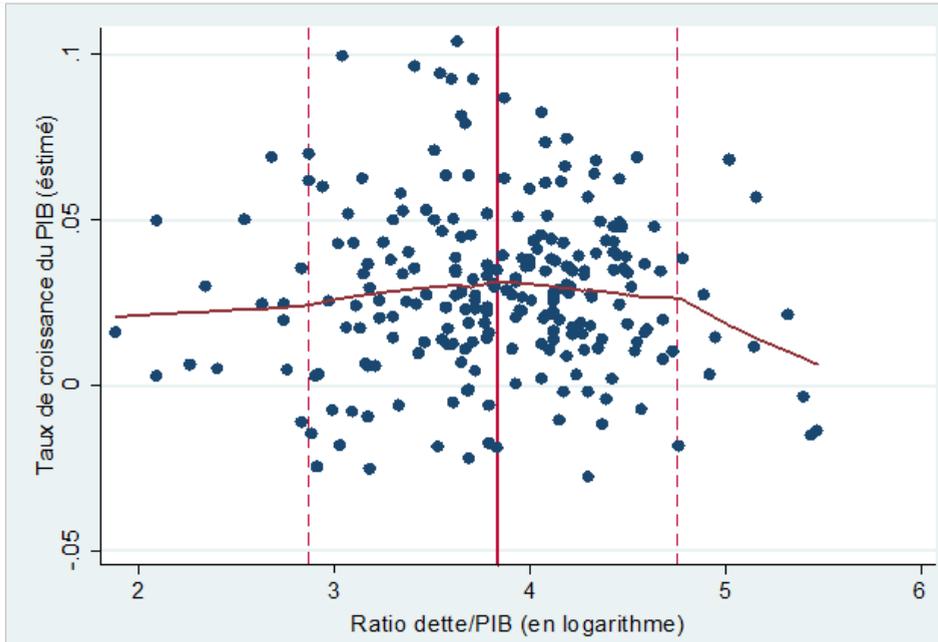
Tableau 4 : Résultats du test de non linéarité¹⁰⁵

Hypothèses	H ₀ : Relation en forme de U ou monotone. H ₁ : Relation en forme de U inversée.	
	Effets fixes	GMM en système
Valeur du test	1,57	2,57
p-value	0,059	0,007
Seuil optimal	4,144	3,835

La statistique de Lind et Mehlum (2010) est significative au seuil de 10% et de 1% respectivement pour les effets fixes et le GMM en système. Nous rejetons, donc, l'hypothèse nulle et nous acceptons que la relation entre la dette publique et la croissance est sous forme d'une courbe Laffer (U inversée). Les points optimaux figurant dans le tableau sont en logarithme, pour enlever ce dernier nous procédons à l'exponentielle. De cette façon, nous obtenons un seuil d'endettement de 63,29% avec les effets fixes et 46,34% avec le GMM en système. Graphiquement, la relation entre la dette et le taux de croissance estimé est illustrée dans la figure 4.

La fonction non linéaire montrée ci-après, est tracée à l'aide de l'option « lissage » (lowess smoother) sur la base des données de la dette (en abscisse) et de la série du taux de croissance estimée par le SGMM (en ordonnée). Elle laisse apparaître le seuil obtenu ainsi que d'autres points critiques à partir desquels la pente change de forme. Nous pouvons remarquer par exemple que l'effet de la dette sur la croissance est positif, mais très faible lorsque le taux d'endettement est inférieur à 17,5% (point 2,86), les vertus de la dette deviennent plus évidentes une fois on dépasse ce ratio, et jusqu'à ce qu'on arrive au seuil de 46,35% (point 3,83), où nous assistons à un changement de signe, i.e la dette commence à influencer négativement sur la croissance. En revanche, les répercussions négatives sont beaucoup plus intenses lorsque le ratio se situe à des niveaux très élevés au-delà de 116% (point 4,75).

(105). Le test de Lind et Mehlum (2010) est implémenté dans Stata12 à travers la commande UTEST.

Graphique 4 : Fonction non linéaire : Dette et croissance

L'autre spécification du modèle non linéaire, en l'occurrence la Spline, met en relief des constats plus ou moins distincts que les précédents. En effet, et comme nous l'avons souligné précédemment, chacune des deux méthodes présente des caractères typiques. A titre de rappel, la quadratique offre la possibilité d'estimer un seuil exact, mais y impose une significativité des deux côtés. La Spline, quant à elle, n'accorde pas autant d'importance à cela, elle peut identifier un impact non linéaire et significativement positif au deçà du seuil, sans pour autant avoir un effet significatif au-delà de ce dernier. C'est le cas, d'ailleurs, de notre estimation faite avec les effets fixes. En effet, une dette inférieure à 40% du PIB est favorable à la croissance, et qui continue à l'être même jusqu'à 70%. Or, dès qu'on dépasse ce seuil, on perd toute preuve de significativité. D'une autre manière, la dette publique, lorsqu'elle est supérieure à 70% du PIB, ne provoque aucun effet sur la croissance. Par ailleurs, les résultats du SGMM auxquels nous nous intéressons le plus, confirment la première proposition (effet positif quand la dette est inférieure à 70% du PIB), mais déclinent la deuxième. Le coefficient de **Dette ≥ 70** est négatif et significatif, ce qui indique qu'un niveau de dette supérieur à 70% a des effets délétères sur l'activité économique. Le seuil optimal d'endettement obtenu par la Spline est, donc, égal à 70%.

Nos différentes méthodes statistiques et économétriques nous ont permis d'affirmer l'hypothèse de non linéarité, et de déterminer les seuils d'endettement optimaux, en l'occurrence, 46% estimé avec l'approche quadratique et 70% avec la spécification Spline. Cependant, ces résultats concernent 48 pays confondus. Pour éclaircir la vue,

nous proposons dans la troisième partie de mettre le focus sur le cas du Maroc.

8.3. Dette publique et croissance : Cas du Maroc

L'objet de cette partie est d'étudier la relation entre la dette publique et la croissance économique au Maroc. Il s'agit plus précisément, de transposer les résultats obtenus en termes de seuils d'endettement sur le cas marocain. Afin d'avoir une meilleure interprétation, nous choisissons d'élargir la période et de changer la source de données. Les taux d'endettement¹⁰⁶ et de croissance du PIB réel sont, cette fois ci, issues des tableaux de bord des finances publiques¹⁰⁷, pour une période de 34 ans allant de 1980 jusqu'à 2013. Mais avant d'entamer cette analyse, il nous a semblé intéressant de commencer par une ébauche sur l'état des lieux des finances publiques en général, et de l'endettement en particulier, au Maroc.

8.3.1. Evolution de l'endettement public au Maroc au fil du temps

L'examen de la tendance de la dette publique dans l'histoire du Maroc indépendant, permet de distinguer quatre périodes dans lesquelles cette dernière a évolué différemment, selon le contexte économique, financier et budgétaire qui prévalait dans chacune des périodes. Dans cette section, nous mettons l'accent sur ces quatre ères : La première concerne la décennie 70', la deuxième tente un bilan sur le comportement de la dette au cours de la période du plan d'ajustement structurel (1983-1992), la troisième se rapporte à la période amorcée à partir du début des années 90' à 2009, et la dernière situe la dette marocaine dans le contexte de la crise mondiale actuelle (2010-2013).

8.3.1.1. La trajectoire post-indépendance (1970-1982)

A partir des années 70', le Maroc s'est inscrit dans une politique volontariste qui a été concrétisée par le lancement d'un plan ambitieux (1973-1977) appuyé sur l'augmentation des recettes phosphatières due au quadruplement des prix des phosphates. A cet égard, les dépenses publiques et surtout les dépenses d'investissement ont connu une progression phénoménale en raison de plusieurs facteurs. La politique d'expansion de l'investissement (Plan 1973-1977) n'a pas été l'unique cause de cette explosion. Il y a eu notamment le choc pétrolier de 1973, les dépenses militaires (conflit du Sahara) et l'accélération du taux de croissance de consommation de l'Etat (41,7% entre 1974 et 1977) suite à une hausse de 26 % des salaires des fonctionnaires. A partir de 1975, cette politique -dite volontariste- a entraîné une situation de déséquilibre

(106). Dans cette partie nous nous focalisons sur les données de la dette publique hors dette garantie. Les séries de cette dernière ne sont pas disponibles pour toute la période.

(107). Tableau de bord des finances publiques (2003, 2006, 2010, 2013). Direction des Etudes et Prévisions financières. Ministère des finances et de l'économie.

budgétaire. En effet, la chute des cours des phosphates avait pour corollaire une baisse substantielle des recettes du monopole.

Conséquences, ces recettes ne couvrent plus les dépenses sur les projets d'investissement précédemment lancés, ce qui a forcé le Maroc à recourir à l'emprunt extérieur, surtout qu'à cette période, l'accès aux sources de financement international était, plus ou moins, facile. Ainsi, le taux d'endettement direct du trésor qui n'était que de 22,4% du PIB en 1974 s'est élevé à 64,7 % en 1982. Cet endettement excessif et ces déficits sans précédents ont débouché sur une situation de cessation de paiement, ce qui a rendu le rééchelonnement de la dette extérieure incontournable et l'ajustement structurel indispensable.

8.3.1.2. Le programme d'ajustement structurel (1983-1992)

L'adoption du plan d'ajustement structurel en 1983, sous les auspices du fonds monétaire international (FMI) et de la banque mondiale, est l'émanation d'une période délicate accentuée par la crise de la fin des années 1970 début des années 1980. En effet, le PAS avait comme principale objectif de ré-établir les équilibres macro-économiques. Le déficit budgétaire ayant atteint un taux de 12% en 1982, l'impératif était de le faire réduire par l'intermédiaire des dépenses publiques. Tandis qu'il y a eu recours au club de Paris¹⁰⁸ pour solliciter un rééchelonnement de la dette extérieure qui pesait énormément sur la contrainte budgétaire de l'Etat.

L'assainissement budgétaire a porté ses fruits à la fin du PAS. Le déficit budgétaire a été ramené à 2,2% en 1992. En revanche, le ratio d'endettement a poursuivi sa flambée s'élevant à 85,3% avec une moyenne de période égale à 82,8%. En effet, face à un accès limité aux ressources externes, les pouvoirs publics se sont orientés massivement vers la dette intérieure. Celle-ci a vu sa part dans l'encours total passer de 24% en 1983 à plus de 32,2% en 1992.

(108). Le Club de Paris est un groupe informel de créanciers (vingt pays développés en sont membres permanents) qui a pour but de trouver des solutions coordonnées et durables aux difficultés de paiements de nations endettées.

Graphique 5 : Evolution de la dette publique totale entre 1983 et 1992



Source : Elaboré par nos propres soins

8.3.1.3. La période post-ajustement (1993-2009)

La phase post-ajustement, a été caractérisée par une réduction notable du ratio d'endettement, qui a baissé de 88,4% à 47,1 entre 1994 et 2009, soit une diminution de 35,3 points. Ce changement de structure dans le comportement de la dette est la résultante de l'effet combiné de quatre facteurs essentiels : L'inflation, le niveau des taux d'intérêts, le niveau du solde primaire, en plus de l'effet du taux de change et de la gestion active de la dette qui sont groupés sous le vocable « autres opérations financières ».

En effet, après la fin du cycle de rééchelonnement de la dette et suite aux réformes mises en place en faveur d'une stabilité du cadre macroéconomique, l'inflation a été maîtrisée et son impact sur la baisse du ratio de la dette a été limité, ne dépassant pas 1 point du PIB annuellement en moyenne entre 1993 et 2009.

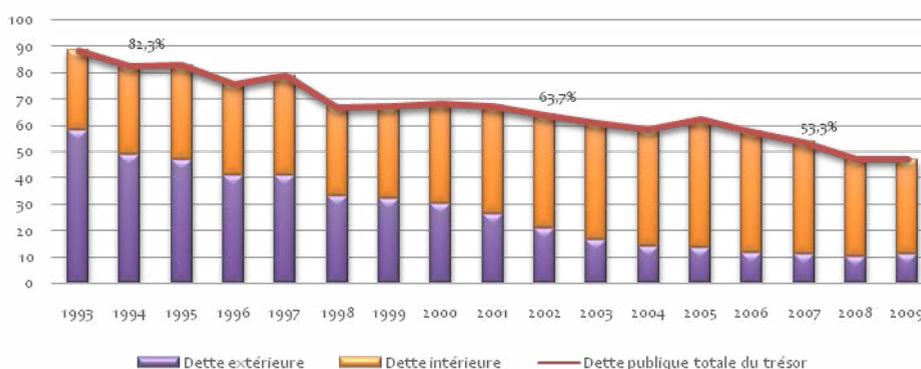
Les taux d'intérêt, qui provoquaient une hausse annuelle du ratio de la dette de 4,9 points du PIB pendant le PAS, ont régressé de près de 80 points de base durant la période 1994-2009. Cette performance a été favorisée en grande partie par leur baisse sur le marché international, mais aussi par la réforme du mode de financement du Trésor et la gestion active de la dette publique qui a fait que ces taux diminuent au niveau national.

Par ailleurs, les recettes de privatisations ont également contribué à la baisse du taux d'endettement, du fait qu'elles ont pu financer quelques sources des déficits jumeaux, à savoir les revalorisations salariales, le manque à gagner du démantèlement progressif des tarifs douaniers et les dépenses fiscales.

L'évolution de la dette publique durant cette période, a été également marquée par l'accroissement de sa composante interne au détriment de sa composante externe, comme le montre le graphique 6.

A partir de 1993, l'encours de la dette extérieure a fléchi de 1,2% annuellement ramenant sa part dans la dette totale de 65,4% (57,8% par rapport au PIB) en 1993 à 22,7% (10,7% par rapport au PIB) en 2009. En parallèle, le ratio de la dette intérieure a enregistré une augmentation substantielle passant de 30,6% en 1993 à 49% en 2006. Ce ratio a diminué dans les deux années qui suivent, suite aux excédents budgétaires réalisés (explosion des recettes fiscales).

Graphique 6 : Evolution de la dette publique avec ses composantes interne et externe entre 1993 et 2009



8.3.1.4. Le contexte actuel (2010-2013)

Après avoir constamment baissé dans la période précédente, le ratio dette publique/ PIB du Maroc a commencé à augmenter en 2010 par suite de la détérioration des performances économiques. La hausse des cours mondiaux des produits de base a contribué à un creusement sensible du déficit budgétaire, principalement par le biais du coût des subventions accrues aux denrées alimentaires et aux carburants (Doublement des dépenses de compensation entre 2009 et 2010). La dette publique est passée de 47,1% du PIB en 2009 à 59,6% en 2012. Environ la moitié de cette hausse s'est produite en 2012 car l'économie a été fortement touchée par la crise en Europe (principal partenaire commercial du Maroc) et la hausse des cours du pétrole, et les autorités ont éprouvé des difficultés à maîtriser le déficit budgétaire (7,3% en 2012 contre 2,2% en 2009)¹⁰⁹.

(109). Maroc Consultations de 2013 au titre de l'Article VI (FMI), Mars 2014.

Le creusement du déficit, s'est traduit en particulier, et pour la première fois depuis 1993, par une rupture de la tendance baissière de la dette extérieure. Cette dernière s'est établie en 2012 à 14,1% alors qu'elle ne dépassait pas 9,9% du PIB en 2008, soit une hausse de plus de 42%¹¹⁰. Dans le même temps, que la dette intérieure s'est remise à la hausse comme il était le cas avant 2007, en passant de 36,9% par rapport au PIB en 2009 à 45,5% en 2012.

Tableau 5 : Situation de l'endettement public entre 2010 et 2013

	2010	2011	2012	2013
Dette extérieure du Trésor	12,1%	12,4%	14,1%	14,9%
Dette intérieure du Trésor	38,2%	41,3%	45,5%	47,9%
Total Dette du Trésor	50,3%	53,7%	59,6%	62,8%

A noter que l'année 2013, a connu un allègement du déficit budgétaire suite à la réactivation du système d'indexation des prix des produits pétroliers, qui a provoqué une baisse de la charge de compensation, ainsi qu'à la maîtrise des dépenses d'investissement. En revanche, la situation des recettes fiscales s'est aggravée et les levées du Trésor sur le marché intérieur ont sensiblement augmenté et négativement affecté les conditions de son financement. En conséquence, la dette du Trésor a poursuivi sa trajectoire ascendante entamée depuis 2009, franchissant le seuil de 60% du PIB, avec une hausse de 5,2% de sa composante interne et de 5,6% de celle externe par rapport à 2012.

8.3.2. Effets de seuil de la dette sur la croissance au Maroc

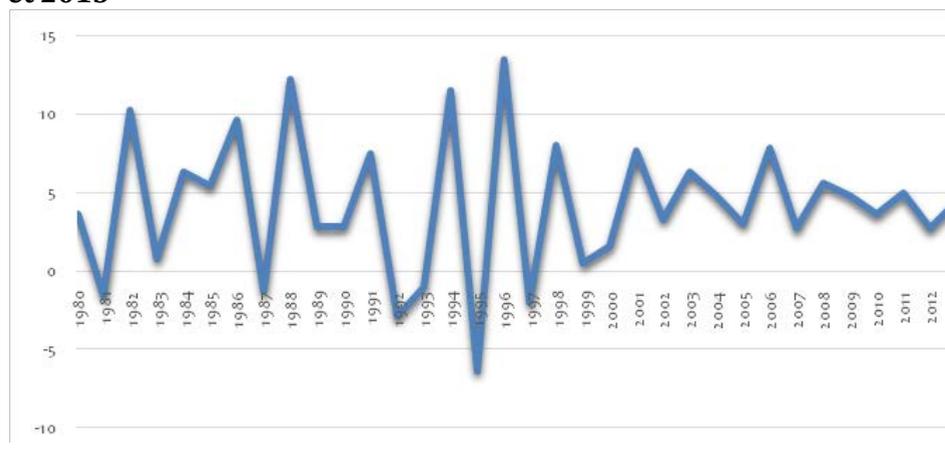
Comme nous l'avons déjà annoncé, l'hypothèse de la non linéarité entre la dette et la croissance ainsi que les seuils d'endettement estimés dans la partie précédente, se rapportent à un panel de pays. Le Maroc y est inclus, certes, mais cela ne nous permet pas de conclure si ces résultats sont valables pour ce dernier. La section présente dresse une analyse descriptive à travers laquelle nous essayons de répondre à cette problématique.

(110). L'Etat a recouru deux fois au marché financier international dans un laps de trois ans. C'était en 2010 et 2012 où il s'est emprunté respectivement 1 milliard d'Euros et 1,5 milliard de dollars.

8.3.2.1. Analyse en graphique combiné

Cette analyse revient à croiser deux variables, en un seul graphique. Dans notre cas, cela donne la possibilité de suivre l'évolution du taux de croissance du PIB réel en fonction des variations du taux d'endettement. Or, la trajectoire de la croissance au Maroc est difficile à repérer, vu la forte volatilité qu'elle connaît, qui semble d'ailleurs être structurelle.

Graphique 7 : Evolution du taux de croissance du PIB réel entre 1980 et 2013



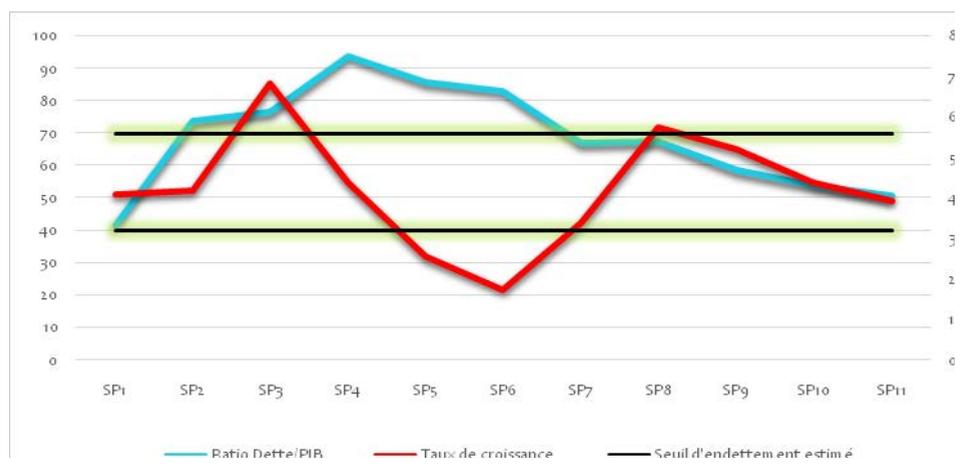
Source : Elaboré par nos propres soins

Comme le montre le graphique 7, le taux de croissance au Maroc évolue en dents de scie, marquant des hauts et des bas selon les variations de la production agricole qui a toujours été fort dépendante des conditions climatiques. En effet, de 1980 à 2013, la croissance est tombée 6 fois au-dessous de zéro, et elle a rarement été à deux chiffres. Les performances les plus importantes ont été, en général, réalisées suite à une forte baisse du taux de croissance de l'année qui précède, et pire encore elles sont souvent suivies par une rechute économique.

Etant donné cela, il est quasiment impossible de dépister les effets réels de la dette sur la croissance. Nous procédons, alors, à la décomposition de la période totale en 11 sous périodes de 3 ans, les taux de croissance sont calculés en moyenne de 3 ans, et les ratios d'endettement sont pris à l'année initiale de chaque sous période¹¹¹. Cette étape est importante dans la mesure où elle permet de réduire les fluctuations de court terme qui caractérisent le taux de croissance. Dans la foulée, nous traçons les séries trisannuelles du taux de croissance et de l'endettement dans le graphique 8, tout en mentionnant les seuils optimaux obtenus dans la dernière partie, en l'occurrence 46% et 70% :

(111). La dernière sous période regroupe 4 années (2010-2013).

Graphique 8 : Croisement des taux de croissance et d'endettement



Source : Elaboré par nos propres soins

Il ressort de cette figure trois principales remarques que nous énumérons ci-dessous :

Durant la période étudiée, le taux d'endettement n'a été inférieur au seuil estimé de 46% qu'une seule fois, c'était en 1980 où il avoisinait les 41% du PIB. Cela nous mène à rejeter l'optimalité du seuil de 46% obtenu avec la méthode quadratique.

Entre la deuxième et la septième sous période, soit entre 1983 et 1997 (Epoque du PAS et les quelques années qui suivent), la dette était au-dessus du seuil de 70%. Dans le même temps, la croissance se situait à des niveaux relativement bas. En revanche, l'effet de seuil n'est apparu qu'au-delà de la troisième sous période, où le ratio de la dette a commencé à frôler les 76% du PIB, ce qui a eu pour conséquence une véritable dépréciation au niveau du le taux de croissance. Ce dernier a repris, par la suite, sa tendance haussière dès que le taux d'endettement est revenu à son niveau maîtrisé (au-dessous de 70%).

Par ailleurs, les dernières sous périodes (à partir de 1998), font apparaitre une contradiction par rapport aux constats initialement observés. La croissance a ralenti en dépit du fait que la dette soit en deçà du seuil optimal. Même avec un ratio d'endettement ne dépassant pas 60% du PIB, le taux de croissance est resté relativement faible. Cette exception nous donne l'occasion de rappeler que la dette n'est pas le seul facteur déterminant de la croissance. En effet, la dernière décennie a été caractérisée par un changement de profil de l'économie nationale. Des décisions à caractère commerciale (libéralisation du commerce extérieur par la signature d'accords de libre-échange notamment avec l'Union Européenne et les Etats-Unis d'Amérique) et le désengagement économique (privatisation des secteurs clés), ont forcément eu des retombées négatives sur la croissance.

8.3.2.2. Analyse par l'approche Reinhart Rogoff (2010)

L'approche Reinhart Rogoff est un autre moyen de détecter la non linéarité entre le taux de croissance et le taux d'endettement¹¹². La logique de base consiste à évaluer le comportement du taux de croissance à différents niveaux de dette, lesquels sont choisis au préalable. Nous adaptons cette méthode à notre cas, et nous utilisons les seuils estimés plutôt que les seuils dits « exogènes ». Ainsi, nous calculons la moyenne du taux de croissance des années où la dette a été inférieure à 70% du PIB, et vice versa¹¹³. Le tableau 6 retrace les résultats obtenus :

Tableau 6 : Approche Reinhart Rogoff appliquée au cas du Maroc

	Tous les niveaux de dette	Lorsque Dette < 70%	Lorsque Dette ≥ 70%
Moyenne du taux de croissance	4,2%	4,42%	3,93%
Nb. d'observations	34	19	15

Sur la base de ces calculs, nous constatons d'une part que durant toute la période étudiée, la dette s'est située autour de 70% (68,7% en moyenne), cela peut être remarqué par le nombre plus ou moins égal des observations des deux côtés du seuil. D'autre part, le passage d'un niveau de dette à un autre implique une baisse du taux de croissance moyen. En termes de chiffres, quand le ratio d'endettement dépasse le cap de 70% du PIB, la croissance moyenne diminue d'à peu près 0,5 points, passant de 4,42% à 3,93%.

A l'issue de cette partie, nous pouvons déduire que le seuil d'endettement optimal au Maroc est dans les alentours de 70% du PIB, et que le seuil obtenu à l'aide de la méthode quadratique qui est de 46% n'est pas plausible, vu la nature des données du ratio d'endettement qui ont toujours été supérieures à ce seuil.

(112). Elle a été déjà explicitée dans la section 3.2.

(113). Le seuil d'endettement de 46% a été écarté de l'analyse, vu le nombre insuffisant des données en dessous de ce dernier.

Conclusion

Ce travail a tenté de donner une réponse à la question du lien qui existe entre croissance et endettement dans les pays en voie de développement. Après une revue approfondie de la littérature, il s'est avéré que la relation entre les deux grandeurs est non linéaire, typiquement concave. C'est-à-dire que l'endettement est favorable à la croissance jusqu'à un certain point, au-delà duquel la tendance se renverse. A partir de ce moment, il est devenu question pour nous de vérifier cette hypothèse de non linéarité et d'estimer le taux d'endettement optimal.

Pour cela, nous avons opté pour les spécifications non linéaires qui nous ont apparues les plus adéquates à notre échantillon, il s'agit des modèles quadratique et Spline. Les résultats estimés principalement avec la méthode GMM en système, dont nous avons justifié le choix dans la deuxième partie, confirment les apports théoriques concernant le type de la relation (en forme de U inversée), et les seuils de dette obtenus sont de 46% avec le modèle quadratique et 70% avec le modèle Spline. La projection de ces résultats sur le cas du Maroc a permis de trancher sur la conformité du seuil de 70%, qui paraît le plus raisonnable suivant les données historiques de l'endettement et de la croissance dans ce pays.

Quelques pistes de recherche peuvent être empruntées en vue de répondre à la même problématique. Une application des modèles à changement de régimes serait plus riches en termes de résultats, du moment où ils donnent la possibilité d'obtenir des seuils dits « lisses », c'est-à-dire contenus dans des intervalles, quoique ce genre de modèles nécessite l'utilisation des panels cylindrés. Il est également possible d'envisager une analyse plus fine, en se focalisant sur les canaux par lesquels la dette affecte la croissance et vice versa.

Bibliographie

- Abbas, S.A., N. Belhocine A., ElGanainy and M. Horton (2010), « A Historical Public Debt Database » IMF Working Paper WP/10/245 (International Monetary Fund).
- Bank Al Maghrib (2009, 2010, 2011, 2012 et 2013) « Rapport annuel ».
- Baum, A., C. Checherita-Westphal and P. Rother (2012), « Debt and Growth: New Evidence for the Euro Area » ECB Working Papers Series N°1450 (European Central Bank).
- Bhattacharya, R. and B. Clements (2004), « Calculating the Benefits of Debt Relief » Finance & Development, page 42-50.
- Bonnefond, C. (2013), « Growthdynamics and conditional convergence among Chinese provinces: a panel data investigation using system GMM estimator » Cahiers du GREThA N°2013-23 (Groupe de Recherche en Economie Théorique et Appliquée).
- Boukhatem, J. and R. Brini (2012), « Dynamique du fardeau virtuel de la dette extérieure et croissance économique dans les PED : une approche empirique ».
- Cecchetti, S., M. Mohanty and F. Zampolli (2011), « The real effects of debt » BIS Working Papers N°352 (Bank for International Settlements).
- Checherita-Westphal, C. and P. Rother (2010), « The impact of high and growing government debt on economic growth an empirical investigation for the euro area » ECB Working Papers Series N°1237 (European Central Bank).
- Clements, B., R. Bhattacharya and T.Q. Nguyen (2003), « External Debt, Public Investment, and Growth in Low-Income Countries » IMF Working Paper WP/03/249 (International Monetary Fund).
- Diagne, O.G. (2012) « Etude de la non linéarité entre croissance et endettement extérieur : cas des pays de l'union économique et monétaire ouest africaine ».
- Egert, B. (2012) « Public Debt, Economic Growth And Nonlinear Effects: Myth Or Reality? » OECD Economic Department Working Papers N°993 (Organisation for Economic Co-operation and Development).
- Fonds monétaire international(2014) « Maroc consultation de 2013 au titre de l'article IV » Rapport du FMI N°14/64.
- Herndon, T., M. Ash and R. Pollin (2013) « Does High Public Debt Consistently Stifle Economic Growth ? A critique of Reinhart and Rogoff » PERI Working Papers Series N°233 (Political Economy Research Institute).
- Kumar, M.S and J. Woo(2010)« Public and Economic Growth » IMF Working Paper WP/10/174 (International Monetary Fund).
- Lind, J.T. and H. Mehlum (2007) « With or Without U? - The appropriate test for a U shaped relationship. » MPRA Papers N°4823 (Munich Personal RePEc Archive).
- Mencinger, J., A. Aristovnik and M. Verbic (2014) « The Impact of Growing Public Debt on Economic Growth in the European Union » MPRA Papers N°53243 (Munich Personal RePEc Archive).
- Mileva, E. (2007) « Using Arellano – Bond Dynamic Panel GMM Estimators in Stata » Economics Department, Fodham University.
- Ministère de l'économie et des finances Maroc (2012, 2013) « Rapport sur la

dette » Direction du Trésor et des Finances Extérieures, Pole Dette.

- Ministère de l'économie et des finances Maroc (2003, 2006, 2010, 2013) « Tableau de bord des finances publiques » DEPF (Direction des Etudes et des Prévisions Financières).
- Minea, A. and A. Parent (2012) « Is High Public Debt Always Harmful to Economic Growth? Reinhart and Rogoff and some complex nonlinearities » CERDI Etudes et Documents E 2012.18 (Centre d'études et de recherches sur le développement international).
- Naanaa Abdellatif (2002) « Impact de la croissance économique, de l'inflation, des intérêts de la dette, du solde primaire et du taux de change sur l'évolution du taux d'endettement direct du trésor au Maroc » Direction de la Politique Economique Générale, Ministère des finances Maroc, document de travail n°41.
- Panizza, U. and A.F. Presbireto (2012) « Public Debt and Economic Growth: Is There a Causal Effect? » MoFiR Working Panel N°65 (Money and Finance Research Group).
- Panizza, U. and A.F. Presbireto (2013) « Public Debt And Economic Growth In Advanced Economies: A Survey » MoFiR Working Working Panel N°65 (Money and Finance Research Group).
- Partillo, C., H. Poirson and L. Ricci (2011) « External Debt and Growth » Revue of Economics and Institutions Vol.2 – N°3, Fall 2011 – Article 2.
- Partillo, C., H. Poirson and L. Ricci (2004) « What Are the Channels Through Which External Debt Affects Growth? » IMF Working Paper WP/04/15 (International Monetary Fund).
- Pattillo, C., H. Poirson et L. Ricci (2012) « Dette extérieure et croissance » Finances & Développement, page 32-35.
- Presbireto, A.F. (2010) « Total public debt and growth in developing countries » MoFiR Working Paper N°44 (Money and Finance Research Group).
- Reinhart, C.M. et K.S. Rogoff (2010) « Debt and Growth Revisited » MPRA Papers N°24376 (Munich Personal RePEc Archive).
- Reinhart, C.M. et K.S. Rogoff (2010) « Growth in a Time of Debt » NBER Working Paper Series N°15639 (National Bureau of Economic Research).
- Roodman, D. (2006) « How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata » Center for Global Development, Working Paper N°103.
- Schclarek, A. (2004) « Debt and Economic Growth in Developing and Industrial Countries » Department of Economics, Lund University.
- Tounsi, S. (2006) « Prospectives Maroc 2030 : Les finances publiques » HCP (Haut-Commissariat au Plan).

Annexes

Annexe 1 : Liste des 48 pays de l'échantillon

Pays à revenu intermédiaire - Tranche inférieure : Arménie ; Bhutan ; Bolivie ; Cameroun ; Cap Vert ; Côte d'ivoire ; Egypte ; El Salvador ; Ghana ; Honduras ; Lesotho ; Moldove ; Maroc ; Nigeria ; Pakistan ; Sénégal ; Iles Solomon ; Swaziland ; Syrie ; Ukraine ; Vietnam ; Yémen ; Zambie.

Pays à revenu intermédiaire - Tranche supérieure : Afrique du sud ; Albanie ; Algérie ; Belize ; Brésil ; Bulgarie ; Colombie ; Costa Rica ; Dominique ; Fiji ; Iran ; Jordanie ; Kazakhstan ; Liban ; Maldives ; Maurice ; Namibie ; Panama ; Pérou ; République Dominicaine Grenade ; St. Vincent et les Grenadines ; Tunisie ; Ukraine ; Uruguay.

Annexe 2 : Définition et source et description des variables

Variables	Définition	Source	N. d'obs.	Moyenne	Médiane	Ecart-type	Min	Max
PIB réel/hab.	PIB réel par habitant (USD base 2005)	WDI	1086	2581,12	2267,06	1746,01	301,31	8483,33
TCPIB/hab.	Taux de croissance du PIB réel par habitant	WDI	1099	2,38	2,38	4,29	-17,06	17,51
Invest	Taux d'investissement en % du PIB	WEO	1090	22,83	21,66	8,73	1,18	66,56
ÉducBarro	Nombre moyen d'années passé à l'enseignement secondaire (des + 15 ans)	Barro-Lee Database	902	2,16	1,94	1,17	0,29	5,74
Pop	Croissance de la population	WDI	1103	1,47	1,62	1,16	-2,4	5,17
Ouver	Ouverture commerciale en % du PIB	WDI	1078	84,33	78,94	37,4	14,93	223,6
Inflation	Taux d'inflation	WEO	1010	7,9	6,13	7,47	-3,9	45,13
Gouv	Dépenses de consommation finale du gouvernement en % du PIB	WDI	1032	15,22	14,54	5,41	3,22	40,07
Dette	Dette publique totale brute en % du PIB	Abbas, Belhocine, El-Ganainy et Horton Database (FMI)	1054	60,95	38,2	53,8	6,2	289,6

Annexe 3 : Documentation des variables de contrôle

Variabes	Revue de littérature	Signe attendu
PIB réel/hab.	Barro (1990) ; Sala-i-Martin (1992) ; etc.	-
Invest	Solow (1956) ; Romer (1986) ; etc.	+
EducBarro	Lucas (1988) ; Kumar et Woo (2010) ; etc	+
Pop	Barro (1998) ; etc.	-
Ouver	Collier et Gunning (1997) ; etc.	+/-
Inflation	Agenor et Montiel (1999) ; Barro et Sala-i-Martin (2004) ; Agenor (2005) ; etc.	-
Gouv	Barro et Sala-i-Martin (1992)	-

-

PARTIE III:
Interactions entre la politique
budgétaire et les autres politiques
économiques au Maroc

9

ANALYSE DES INTERACTIONS ENTRE LA POLITIQUE BUDGÉTAIRE ET LA POLITIQUE MONÉTAIRE AU MAROC

LAHLOU Kamal, Groupe de recherche sur les politiques économique
de l'Université Mohammed V, Rabat et Economiste au Département
de la Recherche à Bank Al-Maghrib

Résumé :

La politique budgétaire peut impacter la conduite de la politique monétaire à travers de multiples canaux. En effet, l'accroissement des dépenses publiques orienterait, à court terme, la demande, tandis que les investissements de long terme agiraient sur le sentier de production de l'économie et, in fine, sur la trajectoire future de l'inflation. De son côté, la politique monétaire, par le biais de la variation des taux d'intérêt, influencerait également sur les coûts de refinancement du Trésor public, et partant, sur le niveau du déficit budgétaire et dans une certaine mesure sur la soutenabilité de la dette publique. Dans un contexte où les banques centrales ont renforcé leur indépendance vis-à-vis des Gouvernements, les interactions entre la politique monétaire et la politique budgétaire ne peuvent que s'accroître au fur et à mesure que les évolutions économiques les mènent vers des choix opposés. L'objectif du présent travail est d'analyser les interactions entre la politique budgétaire et la politique monétaire au Maroc. La démarche adoptée se décline en trois étapes. La première a consisté en une présentation de la littérature théorique. La seconde s'est attelée à présenter le modèle DSGE estimé en vue d'analyser les interactions entre la politique budgétaire et la politique monétaire. Enfin, les différentes simulations ont révélé que les politiques économiques au Maroc s'inscrivent dans un modèle d'équilibre stratégique orienté vers la croissance et la stabilité du cadre macroéconomique.

Mots clés : Politique budgétaire, politique monétaire, interactions politique budgétaire et politique monétaire, modèle DSGE.

Classification JEL : F31, F41, E58, E62, E63.

Introduction

Les interactions entre la politique budgétaire et la politique monétaire émergent dès lors que le Gouvernement et la Banque centrale ciblent les mêmes objectifs et recourent à des instruments qui agissent sur l'économie à travers le même canal. En effet, d'un point de vue Keynésien, l'existence de distorsions et rigidités au sein de l'économie, de même que les imperfections qui peuvent s'accroître au sein du marché financier, contribuent significativement à renforcer le comportement ricardien des agents économiques. Dans pareil contexte, la politique budgétaire consolide son efficacité au niveau de la stimulation de la demande via le mécanisme du multiplicateur en augmentant les dépenses ou en agissant sur les recettes. Parallèlement, avec le renforcement de l'indépendance des Banques centrales et la sophistication des produits financiers, les variations du taux directeur peuvent influencer les conditions de financement des agents économiques, agir sur les anticipations à moyen terme et orienter la valeur de la monnaie locale dans un régime de change flexible.

Les interrogations liées aux interactions se posent avec d'autant plus d'acuité quand les autorités publiques sont confrontées à des dilemmes de politiques économiques. Dans la mesure où les Gouvernements sont plus orientés vers la stabilisation du cycle de croissance et la création d'emploi, leurs efforts s'accroissent plus sur la stimulation de la production. Du côté de la Banque centrale, avec l'abandon de l'arbitrage inflation-croissance, la stabilité des prix s'est imposée comme la principale mission des instituts d'émission. Par conséquent, la politique monétaire est recentrée sur le maintien du pouvoir d'achat des agents économiques et l'ancrage des anticipations. C'est ainsi que les travaux économiques concernant cette thématique se sont développés dans deux directions : la première concerne le « Policy mix » ou dosage optimale de la politique budgétaire et de la politique monétaire. Ces réflexions s'intéressent particulièrement au modèle que doivent adopter le Gouvernement et la Banque centrale en matière de politique économique dans le but de réaliser avec succès les objectifs qu'ils se sont fixés, accroître l'efficacité de leurs interventions et préserver ainsi leur crédibilité. Le deuxième courant, quant à lui, s'est attelé à décrire empiriquement les réactions de chaque autorité suite aux actions entreprises par l'autre. Dans la mesure où il serait extrêmement ardu de suggérer un modèle de collaboration ou de combinaison universellement optimale, l'étude du comportement des décideurs politiques permet de donner une idée sur le modèle effectivement adopté et de l'évaluer ainsi en fonction des résultats.

Pour les pays émergents ou en développement, cette thématique renferme une autre dimension. Les politiques économiques sont plus concernées par le développement des structures productives du pays en vue de réduire le chômage et améliorer les conditions de vie des citoyens, que par la gestion des déséquilibres de court terme qui sont parfois nécessaires pour atteindre les objectifs stratégiques. Aussi, l'environnement de mise en œuvre des politiques économiques n'est pas semblable à celui des pays avancés du fait que les rigidités institutionnelles et les marges de manœuvre dont disposent les Banques centrales restreignent significativement

l'aboutissement des politiques conjoncturelles. Par conséquent, la nature des interactions dépend dans une grande mesure à la fois des orientations des pouvoirs publics et de l'éventail des possibilités qu'offre le cadre macroéconomique.

Ce travail est ainsi organisé en trois parties. La première revient sur les débats théoriques entourant l'allocation des instruments de politique économique aux objectifs stratégiques et ses répercussions sur la nature des interactions qui peuvent découler des croisements de ces objectifs et instruments ainsi que de l'évolution des statuts et compétences des institutions. La deuxième, quant à elle, présentera le modèle dynamique et stochastique d'équilibre général (DSGE) estimé pour évaluer la coordination entre la politique budgétaire et la politique monétaire au Maroc. Enfin, la dernière partie discutera les simulations issues du modèle.

9.1. Cadre de réflexion théorique

9.1.1. Allocation optimale des instruments aux objectifs

Le théorème de Tinbergen (1952)¹¹⁴ a apporté une contribution séminale quant à l'identification du nombre d'objectifs qui doivent être suivis par les décideurs publics dépendamment du nombre d'instruments dont ils disposent. En effet, Tinbergen préconise que la politique économique doit avoir, au moins, autant d'instruments que d'objectifs indépendants. Néanmoins, ces travaux ne se sont pas intéressés pour autant aux contraintes liées à l'allocation optimale des instruments relativement aux objectifs. C'est dans cette perspective que Mundell (1962)¹¹⁵ a apporté des éclairages au niveau des répercussions importunes des effets croisés des instruments sur les objectifs. Ainsi et en partant d'une politique économique qui poursuit deux objectifs à l'aide de deux instruments, le maniement d'un instrument particulier peut dépasser l'objectif qui lui était initialement associé en impactant d'autres cibles. Les interférences qui peuvent émerger entre les instruments et les cibles deviennent couteuses pour les pouvoirs publics en termes d'efficacité et de crédibilité si les effets indirects « non souhaités » prennent l'ascendant sur les objectifs principaux.

Pour Mundell (1962), les effets indirects ou « croisés » peuvent être minimisés si les instruments sont alloués aux cibles en fonction des « avantages comparatifs ». Ce principe qui s'inspire des travaux de Ricardo (1817)¹¹⁶ sur le commerce international consiste en « l'affectation » de chaque instrument à l'objectif qui peut le plus influencer relativement, d'une autre façon, l'affectation des instruments est opérée en prenant en considération l'intensité de l'impact qu'il peut avoir à la fois sur la cible prioritaire que sur les autres grandeurs macroéconomiques.

(114). Tinbergen, J., « On the Theory of Economic Policy », In North Holland, 1952.

(115). Mundell, R., « The Appropriate Use of Monetary and Fiscal Policy under Fixed Exchange Rates », In IMF Staff Papers, vol. 9, p. 70-79. Février 1962.

(116). Ricardo, D., « On the Principles of Political Economy and Taxation ». Avril 1817.

Les travaux de Mundell (1962) ont ainsi démontré qu'à travers la coordination des politiques économiques les décideurs publics ambitionnent d'optimiser le rendement de la gestion active de la demande. Autrement dit, ces interrogations renvoient vers le dosage optimal des politiques économiques à même de stabiliser le cycle de croissance et de modérer les tensions inflationnistes. Par conséquent, les implications pratiques du référentiel théorique développé par Mundell (1962) ont mené vers la distinction de deux dimensions du principe d'affectation à savoir, l'affectation optimale des instruments de politique économique en économie fermée et affectation optimale des instruments de politique économique en économie ouverte

9.1.2. Affectation optimale des instruments de politique économique en économie fermée

En partant des hypothèses de base des modèles néokeynésien statiques en économies fermées (offre globale, demande globale), l'affectation optimale des instruments de politique économique ne revêt pas une grande importance. En effet, l'allocation des politiques économiques (politique monétaire vs politique budgétaire) dépend essentiellement du poids des rigidités nominales dans l'économie. Autrement dit, la pente de la fonction d'offre, ou degré d'illusion monétaire des agents économiques, détermine dans une grande mesure la nature de l'instrument susceptible d'atteindre efficacement les objectifs.

Ainsi et dans la mesure où la politique budgétaire et la politique monétaire agissent par le même canal de la demande agrégée, le seul critère retenu pour l'implémentation des politiques économiques est l'efficacité des instruments indépendamment de l'optimalité de la coordination entre les différents décideurs publics. Qualifié par Tobin (1982)¹¹⁷ de principe de l'entonnoir commun, ce raisonnement implique qu'aucune allocation optimale des instruments aux objectifs ciblés ne peut être écartée. En effet, les pouvoirs publics peuvent agir par les prix (taux d'intérêt) ou par l'activité (dépenses publiques) du moment qu'ils sont contraint de transiter par le même canal de la demande agrégée.

Toutefois, le mécanisme de l'entonnoir commun initié par Tobin (1982) affiche ses limites dans les modèles représentant des économies plus ouvertes et/ou sous l'hypothèse de l'interdépendance entre les horizons temporelles (spécification dynamique du modèle).

(117). Tobin, J., « Money and finance in the Macroeconomic Process », In Journal of Money, Credit and Banking, vol. 14, pages 171-204, Mars 1982.

9.1.3. Affectation optimale des instruments de politique économique en économie ouverte

S'agissant de l'implémentation de la théorie des avantages comparatifs dans le cadre d'une économie ouverte, Mundell (1962) se base sur un modèle de type IS/LM avec régime de change fixe et stérilisation des flux de capitaux. Dans ce modèle, les pouvoirs publics manœuvrent à l'aide de deux instruments, à savoir : la politique monétaire et la politique budgétaire pour équilibrer la balance des finances publiques et la balance des transactions réelle et financière avec le reste du monde.

A partir de ce modèle, Mundell (1962) analyse quatre déséquilibres potentiels : (i) excès de demande intérieure et déficit extérieur, (ii) excès de l'offre intérieure et excédent extérieur, (iii) excès de la demande intérieure et excédent extérieur et (iv) excès de l'offre intérieure et déficit extérieur. Toutefois, il conclut que la coordination entre la politique budgétaire et la politique monétaire s'impose uniquement dans les cas d'excès de demande intérieure et d'excédent extérieur et d'excès d'offre intérieure et de déficit extérieur. En effet, dans pareils contextes, les premières simulations ont montré qu'il serait opportun de mettre en œuvre une politique budgétaire expansive et une politique monétaire restrictive, et inversement, si la politique budgétaire est affectée à l'équilibre externe et la politique monétaire à l'équilibre interne. Cependant, cette combinaison entre la politique budgétaire et la politique monétaire s'est révélée très instable favorisant ainsi une coordination qui privilégie le recours à la politique budgétaire pour résorber le déficit interne et à la politique monétaire pour assurer la viabilité de la balance des paiements. Par conséquent, les pouvoirs publics devraient s'orienter vers une expansion monétaire et une restriction budgétaire en cas d'excédent extérieur et de déficit à l'échelle locale et inversement.

En dépit du caractère séminal des travaux de Mundell (1962), les hypothèses de base du modèle IS/LM restent sujettes à de nombreuses critiques. D'une part, bien que la fixité du taux de change présente une multitude d'avantages, la mise en œuvre de la politique monétaire sous ce régime demeure confrontée à un certain nombre de rigidités. En effet, la théorie de la « trilemma impossible », présentée par Mundell lui-même, conclut que les décideurs politiques doivent nécessairement choisir entre fixer le taux de change pour les besoins de la stabilité relative des prix, bénéficier d'une libre mobilité des capitaux pour des besoins d'efficacité et de flexibilité et, jouir d'une autonomie dans la conduite de la politique monétaire pour des besoins de stabilisation macroéconomique.

D'autre part, les économies se caractérisent de plus en plus par des prix relativement flexibles. De ce fait, le contrôle de l'inflation représenterait un objectif additionnel pour les décideurs publics qui ne disposent que de deux instruments (politique budgétaire et politique monétaire). La solution à ce dilemme découlerait certainement de la flexibilisation du régime de change qui permettrait, *in fine*, d'affecter les deux instruments à l'inflation (politique monétaire) et à la stabilisation du cycle de la