



# Effets de l'Endettement Public sur la Croissance Economique en présence de non linéarité: Cas des pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine

Oumou Guisse

## ► To cite this version:

Oumou Guisse. Effets de l'Endettement Public sur la Croissance Economique en présence de non linéarité: Cas des pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine. Economies et finances. Université d'Orléans, 2016. Français. NNT : 2016ORLE0502 . tel-01477847

**HAL Id: tel-01477847**

**<https://theses.hal.science/tel-01477847>**

Submitted on 27 Feb 2017

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES DE L'HOMME ET DE LA SOCIÉTÉ**  
**LABORATOIRE D'ÉCONOMIE D'ORLÉANS**

**THÈSE** présentée par :

**Oumou GUISSÉ**

soutenue le : **22 Avril 2016**

pour obtenir le grade de : **Docteur de l'université d'Orléans**

Discipline/ Spécialité : **Sciences Économiques**

**Effets de l'Endettement Public sur la Croissance Économique en  
présence de Non Linéarité : Cas des pays de l'Union Économique et  
Monétaire Ouest Africaine**

**THÈSE dirigée par :**

**Patrick VILLIEU**  
**Felwine SARR**

Professeur, Université d'Orléans  
Professeur, Université Gaston Berger

**RAPPORTEURS :**

**Alexandru MINEA**  
**Jude EGGOH**

Professeur, Université de Clermont Ferrand  
Maître de Conférences-HDR, Université d'Angers

**JURY :**

**Gervasio SEMEDO**  
**Felwine SARR**  
**Alexandru MINEA**  
**Jude EGGOH**  
**Patrick VILLIEU**

Professeur, Université François-Rabelais Tours  
Professeur, Université Gaston Berger  
Professeur, Université de Clermont Ferrand  
Maître de Conférences-HDR, Université d'Angers  
Professeur, Université d'Orléans

L'Université d'Orléans n'entend donner aucune approbation ni  
improbation aux opinions émises dans les thèses ;  
elles doivent être considérées comme propres  
à leurs auteurs.

---

### **A Mes parents**

Difficile de trouver les mots qu'il faut pour exprimer l'immense amour que je vous porte, ni la profonde gratitude que je vous témoigne pour tous les efforts et les sacrifices que vous n'avez jamais cessé de consentir pour mon instruction et mon bien-être. C'est grâce à vos encouragements que j'ai opté pour la thèse, et c'est grâce à votre soutien que je me suis réalisée. J'espère avoir répondu aux espoirs que vous avez fondés en moi. Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon infini amour. Que Dieu Tout Puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie pour que vous demeuriez le flambeau illuminant le chemin de vos enfants.

### **A Mon époux**

Sans ton soutien et ton amour ce travail n'aurait tout simplement jamais été achevé. Tu m'as toujours encouragée, dans les moments de doute et de fatigue. Un grand merci pour toute l'aide que tu m'as apporté car en dehors de l'amour et du soutien moral, tu m'as été d'un énorme soutien pour tout ce qui est modélisation et économétrie dans cette thèse.

Par l'aboutissement de ce travail, je te témoigne tout le respect et l'amour que l'on partage. Merci d'être là. Puisse ce travail être le témoignage de mes sentiments sincères.

### **A Mes sœurs et à mon frère**

Je vous aime de tout mon cœur. Que Dieu vous protège et vous procure joie et bonheur.

### **A Mes enfants : Mouhamed Bachir et Sokhna-Mariama**

Vous êtes ma force. . . .

---

## Remerciements

Cette thèse n'aurait jamais pu aboutir sans le soutien et l'implication de nombreuses personnes.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude au Professeur Patrick Villieu, mon directeur de thèse, pour son soutien et sa disponibilité et pour m'avoir accompagnée efficacement dans la réalisation de ce travail. Je remercie également le Professeur Felwine Sarr, mon co-directeur, d'avoir cru en moi dès le premier jour et grâce à qui j'ai pu venir continuer mes études en France.

Votre disponibilité, votre soutien sans faille ainsi que vos conseils utiles et avisés m'ont été d'un atout précieux durant cette thèse.

Je tiens à remercier les Professeurs Jude Eggoh et Alexandru Minea d'avoir bien voulu rapporter cette thèse malgré leurs nombreuses occupations.

Mes remerciements vont également au Professeur Gervasio Semedo qui, malgré son emploi du temps chargé, a bien voulu faire partie du Jury.

Par ailleurs, je remercie chaleureusement Alassane et Sévrine Diagne, ma famille d'accueil, si j'ai pu continuer jusqu'à ce que tout ceci soit possible c'est grâce à votre générosité, et à votre grandeur d'âme. Vous m'avez ouvert votre porte et m'avez accueillie et considérée comme un membre de la famille dès le premier jour. Que Dieu le Tout Puissant vous rétribue.

Mes remerciements vont également à Amedy Gakou et à Fifi Diouf, vous êtes des personnes en or. Aux moments les plus difficiles, j'ai pu compter sur votre soutien, votre disponibilité et votre générosité, je vous exprime ici ma profonde reconnaissance.

Enfin, je tiens à remercier Cécile Chamaillard et à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la concrétisation de ce travail.

# Table des matières

|                                                                                                                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Introduction Générale</b>                                                                                                                                              | <b>1</b>  |
| <b>1 Dette et Croissance dans l'espace UEMOA</b>                                                                                                                          | <b>7</b>  |
| I Faits stylisés relatifs aux économies de l'Union . . . . .                                                                                                              | 8         |
| II Croissance économique et endettement des pays de l'UEMOA : Évolution<br>et Caractéristiques . . . . .                                                                  | 14        |
| 1 Caractéristiques de la dette des pays de l'UEMOA : . . . . .                                                                                                            | 14        |
| 2 Évolution de la croissance économique des pays de l'union : . . . . .                                                                                                   | 21        |
| 3 Les politiques macroéconomiques de 1970 à 2010 : . . . . .                                                                                                              | 24        |
| III La dette publique dans la théorie économique : les anciennes conceptions .                                                                                            | 28        |
| 1 Les Fondements théoriques : . . . . .                                                                                                                                   | 31        |
| 2 La Proposition de l'Equivalence de Ricardo . . . . .                                                                                                                    | 38        |
| <b>2 Etude de la non linéarité entre Croissance Economique et Endettement<br/>    Extérieur : Cas des pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest<br/>    Africaine</b> | <b>57</b> |

|     |                                                                                             |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I   | Revue de la littérature sur la relation entre endettement extérieur et croissance . . . . . | 59 |
| 1   | Rappel sur les considérations théoriques . . . . .                                          | 59 |
| 2   | « Debt overhang theory » et liens théoriques entre endettement et croissance . . . . .      | 60 |
| II  | Les Etudes empiriques sur la relation entre croissance et endettement . . .                 | 64 |
| 1   | Approche linéaire . . . . .                                                                 | 64 |
| 2   | Approche non linéaire . . . . .                                                             | 67 |
| III | Présentation des données et de la méthodologie . . . . .                                    | 73 |
| 1   | Les données . . . . .                                                                       | 73 |
| 2   | Spécification du modèle . . . . .                                                           | 74 |
| 3   | Test de Linéarité . . . . .                                                                 | 78 |
| 4   | Test de détermination du nombre de régimes . . . . .                                        | 79 |
| IV  | Présentation des résultats . . . . .                                                        | 80 |
| V   | Méthodologie avec le mécanisme de transition lisse ou modèle PSTR . . . .                   | 82 |
| 1   | Test de Linéarité et du nombre de régimes . . . . .                                         | 86 |
| VI  | Résultats de l'estimation . . . . .                                                         | 90 |
| VII | Etude de la non linéarité avec la méthode GMM . . . . .                                     | 91 |
| 1   | L'approche d'Arellano et Bond (1991) : Cadre général . . . . .                              | 91 |
| 2   | Spécification du modèle . . . . .                                                           | 95 |
| 3   | Présentation et interprétation des résultats avec la méthode GMM .                          | 95 |

### 3 Solvabilité et Soutenabilité de la dette : Cas des pays de l’UEMOA 103

|     |                                                                                                         |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| I   | Les notions de solvabilité/soutenabilité : . . . . .                                                    | 105 |
| 1   | La soutenabilité de la dette publique : solvabilité et liquidité . . . .                                | 106 |
| 2   | Soutenabilité de la dette : . . . . .                                                                   | 113 |
| II  | Analyse de la soutenabilité : . . . . .                                                                 | 118 |
| 1   | L’approche dynamique : . . . . .                                                                        | 118 |
| 2   | Méthodologie d’évaluation de la soutenabilité . . . . .                                                 | 121 |
| 3   | Approche par la contrainte intertemporelle de l’État : . . . . .                                        | 123 |
| 4   | Le modèle de Cohen (1986) . . . . .                                                                     | 126 |
| 5   | Fève et Henin (1998) et la stationnarité du ratio dette sur PIB . .                                     | 128 |
| 6   | Les limites des tests de soutenabilité . . . . .                                                        | 130 |
| 7   | Brève revue de littérature : . . . . .                                                                  | 131 |
| III | Etude empirique de la soutenabilité de la dette des pays de l’UEMOA . . .                               | 133 |
| 1   | Présentation des différentes méthodes utilisées : . . . . .                                             | 133 |
| 2   | Présentation et interprétation des résultats : . . . . .                                                | 139 |
| 3   | Test de Cointégration entre les recettes et les dépenses courantes . .                                  | 143 |
| IV  | Tests de rupture de tendance et $\beta$ - convergence : . . . . .                                       | 145 |
| 1   | Tests de ruptures de tendance : . . . . .                                                               | 145 |
| 2   | Tests $\beta$ - convergence . . . . .                                                                   | 162 |
| V   | Analyse de la sigma-convergence et interprétation en termes de soutenabi-<br>lité de la dette . . . . . | 167 |

|          |                                                                      |            |
|----------|----------------------------------------------------------------------|------------|
| 1        | les tests sigma-convergence . . . . .                                | 167        |
| <b>4</b> | <b>Structure des Dépenses Publiques et Croissance Economique</b>     | <b>173</b> |
| I        | Revue de la littérature . . . . .                                    | 177        |
| 1        | Fondements théoriques . . . . .                                      | 177        |
| 2        | Définition du concept de productivité des dépenses publiques . . . . | 190        |
| 3        | Les travaux empiriques . . . . .                                     | 194        |
| II       | Etude empirique . . . . .                                            | 203        |
| 1        | Données et choix des variables . . . . .                             | 204        |
| 2        | Spécification du modèle . . . . .                                    | 209        |
| 3        | Les résultats de l'estimation . . . . .                              | 215        |
| 4        | Test alternatif . . . . .                                            | 219        |
|          | <b>Conclusion générale</b>                                           | <b>223</b> |
|          | <b>Annexes</b>                                                       | <b>229</b> |

# Table des figures

|     |                                                                                                                                 |     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1.1 | Évolution de la Croissance et de l'Endettement des pays de l'UEMOA de 1972 à 2007 . . . . .                                     | 17  |
| 1.2 | Modèle IS-LM . . . . .                                                                                                          | 40  |
| 2.1 | effets de la dette sur la croissance : étude de la trajectoire . . . . .                                                        | 69  |
| 3.1 | Relation entre la valeur nominale de la dette et la valeur actualisée des remboursements anticipés par les créanciers . . . . . | 110 |
| 3.2 | Soutenabilité de la dette extérieure . . . . .                                                                                  | 119 |
| 3.3 | Résultats des tests de rupture de Bai et Perron pour le Bénin . . . . .                                                         | 153 |
| 3.4 | Résultats des tests de rupture de Bai et Perron pour le Burkina Faso . . . . .                                                  | 154 |
| 3.5 | Résultats des tests de rupture de Bai et Perron pour la Côte d'Ivoire . . . . .                                                 | 155 |
| 3.6 | Résultats des tests de rupture de Bai et Perron pour le Mali . . . . .                                                          | 156 |
| 3.7 | Résultats des tests de rupture de Bai et Perron pour le Niger . . . . .                                                         | 157 |
| 3.8 | Résultats des tests de rupture de Bai et Perron pour le Sénégal . . . . .                                                       | 158 |
| 3.9 | Résultats des tests de rupture de Bai et Perron pour le Togo . . . . .                                                          | 159 |

|      |                                                                      |     |
|------|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.10 | Évolution de la variance en coupe transversale . . . . .             | 169 |
| 4.1  | Évolution du taux de croissance du PIB du Bénin . . . . .            | 205 |
| 4.2  | Évolution du taux de croissance du PIB du Burkina Faso . . . . .     | 205 |
| 4.3  | Évolution du taux de croissance du PIB de la Côte d'Ivoire . . . . . | 206 |
| 4.4  | Évolution du taux de croissance du PIB du Mali . . . . .             | 206 |
| 4.5  | Évolution du taux de croissance du PIB du Niger . . . . .            | 207 |
| 4.6  | Évolution du taux de croissance du PIB du Sénégal . . . . .          | 207 |
| 4.7  | Évolution du taux de croissance du PIB du Togo . . . . .             | 208 |

# Liste des tableaux

|     |                                                                          |     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.1 | Résultats de l'estimation PTR . . . . .                                  | 80  |
| 2.2 | Résultat du test de seuil unique . . . . .                               | 81  |
| 2.3 | Résultat du test de double seuil . . . . .                               | 81  |
| 2.4 | Résultats de l'estimation PSTR . . . . .                                 | 90  |
| 2.5 | Résultat du test de seuil unique . . . . .                               | 91  |
| 2.6 | Résultat du test de double seuil . . . . .                               | 91  |
| 2.7 | Résultats de l'estimation GMM . . . . .                                  | 96  |
| 3.1 | Résultats du Test de Dickey-Fuller Augmenté pour chaque pays . . . . .   | 140 |
| 3.2 | Résultats des Tests de racine unitaire (LLC, IPS, MW et Hadri) . . . . . | 141 |
| 3.3 | Résultats du Test de Pesaran . . . . .                                   | 142 |
| 3.4 | Résultats des Tests de cointégration . . . . .                           | 144 |
| 3.5 | <b>Tableau Benin</b> . . . . .                                           | 153 |
| 3.6 | <b>Tableau Burkina Fasso</b> . . . . .                                   | 154 |
| 3.7 | <b>Tableau Cote d'ivoire</b> . . . . .                                   | 155 |

|      |                                                                      |     |
|------|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.8  | <b>Tableau Mali</b>                                                  | 156 |
| 3.9  | <b>Tableau Niger</b>                                                 | 157 |
| 3.10 | <b>Tableau Sénégal</b>                                               | 158 |
| 3.11 | <b>Tableau Togo</b>                                                  | 159 |
| 3.12 | Résultats de l'estimation de la b-convergence, modèle à effets fixes | 166 |
| 3.13 | Test de sigma-convergence                                            | 170 |
| 4.1  | Résultats du test d'effet fixe                                       | 211 |
| 4.2  | Résultats du Test d'effet temporel                                   | 212 |
| 4.3  | Correlation matrix of residuals                                      | 212 |
| 4.4  | Résultats du test d'absence de racine unitaire                       | 213 |
| 4.5  | Tests de cointegration de Westerlund                                 | 214 |
| 4.6  | Résultats de l'estimation                                            | 216 |
| 4.7  | Résultats de la régression simple à effets fixes                     | 219 |

# Introduction générale

Quels sont les effets de l'endettement public sur la croissance économique en présence de non linéarité? Cette interrogation est d'une importance capitale pour les pays de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (l'UEMOA). La question de l'endettement de l'État constitue un sujet majeur en Économie. Depuis plusieurs siècles déjà, l'une des questions dominantes de la macroéconomie moderne demeure celle des effets de la dette publique souveraine sur l'économie (et donc sur les différents agrégats macroéconomiques). Depuis quelques décennies, le problème de la dette des pays pauvres est devenu l'un des problèmes majeurs dans les relations internationales, il est désormais perçu comme un sujet dominant dans les instances internationales. En ce sens, la Banque mondiale s'y intéresse dans son objectif de lutte contre l'extrême pauvreté et de la promotion du développement, de même que le FMI dans le cadre de sa mission de surveillance monétaire multilatérale; le problème de la dette des pays pauvres semble donc être perçu à l'unanimité comme un obstacle à leur développement.

Ces dernières décennies, la dette extérieure des pays en développement a atteint des niveaux considérables faisant de l'étude du rôle de l'endettement extérieur dans le financement du développement une thématique de recherche particulièrement importante et toujours d'actualité. En effet, comme toutes les autres variables de conjonctures, il est

indéniable que l'endettement agit sur la croissance économique des pays. Toutefois la question est de savoir comment agit cette variable sur le taux de croissance et principalement dans les pays de l'UEMOA. Théoriquement, l'endettement public devrait permettre à un pays d'investir des capitaux au-delà de ses propres disponibilités financières en empruntant des excédents de capitaux (Klein 1994). Dans son essence, l'endettement, en général, est donc supposé générer la croissance et le développement.

Depuis la fin des années soixante-dix, l'environnement économique des pays à faible revenu est marqué par une crise de la dette. En effet, avant le déclenchement du premier choc pétrolier en 1973, aucun des pays de l'Union ne mobilisait de crédits commerciaux longs auprès du système bancaire international. La majeure partie des flux de capitaux extérieurs était constituée de l'aide publique au développement (APD) et des flux d'investissements directs étrangers.

Cependant dès le début des années 1980, les pays de la zone UEMOA ont subi une importante crise économique et financière qui a été à l'origine d'une aggravation des déficits publics et du surendettement des pays membres. Cette profonde crise a été causée par un policy-mix trop déséquilibré qui s'est traduit par l'absence de règles limitant l'endettement extérieur. Ainsi, l'accès plus permissif à l'emprunt extérieur combinée à un contexte d'inflation mondiale élevée abouti à un endettement public excessif et à une fragilité des Économies de l'Union. Les niveaux trop élevés de la dette rendaient le remboursement de la valeur actualisée nette (VAN) de la dette pratiquement impossible. Les augmentations successives de la dette ont placé ces pays dans un cercle vicieux qui est à l'origine de contraintes sur leurs performances économiques. En effet, les ressources transférées au titre du service de la dette ont atteint des proportions assez élevées et ont compromis les possibilités de croissance du PIB.

Il est donc légitime de se demander si l'endettement extérieur, qui est supposé financer le développement et générer de la croissance, est devenu un frein au développement ?

Notre premier chapitre est un survey théorique dans lequel nous allons faire un descriptif de l'endettement et de la croissance des pays membres de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine, mais aussi faire une revue des considérations théoriques sur l'endettement. En ce sens, la question de l'endettement public et des différentes conceptions dans la théorie économique se pose aux termes des effets sur l'économie réelle. Depuis plusieurs siècles déjà, l'une des questions dominantes de la macroéconomie moderne demeure celle des effets de la dette publique souveraine sur l'économie (et donc sur les différents agrégats macroéconomiques). En ce sens, abondance et diversité sont à noter dans la littérature économique concernant cette question et ce, aussi bien théorique qu'empirique. Le premier chapitre est donc un moyen d'étudier les caractéristiques et les évolutions des deux variables que sont la Croissance économique et l'endettement des pays de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine mais également de faire la revue de toutes les considérations anciennes de la dette publique.

L'objectif du second chapitre sera de comprendre et d'exposer la nature de la relation entre la croissance économique et l'endettement public. Pour ce faire, nous allons dans un premier temps revoir toute la littérature théorique et empirique existante dans la relation entre croissance économique et endettement. Dans la seconde partie de ce chapitre, nous étudions la non linéarité de cette relation dans le cadre des pays de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine (il s'agit, entre autres, d'établir les spécificités de la zone UEMOA en termes de seuil d'endettement). Pour ce faire, et étant donné que la non linéarité rend inopérantes les méthodes d'estimation usuelles, la méthodologie qui sera utilisée est celle de la transition brutale de Hansen (1999). La particularité de ce modèle réside dans sa capacité à engendrer une dynamique différente selon l'état de l'Économie. Afin de tester la robustesse de nos résultats, nous utiliserons deux autres méthodologies (le

mécanisme de transition lisse et la méthode des moments généralisés).

Par la suite, le chapitre 3 traite de la soutenabilité de la dette. Elle désigne l'aptitude du pays débiteur à satisfaire entièrement à ses obligations extérieures actuelles et futures sans devoir recourir au rééchelonnement ou à l'accumulation d'arriérés. En ce sens, La dette publique est soutenable lorsque l'État arrive, à plus ou moins long terme, à rembourser les dettes sans recourir au schéma de Ponzi (Jeux de Ponzi). Dans ce chapitre, nous avons d'abord tenté de comprendre la notion de soutenabilité de la dette, ce qui passe forcément par une compréhension des notions de solvabilité et de liquidité d'un État. Ensuite, il a été question de rappeler les différentes méthodes de détermination ou d'analyse de la soutenabilité de la dette publique d'un pays. Enfin, une application sur les pays membres de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine, nous permettra d'étudier le processus d'endettement de ces pays et à conclure à la soutenabilité ou non de leur dette publique. Dans un premier temps nous ferons une revue de la littérature sur la notion de soutenabilité de la dette et ensuite à l'analyse de la soutenabilité et aux différentes méthodes utilisées pour l'évaluer. Dans la troisième partie de ce chapitre, l'objectif sera de faire une étude empirique de la soutenabilité de la dette des pays membres de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine et différentes méthodologies de test de stationnarité seront utilisées. Et enfin, des tests de rupture de tendance, de bêta et de sigma convergence, ainsi que leur interprétation en termes de soutenabilité de la dette seront réalisés.

Enfin, le chapitre 4 se propose d'étudier la relation entre les dépenses publiques et la croissance des économies dans les pays de l'UEMOA et d'analyser l'impact de la structure des dépenses publiques sur la croissance de ces économies à travers une analyse par composante. En effet, à notre connaissance, il n'existe que très peu de travaux qui portent

sur les impacts des composantes des dépenses publiques sur la croissance économique en zone UEMOA, ce qui justifie notre intérêt pour ce sujet. On cherchera alors à étudier la causalité entre dépenses publiques et croissance au niveau de l'espace UEMOA et l'impact de la nature de la composition de ces dépenses sur la croissance et enfin, nous tirerons les implications en termes de coordination de politiques budgétaires.

Dans un premier temps, nous allons faire une revue de la littérature sur la relation entre dépenses publiques (et ses composantes) et croissances économiques, ensuite, nous proposons une étude empirique sur les économies de l'UEMOA (spécification du modèle, présentation des données et des résultats) et enfin, une analyse des résultats et des recommandations de politiques budgétaires seront proposées.



# Chapitre 1

## Dettes et Croissance dans l'espace

### UEMOA

#### Introduction

L'endettement public représente l'ensemble des emprunts contractés par l'Etat mais aussi par les collectivités locales et les organismes de sécurité sociale. Il représente la dette au sens du traité de Maastricht c'est-à-dire la dette de toutes les administrations publiques. Cette dette est dite extérieure lorsque la transaction permet à l'administration publique d'un pays et aux agents économiques étrangers de procéder à des arbitrages intertemporels mutuellement avantageux. C'est donc l'ensemble des concours d'un Gouvernement auprès des partenaires (bilatéraux, multilatéraux, institutions financières, marchés financiers, etc) pour financer les actions de développement qui n'ont pu être prises en charge par le budget national. Théoriquement, une situation d'endettement découle des activités économiques d'un pays. L'endettement public devrait permettre à un pays d'investir des capitaux au-delà de ses propres disponibilités financières en empruntant des excédents de capitaux (Klein 1994). Dans son essence, l'endettement, en général, est donc

supposé générer la croissance et le développement. L'endettement est la conséquence d'un déséquilibre budgétaire (déficit de la balance courante) ou simplement lié à la différence entre l'épargne disponible et l'investissement.

Globalement, la dette publique, qui représente l'ensemble des engagements financiers de l'administration centrale ainsi que des organismes publics nationaux avec la garantie de l'État, provient des emprunts tant auprès des partenaires extérieurs qu'intérieurs. Cependant, dans la plupart des pays en développement, l'endettement public et les emprunts extérieurs peuvent être confondus du fait de la faiblesse de la composante interne.

L'objectif de ce chapitre est de faire un descriptif de l'endettement et de la croissance des pays membres de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine, mais aussi de faire une revue des considérations théoriques anciennes sur l'endettement.

## I Faits stylisés relatifs aux économies de l'Union

L'Union Monétaire Ouest Africaine (UMOA) est née en 1962 avec la reconnaissance officielle par des Etats, (qui venaient tout juste d'accéder à l'indépendance), du franc CFA (franc des colonies françaises d'Afrique) qui est devenu par la suite le « franc de la communauté financière africaine », comme monnaie commune ayant cours légal sur toute l'étendue du territoire des Etats-signataires.

La décennie 1960 fut marquée par un espace économique peu structuré avec une prédominance de l'économie de rente (activités minières, cultures d'exportation : cacao, café, coton, arachides). La priorité fut donnée à la mise en place des institutions publiques

nationales et communautaires et des infrastructures économiques et sociales, dans un contexte de quasi-absence d'un secteur privé local. L'Etat palie cette absence et investit dans tous les domaines où des potentialités de développement étaient avérées. Les liens économiques entre les pays sont demeurés faibles du fait de la spécialisation des Etats dans l'exportation des matières premières vers les pays industrialisés. La forte disparité de réglementation et de législation, de manière générale restrictive en matière de mobilité de la main-d'œuvre, a également contribué à la faible intégration des marchés du travail. Les pays de l'Union ont bénéficié durant cette décennie 1960 d'une conjoncture favorable, avec une bonne tenue des cours des matières premières, l'amélioration des revenus, l'augmentation de la consommation et des investissements : le taux annuel de croissance réel a varié d'un minimum de 2,5% au Sénégal à 8,9% au Togo. De même, l'inflation fut maîtrisée (de 1,3% au Togo à 3,5% au Dahomey (actuel Bénin)). La gestion des finances publiques fut exemplaire, avec des dépôts conséquents auprès du système bancaire et un taux d'endettement extérieur faible : 17,2% en Côte d'Ivoire, 15,8% au Dahomey (actuel Bénin) et 6,3% en Haute-Volta (actuel Burkina Faso). Enfin, les avoirs extérieurs nets furent positifs sur toute la période. De fait, le solde créditeur du compte d'opérations est passé de 32,4 milliards de franc CFA en 1962 à 57,8 milliards en 1970.

La décennie 1970 fut marquée par la mise en œuvre de politiques volontaristes de développement du secteur industriel, dans une optique d'import-substitution. Cette période vit la mise en œuvre d'investissements massifs des Etats souvent financés par l'endettement extérieur dans un contexte de recyclage des pétrodollars. Le taux d'investissement de l'UMOA fut supérieur à 24%. Ce fut une période d'orientation sectorielle du crédit, de forte expansion du champ d'activité de l'Etat, avec notamment l'instauration de nombreux monopoles publics (ciment, riz, lait, sucre, transport urbain...).

La décennie 1970 fut également une période de réformes des institutions de l'UMOA et

du cadre de sa politique monétaire. En 1973, le traité de l'UMOA fut modifié, la Banque Ouest Africaine de Développement (BOAD) créée, et le siège de la Banque Centrale (BCEAO) transféré de Paris à Dakar avec, en prime, une forte africanisation des cadres de la Banque. Du point de vue de la politique monétaire, celle-ci fut accommodante et tournée vers les besoins de croissance des économies nationales (politique sélective et expansionniste du crédit dans le souci d'assurer le financement des activités productives et des infrastructures).

La fin des années 1970 fut cependant marquée par un environnement macroéconomique peu favorable (déficit budgétaire, taux de croissance faible, détérioration des termes de l'échange, balance commerciale déficitaire etc.) mais aussi par des dérives budgétaires très importantes des pays de l'UMOA.

La décennie 1980, appelée période d'ajustement « réel », a connu deux grandes sous-périodes, 1980-1985 et 1985-1993.

Dans la sous-période 1980-1985, on constate une forte vulnérabilité des économies de l'UMOA aux chocs exogènes : forte dégradation des termes de l'échange de 1978 à 1983 (café et cacao :  $-62,6\%$ , coton :  $-33\%$ ), récurrence d'aléas climatiques (sécheresse au Sahel entre 1982 et 1984), forte hausse des taux d'intérêt sur les marchés internationaux des capitaux (suite au plan Volcker aux Etats-Unis en 1979). Cette vulnérabilité, source d'environnement macroéconomique peu favorable, est à l'origine de l'insoutenabilité de la dette publique et de la mise en place des programmes d'ajustement structurel (PAS). De plus, la dépréciation sensible du taux de change réel des monnaies des pays voisins (Nigeria, Ghana) ont aussi affecté la compétitivité des productions de l'UMOA (industries manufacturières), contribuant à aggraver les déficits courants extérieurs des pays de l'Union.

La sous-période 1986-1993 fut caractérisée par l'ampleur croissante des déséquilibres financiers, avec des conséquences désastreuses sur l'endettement des Etats, la croissance économique et plus globalement sur la viabilité économique et financière des Etats de l'Union. Ces évolutions justifient la mise en place des mesures de stabilisation économique et les réformes financières engagées au milieu des années 80.

Ces mesures d'ajustement ont consisté essentiellement à mettre en place des politiques économiques correctrices des déséquilibres sans toucher au taux de change. Au titre de ces politiques, il convient de mentionner l'assainissement des filières agricoles (démantèlement des caisses de stabilisation, réforme des offices céréaliers, libéralisation), un programme d'assainissement du système bancaire qui croulait sous le poids des créances improductives, une réforme de la politique monétaire engagée par la BCEAO en 1989, fondée sur la restructuration bancaire, la mise en œuvre des instruments de régulation indirecte de la liquidité et la libéralisation des conditions de banques.

Au terme de cette série de réformes, les Etats constatèrent que les performances économiques restaient largement en deçà des attentes, dans un environnement extérieur demeuré défavorable. En particulier, la compétitivité de la zone s'est détériorée, avec des gains de compétitivité-prix atteignant à peine 2,1% entre 1990 et 1993 (avec l'appréciation du franc français sur le marché des changes). Sur la période 1980-1993, le taux moyen de croissance économique au sein de l'UMOA fut de 2% contre un taux de croissance démographique de 3%, soit un recul du PIB par habitant se traduisant concrètement par une hausse du chômage et de la pauvreté. Les déficits budgétaires hors dons se sont creusés pour représenter 9,6% du PIB en 1993, de même que ceux des paiements extérieurs qui ont représenté 10,7% du PIB en moyenne annuelle sur la période 1990-1993. Enfin, le compte d'opérations, régulièrement déficitaire sur la période 1980-1984, fut de nouveau déficitaire en 1988 (-73 milliards de franc CFA) et en 1989 (-20 milliards de franc CFA), ce

qui rendit inéluctable la préparation de l'ajustement monétaire qui intervint le 11 janvier 1994 avec la dévaluation du franc CFA de 50% vis-à-vis du franc français.

La période 1994-2000, post dévaluation du franc CFA, s'est traduite par l'adoption d'une nouvelle stratégie à moyen terme d'ajustement et de croissance dans le prolongement des mesures d'assainissement internes entreprises depuis 1985. Ces programmes mis en place ont été largement financés par les partenaires au développement et comportent deux axes, l'assainissement du cadre macroéconomique et l'intensification des réformes structurelles.

La dévaluation du franc CFA s'inscrit dans la logique de résoudre des déséquilibres mettant en danger l'économie de chaque Etat. Elle a été le principal remède aux difficultés économiques des pays de toute la Zone CFA. Difficultés que les programmes d'ajustement préconisés par les institutions internationales n'ont pas résolues. De ce fait, elle a été accompagnée par un ensemble de mesures pour garantir son succès et a été l'occasion de relancer le processus d'intégration économique pour compléter l'intégration monétaire. C'est ainsi que l'Union monétaire devient l'Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine (UEMOA).

La création le 10 janvier 1994, de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA), fut une illustration de l'impératif de doter la monnaie commune CFA de fondements économiques solides basés sur une convergence accrue des performances des différentes économies de l'Union.

Le schéma d'intégration au sein de l'espace UEMOA témoigne donc de la part de ses promoteurs, de la volonté d'asseoir une nouvelle génération de politiques d'intégration mettant l'accent sur la convergence des politiques et des performances macroéconomiques, la coordination régionale des politiques sectorielles et l'appui à la création d'un espace économique unifié (liberté de circulation des biens, des services, des capitaux et des per-

sonnes).

Du point de vue du bilan, la stabilité des prix a été restaurée, passant de 31% en 1994 à 3% à partir de 1996. Les réserves de change se sont notablement accrues, passant de 103 milliards de franc CFA en 1993 à plus de 2000 milliards de franc CFA en 2000. A cet égard, le taux de couverture de l'émission monétaire est passée de 17% en décembre 1993 à 110,8% en 2000 (contre 20% statutaires). Le portefeuille des banques a été assaini, avec un taux de dégradation qui est passé de 36% en 1993 à 19,5% en 2000. En revanche, les crédits à l'économie ont chuté, passant de 23% du PIB en 1993, à 15% sur la période 1993-2000.

Fortement dépendantes des chocs d'offre exogènes (aléas climatiques, variation erratiques des cours des matières premières...), la zone UEMOA a dû faire face à des fluctuations diverses asymétriques auxquelles les politiques économiques ont eu à répondre. Au titre des facteurs pouvant favoriser l'occurrence dans l'UEMOA de chocs asymétriques, il convient de citer la forte spécialisation agricole déterminée par la géographie. En effet, les économies sahéliennes sont relativement proches les unes des autres, mais se distinguent des économies des pays «côtiers». D'autre part, deux économies, le Sénégal et la Côte d'Ivoire, sont plus industrialisées que les autres.

L'après dévaluation du FCFA a connu une accélération de la croissance économique de l'UEMOA qui atteignit 5% en 1997. Cette croissance a connu des fluctuations fortes au cours de la période 1997-2000 avec une baisse du PIB réel en 2000. Au cours de cette période, la croissance du PIB réel a été en moyenne de 3,2% avec une tendance baissière. La période 1997-2005 a été globalement marquée par des croissances négatives enregistrées en Côte-d'Ivoire, en Guinée-Bissau et au Togo, pays qui ont connu des crises sociopolitiques majeures au début des années 2000.

## II Croissance économique et endettement des pays de l'UEMOA : Évolution et Caractéristiques

### 1 Caractéristiques de la dette des pays de l'UEMOA :

L'analyse de la dette extérieure totale de l'UEMOA et son évolution depuis les années soixante dix fait ressortir des caractéristiques que nous présenterons dans cette section. La répartition de la dette extérieure par pays montre que la Côte d'Ivoire est de loin le pays le plus endetté de l'Union. En 1975 l'encours de la dette extérieure de la Côte d'Ivoire représentait plus de la moitié de la dette de l'UMOA. Comparativement, le Mali et le Sénégal ne suivent qu'avec respectivement 15% et 13%. Cette tendance a légèrement changé en 2003, le Bénin et le Niger ont vu leurs endettements passer du simple au double entre 1975 et 2003. Le Burkina Faso a même enregistré un triplement de sa dette alors que la part de la Côte d'Ivoire dans la dette extérieure totale de l'Union a baissé de 14 points de pourcentage. L'examen des différents créanciers montrent la prédominance des créanciers multilatéraux (FMI, BM, BAD).

Durant les années 1960, le stock de la dette extérieure des pays membres de l'UEMOA et son service paraissaient encore soutenables et modestes en termes absolus. Cela a été possible grâce à un taux de croissance économique élevé en termes réels et à une amélioration sensible de tous les indicateurs macro-économiques. Le développement des cultures d'exportation a également été un facteur déterminant. En effet, le café, le cacao, le coton, l'arachide et le bois ont permis, pendant plus d'une vingtaine d'années, d'accumuler d'importants surplus financiers. C'est à partir de 1980 que le fardeau de la dette de l'UEMOA s'est considérablement alourdi. Ainsi, la dette extérieure totale de l'Union s'élevait à 14,8 milliards de dollars US contre 31,2 milliards en 1990, soit un accroissement de près

de 200% en dix ans. Dans le même temps, le service de la dette extérieure était de 1,2 milliards de dollars US en 1980 contre 1,34 milliards en 1996. Selon la classification de la Banque Mondiale (1993), les pays de l'UEMOA occupent les premiers rangs des pays les plus endettés en Afrique de l'Ouest. La Côte d'Ivoire vient en deuxième position derrière le Nigeria, avec respectivement 33 milliards et 19 milliards de dollars EU.

### **a. Dynamique de l'endettement des pays de l'UEMOA de 1970 à 2010 :**

A partir de la fin des années 70 et au début des années 80, dans un contexte d'inflation mondiale importante, les pays en développement et en particulier les pays de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine vont faire face à d'importantes dérives budgétaires et à un accroissement exponentiel de la dette publique. L'environnement macroéconomique peu favorable (déficit budgétaire, taux de croissance faible, détérioration des termes de l'échange, balance commerciale déficitaire etc.) et l'énorme besoin en infrastructures de base, ont été à l'origine de l'endettement extérieur excessif des pays en développement et en particulier des pays de l'UEMOA.

Durant les trois dernières décennies, l'environnement économique des pays à faible revenu fut marqué par une crise de la dette. Le niveau élevé de la dette demeure encore aujourd'hui un obstacle à l'atteinte des Objectifs de Développement pour le Millénaire. Dans des zones telles que l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine, avant le déclenchement de la crise pétrolière de 1973, aucun des États ne mobilisait de crédits commerciaux longs auprès des prêteurs étrangers. La plupart des flux de capitaux extérieurs était constituée de l'Aide Publique au Développement et des flux d'Investissement Direct Étranger.

Cependant, à la fin des années 1970 et au début des années 1980, dans un contexte d'inflation mondiale importante, ces pays sont victimes de dérives budgétaires et l'endettement

extérieur devient très important. En effet, à la fin des trente glorieuses, les exportations de matières premières font l'objet d'une chute considérable ce qui entraîne une rareté des ressources dans les pays exportateurs que sont les pays africains et conduit au creusement des déficits et à un surendettement des Economies.

Aussi, à partir des années 80, les ratios d'endettement dans les pays de l'UEMOA ont atteint des niveaux élevés ce qui rendait les remboursements de la valeur actualisée nette (VAN) de la dette pratiquement impossibles. Les augmentations successives de la dette ont placé ces pays dans un " cercle vicieux". Ce dernier est souvent à l'origine de contraintes sur les performances économiques de ces pays. En effet, les ressources transférées au titre des services de la dette ont atteint des proportions assez élevées et ont compromis les possibilités de croissance du PIB.

Comme la majeure partie des indicateurs macroéconomiques, l'endettement des pays de l'Afrique de l'Ouest évolue à des rythmes différents et varie d'un pays à l'autre.

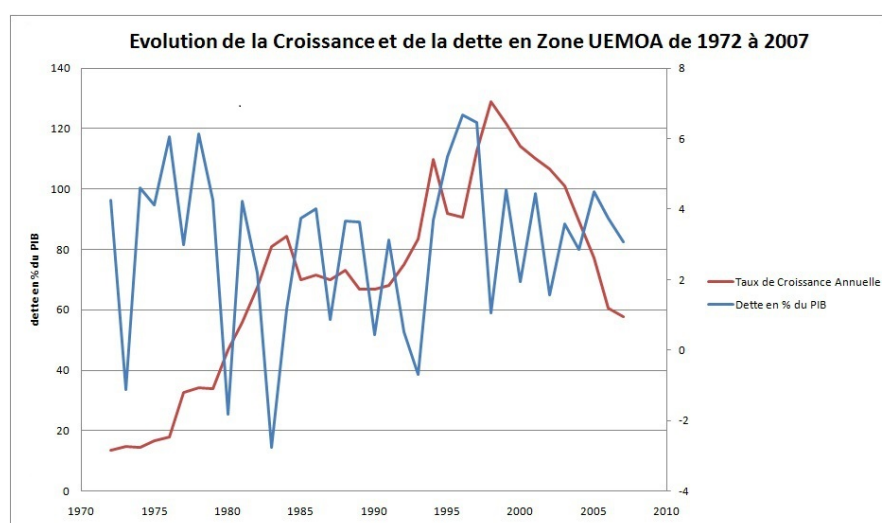


FIGURE 1.1 – Évolution de la Croissance et de l'Endettement des pays de l'UEMOA de 1972 à 2007

L'analyse de l'évolution de l'endettement montre une augmentation à un rythme annuel très élevée. D'abord entre 1973 et 1975, la nécessité d'ajustement des pays de l'UMOA suite au 1er choc pétrolier a conduit à un recours modéré à l'endettement extérieur. Ensuite entre 1975 et 1978, la conjoncture économique mondiale, conduit les pays de l'UEMOA à des dérives budgétaires remarquables. Aussi, en 1977, la flambée des cours de matières premières (café, cacao et phosphate en général) a incité plusieurs Etats à accroître leurs investissements publics et surtout à les financer par emprunts à des conditions onéreuses auprès des banques internationales désireuses de recycler leurs excédents de liquidité provenant des pays pétroliers.

En 1978, le second choc pétrolier entraîne une forte détérioration de la situation du compte courant dont le financement sera assuré par des ponctions sur les réserves de change accumulées en 1977. Ces réserves de changes sont vite épuisées dès 1979 et le financement du compte courant doit être assuré par des avances du Trésor Français en compte d'opération, concours du FMI et emprunts extérieurs car le déficit de la balance courante ne cesse de s'accroître. Dans le même temps, la récession économique mondiale

s'étend, conduisant à un ralentissement du commerce international à cause de difficultés d'écoulement de la production nées de l'effondrement des cours des matières premières. Ceci va davantage s'accroître durant les années 80. En effet, à partir de 1980, le fardeau de la dette s'alourdit considérablement dans les pays de l'Union. L'ampleur des besoins de financement explique alors l'explosion de la dette dans les années 80.

Ainsi, en 1980, la dette extérieure totale de l'Union s'élevait à 14,8 milliards de dollars US contre 31,2 milliards en 1990, le service de la dette extérieure passe également de 1,2 milliards de dollars US en 1980 à 1,34 milliards en 1996. Ainsi, en 1993, la Banque Mondiale plaçait déjà les pays de l'UEMOA au premier rang des pays les plus endettés d'Afrique Subsaharienne. La hausse la plus importante du niveau d'endettement se situe cependant à la fin des années 90.

En ce sens, la dévaluation du franc CFA (1994) a entraîné, comme prédit, une hausse du poids de la dette extérieure. A la fin de l'année 1994, l'encours de la dette publique était supérieur à 130% du PIB en Afrique de l'Ouest (Latreille et al., 2004). La dette est restée à hauteur de 100% du PIB en 1996 et 1997. Le poids du service de la dette extérieure constituait le principal poste du budget des Etats avec 60% des recettes budgétaires de la zone UEMOA. Les mesures d'accompagnement de la dévaluation et les mesures de restructuration et d'annulation de la dette bilatérale et multilatérale ont permis une baisse progressive du poids de la dette. Ces mesures ont été élaborées dans le cadre de l'initiative pays pauvres très endettés renforcé (1999) dont le but est de ramener la dette de ces pays à un niveau « soutenable ». Entre 2000 et 2007, en moyenne, les pays de l'UEMOA enregistrent une baisse de leur ratio d'endettement. Cependant, même sur les rares périodes de diminution du ratio de la dette par rapport au PIB, la charge financière que représente l'endettement dépasse le plus souvent les capacités de remboursement de ces Etats. Les causes sont à la fois exogènes et endogènes.

Parmi ces causes, on évoque les conséquences de la situation de l'environnement international subis par ces pays ayant une spécialisation forte à l'exportation et une faible diversification de leur base productive, ainsi que les insuffisances des politiques macroéconomiques et des réformes structurelles. En plus de cela on note l'insuffisance de l'épargne publique liée à la faible productivité des économies et des déficits structurels des balances des paiements.

Les principaux facteurs explicatifs exogènes comme endogènes de l'endettement extérieur des pays membres de l'UEMOA, retenus par le Département de Recherche du FMI, sont "la détérioration des termes de l'échange due aux fluctuations défavorables des cours des principales matières premières, les aléas climatiques, l'accumulation des arriérés de paiements. A ces facteurs s'ajoutent aussi le manque de programmes d'ajustement structurel et de réformes macro-économiques cohérents et soutenus, l'absence de gestion de la dette publique, le faible taux de croissance économique et enfin le faible niveau des prêts concessionnels et des politiques de refinancement".

### **b. Spécificité de la dette publique de ces pays :**

La dette de ces pays augmente à un rythme annuel très élevé supérieur à celui de la croissance économique. En effet, les emprunts extérieurs de ces pays ne servent pas, bien souvent, à financer des investissements productifs mais plutôt à couvrir les dépenses d'infrastructures et de prestige par natures improductives.

Aussi, cette dette souffre de mauvaise gestion qui est en partie due aux facteurs suivants :

1. La multiplication des organismes publics pouvant contracter des emprunts au nom de l'Etat.
2. La méconnaissance presque totale des emprunts non garantis contractés par le secteur

privé et remboursables en devises.

3. L'absence de structure adéquate de gestion de la dette disposant de moyens nécessaires mais également d'un pouvoir de collecte et de centralisation des informations pour un suivi efficace et un contrôle de l'évolution de la dette publique.

Par ailleurs, l'endettement important de ces pays est le résultat d'une accumulation d'éléments aggravés souvent par des chocs extérieurs (tendances conjoncturelles de renforcement de la détérioration des termes de l'échange, élévation des taux d'intérêt ...).

On distingue trois principales raisons de l'explosion des niveaux d'endettement :

1. La précarité des modèles d'accumulation et de développement préconisés par l'Etat en se fondant sur la rente minière et/ou agricole pour améliorer le secteur industriel.
2. La nécessité de résoudre les déséquilibres financiers (recours au système financier international).
3. L'utilisation des institutions financières privées sans règles rigides et échappant au contrôle des banques centrales.

L'importance de l'accumulation du capital dans le développement économique et social est établie. L'élargissement des forces productives matérielles et humaines, la mise en valeur des ressources de base, et le renouvellement du processus de production sur des bases élargies sont impossibles sans accumulation, sans disponibilité d'un surplus plus ou moins important. Or, dans les pays de l'UEMOA, l'accumulation primitive ne s'est pas opérée par suite d'un dysfonctionnement des présupposés du capital, de la distraction d'une partie du surplus par des groupes sociaux homogènes et très peu hiérarchisés.

A l'indépendance, les Etats ont mis en place des modèles d'accumulation et de développement se fondant essentiellement sur la rente minière ou agricole. L'exploitation systématique des ressources doit se faire par l'exportation des matières brutes en vue d'obtenir les devises nécessaires pour couvrir les importations et financer les autres activités internes. Quant à l'agriculture, elle a pour objectif d'abord d'accroître les recettes d'exportation

et d'améliorer les ressources en devises, ensuite de procurer des revenus monétaires aux producteurs ce qui permet d'élargir les bases objectives du marché national et enfin de libérer une partie de la main d'œuvre pour d'autres secteurs d'activité. Ainsi ces politiques ont développé les activités exportatrices et ont articulé les systèmes productifs internes à l'économie mondiale. Les résultats furent partout désastreux :

- Le déficit de la balance courante s'amplifie par suite d'un mouvement contradictoire d'une augmentation en valeur des importations (inflation persistante) et d'une diminution des exportations (liée au caractère oligopolistique du marché des matières premières et de la faiblesse de l'élasticité de la demande).
- Le déficit fiscal s'approfondit suite au désarmement douanier et fiscal afin d'inciter le capital privé étranger, mais aussi à l'évasion fiscale de titulaires de revenus importants : capitalistes et rentiers.

## 2 Évolution de la croissance économique des pays de l'union :

La zone UEMOA enregistre une chute considérable du taux de croissance durant l'année 1973, qui correspond au déclenchement de la crise pétrolière et donc à une baisse considérable des exportations de matières premières, on est par ailleurs dans un contexte d'inflation mondiale. Mais à partir de 1974, l'Economie Ouest africaine se reprend. Cependant, l'année 1980, qui correspond à la mise en œuvre des politiques d'ajustement structurel, se solde par un taux de croissance négatif. La situation économique et financière des Etats de l'Union a été marquée, au cours des années 80 et au début des années 90, par un ralentissement marquant de la croissance économique et par une persistance des déséquilibres budgétaires. Les pays de l'union économique et monétaire ouest africaine ont ainsi connu leurs taux de croissance les plus bas entre 1980 et 1984.

Une autre période importante est celle allant de 1994 à 1999. Elle correspond à une accélération de la croissance due à un ajustement externe mais aussi à une gestion rigoureuse des finances publiques et de la monnaie. Le nouveau souffle donné au processus d'ajustement des économies par la mise en œuvre d'une stratégie globale, centrée autour de la modification de la parité du franc CFA et de la signature du traité de l'UEMOA en 1994, a permis à l'Union, sur la période 1994-1998, de renouer avec la croissance économique et de diminuer les déséquilibres auxquels elle faisait face.

En 1994, l'augmentation du PIB en terme réel n'a pas été vigoureuse. Cette augmentation résulte surtout de la performance des pays de l'UEMOA (2,9%). La faiblesse de la croissance de l'année 1994 s'explique par l'érosion du pouvoir d'achat des ménages dont l'impact a été négatif sur la demande. La tendance à la hausse du PIB a continué les trois années suivantes à un rythme annuel de 5%. Toutefois, le retour de la croissance s'inscrit dans un environnement mondial favorable. Le redressement de l'économie mondiale a entraîné dans son sillage les cours des matières premières dont la croissance de la zone dépend largement. « L'ajustement monétaire a été opéré dans un environnement international caractérisé par la conjonction de facteurs favorables : reprise de l'activité dans les principaux pays industrialisés, hausse des cours des matières premières (à l'exception du pétrole) ». Cependant, la baisse des cours des matières premières à partir de 1998 s'est accompagnée d'un ralentissement de la croissance. Celui-ci a duré deux ans avant que le PIB ne reprenne sa progression au rythme de l'évolution des cours des matières premières, y compris le pétrole.

De manière globale, durant cette période, l'activité économique s'est ainsi significativement redressée enregistrant une progression moyenne de 5,1% par an. Ces différents éléments ont ainsi abouti à la restauration des équilibres macroéconomiques et à la re-

lance des activités économiques. Globalement au cours de cette sous période, la croissance du PIB a connu un pic de 6,7% en 1996. Les performances de cette sous période reflètent les résultats enregistrés dans tous les Etats membres, à l'exception de la Guinée-Bissau. A partir de 1997, l'évolution de la croissance en zone UEMOA est assez contrastée, avec des évolutions mais aussi des contre-performances.

La reprise des activités s'estompe réellement à partir de 1999 suite à l'amplification des chocs exogènes, à la dégradation de l'environnement socio-politique dans certains pays et à la mise en œuvre de politiques économiques inappropriées, réduisant ainsi le rythme d'expansion économique à 2,0% en moyenne par an au cours de la période 2000 – 2003. Ce niveau de croissance demeure inférieur à la croissance démographique estimé à 3%. Il est également en retrait par rapport au taux de croissance économique de 7% requis pour lutter efficacement contre la pauvreté et qui permettrait d'atteindre en 2015 les Objectifs de Développement du Millénaire (ODM). Cependant, la croissance atteint 3,0% en moyenne en 2004 après un taux de 3,2% en 2003. Cette augmentation s'explique essentiellement par la croissance redevenue positive en Côte d'Ivoire, après quatre années consécutives de récession. La croissance s'est également accélérée en Guinée Bissau et au Niger. Dans les autres Etats membres de l'Union, l'activité a été moins dynamique compte tenu des mauvaises conditions climatiques et de l'invasion des criquets pèlerins qui a détruit une partie de la production agricole.

De 2005 à 2010, l'évolution se fait en dents de scie. La zone connaît aussi bien des évolutions que des contre-performances.

En globalité, le taux de croissance des pays de l'UEMOA est en moyenne assez faible. Cette faiblesse incombe à plusieurs facteurs parmi lesquels :

- la faiblesse de la productivité du travail des pays (même si il apparaît que d'aucuns

s'en sortent mieux que d'autres) : l'impact négatif de ce facteur opère essentiellement par deux canaux. D'abord la croissance démographique forte entraîne une augmentation du chômage urbain qui réduit le revenu par tête (paradoxe de Todaro). Ensuite, il existe une thèse selon laquelle le développement du secteur industriel, moteur de la croissance, ne peut être dû qu'à un excès de main d'œuvre dans le secteur primaire (théorie de Lewis (1954)). Or les secteurs agricoles des pays de la zone ont des niveaux de productivité très faibles.

- Le rôle du capital : les pays de l'UEMOA souffrent du paradoxe de Lucas. En effet, une productivité élevée devrait offrir des opportunités d'investissement à rendement économique élevé mais on s'aperçoit que le rythme d'accumulation du capital n'est pas plus significatif dans les pays à forte intensité capitaliste. Le paradoxe de Lucas explique ainsi le fait que les niveaux d'intensité capitaliste élevés n'aient pas entraîné de boom de croissance. Les obstacles à l'accumulation du capital étant nombreux dans la zone UEMOA (difficulté à faire jouer les économies d'échelle et niveaux élevés des coûts du transport, entre autres).
- La productivité globale des facteurs : il se pose un énorme problème d'efficacité des facteurs de production et la croissance s'améliorerait si cette difficulté est résolue.

### 3 Les politiques macroéconomiques de 1970 à 2010 :

A partir de la fin des années 70 et au début des années 80, dans un contexte d'inflation mondiale importante, les pays en développement et en particulier les pays de l'union économique et monétaire ouest africaine vont faire face à d'importantes dérives budgétaires et à un accroissement exponentiel de la dette publique. Par conséquent, la consolidation des finances publiques est inévitable. Pour alléger cette dette mais également réduire les distorsions fiscales et obtenir un ajustement durable des finances publiques, ces pays ont adopté, dès le début des années 80, une stratégie d'ajustement structurel. Par la suite, de

nombreuses autres politiques de réduction de la dette seront initiées.

### **a. Les politiques d'ajustement structurel (PAS) :**

Les déséquilibres macroéconomiques et financiers constatés à la fin des années 70 sont donc le résultat d'une combinaison de politiques internes inadaptées (que sont le recours excessif à l'emprunt, la mise en place de projets non productifs, les prélèvements sur le secteur agricole pour financer l'appareil administratif, les interventions publiques inefficaces et coûteuses et surtout une gestion laxiste des finances publiques) et d'un environnement international instable et défavorable (inflation, chocs pétroliers, fluctuations des prix des matières premières). Au cours de la décennie 1980-90, nombre de pays de la zone subsaharienne ont eu recours à des PAS afin d'ajuster durablement les finances publiques. Les trois objectifs fondamentaux de ces ajustements sont le retour à l'équilibre budgétaire, l'équilibre de la balance commerciale et l'équilibre de la balance des paiements. Et ce par une restructuration de la demande grâce à une politique budgétaire de réduction des dépenses publiques, une libéralisation de l'économie par une réduction des interventions de l'État, la privatisation des entreprises, la libéralisation des prix et une ouverture sur le marché international, fondée sur le principe des avantages comparatifs.

Ces PAS se solderont plus tard par un échec imputé à la précipitation avec laquelle ces politiques ont été mises en œuvre et surtout au manque de personnalisation, et d'étude des spécificités de ces pays. Ainsi, à partir de 1999, les plans d'ajustements structurels seront remplacés par les cadres stratégiques de lutte contre la pauvreté (CSLP), qui doivent être élaborés conjointement par le gouvernement et la société civile du pays concerné à travers un processus participatif, sous la tutelle du FMI ou de la BM. Il s'agit de documents décrivant les politiques macroéconomiques, structurelles et sociales définies pour promouvoir la croissance et réduire la pauvreté d'où son nom de document stratégique de réduction de la pauvreté (DSRP ou PRSP, Poverty Reduction Strategy Paper).

### b. Les tentatives d'allègement de la dette :

Au milieu des années 90, une nouvelle initiative est lancée afin de ramener la charge de la dette extérieure à un niveau plus supportable par les pays. Il s'agit de l'initiative en faveur des PPTE (pays pauvres très endettés). Face à l'échec des politiques d'allègement de la dette menées antérieurement, le Fonds Monétaire International (FMI) et la Banque Mondiale proposent conjointement un programme nommé initiative sur la dette des pays pauvres très endettés (PPTE) en septembre 1996. Cette proposition reste une réponse à la perte de crédibilité des institutions financières internationales et à la mobilisation de la société civile sur le thème de la dette dans les années 1980 et 1990.

L'objectif initial de cette initiative, tel qu'il est affiché, est de ramener l'endettement extérieur des PPTE, adhérents aux programmes d'ajustement et aux différentes réformes appuyées par le FMI et la Banque Mondiale, à un niveau soutenable.

L'initiative repose sur deux phases. La première phase nommée « point d'achèvement » constitue l'étape d'évaluation de la soutenabilité de la dette du pays en question par les institutions financières internationales (en l'occurrence le FMI). Si, même après une application des traitements traditionnels, la dette du pays demeure insoutenable, la deuxième phase de réformes est alors entamée. Si le pays atteint le « point d'achèvement », au terme de la seconde phase, il pourra alors bénéficier d'un allègement de sa dette.

Les premiers résultats de cette initiative ont été décevants. Le G8 et les institutions financières internationales vont alors lancer l'initiative PPTE « renforcée » en 1999. Les critères de sélection sont assouplis (la dette ne doit plus valoir que 150% des revenus d'exportation au lieu de 200 – 250% auparavant) pour accroître le nombre de pays bénéficiaires.

La deuxième phase de réformes devient alors « flottante » (un bon élève peut accélérer les réformes et accéder à un allègement plus rapidement) et une « aide intérimaire » peut être octroyée au pays après le point de décision.

Par la suite, en 2006, un soutien supplémentaire sera apporté aux pays pauvres très endettés. Il s'agit du lancement de l'initiative d'allègement de la dette multilatérale (IADM). Elle vise l'annulation intégrale des créances admissibles d'institutions multilatérales sur un ensemble de pays à faibles revenus. La raison principale de cette annulation étant de permettre à ces pays de libérer des ressources afin de faciliter l'atteinte des objectifs du millénaire pour le développement (OMD). En effet, en Juin 2005, le G8 a proposé à ce que le FMI, l'association internationale de développement de la BM (AID) et le fonds africains de développement (BAD) annulent la totalité de leurs créances sur les pays ayant atteint le point d'achèvement après l'allègement PPTE (stade auquel un pays devient admissible à un allègement de dette complet et irrévocable). Ceci concerne la dette décaissée avant la fin-décembre 2004 (pour le FMI et la BAD) et la fin-décembre 2003 (pour l'AID) et qui reste à repayer au moment du point d'achèvement (après avoir tenu compte de l'allègement au titre de l'Initiative PPTE).

Pour bénéficier de l'IADM, le pays en question doit présenter un bilan satisfaisant sur les domaines suivants : politique monétaire, gestion des dépenses publiques et mise en œuvre d'une stratégie de réduction de la pauvreté.

Voilà ci-dessous les résultats présentés par la BAD :

Fin Mars 2011, vingt-six pays africains dont sept membres l'union économique et monétaire ouest africaine (Bénin, Burkina Faso, Burundi, Cameroun, République centrafricaine, République du Congo, République Démocratique du Congo, Éthiopie, Gambie, Ghana, Guinée Bissau, Liberia, Madagascar, Malawi, Mali, Mauritanie, Mozambique, Niger, Sao Tomé et Príncipe, Sénégal, Sierra Leone, Rwanda, Tanzanie, Togo, Ouganda et Zambie),

avaient atteint leur point d'achèvement dans le cadre de l'Initiative PPTE. La Banque Africaine de Développement a alors fourni un allègement irrévocable de la dette, au titre de l'initiative PPTE, à hauteur de 5,4 milliards d'USD à ces pays.

Quatre pays dont un membre de l'UEMOA (Comores, Côte d'Ivoire, Guinée et Tchad) se situent dans une période intérimaire (entre le point de décision et le point d'achèvement). La BAD a engagé 373 millions de dollars EU au titre de l'allègement de la dette en faveur de ces pays, dont un maximum de 40% sera fourni au cours de la période intérimaire. Dans les situations exceptionnelles, le plafond d'allègement de la dette durant la période intérimaire peut être assoupli pour fournir des incitations à la mise en œuvre de programmes de réforme, dans les meilleurs délais.

Trois pays qui s'acheminent vers le point de décision (l'Érythrée, la Somalie et le Soudan), ne sont pas encore éligibles à l'aide au titre de l'allègement de la dette PPTE.

Fin Mars 2011, la totalité des 26 pays ayant atteint le point d'achèvement et éligibles à l'assistance irrévocable au titre de l'allègement de la dette de l'Initiative PPTE, ont bénéficié des annulations de la dette de l'IADM pour un montant total de 6,3 milliards d'UC (10,1 milliards d'USD).

### **III La dette publique dans la théorie économique : les anciennes conceptions**

La question de l'endettement public et des différentes conceptions dans la théorie économique se pose aux termes des effets sur l'économie réelle. Depuis plusieurs siècles déjà, l'une des questions dominante de la macroéconomie moderne demeure celle des effets de la dette publique souveraine sur l'économie (et donc sur les différents agrégats macroéconomiques). En ce sens, abondance et diversité sont à noter dans la littérature économique théorique et empirique portant sur cette question.

Ainsi, dans un article pionnier de 1972, Alan S. Blinder et Robert M. Solow traitent des effets de la politique budgétaire sur le long terme. Ils montrent que l'introduction des paiements d'intérêt sur la dette publique conduirait à un multiplicateur des dépenses publiques plus grand à long terme (en ce sens, Christ (1968) avait mis en évidence l'importance de la prise en compte de l'équilibre du compte de l'État). L'augmentation du multiplicateur étant due soit au fait que les intérêts accroissent la richesse privée soit au fait que le niveau de production doit être plus grand pour que les impôts compensent le versement d'intérêt par l'État.

Blinder et Solow (1973) perfectionnent la contrainte budgétaire standard de l'Etat en faisant apparaître dans celle-ci les charges d'intérêt de la dette publique ainsi que les revenus fiscaux financés par le versement de ces intérêts. Leur résultat essentiel (paradoxe de Blinder et Solow) est que l'emprunt est une modalité de financement du déficit budgétaire préférable à la création monétaire à long terme.

Par la suite, en 1976, Tobin et Buiter, introduisent l'investissement dans le modèle de Blinder et Solow et démontrent que l'économie est stable lorsque l'Etat contrôle la somme des dépenses publiques et des versements d'intérêt sur la dette.

Cependant, l'efficacité même de la politique budgétaire sera remise en cause par Sargent et Wallace (1975) qui prennent en compte la flexibilité des prix et la rationalité des agents économiques et concluent à l'inefficacité de toute action budgétaire. La proposition d'inefficacité de la politique économique (Lucas, Sargent & Wallace) avance que lorsque les agents économiques formulent des anticipations rationnelles dans un modèle néoclassique, les politiques budgétaires sont pleinement anticipées et ne conduisent pas à modifier consommation et investissement. Seul une politique surprenant les agents aura un effet, et seulement par le biais des mécanismes d'offre. Ces mêmes auteurs, plus tard, en

1981, démontrent, avec « l'arithmétique déplaisante », que lorsque le ratio d'endettement public et le taux d'imposition atteignent des niveaux tels que le financement du déficit ne peut plus être monétaire, la politique budgétaire peut être la cause d'une inflation. L'inflation va alors devenir une variable endogène déterminée par la dynamique de la dette et se nourrissant d'elle-même grâce aux anticipations.

Barro (1974), se lance dans la défense de la neutralité de l'endettement public et pose un problème majeur de crédibilité des politiques économiques (politiques budgétaires, programmes de développement des années 1970, et programmes d'ajustement structurel des années 1980). Il développe un modèle à générations avec transmission d'héritage (horizon de décision infini pour les consommateurs) et défend l'idée selon laquelle, les paiements d'intérêts induits par l'endettement sont compensés par une augmentation des impôts. Ce point de vue laisse alors perplexe. Tabarrok (1995) dira qu'admettre que le théorème de l'équivalence est correct, c'est en effet rendre futiles et mal conçues les politiques contra cycliques (fiscales, budgétaires et monétaires) recommandées par les économistes durant les soixante dernières années pour réguler les cycles économiques. En revanche, Solow (2002) soutient quant à lui que le théorème de l'équivalence ne devrait pas constituer une limite aux politiques contra cycliques étant donné que toutes les hypothèses nécessaires à sa réalisation sont extrêmement restrictives.

Le débat relatif aux effets de l'endettement public suscite aujourd'hui encore davantage de questionnements d'autant plus que nombre de pays développés et en développement continuent à s'engager dans des processus de réforme de la dette de l'État.

### 1 Les Fondements théoriques :

La question de l'endettement de l'État constitue un sujet majeur en Économie. Sa perception varie selon les écoles de pensée. En effet, si certains économistes défendent l'idée selon laquelle la dette peut être nécessaire et même efficace pour le développement d'un pays, d'autres rejettent systématiquement l'emprunt public et pensent que tout emprunt public ne peut qu'être nuisible pour les agents économiques.

#### a. La conception keynésienne de l'endettement

Pour les keynésiens, l'endettement en général n'entraîne de coût ni pour les générations présentes ni pour les générations futures du fait des investissements nouveaux qu'il génère. Dans le modèle keynésien de l'endettement, la démarche globale et les effets multiplicateur et accélérateur sont des caractéristiques fondamentales. Selon cette école, l'endettement favorisant la relance de la demande globale entraîne par l'effet accélérateur une augmentation plus que proportionnelle de l'investissement, qui provoque à son tour une hausse de la production. Le déficit budgétaire, qui conduit par ses flux successifs à augmenter le stock de la dette produit l'expansion du cycle économique par la demande et l'investissement autonome. Un déficit budgétaire peut alors constituer un facteur de relance économique et donc de création d'emploi. Le déficit auquel correspond l'emprunt stimule la demande et permet d'alléger le coût de son remboursement. Cet argument reste plausible tant que le sous-emploi des ressources productives existe. En effet, cette vision part du principe qu'un équilibre basé sur le sous-emploi (chômage involontaire) pourrait être durable. Une politique budgétaire financée par des crédits pourrait alors permettre d'augmenter les emplois et les revenus sans provoquer une éviction des investissements privés. Keynes considère l'épargne comme fonction du revenu réel (et non du taux d'intérêt), et l'investissement comme celle des infrastructures à disposition ou de l'attrait fiscal du pays. En période

de récession, le niveau d'investissement à long terme des entreprises diminue (à cause de l'augmentation de l'incertitude) et ne réagit alors pas ou peu à une variation du taux d'intérêt. Une politique budgétaire financée à crédit afin de relancer la demande de biens de consommation accroîtrait alors la confiance en l'avenir pour les entreprises ce qui se manifesterait par une relance des investissements privés.

Par ailleurs, l'efficacité de la politique budgétaire de relance dans une économie basée sur le sous emploi dépend du taux d'intérêt. Plus le taux d'intérêt est indépendant de l'augmentation de la dette plus les effets de la dette seront positifs.

Par la suite, des économistes tels que Harrod et Domar vont chercher à comprendre les conditions dans lesquelles une phase d'expansion peut être durable. L'hypothèse de base du modèle de croissance de HARROD et DOMAR est l'absence de croissance lorsque le pays n'investit pas, le taux de croissance de la production étant une fonction croissante du capital. Ils montrent que pour qu'une croissance soit équilibrée il faut qu'elle respecte un taux précis, fonction de l'épargne et du coefficient de capital (quantité de capital utilisée pour produire une unité) de l'économie. Mais, il n'y a aucune raison pour que la croissance, qui dépend de décisions individuelles (en particulier des projets d'investissement des entrepreneurs), respecte ce taux.

### **b. La conception classique de l'endettement**

Au contraire d'un endettement public qui favorise l'accumulation du capital et la consommation des générations futures ou présentes, les classiques assimilent l'endettement à l'impôt futur. Ils considèrent qu'une politique fiscale basée sur la demande (relance de l'emploi) est inefficace et provoque uniquement des effets inflationnistes. Selon Ricardo (1817), les citoyens voient dans l'emprunt un impôt différé dans le temps et se comportent comme s'ils sont contraints de payer un impôt ultérieurement pour rembourser cet emprunt quelque soit le décalage intergénérationnel. En d'autres termes, le comportement

des agents économiques est guidé par une anticipation à la hausse des impôts. Toutefois, une réserve peut être introduite selon la nature ou la qualité des dépenses (dépenses de transfert ou d'investissement) financées par l'emprunt.

La théorie classique s'appuie sur des relations économiques qui s'inspirent du modèle idéal de la concurrence pure et parfaite : Si les dépenses étatiques sont financées à crédit cela entraîne une augmentation du taux d'intérêt décourageant les investissements privés (effet d'éviction). La théorie classique critique le fait que l'accumulation de capital et la croissance de l'économie nationale s'en trouvent ralenties car l'État se substitue purement et simplement aux investisseurs privés. De plus l'endettement a des effets négatifs durables. Le budget de l'État sera imputé du montant du service de la dette. En conclusion la théorie classique considère la dette publique devrait représenter un outil d'équilibrage entre les recettes et les dépenses à court terme et non un outil d'investissement. Et quelle qu'en soit l'utilité, elle constitue avant tout un impôt futur pour les agents économiques.

### c. Les conceptions de synthèse :

Elmendorf et Mankiw (1998) énumèrent les hypothèses suivantes :

- Etant donné que l'État doit satisfaire une contrainte budgétaire intertemporelle et que la part relative de l'endettement public par rapport au PIB ne peut croître indéfiniment, la réduction temporaire des prélèvements fiscaux est en règle générale, accompagnée par une augmentation des taxes futures ;
- La valeur actualisée de l'accroissement futur d'impôt est égale à la valeur courante de l'augmentation de l'endettement public ;
- Le cadre d'analyse est incertain ;

— La politique monétaire est totalement indépendante de la politique de l'endettement.

Le point de vue sur l'endettement constitue ici une synthèse des visions classique et keynésienne. Ainsi, à court terme, une réduction des prélèvements fiscaux grâce à l'endettement public va relancer la consommation. L'endettement public aura alors un effet positif sur l'Économie à court terme. Reprenons l'exemple de Mankiw (2003) : « Supposons, par exemple, que l'État réduise les impôts aujourd'hui grâce à une émission d'obligations à trente ans. Cet endettement qui sert à financer son déficit actuel induit à une augmentation des impôts dans trente ans. La dette publique servira dans ce cas à un transfert de richesse des générations futures de contribuables vers la génération actuelle (qui bénéficie de la réduction fiscale). Ce transfert va alors accroître les ressources sur l'ensemble de la vie de la génération actuelle (grâce à la myopie supposée de certains agents économiques) ce qui induit celle-ci à accroître sa consommation. »

Mankiw considère ainsi que l'Économie fonctionne conformément au schéma keynésien en courte période. L'hypothèse de la rigidité des prix et des salaires ainsi que celle de la myopie temporaire des agents économiques (temporary misperceptions), sont admises dans le cadre d'un raisonnement de courte période.

NB : Les agents économiques sont perçus comme étant myopes. En effet, étant donné qu'ils ne comprennent pas toujours totalement les implications des déficits budgétaires publics, il est donc possible que certains agents fixent leur consommation et leur épargne en fonction de règles très simple qui ne sont pas nécessairement rationnelles (surtout par rapport aux implications futures).

Pour résoudre la problématique de l'impact de l'endettement public sur l'économie réelle à court terme, Vamvoukas (1999a) a recours à un modèle keynésien et notamment à son résultat relatif à la politique budgétaire. Sous l'hypothèse de sous emploi des ressources productives, tout accroissement du déficit budgétaire influence positivement la

demande agrégée ; et par conséquent stimule la production et donc le revenu national. En effet, toute diminution de la charge d'imposition (non accompagnée par une contraction des dépenses publiques actuelles ou futures), accroît le revenu disponible des ménages. La consommation étant une fonction proportionnelle de ce revenu. L'effet immédiat de l'accroissement du revenu disponible sur la consommation est positif. La dépense de consommation étant une composante de la demande agrégée, l'accroissement de celle-ci induit un accroissement mécanique de la demande globale ce qui se traduira par une augmentation équivalente de l'offre à l'équilibre du marché des biens et des services. Au final, le déficit budgétaire financé par endettement public, toute chose étant égale par ailleurs, implique un accroissement de la production et des revenus.

Dans un cadre d'analyse de type IS/LM, une politique fiscale expansionniste qui stimule la demande agrégée se traduit par un déplacement de la courbe (IS) vers la droite. Le nouveau point d'équilibre est caractérisé par un niveau de production plus élevé mais aussi un taux d'intérêt plus élevé. L'accroissement du taux d'intérêt réduit l'investissement, ce qui, par un effet d'éviction, réduit en partie les effets du multiplicateur sur la production.

Cependant ce résultat positif sur le court terme aboutira à une baisse de l'investissement si on se place à moyen terme. En effet, sur le moyen et aussi le long terme, un endettement de l'État va se traduire par une réduction de l'épargne qui induit une contraction des investissements. Cette baisse de la formation brute de capital fixe va affecter négativement l'offre et donc la production et les revenus. Au final, une réduction des impôts financée par l'endettement public conduit à une récession économique sur le long terme.

En d'autres termes, à long terme, l'Économie se comporte conformément au modèle classique. Les hypothèses de la rigidité des prix et des salaires et de la myopie des agents économiques ne sont donc pas admises à long terme. En conséquence, la politique budgét-

taire affecte le revenu national en changeant uniquement l'offre des facteurs de production. En se référant aux identités de la comptabilité nationale, le maintien par le gouvernement des dépenses publiques inchangées et la réduction des impôts, donc la création du déficit budgétaire, réduit l'épargne publique. Pour satisfaire l'identité comptable relative à l'égalité entre l'épargne nationale et l'investissement, une réduction de l'épargne publique est nécessairement accompagnée soit par un accroissement de l'épargne privée, soit par une réduction de l'investissement national et/ou de l'investissement net étranger.

Cette vision suppose que l'augmentation de l'épargne privée ne peut être supérieure à la diminution de l'épargne publique en valeur absolue. Ainsi, la création de déficit budgétaire aboutit à une réduction de l'investissement national et à l'étranger.

D'une part, la réduction de l'investissement national qui dure un certain temps, se traduit par une contraction de l'activité du marché de capitaux. Par conséquence, la production et les revenus subissent un choc négatif étant donné la rareté des capitaux disponibles dans l'économie. Puisque la productivité marginale du capital est plus élevée, les taux d'intérêt augmentent. Parallèlement à cette augmentation de la rémunération du capital, la productivité du travail diminue, ce qui réduit le taux de salaire réel dans l'économie et les revenus du travail.

D'autre part, la réduction de l'investissement net à l'étranger signifie une diminution des revenus de capitaux des résidents placés à l'étranger. Tandis que le déclin des investissements nets étrangers est accompagné par un déclin des exportations nettes et donc un accroissement du déficit courant ; le déficit du compte courant conduit à son tour à une appréciation du taux de change et une détérioration de la compétitivité des produits nationaux par rapport aux produits étrangers.

### d. Limites :

Bernheim (1989) soutient que le fait de qualifier l'économie de court terme de keynésienne et celle de long terme de classique est très proche de la réalité mais peut néanmoins s'avérer trompeur. Il va alors introduire un nouveau critère de distinction entre les deux approches en décomposant le déficit budgétaire en deux composantes : Une composante permanente et une composante temporaire. Ainsi, l'analyse néoclassique permet d'examiner les effets du déficit permanent alors que l'approche keynésienne permet de déterminer l'impact du déficit temporaire. Les deux paradigmes ne sont pas nécessairement incompatibles.

Selon l'approche néoclassique, lorsque les consommateurs sont rationnels et peuvent accéder à des marchés de capitaux parfaits, les effets dépressifs du déficit permanent sur l'accumulation du capital sont significatifs. Le déficit temporaire n'a dans ce cas que des effets négligeables sur les variables macroéconomiques (consommation, épargne, taux d'intérêt).

Si en revanche, certains des consommateurs sont myopes ou subissent une contrainte de liquidité, les effets du déficit permanent restent inchangés alors que ceux de la composante temporaire deviennent négatifs à court terme (réduction de l'épargne et augmentation du taux d'intérêt). Ne s'attardant pas sur les effets du déficit temporaire, l'école néoclassique constitue plutôt un cadre d'analyse qui concerne les effets du déficit permanent.

Bernheim (1989) soutient que l'approche keynésienne diffère de l'approche traditionnelle de deux manières distinctes. Tout d'abord, elle ne tient pas compte exclusivement des situations de plein emploi des ressources. Ensuite, elle suppose l'existence d'un nombre élevé d'individus myopes ou subissant une contrainte de liquidité. En comparant l'analyse keynésienne à l'approche standard traditionnelle, il soutient que les deux approches sont critiquables bien qu'elles soient compatibles. Elles constituent des outils trompeurs en matière de politique économique.

### 2 La Proposition de l'Equivalence de Ricardo

Contrairement à l'approche décrite ci-dessus, la Proposition d'Equivalence de Ricardo soutient la thèse d'un effet neutre de l'endettement public sur les agrégats macroéconomiques. L'idée de base de telle que développée par Barro (1974) dans son célèbre article "are governments bonds net wealth?" est la suivante : Un titre d'État représente pour son détenteur certes, un avoir (un actif) mais constitue pour le contribuable une créance (un passif). Ainsi, en rendant son détenteur plus riche, tout titre d'État rend simultanément le contribuable plus pauvre. En conséquence, l'effet net de la détention de ce titre sur la richesse est neutre puisque globalement les contribuables ne sont ni plus riches ni plus pauvres.

La paternité du principe d'équivalence Ricardienne, comme son nom l'indique, revient à Ricardo mais est attribué à Barro (1974). Il approfondit la thèse de Ricardo en combinant les thèmes d'évictions et d'anticipations rationnelles. Selon lui, si le gouvernement finance un accroissement des dépenses publiques en ayant recours à l'emprunt, ou s'il abaisse les impôts en laissant la dépense publique et la masse monétaire inchangées, les agents vont anticiper les hausses d'impôts qui seront nécessaires ultérieurement pour payer les intérêts de la dette et pour rembourser le principal. De ce fait, les agents savent a priori que ces deux modalités de financement sont un recours aux impôts ; ils savent aussi qu'il y aura alourdissement de la dette publique et usage de la taxe inflationniste. L'accumulation de l'inflation à long terme et l'augmentation des impôts finiront par rendre peu crédible l'État. Les agents vont alors se préparer à la purge fiscale future (Bernheim (1987) ; Seater (1993), Ricciuti (2003)). Ils vont accroître leur épargne actuelle en prévision des alourdissements futurs des impôts et ne se considéreront pas plus riches après la mise en œuvre de la politique de relance. Il en résultera que cette politique suivie par le gouvernement

n'aura aucun effet stimulant sur l'économie, quelles que soient les modalités de financement des déficits ; les effets à long terme sont équivalents.

Cette proposition générale défend donc l'idée de la neutralité de la dette publique à long terme.

L'idée de la neutralité de l'endettement public peut paraître assez simple et plutôt intuitive : En effet, étant donné que toute réduction des impôts courants (ou encore un déficit budgétaire) implique forcément une augmentation des impôts futurs, le financement de cette réduction d'impôt par endettement, ne modifie pas la charge fiscale globale des ménages. Elle ne fait que différer dans le temps une partie de cette charge. Ainsi, si les ménages sont en mesure d'intégrer ce report partiel de leur charge d'imposition de manière efficiente, ils percevront l'endettement public courant, comme un prélèvement fiscal futur.

Par ailleurs, et puisque leur charge d'imposition globale n'a pas été modifiée, les ménages ne réagissent pas à la politique du déficit budgétaire financé par endettement public, par un accroissement de leurs dépenses de consommation. Les ménages préfèrent épargner la totalité de leur économie d'impôt pour faire face aux prélèvements fiscaux futurs engendrés par le remboursement de la dette. Par conséquent, la diminution de l'épargne publique est intégralement compensée par une augmentation de l'épargne privée. L'épargne nationale étant inchangée, les autres agrégats macroéconomiques le restent aussi.

En définitive, l'essence de l'argumentation de l'équivalence ricardienne se résume dans les deux idées fondamentales de la contrainte budgétaire inter temporelle du gouvernement et de l'hypothèse du revenu permanent (Elmendorf et Mankiw (1998) et Ricciuti (2003)).

La contrainte budgétaire intertemporelle du gouvernement suppose que pour des dépenses

gouvernementales inchangées, un niveau d'imposition courant relativement bas implique des impôts futurs plus élevés. En effet, la perception de la part des contribuables de toute réduction de leur charge d'imposition courante comme étant un report partiel de cette charge en découle.

L'hypothèse du revenu permanent suppose que les ménages déterminent leur niveau de consommation sur la base de leur revenu permanent et non pas sur la base de leur revenu courant. Le revenu permanent est fonction de la valeur actualisée de tous les revenus courants nets d'impôt. Ainsi, étant donné qu'elle n'affecte pas la valeur actualisée de la charge fiscale des ménages, une réduction d'impôt financée par endettement n'a d'incidence ni sur le revenu permanent ni sur la consommation courante.

Cette théorie peut-être illustrée dans le cadre du modèle IS-LM :

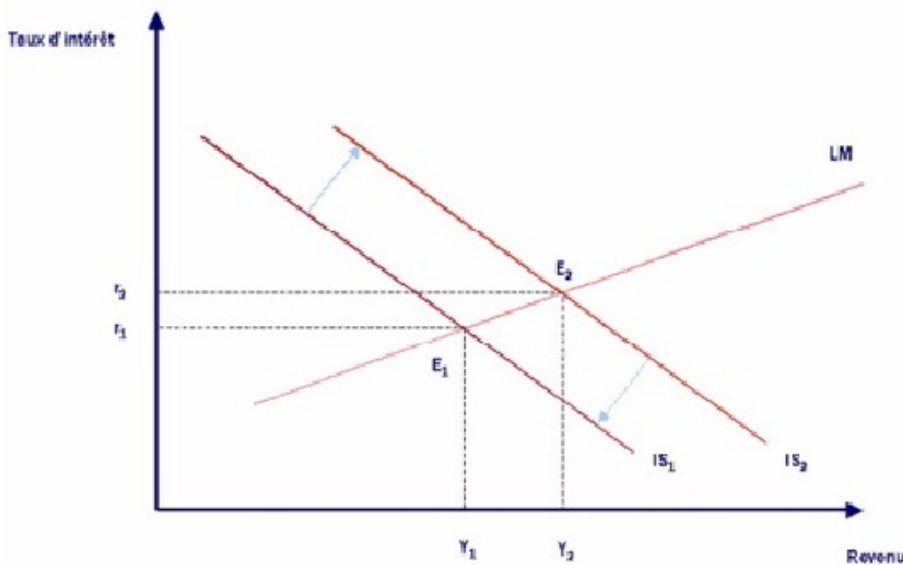


FIGURE 1.2 – Modèle IS-LM

L'augmentation du déficit public qui fait suite à une baisse des impôts entraîne normalement un déplacement de la courbe IS (d'IS<sub>1</sub> à IS<sub>2</sub>) ce qui fait passer le revenu de Y<sub>1</sub> à Y<sub>2</sub>. Néanmoins, comme les agents économiques anticipent une augmentation des impôts des-

tinée à rembourser la dette et accroissent leur épargne, la courbe IS2 revient à sa position initiale. En d'autres termes, la politique économique a une efficacité toute provisoire et accroît le cycle économique. Si l'on s'appuie sur des anticipations totalement rationnelles, la courbe IS ne change même pas de place et la politique macroéconomique est totalement inefficace. Puisque la dette actuelle n'est qu'un impôt futur, les allègements fiscaux ne sont que des ajournements fiscaux. Sur un marché financier parfait avec des ménages rationnels, cela n'a aucune conséquence sur la consommation, à condition toutefois que la génération présente tienne compte du bien-être des générations futures.

La dette publique devient alors substituable à l'impôt et la détention de titres publics n'est pas une richesse nette. Les ménages achètent aujourd'hui les titres d'État qu'ils vendront au moment où ils devraient payer leurs impôts.

La conséquence de l'équivalence est claire : le multiplicateur fiscal (réaction du produit national à une réduction d'impôt) est nul. La réduction des prélèvements obligatoires ne permet pas de relancer la consommation, la politique fiscale est totalement inefficace, ce qui va à l'encontre des modèles keynésiens ainsi que des modèles de cycle de vie avec générations égoïstes. Pour Barro, il n'existe pas de réductions permanentes de l'impôt car il faudra les financer tôt ou tard : si l'horizon des ménages est infini, l'allègement fiscal est toujours temporaire.

### a. Hypothèses du théorème de l'équivalence ricardienne

Le théorème de l'équivalence ricardienne stipule que le financement d'un montant donné des dépenses publiques à travers l'endettement ou par prélèvement des taxes a des effets équivalents sur la consommation des ménages, le taux d'intérêt réel, l'investissement, la

production, l'emploi, et tous les agrégats macroéconomiques. La neutralité de l'endettement public est alors le résultat d'un processus de décision imposition/endettement.

Cependant, l'endettement public n'est neutre que si et seulement si ces hypothèses, telle que synthétisées par Bernheim (1987 ; 1989), sont vérifiées :

- i) Les agents économiques notamment les consommateurs sont rationnels, avisés et ont un horizon de vie infini (également Haque et Montiel [1989]) ; Cette hypothèse signifie que l'horizon de planification des agents est infini, les générations présentes se soucient donc du bien-être des générations futures et que la motivation de l'épargne est surtout de laisser un héritage à celle-ci.
- ii) Les marchés de capitaux sont parfaits et ne présentent aucune contrainte de liquidité ;
- iii) Les générations successives sont liées par des liens d'altruisme motivant des transferts entre elles ;
- iv) Le report de la charge fiscale n'a pas d'effets de redistribution ;
- v) Les taxes sont forfaitaires par tête d'habitant et n'ont pas d'effet de distorsion (notamment Giorgiani et Holden [2001 ; 2003]) ;
- vi) L'existence du déficit financé par l'instrument fiscal n'altère pas le processus politique d'élection ou encore le choix du gouvernement.

### **b. Critiques et objections de l'équivalence ricardienne**

L'énoncé du théorème de l'équivalence ricardienne est très controversé et a fait l'objet de nombreuses critiques et objections. Ils sont nombreux alors à considérer que même si l'endettement public est neutre, cette neutralité ne peut être qu'hypothétique dans la mesure où la série d'hypothèses sur laquelle elle se repose est juste irréaliste.

Ainsi, la littérature qui s'est développée autour de la vision de Barro (1974) s'est davantage orientée vers les objections théoriques portant sur les conditions de validité du

théorème que vers le théorème lui même. Cette remise en cause continuelle de l'équivalence ricardienne, telle qu'énoncée par Barro (1974), a contribué à l'enrichissement de la macroéconomie moderne et à la convergence vers une formulation plus complète et plus générale de la proposition de l'équivalence.

Voici énumérées ci après quelques limites du théorème de l'équivalence ricardienne :

- La proposition de Barro ne tient pas lorsque les marchés financiers ne sont pas parfaits. Dans ce cas, contraintes de liquidité et incertitude affectent profondément le comportement de consommation des ménages. Par exemple, en présence de contrainte de liquidité, c'est-à-dire lorsque l'accès au crédit est limité, la consommation des ménages et la demande des entreprises dépendent du revenu réel courant bien au-delà de leur seule contribution au revenu permanent ; l'accroissement du déficit peut être alors favorable à la consommation des ménages et à la demande des entreprises.

Au cours des années 1980, l'analyse de J. Tobin et les deux principales études empiriques qui l'ont suivie, celle de F. Hayashi et celle de S. Zeldes, s'écartant de l'hypothèse de la perfection des marchés, contestent la théorie du revenu permanent de M. Friedman et aboutissent à la conclusion que les contraintes de liquidité ont un impact important sur le niveau de la consommation des ménages, spécialement pour ceux dont les capacités d'épargne sont réduites. On peut alors admettre que l'ajournement fiscal et l'accroissement des dépenses publiques permettent aux ménages contraints par la liquidité d'augmenter leur consommation.

En ce sens, Elmendorf et Mankiw (1998) soutiennent que pour des ménages qui anticipent une croissance rapide de leurs revenus futurs, leur sentier de consommation optimale est caractérisé par une consommation supérieure à leur revenu lorsqu'ils sont jeunes. En conséquence, cette catégorie de ménages a besoin de recourir au marché de capitaux. L'existence d'un risque de défaut et/ou de faillite relativement

élevé associé à ces agents peut les priver d'emprunter à des fins de consommation courante.

La stratégie optimale dans cette situation d'imperfection des marchés, est de consommer l'intégralité de leur revenu courant et de ne pas détenir d'actifs financiers. Ainsi, une réduction d'impôt financée par endettement permet à un ménage subissant une contrainte de liquidité (*constrained liquidity household*), d'avoir les fonds dont il a besoin et dont les prêteurs privés s'abstiennent de lui prêter sur le marché. Cette réduction d'impôt va alors inciter l'agent en question à accroître sa consommation courante même s'il est conscient que le résultat est probablement une charge fiscale future plus importante et donc une consommation future plus faible.

Par ailleurs, Ricciuti (2003) souligne que lorsque le taux d'intérêt emprunteur est supérieur au taux prêteur, les consommateurs ont tendance à dépenser le supplément de revenu dû à la réduction des impôts. L'explication de ce comportement réside dans le fait que l'État fixe les termes de l'échange entre consommation courante et consommation future de manière à ce que les consommateurs aient intérêt à renoncer à emprunter au taux d'intérêt du marché. À travers, la réduction des impôts courants, ils peuvent accroître leur consommation courante, contrainte par leur incapacité à emprunter à travers des revenus futurs, en payant plus d'impôts futurs.

L'effet sur l'activité peut se trouver renforcé si les bénéficiaires des baisses d'impôts ne sont pas ceux qui seront appelés à supporter les hausses de prélèvements futurs (groupes sociaux ou générations différentes, dans un univers où l'horizon de vie est fini).

Cette objection met l'accent sur l'imperfection des marchés de capitaux notamment avec des taux réels prêteurs aux individus supérieurs à ceux de l'État.

- Le théorème d'équivalence prête une rationalité très forte aux ménages et il sures-

time sans doute largement la perception qu'ont les individus des obligations futures impliquées par le stock de dette existant aujourd'hui.

De même il est remis en cause lorsque l'altruisme intergénérationnel se présente sous des formes plus variées que les legs financiers. Si les ménages payent les dépenses d'éducation de leurs enfants, ils peuvent considérer être quittes vis-à-vis de leurs enfants et ne pas s'inquiéter de la charge de la dette publique qui pèse sur eux comme une épée de Damoclès. On peut même estimer contrairement à Barro que les agents sont égoïstes. D'ailleurs, le modèle du cycle de vie considère que l'allègement fiscal est définitif et non pas temporaire.

Dans le même sens, nous signalons que le raisonnement altruiste sur lequel est fondée l'analyse de Barro risque de ne pas tenir dans le cas des pays en développement. Si dans les pays démocratiques, les citoyens déterminent le mode de financement et le niveau des dépenses publiques à travers le vote, ce mécanisme n'existe pas dans les pays en développement ou du moins il est manipulé.

Pour les pays développés, les agents altruistes et informés sont indifférents entre l'impôt ou la dette pour le financement des dépenses publiques. En revanche, dans les pays en développement, même si les individus sont tous altruistes envers leurs progénitures, ils ne sont pas bien informés pour prendre en considération les effets des dépenses publiques au moment de la réalisation de leurs plans de consommation. En outre, cet altruisme risque de ne pas tenir, notamment dans le cas des pays pauvres : l'existence des proportions de pauvreté plus importantes dans ces pays, notamment parmi les classes ouvrières, ne permet pas à ces individus de se soucier des générations futures dans leurs réactions aux choix des politiques publiques.

- les individus ne vivent pas éternellement et donc s'intéressent peu aux impôts prélevés après leur décès. Cette vision de l'horizon fini se trouve au centre des modèles de cycle de vie où les agents économiques capitalisent uniquement les impôts aux-

quels ils font face durant leurs vies. En effet, tout déficit budgétaire financé par une réduction des impôts courants, implique une augmentation des impôts futurs. Mais si cet accroissement futur de la charge d'imposition, se réalise en partie durant la vie de l'individu et en partie après son décès, la richesse nette de l'agent en question augmente sur toute sa durée de vie. Face à cet accroissement de richesse, tout agent économique réagit en augmentant sa demande de consommation. La hausse de consommation signifie que l'augmentation de l'épargne privée ne compense que partiellement la diminution de l'épargne publique. Ainsi, l'effet est globalement négatif sur l'épargne nationale.

Barro rejette cette objection en soulignant qu'à travers un réseau de transferts intergénérationnels, l'individu type décrit ci-dessus devient une partie d'une famille très étendue qui peut exister indéfiniment. Il soutient ainsi que la proposition de l'équivalence qui semble dépendre étroitement de l'hypothèse de l'horizon infini, peut être valide même dans un modèle à horizon fini grâce à ce mécanisme de transfert entre générations.

Barro (1974) souligne qu'il est vraisemblablement faux de supposer que les différentes générations soient des acteurs indépendants. L'existence de liens de parenté, se trouve à l'origine d'un comportement d'altruisme. Sur le plan formel, la prise en compte de ce comportement d'altruisme se traduit par l'introduction d'une fonction d'utilité par génération ou non pas par individu où l'utilité d'une génération dépend de sa propre consommation et de la consommation des générations qui la succèdent. En conséquence, Barro soutient que le théorème de l'équivalence est préservé lorsque la prise de décision dans le programme d'optimisation ne revient pas à l'individu qui vit uniquement un nombre fini d'années, mais à une famille qui vit indéfiniment.

- L'objection sur les taxes distortionnaires : Cette objection présume que les impôts ne

sont pas forfaitaires et donc dépendent des revenus, des dépenses et des richesses. La théorie ricardienne suppose que les impôts sont forfaitaires. Or, ils le sont rarement en pratique, et pour peu que l'univers néo-ricardien soit tempéré par différentes imperfections, l'effet des politiques budgétaires sur l'activité (mesures discrétionnaires ou stabilisateurs automatiques) peut se révéler substantiel; cet effet devrait être d'autant plus fort que l'économie se trouve au creux d'un cycle.

La proposition de l'équivalence de Ricardo étant fondée sur l'hypothèse des taxes forfaitaires (lump sum taxes) si les taxes sont distortionnaires, un problème de report de la charge fiscale affecte les incitations des agents économiques et en conséquence leur comportement. Elmendorf et Mankiw (1998) soutiennent que de telles distorsions d'ordre microéconomique peuvent avoir un impact macroéconomique assez important allant jusqu'à l'invalidation de la proposition de Ricardo.

Cependant Bernheim et Bagwell [1988] souligne que la principale limite de cette hypothèse est le fait que dans l'analyse de Barro, les différentes familles d'individus sont liées les unes par rapport aux autres à la fois verticalement et horizontalement et ceci neutralise les effets des politiques de redistribution. De ce fait, les taxes distortionnaires se confondent avec les taxes forfaitaires (*reductio ad absurdum* du modèle).

- La limite de l'hypothèse du report de la charge fiscale : Cette hypothèse est réfutée par ce qui est connu en théorie économique sous la dénomination de jeu de Ponzi. En effet, l'État peut ne pas accroître les impôts pour financer le remboursement en intérêt sur le montant additionnel de la dette (émise suite à la réduction des impôts). Il peut bel et bien s'endetter pour rembourser et ce infiniment. Ainsi, les anciens investisseurs sont remboursés grâce aux fonds des nouveaux investisseurs. Dans le cas du jeu de Ponzi, la dette publique va croître à un taux  $r$ , et l'accroissement initial de la dette pour financer une réduction d'impôt, ne se traduit pas par une hausse des impôts futurs. Une littérature économique abondante s'est développée

autour de la comparaison de ce taux de croissance de la dette publique  $r$  au taux de croissance de l'économie.

- Par ailleurs, les agents raisonnent dans un contexte d'incertitude. Également au cours des années 1980, M. Feldstein montre que la prise en compte de l'incertitude bouscule de manière très paradoxale le principe de l'équivalence. En effet, pour Feldstein, l'agent n'est prêt à réaliser un legs à ses héritiers selon le principe de l'altruisme intergénérationnel que s'il pense que son revenu futur va être élevé. S'il pense que son revenu peut ne pas être très élevé, son altruisme s'en trouve affecté et, occultant en quelque sorte les impôts que supportera la génération future, il se sert de l'allègement fiscal présent pour augmenter sa propre consommation. S'il pense que son revenu sera plutôt élevé, il est prêt à faire un legs et par conséquent à épargner pour un montant équivalent à l'allègement fiscal dont il profite ou aux dépenses publiques dont il bénéficie. Mais comme il n'est pas certain du montant de son revenu futur, il épargnera en réalité moins que cela ; si bien que même dans cette hypothèse plutôt favorable où l'agent anticipe un revenu futur élevé, le financement des dépenses publiques par l'emprunt se traduit par une augmentation de sa consommation.

En définitive, dans l'analyse de Feldstein, les agents tiennent bel et bien un raisonnement "ricardien" mais l'incertitude aboutit à leur faire adopter un comportement "keynésien".

- Les agents du secteur privé font des arbitrages intertemporels en fonction des décisions du secteur public. Toujours au cours des années 1980, H.G. Brennan et J.M. Buchanan font eux aussi une analyse tendant à invalider le principe d'équivalence ricardienne. Ils considèrent que lorsque l'État décide au cours d'une période donnée de financer des dépenses supplémentaires par une augmentation des impôts, les agents privés réagissent en travaillant moins et en consommant moins lors de cette période mais en se réservant la possibilité de travailler et de consommer davantage lors de la

période suivante lorsque la pression fiscale se réduira. Si l'État choisit au contraire la voie de l'emprunt, les agents sont incités à travailler et à consommer d'autant plus lors de la première période qu'ils anticipent de moins travailler et donc de moins consommer lorsque les impôts augmenteront pour assurer le remboursement de la dette. Autrement dit, les agents privés essaient à chaque fois de contourner l'impôt et adaptent systématiquement leurs comportements en matière d'offre de travail et de niveau de consommation.

En somme, comme énoncé plus haut, les critiques et objections sur le théorème d'équivalence ricardienne tiennent plutôt sur les hypothèses que sur la validité intrinsèque du principe.

Après une reformulation du principe et une révision des hypothèses, le théorème de l'équivalence de Ricardo est aujourd'hui pour nombre d'économistes le cadre théorique de référence pour l'analyse des effets macroéconomiques de l'endettement public. Il est même souvent établi un certain parallélisme entre le celui-ci et celui de Modigliani et Miller (1958). L'analogie a été soulignée à maintes reprises notamment par Barro (1989) et par Elmendorf et Mankiw (1998). La comparaison semble justifiée. D'une part, Modigliani et Miller (1958) établissent les conditions dans lesquelles, une entreprise est indifférente entre un financement par endettement et un financement par émission d'actions. D'autre part, le théorème de l'équivalence stipule que les financements des dépenses publiques par endettement ou par prélèvement fiscal sont strictement équivalents. Les deux cadres constituent, par ailleurs, chacun dans sa discipline, le point de départ incontournable de tous les nouveaux prolongements théoriques et empiriques.

### c. La reformulation du théorème de l'équivalence ricardienne

Après une série de publications, Barro conclut par rapport à sa proposition de l'équivalence que le théorème de la neutralité peut être reformulé ainsi : « Lorsque la politique fiscale du gouvernement est résumée par la valeur actuelle de ses dépenses futures, tout réarrangement du timing d'imposition dicté par le déficit budgétaire, n'a pas d'effet du premier ordre sur l'économie. Toutefois, des effets de second ordre peuvent paraître pour diverses raisons dont des effets de distorsion des impôts, des incertitudes quant aux revenus individuels et par rapports aux obligations fiscales, des imperfections des marchés de crédits, et des horizons de vie finis ».

De nos jours, l'idée admise est que l'endettement n'est neutre que sous certaines hypothèses restrictives de rationalité des agents économiques et d'efficience des marchés. Missale (1999) donne une formulation plus générale en affirmant que : étant un niveau d'imposition et un sentier exogène de dépenses publiques, la gestion de la dette publique n'affecte pas l'allocation réelle des ressources, si et seulement si les hypothèses suivantes sont vérifiées :

- Les agents privés sont rationnels ;
- Les générations d'aujourd'hui ne font face à aucun changement futur d'imposition dû aux opérations financières du gouvernement. Elles sont liées aux générations futures par des transferts de nature altruiste ;
- La part d'imposition à laquelle chaque individu est appelé à contribuer est indépendante ;
- Les marchés des actifs privés sont complets et même s'ils ne le sont pas aucun nouvel instrument d'endettement qui n'existait pas à l'équilibre initial ne peut être introduit ;

- L'utilisation de la dette n'est pas créatrice de valeur ; et
- L'imposition ne biaise pas les incitations dans la mesure où elle est forfaitaire (lump sum).

### d. La proposition de l'équivalence dans le cas des économies en développement

A l'origine, la littérature théorique sur le principe d'équivalence ricardienne ne concernait que les pays développés. La problématique des pays émergents et des pays en développement ne s'est posée que plus tard. En ce sens, la littérature économique des deux dernières décennies a été marquée par des essais théoriques qui ont étendu le principe aux pays émergents et aux pays en développement. Ainsi, de nombreuses études ont été menées pour vérifier la validité du principe dans les économies en développement. Si les résultats empiriques sur le principe d'équivalence ricardienne dans les pays développés sont plus ou moins partagés (Seater, 1993), pour les pays en développement, en revanche, la majeure partie des conclusions sont contraires à ce principe.

En ce sens, Bernheim, dans son papier de 1987, analyse la relation entre dette publique et consommation privée dans les pays en développement. Avec des données trimestrielles, il trouve que si la dette publique agit positivement sur la consommation privée, son influence est cependant faible dans ces pays. Les résultats montrent que l'équivalence ricardienne est rejetée.

Aussi, Ndo Ndong (2001), dans une étude appliquée au Gabon au moyen d'estimation OLS sur une période allant de 1966 à 1998, démontre que la dette publique influence significativement la consommation privée, bien que son effet soit relativement faible. Selon l'auteur, l'influence positive de la dette publique sur la consommation privée conduit à penser que l'endettement peut contribuer à remédier aux contraintes de liquidité que subissent les consommateurs gabonais et à développer les capacités d'intermédiation financière de

l'économie. Il conclut alors de la non validité du principe d'équivalence ricardienne au Gabon.

Bouin (2001) utilise la méthode des moindres carrés ordinaires pour tester la relation entre la dette publique et l'épargne privée pour l'Indonésie et la Malaisie sur la période 1971-1987. Pour le deux cas, l'auteur trouve une liaison négative c'est-à-dire que les deux variables testées évoluent en sens inverse. Il conclue ainsi qu'une hausse de la dette publique n'a pas permis d'accroître le niveau de l'épargne dans ces deux économies.

Ghassan (2003) conclut le contraire en faisant le test de l'équivalence ricardienne pour l'économie marocaine. Il part d'une modélisation SVAR afin de scinder la dynamique de l'épargne et celle du déficit budgétaire en deux types des chocs, qui sont liés aux multiplicateurs structurels associés à ces deux variables. A partir des données à séries chronologiques allant de 1970 à 2002 et ayant une fréquence annuelle les résultats de l'auteur indiquent que le principe d'équivalence ricardienne se vérifie au Maroc car l'épargne privée compense jusqu'à 90% de la hausse du taux de déficit budgétaire.

Enfin, Lubula (2004), pour sa part, cherche à analyser le lien de causalité entre la dette publique et la croissance au Gabon. Il procède par des tests de causalité au sens de Granger entre endettement extérieur et croissance économique. La conclusion qui en ressort est que la dette extérieure a un effet positif sur la consommation privée au Gabon. Ceci conduit à infirmer l'hypothèse d'équivalence ricardienne.

En somme, les hypothèses du principe déjà restrictives pour les pays développés le sont encore plus dans le cas des économies émergentes et en développement où les marchés de

l'assurance et du crédit sont imparfaits et les impôts fortement distorsifs. De plus, dans des économies telles que celles africaines, par exemple, les contraintes de liquidité limitent la possibilité pour les agents de lisser leur consommation dans le temps. Aussi, d'autres spécificités des pays en développement (système de fiscalité entre autres) conduisent à une impossibilité d'application du principe. Ainsi, le rejet du théorème de l'équivalence est vraisemblablement plus récurrent dans le cas des pays en développement. D'abord, la probabilité de réunion des conditions de validité exigées est moindre dans le cas des économies en développement. Ensuite, des conditions supplémentaires spécifiques aux économies en développement doivent être remplies pour la validité du principe.

L'utilisation même de la politique budgétaire s'avère plus délicate dans ces pays : problèmes de collecte de l'impôt, gouvernance défaillante, volatilité de la base fiscale (ex : droits de douanes pour les pays extravertis), longs délais, biais au déficit plus marqué (ex : les subventions des entreprises publiques).

Des auteurs tels que Haque et Montiel (1989) ; Rossi (1988) ; Lopez et al. (2000) ont montré que l'hypothèse des marchés financiers parfaits ne peut, comme dans les pays développés, être vérifiée dans le cadre des économies en développement. La contrainte de liquidité et le rationnement de crédit sont, cependant, plus significatifs dans les pays en développement. Par ailleurs, les distorsions sur les marchés financiers et de crédit (financial repression) sont plus prononcées dans les pays où les États sont très endettés. En effet, puisque les États les plus endettés ont tendance à introduire des mesures donnant la priorité à leur dette, tout accroissement de déficit budgétaire est associé en règle générale à un accroissement des imperfections sur les marchés de capitaux.

Enfin, la présence des marchés parallèles de crédit et le développement de l'activité de crédit non monétaire contribuent à l'accroissement de la répression financière dans ces pays.

Aussi, l'importance relative de l'économie parallèle dans les pays en développement peut compromettre l'hypothèse de rationalité des agents économiques. Les agents sont réactifs à l'information quand elle est disponible.

En testant empiriquement la validité de la proposition de l'équivalence pour un large échantillon de pays développés et en développement, Lopez et al. (2000) soutiennent l'existence de différences substantielles entre les deux catégories de pays. Des divergences à la fois quantitatives et qualitatives existent notamment dans la réaction de l'épargne nationale au changement de politique fiscale.

De même, l'hypothèse d'une population constante pose problème car elle implique une base de contribuables relativement stable. Mais, le taux de croissance de la population relativement élevé dans les pays en développement, peut mettre en péril la validité du principe (Barro et Becker (1988) et Zhang (1997)).

Enfin, dans les économies en développement, les agents économiques ne satisfont pas ou peu l'hypothèse de l'horizon infini de Barro, (Blanchard (1985) et Faruquee et al. (1997)).

Limites du principe de l'équivalence ricardienne :

En définitive, force est de constater que le principe de l'équivalence ricardienne demeure une approche assez controversée. Néanmoins, s'il se trouve aujourd'hui au centre du débat relatif à l'endettement public c'est pour deux raisons différentes (Elmendorf et Mankiw [1998]).

D'une part, bien que les économistes qui soutiennent le principe de l'équivalence ricardienne soient minoritaires, leur éminence ne laisse pas indifférente la communauté scientifique. Selon ces économistes dont Barro, le théorème de l'équivalence est une description fidèle de la réalité, ou au moins, il en constitue une première approximation.

D'autre part, la proposition de l'équivalence et indépendamment de sa validité, consti-

tue un cadre théorique et analytique très intéressant pour les nouveaux développements en macroéconomie. De nombreuses études empiriques dont celles de Vamvoukas (1998 ; 1999a ; 1999b) ramènent le débat sur les effets macroéconomiques de l'endettement public à l'examen de la validité de l'approche conventionnelle par rapport à la l'équivalence ricardienne.

### Conclusion

Dans ce chapitre, l'objectif premier était de faire une analyse approfondie de la situation des pays membres de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine en termes d'endettement public et de croissance. La période d'étude qui s'est étendue sur quarante ans fait état d'une évolution très marquée du niveau d'endettement de ces pays mais aussi de politiques macroéconomiques soldées pour la grande partie de résultats négatifs.

Par ailleurs la revue des considérations théoriques anciennes sur l'endettement, dans un second temps, montre une grande diversité d'opinion sur les effets de l'endettement et sur son intérêt de façon générale. Deux grandes écoles traditionnelles ont dominé ce débat à un certain moment. Il s'agit de l'école classique avec une vision assimilant l'endettement à un impôt futur (anticipé par les agents économiques) et des keynésiens qui voient l'endettement comme favorisant l'accumulation du capital et la consommation des générations futures ou présentes.

Par la suite, l'idée de la neutralité de la dette publique à long terme, a été largement étudiée à travers le principe d'équivalence ricardienne (principe, hypothèses et principales critiques).



## Chapitre 2

# Etude de la non linéarité entre Croissance Economique et Endettement Extérieur : Cas des pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine

### Introduction

La faible performance économique et le retard de croissance des pays en développement sont souvent imputés, à raison ou à tort, à l'importance du niveau d'endettement de ces pays. En effet, ces dernières décennies, la dette extérieure des pays en développement a atteint des niveaux considérables faisant de l'étude du rôle de l'endettement extérieur dans le financement du développement une thématique de recherche particulièrement im-

portante et toujours d'actualité.

Durant les trois dernières décennies, l'environnement économique des pays à faible revenu fut marqué par une crise de la dette. Au début des années 1980, les pays de la zone UEMOA ont subi une importante crise économique et financière qui a été à l'origine d'une aggravation des déficits publics. La conséquence de cette situation fut l'explosion du ratio d'endettement. Ainsi, à partir des années 80, les ratios d'endettement dans les pays de l'UEMOA ont atteint des niveaux élevés ce qui rendait les remboursements de la valeur actualisée nette (VAN) de la dette pratiquement impossibles. Les augmentations successives de la dette ont placé ces pays dans un " cercle vicieux ". Ce dernier est souvent à l'origine de contraintes sur les performances économiques de ces pays. En effet, les ressources transférées au titre du service de la dette ont atteint des proportions assez élevées et ont compromis les possibilités de croissance du PIB. Il est donc légitime de se poser la question suivante : L'endettement extérieur qui est censé financer le développement, est-il devenu un frein au développement ?

Il semble de ce fait essentiel d'étudier la relation entre endettement extérieur et croissance économique.

L'endettement d'une économie peut être à l'origine d'effets bénéfiques. Il peut contribuer à diminuer une sur-accumulation du capital (Diamond 1965), il peut remédier aux contraintes de liquidité que subissent certains agents économiques, diminuer les pertes liées à une fiscalité non forfaitaire (Barro 1979), il permet également de développer les capacités d'intermédiation financière d'une économie, mais surtout aide au financement des dépenses publiques, il peut ainsi contribuer à la croissance économique.

Un taux d'endettement élevé peut également avoir des effets néfastes par ce qui est appelé effet d'éviction. Un endettement excessif risque de peser sur l'activité et de contraindre la

conduite de la politique économique. La dette publique peut également peser, à plus long terme, sur l'offre productive et l'accumulation du capital. En effet, si l'endettement sert à financer des dépenses courantes ou des infrastructures à faible rentabilité économique et sociale, en prélevant sur l'épargne disponible et en poussant à la hausse les taux d'intérêt, alors il se fait au détriment d'investissements privés. Cet effet d'éviction vient affaiblir l'accumulation du capital et le potentiel de croissance de l'économie.

L'objectif de ce chapitre est de comprendre et d'exposer la nature de la relation entre croissance et endettement. Pour ce faire, nous allons dans un premier temps revoir toute la littérature existante dans ce domaine pour ensuite, étudier, dans une seconde partie la non linéarité de cette relation dans le cadre des pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (il s'agit, entre autres, d'établir les spécificités de la zone UEMOA en termes de seuil d'endettement).

## **I Revue de la littérature sur la relation entre endettement extérieur et croissance**

Une importante littérature aussi bien théorique que empirique existe sur le lien entre la dette et la croissance.

### **1 Rappel sur les considérations théoriques**

Comme on l'a déjà vu en détails dans notre survey théorique (chapitre 1), la question de l'endettement public et des différentes conceptions dans la théorie économique se posent aux termes des effets sur l'économie réelle.

Ainsi, selon la théorie keynésienne traditionnelle de l'évolution conjoncturelle déterminée

par la demande, l'impact des déficits, autrement dit l'effet d'une augmentation de la dette publique sur la croissance est positif. Un déficit budgétaire peut alors constituer un facteur de relance économique et donc de création d'emploi. Le déficit auquel correspond l'emprunt stimule la demande et permet d'alléger le coût de son remboursement. En ce sens, même si dans le cas d'une sous-activité, une augmentation des dépenses entièrement financée par les impôts (sans impact sur la dette publique) entraîne une hausse équivalente du PIB («Balanced Budget Multiplier»), une majoration des dépenses financée par le marché des capitaux (endettement public) peut avoir un impact plus fort sur la croissance étant donné que les charges fiscales ne freinent plus la demande. En d'autres termes : la corrélation entre dette publique et croissance est clairement positive (Cf Chapitre 1).

A l'opposé, les classiques assimilent l'endettement à de l'impôt futur et défendent alors l'idée d'une corrélation négative entre dette publique et croissance économique.

Par ailleurs, toutes les études théoriques sur le rapport entre la dette extérieure et la croissance sont largement centrées sur les effets négatifs du surendettement.

## **2 « Debt overhang theory » et liens théoriques entre endettement et croissance**

Les arguments théoriques favorables à la réduction de la dette extérieure des pays en développement reposent sur l'idée selon laquelle ces pays font face à une situation de surendettement (« debt overhang »).

Selon J.Sachs (1989), le surendettement est analogue à la situation d'une entreprise insolvable non protégée par les lois de la faillite. Dans ce cas, les créanciers prennent des actions antagoniques pour se servir sur la valeur restante des actifs, préjudiciables à la survie de l'entreprise. Sachs le démontre, à partir d'un modèle intertemporel à deux périodes, dans lequel le service de la dette agit comme une taxe désincitative à la production. Pour lui, il existe un seuil optimal d'endettement pour lequel tout supplément marginal d'endette-

ment conduit à une réduction importante de l'investissement et le débiteur aurait intérêt à ne pas rembourser la dette. Cela signifie que les emprunts supplémentaires vont décroître la probabilité de rembourser. D'où la notion de *debt overhang* (le fardeau virtuel de la dette). La théorie du surendettement considère qu'une dette élevée qui se révèle difficile ou impossible à rembourser exerce des effets désincitatifs sur le pays débiteur à entreprendre des réformes favorables à l'investissement et / ou à la croissance économique.

En somme, le surendettement désigne couramment l'existence d'un encours important de dette extérieure ayant des conséquences négatives sur l'investissement et la croissance. Les investisseurs s'attendent à une hausse des impôts actuels et futurs pour permettre le nécessaire transfert des ressources à l'étranger. La réduction anticipée du rendement après impôts des investissements privés et l'utilisation d'une part croissante de l'épargne intérieure aux fins du service de la dette ont pour effet d'évincer l'investissement intérieur et de décourager l'investissement étranger. Ces effets peuvent également motiver la fuite des capitaux, les propriétaires cherchant à protéger la valeur de leurs avoirs en profitant d'occasions d'investissement plus alléchantes à l'étranger (Deppler et Williamson (1987); Ajayi (1996)).

Cependant, Corden (1988) démontre qu'un allègement décidé de façon exogène par les créanciers peut, dans certaines circonstances, augmenter les incitations du débiteur à entreprendre des réformes, et évite la possibilité qu'il recourt à un défaut de remboursement, qu'il assimile à un « allègement endogène », c'est-à-dire décidé par le débiteur. Cette même idée a été développée par Krugman (1988) qui démontre qu'en augmentant l'incitation d'un pays surendetté à entreprendre des réformes économiques, les créanciers pourront voir la valeur de leurs créances sur le marché secondaire s'améliorer car les perspectives de remboursement du débiteur auront augmentées. En ce sens, l'effet possible

d'une désincitation en termes de réformes économiques risque d'être plus sérieux pour les pays à faible revenu et très endettés où les distorsions structurelles profondes et la gestion macroéconomique inadéquate (combinées à un accès limité aux marchés étrangers des capitaux privés) font déjà obstacle à une réforme soutenue (Ndulu, 1995 ; Elbadawi, 1996). Il est ainsi possible d'affirmer qu'au-delà d'un certain niveau, l'accumulation des dettes extérieures décourage l'investissement et ralentit la croissance.

Plusieurs travaux confirment les effets négatifs du surendettement sur la croissance. En utilisant une analyse de régression transversale pour 99 pays en développement mettant en rapport l'endettement, l'investissement et la croissance, Elbadawi (1996) a déterminé que le cumul des dettes passées (situation comparable au surendettement) nuit à la croissance. Ses conclusions rejoignent celles de Borensztein (1990) concernant l'expérience des Philippines, où l'encours de la dette extérieure a eu un important effet négatif sur l'investissement et découragé l'investissement privé. De telles observations ont souvent été invoquées à l'appui d'une stratégie de réduction de la dette visant à réactiver la croissance des pays à faible revenu en renforçant les perspectives d'investissement du secteur privé. Warner (1992) a toutefois observé que les dettes très lourdes des années 80 n'ont eu un effet négatif sur l'investissement que dans 2 des 13 pays très endettés : l'Argentine et le Nigeria. Le déclin de l'investissement dans les autres pays était attribuable à une détérioration des termes de l'échange et à la montée des taux d'intérêts mondiaux. Cohen (1993) et Diwan et Rodrik (1992) sont arrivés aux mêmes conclusions.

Si, à cause des effets du surendettement sur la croissance mais aussi sur les capacités de remboursement des pays à faible revenu, certains soutiennent l'idée de la nécessité des allègements de la dette, la pertinence d'une telle stratégie a été relativisée par certains auteurs qui voient que l'accumulation de la dette n'est pas la cause mais la conséquence d'une faible croissance (Bulow et Rogoff (1990)), ou que la réduction de la dette ne serait pas

suffisante pour rétablir l'investissement et la croissance (Easterly (2002), Asiedu (2003)). Bulow et Rogoff (1990) soutiennent ainsi qu'une dette élevée est un symptôme plutôt qu'une cause d'une faible croissance. Cette dernière étant le résultat d'une mauvaise gestion macroéconomique. Pour Easterly (2002), cette possibilité est encore plus forte dans les pays en développement caractérisés par une forte préférence pour le présent. En effet, de son modèle, l'auteur conclut que les gouvernements de ces pays chercheront à accumuler de nouvelles dettes une fois que des réductions ont été obtenues dans l'espoir d'être éligibles à de nouvelles initiatives en matière d'allègement. L'échec des schémas dits traditionnels à réduire les ratios d'endettement dans les pays à faible revenu est une illustration pour l'auteur de l'existence de ce problème d'aléa moral et du fait que les allègements accordés n'ont pas réussi à changer le comportement de certains pays hautement endettés.

D'autres auteurs ont avancé que les problèmes des pays en développement sont plutôt des problèmes de liquidité (liés au service de la dette) plutôt que d'incitations (liés à l'encours de dette). Une stratégie basée sur l'apport de nouveaux financements serait ainsi meilleure que celle basée sur une réduction des dettes (Cohen (1993)). Pour Claessens et Diwan (1989), le choix entre ces deux solutions dépendrait de la nature du surendettement, doux, faible, ou fort (Cf Chapitre 3).

Ce bref survol montre que sur le plan théorique, les liens entre dette extérieure et croissance économique d'une part et entre réduction de la dette extérieure et croissance économique, d'autre part, sont ambigus. Cette ambiguïté a justifié le fait que la majorité des études théoriques sur le rapport entre la dette extérieure et la croissance sont centrées sur les effets négatifs du surendettement.

Ainsi, la théorie suggère que l'emprunt, contenu dans des limites raisonnables, peut aider les pays en développement à affermir leur croissance. Etant donné que ces pays emploient

les capitaux empruntés pour financer des investissements productifs et échappent à certains maux tels que l'instabilité macroéconomique, les chocs (extérieurs et intérieurs) de grande ampleur, leurs croissances économiques devaient alors s'accélérer et permettre de rembourser, à l'échéance, les dettes contractées.

Toutefois, l'accumulation de lourdes dettes freinent la croissance. En effet, lorsque l'évolution de la dette est telle que l'on peut penser que la dette future dépassera les capacités de remboursement du pays débiteur, le coût de son service découragera les investissements intérieurs et extérieurs pénalisant ainsi la croissance.

## **II Les Etudes empiriques sur la relation entre croissance et endettement**

### **1 Approche linéaire**

Greene et Villanueva (1991) ont trouvé que le service de la dette a un effet dépressif sur l'investissement privé. Serieux et Yiagadeesen (2001) sont arrivés à une relation similaire mais avec l'investissement global. Stephens (2001) a trouvé qu'une augmentation du service de la dette de 1US entraîne une baisse des dépenses d'éducation de 0,33US et des dépenses salariales entre 0,14 et 0,23US. Par contre, l'accroissement du service de la dette extérieure de 1US entraîne une hausse des dépenses publiques d'éducation de 0,12 à 0,23US, indiquant ainsi qu'un accroissement du service de la dette extérieure n'entraîne pas nécessairement une baisse des dépenses publiques de formation du capital humain. Serieux et Yiagadeesen (2001) sont arrivés à une relation similaire mais avec l'investissement global. Stephens (2001) a trouvé qu'une augmentation du service de la dette de 1US entraîne une baisse des dépenses d'éducation de 0,33US et des dépenses de salaire entre 0,14 et 0,23US.

Devarajan et al. (1996) ont mis en évidence une relation positive entre les dépenses publiques de consommation et la croissance, et une relation inverse entre cette dernière et l'investissement public. Ce résultat s'expliquerait selon les auteurs par une mauvaise allocation des ressources budgétaires en faveur des dépenses en capital et au détriment des charges d'entretien d'infrastructures. C'est donc Devarajan et al (1996) qui ont développé les notions de dépenses publiques productives et improductives.

Sur une étude réalisée avec un échantillon de pays très endettés, Deshpande (1997) conclut à une relation négative entre l'endettement extérieur et l'investissement et établit le constat selon lequel lorsqu'il y a surendettement, la dette extérieure tend à capturer l'effet des variables expliquant traditionnellement l'investissement.

Selon Savvides (1992), un niveau trop élevé de l'endettement public pourrait expliquer la baisse de l'investissement dans les pays en développement durant la période allant de 1980 à 1986. Il montre aussi que, pour les pays à revenu intermédiaire, le surendettement, mesuré par le ratio "encours de la dette / PIB", n'exerce pas un effet négatif sur les investissements. Hansen (2001), parvient à la même conclusion : l'effet négatif de la dette extérieure sur la croissance de ces pays n'est pas statistiquement significatif.

Rockerbie (1994) montre, à partir d'un échantillon de 13 pays d'Amérique Latine (1965-1990), que l'effet de l'endettement sur l'investissement dépend, d'une part, du pays considéré et, d'autre part, de la période étudiée. L'effet fut négatif pour le Mexique mais au contraire positif pour tous les autres pays. Après 1981, le coefficient attaché à la dette diminue mais n'est pas systématiquement négatif. La sensibilité de l'investissement aux autres déterminants est différente selon la période considérée.

Oks et Van Wijnbergen (1995) sont les premiers à étudier l'influence de l'incertitude de paiement du service de la dette sur la croissance économique. Ils ont conclu, pour le cas du Mexique, que l'instabilité de paiement du service de la dette affecte négativement l'investissement privé et par conséquent la croissance économique.

Selon Cohen (1995), le ralentissement de l'investissement est expliqué par le service de la dette et non plus par son encours.

Agénor et Montiel (1999) ont montré qu'un accroissement futur du service de la dette peut inciter les gouvernements à adopter des politiques inflationnistes ou à s'abstenir à mettre en application certaines réformes. En outre, Dijkstra et Hermes (2001) ont montré que l'incertitude concernant le montant du service de la dette réellement payé peut constituer un signal négatif pour les investisseurs préférant ainsi le report de leur décision d'investir.

Clements et al. (2003) montrent, quant à eux, que le service de la dette n'affecte pas directement le taux de croissance économique, mais à travers l'effet d'éviction du service de la dette sur les dépenses publiques. En effet, une réduction du service de la dette en pourcentage du PIB de 8.7% à 3% augmentera l'investissement public de 0.7% à 0.8%, et par conséquent, le taux de croissance économique de 0.1% à 0.2%.

Idlemouden et Raffinot (2005) montrent que le paiement du service de la dette extérieure tend à évincer les dépenses publiques menant à une baisse de l'investissement global et son encours influerait sur les incitations des agents économiques privés par l'accroissement de la pression fiscale.

Enfin, Swapan et al. (2007), montrent que le surendettement ralentit d'une manière drastique la croissance des pays Latino-Américains, alors que l'impact était modérément négatif dans la région asiatique.

La limite principale de ces travaux réside dans le fait qu'ils se réduisent à une approche linéaire.

Claessens (1990) a testé la courbe de Laffer de l'endettement en estimant la relation entre la valeur de marché et la valeur nominale de l'endettement à partir d'un échantillon de 29 pays fortement endettés. Il estime la fonction de prix du marché de l'échantillon puis détermine 29 courbes en multipliant, pour chaque pays, la valeur nominale de la dette avec la fonction de prix du groupe. Il parvient à la conclusion selon laquelle 5 pays se situeraient au-delà du seuil.

## **2 Approche non linéaire**

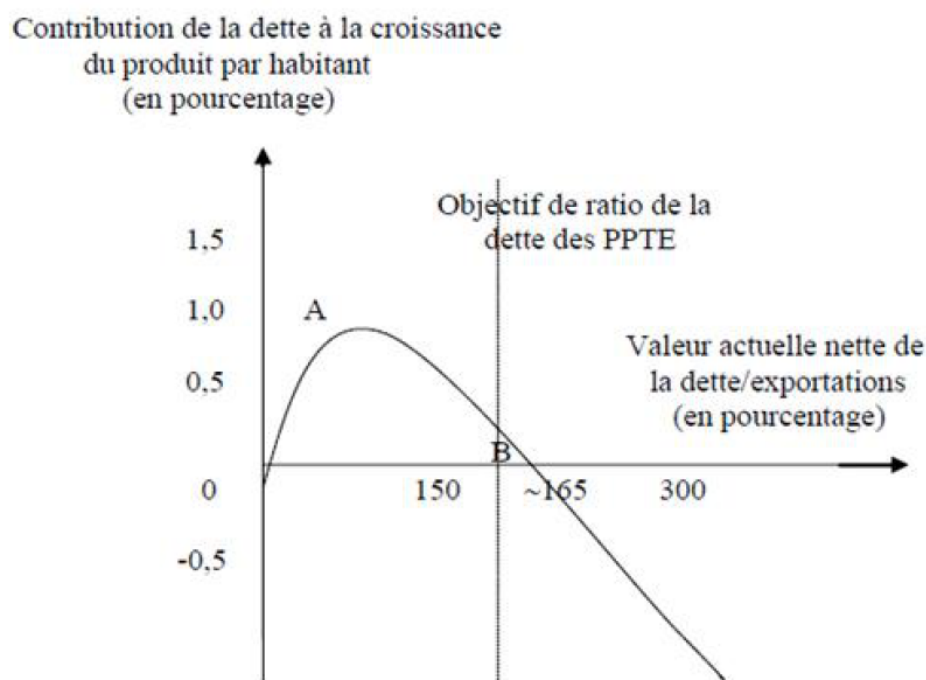
La première étude à définir explicitement une relation non linéaire entre la croissance et l'investissement est celle de Elbadawi et al.(1997). À partir d'un échantillon de 99 pays en développement (1960- 1994), ils fixent le seuil optimal à 97% du PIB. Cependant, alors qu'ils ont trouvé une relation statistiquement significative entre le ratio du service de la dette aux exportations et la croissance en Afrique au Sud du sahara, Fosu (1999) n'a pas trouvé la même relation pour ces mêmes pays. L'estimation de Pattillo, Poirson et Ricci (2002) n'a pas, non plus, révélé une relation statistiquement significative entre le ratio du service de la dette extérieure aux exportations et la croissance économique. Dijkstra et Hermes (2001) après avoir passé en revue les résultats des travaux empiriques relatifs à la relation entre le ratio du service de la dette extérieure aux exportations et la croissance ont conclu que l'évidence d'un effet positif ou négatif n'est pas établie.

La théorie du surendettement (debt overhang), développée par Krugman(1988), Sachs (1989) et Cohen (1992), établit qu'à partir d'un seuil donné la dette extérieure décourage

la consommation et l'investissement, et, par conséquent, réduit la croissance économique.

Pattillo et al. (2002) ont étudié la relation entre le stock de la dette extérieure et la croissance économique en estimant une relation non linéaire pour un échantillon de PED. Pattillo, et al. (2002) déduisent que l'accumulation de lourdes dettes ralentit l'expansion en freinant notamment l'investissement. En prenant comme base l'endettement extérieur moyen des pays pauvres et très endettés en 2000 (300% des exportations et 80% du PIB), étudient l'effet qu'aurait une réduction de la dette de moitié pour ces pays et trouvent une augmentation du taux de croissance du PIB par tête d'un point de pourcentage. Ils confirment la thèse du surendettement et trouvent qu'à un certain seuil, la dette influe négativement sur la croissance. Les auteurs concluent que le doublement du niveau moyen de leur dette extérieure réduit de près d'un point la croissance. Les résultats obtenus ont permis de prouver que la dette aurait une relation en forme de courbe en *U* inversée avec la croissance et confirment ainsi, la thèse du fardeau virtuel de la dette extérieure. Au delà d'un seuil de 160 à 170% du ratio de la dette sur les exportations et de 35 à 40% de celui de la dette sur le PIB, en valeur nominale, la dette rend négative la croissance.

Pour Patillo et al (2002), le lien entre croissance et dette n'est pas linéaire et a plutôt la forme d'une courbe de Laffer en *U* inversée L'effet de la dette sur la croissance est alors positif, mais lorsque les ratios de la dette augmentent, au-delà du point A (80- 85% des exportations et 17,5 à 20% du PIB), tout nouvel emprunt ralentit la croissance. Le point A est donc considéré comme le niveau de la dette qui maximise la croissance. Dès l'atteinte du point B, 160 à 170% des exportations et 35 à 40% du PIB (en valeur actuelle nette), la contribution de la dette devient négative.




---

Source : Pattillo, Poirson et Ricci (2002).

FIGURE 2.1 – effets de la dette sur la croissance : étude de la trajectoire

Par ailleurs, en utilisant une fonction spline, Maghyreh et al. (2002) ont examiné l'impact de la dette extérieure sur la performance économique en Jordanie et ont conclu que le seuil d'endettement optimal se situait à 53% du PIB.

Clements et al (2003) estiment un modèle de croissance retenant l'hypothèse du fardeau virtuel de la dette, et arrivent à conclure qu'une diminution de 6 points de pourcentage du service de la dette (en % PIB) va accroître l'investissement de 0,75 à 1 point du PIB et la croissance de 2 points de pourcentage. Enfin, ils concluent que si la moitié du service de la dette est annulée sans hausse du déficit budgétaire, la croissance augmentera dans certains pays en développement de 0,5 point de pourcentage par an. En plus, ils confirment

leur thèse de la courbe de Laffer de la dette car au-delà de 50% de la dette en valeur nominale sur le PIB et 20-25% en valeur actualisée, la dette va rendre la croissance négative.

Pattillo et al. (2004) ont montré que l'impact marginal de la valeur actuelle nette de la dette extérieure sur la croissance économique devient négatif pour des ratios qui varient entre 5 et 50% du PIB. Leur résultat montre que l'impact négatif de la dette sur la croissance est dû aux effets négatifs sur l'accumulation du capital physique (1/3 de contribution en moyenne) et aux effets négatifs sur la productivité globale des facteurs (2/3 de contribution en moyenne). En effet, lorsque la dette extérieure devient excessive, les investisseurs qui anticipent une augmentation progressive des taxes pour le remboursement de la dette diminuent leurs investissements ce qui ralentie la dynamique d'accumulation du capital. Par ailleurs, le gouvernement peut décider de ne pas réaliser de réformes économiques difficiles et coûteuses jugeant que les bénéfices futurs en termes de production nationale plus élevée vont servir les créanciers étrangers. Cette faiblesse de l'environnement économique affecte l'efficacité de l'allocation des capitaux et la qualité des investissements ce qui ralentit alors la productivité globale.

Idlemounden et Raffinot (2005) affirment que la dette extérieure constitue un fardeau pour une économie. Ils soutiennent que le paiement du service de la dette tend à évincer les dépenses publiques menant à une baisse de l'investissement global et son poids futur décrit par l'encours influera sur les incitations des agents économiques privés via l'accroissement de la pression fiscale. Selon ces auteurs, cet effet ne va se manifester qu'à partir d'un certain niveau justifiant ainsi l'annulation partielle de la dette lorsque ce seuil est dépassé.

Ary Tanimoune, Combes et Plane (2005) ont, toujours dans le cadre de la non linéarité des effets de la dette publique sur la croissance, montré qu'en UEMOA, en présence d'un taux d'endettement inférieur à 83% du PIB, l'Etat exerce une influence de type keynésien

sur l'activité économique et au-delà, non-keynésien voire anti-keynésien.

Minea et Villieu (2009) proposent une évaluation empirique des effets non linéaires du déficit public sur la croissance économique, en fonction du ratio de dette publique. Ils concluent que lorsque la dette publique est très forte, le poids de la charge de la dette peut provoquer un retournement de signe dans l'effet du déficit sur la croissance économique (qui peut devenir négatif).

Ferreira (2009), de même que Kumar et Woo (2010), trouvent une corrélation négative entre l'endettement et la croissance. Ferreira (2009) a réalisé des tests de causalité à la Granger pour vingt pays de l'OCDE sur la période allant de 1988 à 2001. Il montre que des ratios d'endettement en hausse ont des effets négatifs sur la croissance. L'effet, statistiquement significatif, se manifeste dans les deux sens : un fort endettement public réduit la croissance économique et une croissance affaiblie aggrave l'endettement. Kumar et Woo (2010) ont quant à eux évalué les régressions de croissance sur une période de cinq années en prenant le taux de croissance comme variable dépendante (étude reposant sur dix neuf pays sur une période allant de 1970 à 2007). Leurs estimations débouchent sur un rapport endettement/croissance nettement négatif. L'étude fait aussi ressortir le caractère non-linéaire de la relation.

Cette non linéarité est également mise en évidence dans Reinhart et Rogoff (2010). Ils démontrent, à l'aide d'histogrammes, l'existence d'une relation en U inversé entre les taux de croissance et la dette, le rapport ne devenant négatif qu'une fois franchi un niveau d'endettement de 90%. Cette étude a, cependant, été très critiquée par Irons et Bivens (2010), qui font notamment valoir que pour les États-Unis, on ne dispose que de très peu de données sur un taux d'endettement supérieur à 90%, de sorte qu'il s'agit de valeurs aberrantes dont on ne saurait tirer de conclusion généralement valable.

Checherita et Rother (2010) s'intéressent aussi au rapport entre dette d'État et croissance économique. Ils passent en revue douze pays de la zone euro sur la période 1970-2011 et

trouvent une relation en U inversé entre la croissance économique et l'endettement de l'État, avec une valeur-seuil se situant entre 70 et 80%.

En somme, la théorie suggère que l'emprunt, contenu dans des limites raisonnables, peut aider les pays en développement à affermir leur croissance. Etant donné que ces pays emploient les capitaux empruntés pour financer des investissements productifs et échappent à certains maux tels que l'instabilité macroéconomique, chocs (extérieurs et intérieurs) de grande ampleur, leur croissance économique devait s'accélérer et permettre de rembourser, à l'échéance, les dettes contractées. Toutefois, l'accumulation de lourdes dettes freine la croissance. En effet, lorsque l'évolution de la dette est telle que l'on peut penser que la dette future dépassera les capacités de remboursement du pays débiteur, le coût de son service découragera les investissements intérieurs et extérieurs pénalisant ainsi la croissance. Ainsi, au plan théorique, l'évolution raisonnable de la dette est bénéfique à la croissance économique mais l'accumulation d'une lourde dette l'entrave, car le service de cette dette engendre un effet d'éviction, dû au fait que des ressources sont affectées à son règlement plutôt qu'à des investissements ou à des dépenses intérieures propices à la croissance.

L'hypothèse concernant le service de la dette extérieure, généralement vérifiée par les chercheurs, est qu'il affecte négativement la croissance économique à travers ses effets sur la structure des dépenses publiques et sur l'investissement privé.

Les résultats des travaux empiriques sur cette question sont cependant contradictoires. Dijkstra et Hermes (2001) après avoir passé en revue les résultats des travaux empiriques relatifs à la relation entre le ratio du service de la dette extérieure aux exportations et la croissance ont conclu que l'évidence d'un effet positif ou négatif n'est pas établie.

Toutes ces études théoriques et empiriques sur l'impact de la dette extérieure sur la croissance défendent une théorie de non linéarité de la relation entre croissance et dette.

Par ailleurs si les études examinant l'effet de la dette extérieure sur la croissance abondent, peu sont celles qui concernent spécifiquement les pays de l'union économique et monétaire ouest africaine.

### **III Présentation des données et de la méthodologie**

#### **1 Les données**

Dans le cas d'une étude spécifique à une région comme celle de l'UEMOA, l'utilisation des données panel est l'une des méthodes les plus appropriées (Eichengreen et de Portes en 1986, Tenou en 1988, Deshpande en 1997, Iyoha en 1999, etc.).

En effet, cette technique permet non seulement de capter les effets dynamiques dans le comportement des agents, mais elle facilite aussi le contrôle de l'hétérogénéité individuelle et/ou temporelle. L'utilisation de données de panel accorde plus de variabilité et de précision, permet de tenir compte de l'influence des caractéristiques non observables. Elles ont aussi l'avantage d'entraîner moins de risque de multicollinéarité parmi les variables, plus de degrés de liberté et plus de performance. Celles-ci favorisent l'étude de la dynamique du changement en permettant de capter des effets de court et long terme. En effet, la prise en compte des données individuelles et temporelles permet de mieux appréhender les différents facteurs et expliquer la croissance. Les données utilisées dans notre application nous viennent de la base de données du WDI, de la BCEAO et du FMI. La période retenue s'étale entre 1972 et 2012.

Les variables de notre modèle sont les suivantes :

- La variable endogène : La variable expliquée est le Produit Intérieur Brut, une variation positive de celui-ci est signe de croissance de l'Économie concernée.
- La variables explicative est la dette : Elle est mesurée en pourcentage du PIB. Selon la littérature économique, on devrait s'attendre à un coefficient positif jusqu'à un certain niveau.
- Les variables de contrôle sont les suivants :
  1. Le PIB par habitant : Intuitivement, on s'attend à un coefficient positif pour cette variable.
  2. Le taux d'inflation : La plupart des travaux de recherche suggère que cette variable agit négativement sur l'Activité Economique.
  3. Le niveau d'ouverture du pays par rapport à l'extérieur : celui ci est le rapport entre la somme des exportations et des importations et le niveau du PIB.
  4. L'investissement : Il est mesuré par le rapport entre la formation brute de capital fixe et le PIB. Le signe du coefficient devrait être positif.
  5. Les crédits domestiques accordés au secteur privé en pourcentage du PIB : La littérature voudrait que le coefficient de cette variable soit positif.

## **2 Spécification du modèle**

Comme nous l'avons déjà vu, il existe peu de travaux relatifs à la prise en charge de la non linéarité et plus particulièrement dans les pays en développement.

La non linéarité est une caractéristique importante de la dynamique des agrégats macroéconomiques. Sa modélisation requiert alors une attention particulière dans le choix du

modèle à utiliser.

Les études antérieures ont montré que la voie la plus fructueuse pour la modélisation de la non linéarité se révèle être celle des modèles à changement de régimes. Les raisons de ce choix sont simples, outre le fait que ces modèles fournissent une explication économique de cette non linéarité, ils sont aussi capables d'autoriser une série économique à posséder une dynamique différente suivant les régimes ou les états du monde.

Dans notre travail, nous allons précisément utiliser le mécanisme de la transition brutale ou modèle PTR proposé par Hansen en 1999. Celui-ci est utilisé lorsque l'on a une fonction indicatrice, le passage d'un régime à un autre pouvant s'effectuer en une période en comparant la variable de transition à un seuil. Si cette variable est inférieure ou supérieure au seuil, la transition se réalise instantanément.

Dans ce type de modélisation, la variable dépendante est générée par deux processus distincts. On se situe dans la dynamique d'un processus ou d'un autre suivant la valeur prise par une variable dite variable de transition. Ce modèle a été choisi du fait que le mécanisme de transition s'effectue dans notre application à l'aide d'une variable de transition et d'un seuil observables. Le modèle de Hansen se trouve être le cadre de référence dans la mise en évidence de l'impact budgétaire sur l'activité économique, conditionnel au niveau de la dette publique. La modélisation en terme d'effet de seuil se fera sur données de panel portant sur les huit pays de la zone Uemoa. La particularité du modèle proposé réside dans sa capacité à engendrer une dynamique différente selon l'état de l'économie. La non-linéarité dans ce cadre rend inopérantes les méthodes d'estimation usuelles.

**Définition III.1** *Le processus  $(y_{it}, t \in \mathbb{Z} \text{ et } i \in \mathbb{Z})$  satisfait une représentation PTR à deux régimes, si et seulement si :*

$$y_{it} = \mu_i + \beta_0 X_{it} + \beta_1 X_{it} \mathbb{I}(q_{it} > c) + \epsilon_{it} \quad (2.1)$$

où  $\mu_i$  est le vecteur des effets fixes individuels,  $X_{it} = (X_{it}^1, \dots, X_{it}^k)$  est la matrice des  $k$  variables explicatives ne contenant pas de variables endogènes retardées,  $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_k)$  et où  $\epsilon_{it}$  est  $iid(0; \sigma_\epsilon^2)$ . L'indice  $i = 1, \dots, N$  réfère à la dimension individuelle et l'indice  $t = 1, \dots, T$  à la dimension temporelle.

Notre modèle s'écrit comme suit :

$$y_{it} = \mu_i + \beta_1 x_{it} \mathbb{I}(q_{it} \leq \gamma) + \beta_2 x_{it} \mathbb{I}(q_{it} > \gamma) + \delta C_{it} + e_{it}$$

Où :

- $y_{it}$  est notre variable expliquée donc le taux de croissance annuelle du PIB.
- $x_{it}$  désigne le montant annuel de la dette en pourcentage du PIB.
- $I(.)$  est la fonction indicatrice.
- $q$  est la variable de transition et  $\gamma$  le seuil de transition.
- $C_{it}$  représente la matrice des variables de contrôle retenues (PIB/tête, taux d'inflation, investissement, crédit accordé au secteur privé, taux d'ouverture, stabilité gouvernementale, corruption et conflit interne).

L'indice  $i$  représente les individus et donc ici les pays de la zone Uemoa : Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée Bissau, Mali, Niger, Sénégal et Togo.

L'indice  $t$  représente la période d'observation : de 1970 à 2009.

Par  $\mu_i$  on désigne les effets spécifiques pays que l'on considère comme des effets fixes individuels, cette hypothèse restrictive signifie que toute l'hétérogénéité inobservable entre les pays est de caractère additif.

$\epsilon_{it}$  est un bruit blanc indépendamment et identiquement distribué de moyenne nulle et de variance constante et  $\gamma$  est le paramètre de seuil.

$$y_{it} = \begin{cases} \mu_i + \beta_1 x_{it} + \delta C_{it} + e_{it}, & q_{it} \leq \gamma \\ \mu_i + \beta_2 x_{it} + \delta C_{it} + e_{it}, & q_{it} > \gamma \end{cases}$$

Pour éliminer les effets spécifique, on soustrait à chaque terme sa moyenne, donc l'équation suivante : Ce qui donne :

$$y_{it}^* = \beta x_{it}^*(\gamma) + \delta C_{it}^* + e_{it}^* y_{it}^* = y_{it} - \bar{y}_{it}, x_{it}^*(\gamma) = x_{it}(\gamma) - \bar{x}_{it}(\gamma), C_{it}^* = C_{it} - \bar{C}_{it}, e_{it}^* = e_{it} - \bar{e}_i.$$

Soit

$$y_i^* = \begin{bmatrix} y_{i1}^* \\ \vdots \\ y_{iT}^* \end{bmatrix}, x_i^*(\gamma) = \begin{bmatrix} x_{i1}^*(\gamma)' \\ \vdots \\ x_{iT}^*(\gamma)' \end{bmatrix}, e_i^*(\gamma) = \begin{bmatrix} e_{i1}^* \\ \vdots \\ e_{iT}^* \end{bmatrix}, C_i^* = \begin{bmatrix} C_{i1}^* \\ \vdots \\ C_{iT}^* \end{bmatrix}$$

Les "stacked data" pour tous les individus et toute la période nous permettrons d'écrire :

$$Y^* = \beta X^*(\gamma) + \delta C^* + e^*$$

Pour une valeur quelconque de  $\gamma$ , les estimateurs par les moindres carrés ordinaires seront :

$$\hat{\beta}(\gamma) = (X^*(\gamma)' X^*(\gamma))^{-1} X^*(\gamma)' Y^*.$$

$$\hat{\delta} = (\mathbb{C}^{*'} \mathbb{C}^*)^{-1} \mathbb{C}^{*'} Y^*.$$

Avec un vecteur des erreurs résiduelles :

$$\hat{e}^*(\gamma) = Y^* - X^*(\gamma) \hat{\beta}(\gamma) - \mathbb{C}^* \hat{\delta}.$$

et

$$\begin{aligned} S_1(\gamma) &= \hat{e}^*(\gamma)' \hat{e}^*(\gamma) \\ &= Y^{*'} \left( I - X^*(\gamma)' (X^*(\gamma)' X^*(\gamma))^{-1} X^*(\gamma)' \right) Y^*. \end{aligned}$$

$S_1(\gamma)$  étant la somme des carrés résiduels.

Pour déterminer la valeur seuil et estimer les paramètres de l'équation, nous avons utilisé l'algorithme de détermination de seuil endogène fourni dans Hansen (1998, 2000). Il s'agit d'une procédure de régression basée sur la technique des moindres carrés séquentiels sur toutes les valeurs seuils candidates jusqu'à ce que l'on obtienne  $\hat{\gamma}$  c'est à dire le seuil optimal correspond à la valeur de  $\gamma$  qui minimise la somme des carrés des résidus.

$$\hat{\gamma} = \arg \min S_1(\gamma)$$

( Chan (1993) et Hansen (1997))

Les coefficients de pentes  $\beta(\gamma)$  sont alors à nouveau obtenus à l'aide des MCO calculées en  $\hat{\gamma}$ .

### 3 Test de Linéarité

Il a pour objectif de prouver si l'effet de seuil est statistiquement significatif et de montrer que la relation liant la variable explicative à la variable expliquée peut être représentée à l'aide d'un modèle à changements de régimes. De ce fait, on construit un

test d'hypothèse de linéarité contre l'alternative d'un modèle à transition brutale avec un seuil.

Rappelons que le modèle s'écrit :

$$y_{it} = \mu_i + \beta_1 x_{it} \mathbb{I}(q_{it} \leq \gamma) + \beta_2 x_{it} \mathbb{I}(q_{it} > \gamma) + \delta C_{it} + e_{it}$$

Ainsi, tester la linéarité du modèle revient à tester :  $H_0 : \beta_1 = \beta_2$  contre  $H_1 : \beta_1 \neq \beta_2$

Le seuil n'étant pas défini sous  $H_0$ , il sera considéré comme étant égal à sa valeur estimée.

Il devient ainsi possible d'utiliser les statistiques de tests usuels telles que le test de Fisher :

$$F = \frac{S_0 - S_1(\hat{\gamma})}{\hat{\sigma}^2}.$$

$S_0$  est la somme des carrés des résidus du modèle sous  $H_0$  et  $S_1(\hat{\gamma})$  la somme des carrés des résidus du modèle non linéaire.

Toutefois, un problème principal se pose. En effet, la distribution des statistiques de test n'est pas connue à cause du fait que l'estimateur  $\hat{\gamma}$  n'est pas indépendant des observations du modèle. Pour contourner cette difficulté, il suffirait de faire la simulation de la distribution de  $F$  par bootstrap (Hansen(96)).

#### **4 Test de détermination du nombre de régimes**

Cette étape consiste à déterminer le nombre de seuils (ou de régimes) pour décrire la dynamique des données. Dans la section précédente, nous avons tester avec  $F$  l'hypothèse d'absence de seuil ( $H_0$ ) contre l'hypothèse de seuil unique( $H_1$ ). C'était donc tester la présence d'un seul régime contre l'existence de deux régimes.

Si l'on considère un modèle PTR à  $r$  régimes et donc  $r - 1$  seuil, ie :

$$y_{it} = \mu_i + \beta_1 x_{it} \mathbb{I}(q_{it} \leq \gamma_1) + \beta_2 x_{it} \mathbb{I}(\gamma_1 < q_{it} \leq \gamma_2) + \beta_3 x_{it} \mathbb{I}(\gamma_2 < q_{it} < \gamma_3) \\ + \dots + \beta_{r-1} x_{it} \mathbb{I}(q_{it} \geq \gamma_{r-1}) + \delta C_{it} + e_{it}$$

alors, la procédure de test est similaire à la précédente. Donc, pour tester la présence de deux régimes contre trois régimes, il s'agira principalement de tester  $H'_0 : \beta_3 = 0$  contre l'alternative  $H'_1 : \beta_3 \neq 0$ . Le test de Fisher s'écrira :

$$F' = \frac{S_1(\hat{\gamma}_1) - S_2(\hat{\gamma}_1, \hat{\gamma}_2)}{\hat{\sigma}^2}.$$

$S_2$  est la somme des carrés des résidus pour un modèle à trois régimes.

L'hypothèse  $H'_0$  est rejetée si la valeur de  $F'$  est supérieure aux valeurs critiques simulées.

## IV Présentation des résultats

| Variable                          | Coefficient | Ecart type     | P-value |
|-----------------------------------|-------------|----------------|---------|
| gdp per capita                    | 1.0164293   | 0.0078182      | 0.007   |
| inflation consumer prices         | 0.0077270   | 0.0042995      | 0.004   |
| openness rate                     | 0.1625762   | 0.1153916      | 0.109   |
| domestic credit to private sector | -0.1467976  | 0.1150365      | 0.093   |
| gross fixed capital formation     | -0.1618915  | 0.1154114      | 0.084   |
| debt $\mathbf{I}(debt \leq 84.1)$ | 0.0062500   | 0.0015789      | 0.752   |
| debt $\mathbf{I}(debt > 84.1)$    | -0.0008118  | 0.0009085      | 0.000   |
| Constante                         | 2.568341    | .2719628       | 0.000   |
| <hr/>                             |             |                |         |
| Nb. Obs                           | 287         |                |         |
| Nb. Pays                          | 7           |                |         |
| F (7,39)                          | 2056.35     | p-value=0.0000 |         |

TABLE 2.1 – Résultats de l'estimation PTR

Les résultats de nos estimations correspondent à nos attentes pour certaines variables (notamment pour le taux de croissance du revenu net par habitant mais aussi pour le taux d'ouverture de l'économie et le crédit accordé au secteur privé). En effet, pour ces variables, les coefficients apparaissent positifs, celles-ci influencent donc positivement la croissance du PIB.

Par ailleurs, contrairement à nos attentes, le taux d'inflation et l'investissement apparaissent respectivement avec un coefficient positif (avec une p-value de 0.001) et un coefficient négatif (pour une p-value de 0). Ces résultats, contre-intuitifs, sont probablement dus à certaines données manquantes et à la fiabilité des données de ces pays.

Toutes nos variables de contrôle apparaissent significatives sauf le taux d'ouverture des économies. L'ouverture commerciale n'a donc pas d'impact direct sur la croissance. Ceci est d'autant plus compréhensible que la situation de ces pays sur le plan de l'économie mondiale est particulière. Concernant notre variable principale, le pourcentage de la dette par rapport au PIB, on note qu'en dessous du seuil obtenu (84.1%), l'effet de la dette sur la croissance est positif et non significatif (P-value=0.752). Ce résultat signifie que sur ce segment, la dette n'a pas d'effet direct sur la croissance. En effet, ce résultat remet au devant de la scène l'utilisation des ressources issues de la dette dans ces pays (Patillo et al. 2002). Toutefois, au delà de ce seuil, la dette influe négativement et significativement la croissance des pays de l'UEMOA.

| Test d'un seuil unique         |                              |
|--------------------------------|------------------------------|
| LR                             | 30.27                        |
| P-value                        | 0.03                         |
| (10%,5%, 1%) valeurs critiques | (31.55226 33.4824 46.51052 ) |

TABLE 2.2 – Résultat du test de seuil unique

| Test d'un double seuil         |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| LR                             | 16.716                      |
| P-value                        | 0.22                        |
| (10%,5%, 1%) valeurs critiques | (16.115, 18.777, 21.33283 ) |

TABLE 2.3 – Résultat du test de double seuil

Après simulation par bootstrap de la distribution de notre statistique de test, il ressort que le test d'un seuil unique est significatif au seuil de 10% et que le test pour un double seuil est non significatif. Notre modèle aboutit donc à la présence d'un seul seuil avec un intervalle de confiance de 95%.

## V Méthodologie avec le mécanisme de transition lisse ou modèle PSTR

Cette modélisation (Panel Smooth Transition Regression models) est plus récente que le mécanisme à transition brutal (PTR) et constitue une extension de cette dernière. Elle a été mise en place par Gonzales et al. (2005) et permet de représenter des situations dans lesquelles la transition se fait progressivement. Dans ce cas la fonction de transition ne sera pas indicatrice mais continue et bornée entre 0 et 1. L'avantage réside dans le fait que l'appartenance à un régime dépend de la fonction de transition et de la distance séparant le seuil et la variable de transition. Le passage d'un régime à un autre n'est ni daté ni définitif. Il est juste déterminé de façon endogène en fonction du seuil.

**Définition V.1** *Le processus  $(y_{it}, t \in \mathbb{Z} \text{ et } i \in \mathbb{Z})$  satisfait une représentation PSTR à deux régimes, si et seulement si :*

$$y_{it} = \mu_i + \beta_0 X_{it} + \beta_1 X_{it} G(q_{it}; \gamma, c) + \epsilon_{it} \quad (2.2)$$

où  $\mu_i$  est le vecteur des effets fixes individuels et  $G(q_{it}; \gamma, c)$  désigne la fonction de transition associée à une variable de transition  $q_{it}$ , à un paramètre de seuil  $c$  et un paramètre de lissage  $\gamma$ .  $X_{it} = (X_{it}^1, \dots, X_{it}^k)$  est la matrice des  $k$  variables explicatives ne contenant pas de variables endogènes retardées,  $\beta = (\beta_1, \dots, \beta_k)$  et où  $\epsilon_{it}$  est  $iid(0; \sigma_\epsilon^2)$ .

Il existe deux interprétations possibles du modèle PSTR. Il peut être considéré comme

un modèle possédant une infinité de régimes qui est bornée par deux régimes extrêmes. Il est alors possible de l'interpréter comme un modèle en données de panel linéaire et hétérogène, où les coefficients peuvent varier suivant les individus et la période de temps considérée. La deuxième possibilité consiste à interpréter le modèle PSTR comme un modèle non linéaire, où le système transite progressivement entre deux régimes extrêmes linéaires et homogènes.

Théoriquement, un mécanisme de transition lisse entre les régimes peut être modélisé à partir de diverses fonctions de transition du moment qu'elles sont continues et intégrables sur  $[0,1]$ . González et al. (2005) ont proposé de retenir une fonction de transition logistique d'ordre  $m$ . D'un point de vue empirique, González et al. (2005) indiquent qu'il est habituellement suffisant de considérer  $m = 1$  ou  $m = 2$ .

Ces valeurs autorisent en général les variations nécessaires des coefficients de pentes afin de tenir compte d'une majorité des cas de non-linéarités dus à des changements de régimes.

Par ailleurs, la vitesse de transition entre les régimes dépend du paramètre de lissage  $\gamma$ . En effet, on constate que plus le paramètre de lissage est grand, plus la transition entre les deux régimes est brutale. Plus particulièrement, lorsque  $\gamma$  tend vers l'infini, la fonction de transition tend vers une fonction indicatrice, le modèle PSTR possède alors le même mécanisme de transition qu'un modèle PTR à deux régimes. En revanche, la fonction de transition devient constante quand  $\gamma$  tend vers 0, le modèle PSTR se ramène alors à un modèle de panel linéaire à coefficients homogènes et effets fixes individuels.

Par ailleurs, concernant l'estimation des paramètres, l'approche suivie est la même que précédemment pour les modèles PTR, l'estimation s'effectue en deux étapes. En effet, si

l'équation s'écrit de la façon qui suit :

$$y_{it} = \mu_i + \beta_0 X_{it} + \beta_1 X_{it} G(q_{it}; \gamma, c) + \epsilon_{it} \quad (2.3)$$

La première étape de l'estimation consiste à éliminer les effets fixes individuels et la seconde revient à estimer les coefficients par les moindres carrés non linéaires. Pour la première étape, il est nécessaire d'extraire les moyennes individuelles de l'équation tout en tenant compte de l'influence du seuil  $c$  et du paramètre de lissage  $\gamma$ . Pour la variable expliquée et les résidus, l'opération consiste à calculer les variables centrées sur leurs moyennes individuelles :

$$\begin{aligned} \tilde{y} &= y_{it} - \bar{y}_i & \text{où } \bar{y}_i &= T^{-1} \sum_{t=1}^T y_{it} \\ \tilde{u} &= u_{it} - \bar{u}_i & \text{où } \bar{u}_i &= T^{-1} \sum_{t=1}^T u_{it} \end{aligned}$$

L'élimination des effets fixes individuels sur les variables explicatives implique un traitement en deux parties. La moyenne est simplement otée pour les variables explicatives ne dépendant pas de la fonction de transition (premier régime extrême) :

$$\tilde{x}_{it} = x_{it} - \bar{x}_{it}$$

où  $\bar{x}_{it} = T^{-1} \sum_{t=1}^T x_{it}$  et pour les autres on obtient :

$$\tilde{w}_{it}(\gamma, c) = x_{it} g(q_{it}; \gamma, c) - \bar{w}_i(\gamma, c)$$

où  $\bar{w}_i(\gamma, c) = T^{-1} \sum_{t=1}^T x_{it} g(q_{it}; \gamma, c)$

Il est ensuite possible de réécrire l'équation sans effet individuel :

$$\tilde{y}_{it} = \beta'(\gamma, c) \tilde{z}_{it}(\gamma, c_j) + \tilde{u}_{it}$$

où  $\beta'(\gamma, c) = (\beta'_1(\gamma, c) \beta'_2(\gamma, c))$  et  $\tilde{z}_{it}(\gamma, c_j) = [\tilde{x}_{it} : \tilde{w}_{it}(\gamma, c)]$

La matrice des variables explicatives dépend de la fonction de transition et doit être recalculée pour chaque couple de paramètre de seuil  $c$  et de lissage  $\gamma$ . Une fois les effets individuels éliminés, les différents coefficients du modèle sont estimés par les moindres carrés non-linéaires. Il s'agit de minimiser la somme des carrés des résidus du modèle PSTR par rapport aux coefficients de pentes et au paramètre de seuil et de lissage. Plus précisément, pour un couple  $(c, \gamma)$  il est possible d'estimer les coefficients de pentes des régimes extrêmes à l'aide des moindres carrés :

$$\hat{\beta}(\gamma, c) = \left[ \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \tilde{z}_{it}^*(\gamma, c)' \tilde{z}_{it}^*(\gamma, c) \right]^{-1} \left[ \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \tilde{z}_{it}^*(\gamma, c)' \tilde{y}_{it} \right]$$

Ensuite, les paramètres de la fonction de transition  $\gamma$  et  $c$  sont estimés par les moindres carrés non linéaires à partir du programme suivant :

$$ArgMin \sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T \left[ \tilde{y}_{it} - \hat{\beta}'(\gamma, c) \tilde{z}_{it}^*(\gamma, c) \right]^2$$

A partir des estimateurs de  $\gamma$  et  $c$ , il est possible d'estimer à nouveau les coefficients de pentes en se servant de l'équation d'estimation des moindres carrés. Lorsque les résidus sont supposés normalement distribués, cette méthode d'estimation est équivalente à une procédure de maximum de vraisemblance concentrée.

Le support du paramètre de lissage  $\gamma$  n'étant plus fini, de plus la distance entre le paramètre de seuil et la variable de transition influençant la valeur de la fonction de transition, il n'est plus possible de résoudre le programme précédent par balayage sur un intervalle

comme dans les modèles PTR. L'utilisation d'un algorithme d'optimisation numérique s'impose alors. Toutefois, la convergence de ces estimateurs est fortement liée aux choix des conditions initiales sur les paramètres. La solution proposée par Colletaz et Hurlin (2006) est alors de créer une grille de recherche sur ces paramètres en sélectionnant plusieurs valeurs possibles pour le paramètre de lissage et pour le seuil (prise parmi les valeurs de la variables de transition).

Il suffit ensuite de sélectionner le couple qui minimise la somme des carrés des résidus et de s'en servir comme valeur de départ. Une autre solution proposée par González et al. (2005) est l'emploi de l'algorithme du simulated annealing (ou recuit simulé).

A l'image de la méthodologie des tests de régimes à transition brutale, dans la méthodologie PSTR, la première étape consiste à tester la linéarité, en cas de non rejet de l'hypothèse nulle, la stratégie de test s'arrête, et il faut alors recommencer avec une nouvelle hypothèse alternative par exemple une nouvelle variable de transition. En revanche, si l'hypothèse de linéarité est rejetée, deux tests de mauvaises spécifications qui avaient été définis à l'origine sur des modèles univariés par Eitrheim et Terasvirta (1996) doivent être successivement mis en place. Plus précisément pour les tests de mauvaises spécifications, deux tests adaptés par González et al. (2005) en données de panel sont abordés : le test de constance des paramètres et le test de non linéarité résiduelle. Le second est effectué lors du rejet de la linéarité afin de déterminer le nombre de fonctions de transition à employer.

## **1 Test de Linéarité et du nombre de régimes**

Dans un modèle à seuil, il existe deux principaux problèmes de spécification : le choix de la variable de seuil et la détermination du nombre de régimes. Pour cela Colletaz et Hurlin (2006) et Fouquau et al. (2008) proposent une procédure en trois étapes pour estimer le

modèle PSTR final. Tout d'abord, nous testons la linéarité par rapport au modèle PSTR. Ensuite, si la linéarité est rejetée, nous déterminons le nombre de seuils. Enfin, on extrait les moyennes individuelles, puis on applique les moindres carrés non linéaires pour estimer les paramètres du modèle transformé.

### Test de linéarité

Dans le cadre d'un modèle PSTR avec une unique fonction de transition logistique d'ordre  $m$  et une variable de transition  $q_{it}$  connue. Il existe deux jeux d'hypothèses possibles concernant l'hypothèse nulle :

$$\mathbf{H}_0 : \beta_1 = 0 \quad \text{versus} \quad \mathbf{H}_1 : \beta \neq 0$$

$$\text{ou} \quad \mathbf{H}_0 : \gamma = 0 \quad \text{versus} \quad \mathbf{H}_1 : \gamma \neq 0$$

Pour remédier à la présence de paramètres de nuisance non identifiés sous  $H_0$ , González et al. (2005) proposent de reprendre la même démarche que celle proposée par Luukkonen et al. (1988) c'est-à-dire remplacer la fonction de transition par son développement de Taylor du premier ordre autour du point  $\gamma = 0$ .

$$y_{it} = \mu_i + \beta_0^* x_{it} + \beta_1^* q_{it} + \dots + \beta_m^* q_{it}^m + u_{it}^*$$

où les vecteurs  $\beta_1^*, \dots, \beta_m^*$  sont des multiples de  $\gamma$  et

$$u_{it}^* = u_{it} + R_m \beta_1^* x_{it}$$

$$y_{it} = \mu_i + \beta_0^* x_{it} + \beta_1^* q_{it} + \beta_2^* q_{it}^2 + u_{it}^*$$

où  $R_m$  est le résidu du développement de Taylor. Avec cette reparamétrisation, le problème des paramètres de nuisance non identifiés ne se pose plus dans l'équation auxiliaire ainsi obtenue. L'hypothèse nulle devient alors :

$$\mathbf{H}_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_m = 0$$

Il est alors possible d'utiliser la statistique proposée par Gonzalez et al. (2005). Ils proposent une statistique de test basée sur le Multiplicateur de Lagrange ( $LM$ ) et sa version de Fisher ( $LM_F$ ). Une extension de ces tests est réalisée sur le principe du pseudo-ratio de vraisemblance ( $pseudo_{LRT}$ ) par Colletaz et Hurlin (2006) Les trois statistiques de test précédentes sont :

$$LM = \frac{TN(SSR_0 - SSR_1)}{SSR_0} \sim \chi^2(K), \quad (2.4)$$

$$LM_F = \frac{(SSR_0 - SSR_1)/K}{SSR_0/(TN - N - K)} \sim F(K, TN - N - K), \quad (2.5)$$

$$pseudo_{LRT} = -2[\log(SSR_0) - \log(SSR_1)] \sim \chi^2(K) \quad (2.6)$$

où  $SSR_0$  est la somme des carrés des résidus d'un modèle linéaire avec effets individuels et  $SSR_1$  la somme du carré des résidus du modèle non contraint (PSTR). Sous l'hypothèse nulle, la statistique  $LM$  est distribuée suivant une loi du chi-deux à  $mk$  degré de liberté où  $k$  est le nombre de variables explicatives. Cependant, lorsque l'échantillon est de petite taille, González et al. (2005) proposent d'utiliser une statistique alternative  $LM_F$  qui est distribuée sous l'hypothèse nulle suivant une loi de Fisher  $F[mk, TN - m - mk]$ . Ce test permet de rejeter ou non l'hypothèse de linéarité au profit d'un modèle PSTR, mais également de déterminer une variable de transition "optimale" parmi un ensemble de variables potentielles. Selon González et al. (2005), la variable de transition optimale est celle qui minimise la p-value du test de linéarité.

Par la suite, il peut s'avérer nécessaire de tester la constance des paramètres. Cette étape permet de tester si la représentation PSTR se modifie au cours du temps conditionnellement à une fonction de transition lisse qui a pour variable de transition le temps. Ce test en données de panel n'a pas réussi à l'origine à engendrer le même succès que le test équivalent en séries temporelles. Toutefois, sachant que le recours à des panels macroéconomiques s'est accru, l'augmentation de taille de la dimension temporelle a rendu plus utile de tester la constance du paramètre.

### **Test de non linéarité résiduelle**

Le test de non linéarité résiduelle (no remaining heterogeneity) permet de tester le nombre de régimes ou de manière équivalente le nombre de fonctions de transition nécessaire pour capter toute l'hétérogénéité et la non-linéarité des données.

Dans ce test l'hypothèse nulle d'un modèle PSTR a une unique fonction de transition  $r = 1$  est confronté à l'hypothèse alternative d'un modèle PSTR possédant au minimum deux fonctions de transition  $r = 2$ .

L'écriture de ce modèle à trois régimes est la suivante :

$$y_{it} = \mu_i + \beta'_0 x_{it} + \beta'_1 g_1(q_{it}^{(1)}; \gamma_1, c_1) + \beta'_2 g_2(q_{it}^{(2)}; \gamma_2, c_2) + u_{it}^*$$

Le raisonnement reste le même et les estimations se font avec le développement de Taylor autour de  $\gamma_2$ . L'hypothèse nulle est :

$$\mathbf{H}_0 : \beta_{21}^* = \dots = \beta_{2m}^*$$

En cas de rejet de l'hypothèse nulle, le modèle employé est mal spécifié. Il doit contenir au minimum une seconde fonction de transition pour capter l'hétérogénéité restante. La

démarche doit alors se poursuivre, le modèle PSTR contenant deux fonctions de transition doit être confronté à un modèle en contenant trois représentant la démarche présentée pour déterminer le nombre de régimes. Cette séquence de test se poursuit jusqu'au non rejet de  $H_0$ .

## VI Résultats de l'estimation

Notre modèle s'écrit :

$$y_{it} = \mu_i + \beta_0 D_{it} + \beta_1 D_{it} G(D_{it}; \gamma, c) + \beta_3 X_{it} + \epsilon_{it} \quad (2.7)$$

$y_{it}$  est la variable expliquée ie le taux de croissance du PIB;  $D_{it}$  représente la dette publique et est notre variable explicative mais aussi notre variable de transition. Les résultats de l'estimation sont les suivants :

| Variable                          | Coefficient | Ecart type     | P-value |
|-----------------------------------|-------------|----------------|---------|
| gdp per capita                    | 1.0316      | 0.0074         | 0.000   |
| inflation consumer prices         | 0.0078      | 0.0044         | 0.001   |
| openness rate                     | 0.2261      | 0.1126         | 0.47    |
| domestic credit to private sector | -0.1874     | 0.1107         | 0.000   |
| gross fixed capital formation     | -0.2264     | 0.1125         | 0.000   |
| debt $\mathbf{I}(debt \leq 83)$   | 0.0050      | 0.0017         | 0.543   |
| debt $\mathbf{I}(debt > 83)$      | -0.0057     | 0.0013         | 0.000   |
| Constante                         | 2.568341    | .2719628       | 0.000   |
| Nb. Obs                           | 287         |                |         |
| Nb. Pays                          | 7           |                |         |
| F (7,39)                          | 2056.35     | p-value=0.0000 |         |

TABLE 2.4 – Résultats de l'estimation PSTR

| Test d'un seuil unique |       |
|------------------------|-------|
| LR                     | 1.944 |
| P-value                | 0.005 |

TABLE 2.5 – Résultat du test de seuil unique

| Test d'un double seuil |       |
|------------------------|-------|
| LR                     | 0.541 |
| P-value                | 0.462 |

TABLE 2.6 – Résultat du test de double seuil

Les résultats confirment la presque totalité de nos conclusions sur l'impact et la significativité de nos variables. Le seuil obtenu avec ce modèle est d'environ 83%. Il ressort que le test d'un seuil unique est significatif et que le test pour un double seuil est non significatif. Notre modèle comme le précédent aboutit à la présence d'un seuil unique.

## VII Etude de la non linéarité avec la méthode GMM

L'objet de cette section est de tester la robustesse de nos résultats avec la méthode des moments généralisés sur données de panel.

Arellano et Bond furent les premiers en 1991, dans un article de la Review of Economic Studies, à proposer une extension de la Méthode des Moments Généralisés (MMG, ou Generalized Method of Moments, GMM), au cas des données de panels.

### 1 L'approche d'Arellano et Bond (1991) : Cadre général

Soit un modèle simple de type AR(1) ; sans variable exogène dans le cadre d'un panel cylindré,  $\forall i \in [1, N]$  et  $\forall t \in [1, T]$  :

$$y_{i,t} = \alpha_i + \gamma y_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}$$

avec  $|\gamma| < 0$

On dispose d'un échantillon de  $N$  individus sur  $T$  périodes. Etant donné les propriétés des panels dynamiques évoquées dans la section précédente, nous considérerons le cas où la dimension temporelle  $T$  est petite ( $T$  fixe), tandis que la dimension individuelle est très importante ( $N \rightarrow \infty$ ). On considère que les effets individuels  $\alpha_i$  sont fixes et on suppose que les résidus :  $\epsilon = (\epsilon_{i,1}, \dots, \epsilon_{i,T})'$  sont i.i.d et satisfont les conditions suivantes :

1.  $E(\epsilon_i) = 0$ ,
2.  $E(\epsilon_i \epsilon_i') = \sigma_\epsilon^2 \mathbb{I}_T$  où  $\mathbb{I}_T$  désigne la matrice identité.

Sous ces hypothèses, les valeurs retardées de  $y_{i,t-k}$  pour  $k \geq 2$ , constituent des instruments valides dans l'estimation des paramètres du modèle ci-dessus spécifié en différences premières :

$$\Delta y_{i,t} = \gamma \Delta y_{i,t-1} + v_{i,t}$$

avec  $v_{i,t} = \epsilon_{i,t} - \epsilon_{i,t-1}$

Lorsque l'on dispose de plus de 3 données dans la dimension temporelle, ce modèle implique de tester pour chaque individu des restrictions linéaires du type :

1. Date  $t = 3 \quad \forall i \in [1, N]$

$$E[v_{i,3} y_{i,1}] = E[(\Delta y_{i,2} - \gamma \Delta y_{i,1}) y_{i,1}] = 0$$

2. Date  $t = 4 \quad \forall i \in [1, N]$

$$E[v_{i,4} y_{i,1}] = E[(\Delta y_{i,4} - \gamma \Delta y_{i,3}) y_{i,1}] = 0$$

$$E[v_{i,4} y_{i,2}] = E[(\Delta y_{i,4} - \gamma \Delta y_{i,3}) y_{i,2}] = 0$$

3. ...

$$4. t = T \quad \forall i \in [1, N]$$

$$E[v_{i,T}y_{i,1}] = E[(\Delta y_{i,T} - \gamma \Delta y_{i,T-1})y_{i,1}] = 0$$

...

$$E[v_{i,T}y_{i,T-3}] = E[(\Delta y_{i,T} - \gamma \Delta y_{i,T-1})y_{i,T-3}] = 0$$

$$E[v_{i,T}y_{i,T-2}] = E[(\Delta y_{i,T} - \gamma \Delta y_{i,T-1})y_{i,T-2}] = 0$$

Ainsi on obtient, pour chaque individu, on obtient  $m = (T - 2)(T - 1)/2$  restrictions linéaires. De façon plus générale, ces restrictions peuvent s'écrire sous la forme suivante :

$$E[(\Delta y_{i,t} - \gamma \Delta y_{i,t-1})y_{i,t-j}] = 0 \quad j = 2, \dots, t - 1; t = 3, \dots, T$$

L'idée d'Arellano et Bond (1991) consiste alors à déterminer un estimateur optimal de  $\gamma$  dans un panel avec  $N \rightarrow \infty$  et  $T$  fixe, uniquement à partir de ces  $m$  restrictions linéaires. Ils appliquent alors la méthode des moments généralisés de Hansen (1982) et White (1982).

L'application de l'estimateur au modèle ci-dessus, bien que convergente, est inefficace du fait de problèmes de l'endogénéité engendrés par la corrélation entre la variable dépendante retardée  $y_{i,t-1}$  et le terme d'erreur et par la corrélation entre la variable dépendante retardée et l'effet fixe individuel. En ce sens, Arellano et Bond (1991) proposent alors de transformer le modèle en différence première de manière à supprimer les effets individuels et d'estimer l'équation en différence première par les techniques de variables instrumentales.

Il s'agit, plus précisément d'instrumenter  $(y_{i,t-1} - y_{i,t-2})$  par tous les retards disponibles sur la variable dépendante retardée en niveau. La consistance de l'estimateur d'Arellano-Bond (ou estimateur GMM en différence) repose sur deux hypothèses : (i) l'absence d'autocor-

relation d'ordre 2 des résidus et (ii) la validité des instruments retenus.

L'estimateur GMM en différences présente toutefois des défauts. En particulier, les valeurs retardées des variables en niveau ne sont pas de bons instruments des variables en différences premières. En effet, une des limites de cet estimateur est la faiblesse asymptotique de sa précision et celle des instruments qui entraînent des biais considérables dans les échantillons finis. Sous ces hypothèses, les valeurs retardées des variables explicatives sont des faibles instruments de l'équation en différence première. En plus, la différentiation de l'équation en niveau élimine les variations inter-pays et ne prend en compte que les variations intra-pays.

Afin de palier cette difficulté, Blundell et Bond (1998) à la suite de Arellano et Bover (1995) proposent comme solution l'estimateur GMM en système (Sys-GMM) qui porte sur l'estimation simultanée de l'équation en différence première associée à l'équation en niveau. Dans la régression en différence première la variable  $(y_{i,t-1} - y_{i,t-2})$  et les variables explicatives sont instrumentées par leurs valeurs en niveaux retardées alors que dans la régression en niveau, les variables  $y_{i,t-1}$  et celles contenues dans le vecteur de variables explicatives sont instrumentées par leurs différences premières retardées. Leur modèle permet de générer des estimateurs efficaces en panel dynamique pour des analyses portant sur de courtes périodes. Ils développent T-2 conditions additionnelles de moments en supposant que les variables explicatives sont stationnaires. Ces conditions sur les équations à niveaux associées à celles de Arellano et Bond (1991) sur l'équation en différence première permettent d'obtenir l'estimateur GMM en système qui est beaucoup plus efficace que celui en différence.

## 2 Spécification du modèle

Etant donné que notre étude concerne l'analyse de la non-linéarité de l'impact de la dette sur la croissance, nous allons estimer un modèle quadratique qui prend en compte la variable d'endettement au carré dans l'équation de la régression. Donc, le modèle à estimer se présente sous la forme suivante :

$$y_{i,t} = \alpha_i + \beta_0 Debt_{i,t} + \beta_1 Debt_{i,t}^2 + \beta_2 gdp_{capita_{i,t}} + \beta_3 inflation_{i,t} + \beta_4 openness_{i,t} \\ + \beta_5 domcredit_{i,t} + \beta_6 invest_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

avec  $y_{i,t}$  la variable dépendante et donc le PIB,  $\alpha_i$  les effets fixes de nos différentes économies c'est-à-dire le facteur d'hétérogénéité des pays qui prend en compte tous les facteurs non observés constants dans le temps et qui ont un impact sur la croissance. La dette est élevée au carré afin de prendre en compte la non linéarité dans l'équation. Les autres variables explicatives sont : le PIB par tête, le taux d'inflation, le taux d'ouverture, les crédits domestiques accordés au secteur privé et l'investissement.

Enfin le terme d'erreur est supposé indépendant et identiquement distribué (i.i.d). Aussi, la méthode d'instrumentation reposera dans notre cas sur l'utilisation des variables retardées.

Cette méthodologie présente entre autres l'avantage de contrôler les biais d'endogénéité liés aux indicateurs de croissance et aux autres variables de contrôle.

## 3 Présentation et interprétation des résultats avec la méthode GMM

Les résultats de l'estimation de l'équation de croissance à l'aide de l'estimateur des GMM System sont présentés dans le tableau suivant :

| Variable        | Coefficient | Ecart type | P-value |
|-----------------|-------------|------------|---------|
| $y_{t-1}$       | .0343041    | .0041399   | 0.000   |
| debt            | .0328825    | .0014925   | 0.000   |
| debt2           | -.0001951   | 9.82e-06   | 0.000   |
| Gdp per capita  | 1.022324    | .0045814   | 0.000   |
| Inflation       | .0264777    | .0027856   | 0.000   |
| Openness rate   | .0099958    | .0010893   | 0.000   |
| Domestic credit | .0427132    | .0025735   | 0.000   |
| Invest          | .006744     | .0011155   | 0.000   |
| Observations    | 287         |            |         |
| P-value AR(2)   | 0.339       |            |         |

TABLE 2.7 – Résultats de l'estimation GMM

Nous remarquons que le coefficient de ratio de la dette au carré est négatif et significatif, cela nous permet de confirmer l'existence d'une non linéarité entre la croissance et l'endettement. Par ailleurs, la relation entre croissance et endettement apparaît concave. En effet, le coefficient de la variable de l'endettement est positif et celui de la dette au carré est négatif ce qui traduit l'existence de deux phases :

- Une première où l'endettement affecte positivement la croissance économique des pays de l'UEMOA (pour des niveaux de dette inférieurs à un certain seuil).
- Dans la seconde phase, donc au-delà d'un certain seuil l'endettement devient négativement corrélé avec la croissance économique.

L'effet de nos autres variables explicatives sur la croissance économique est positif et significatif. Par ailleurs, le test d'autocorrélation de second ordre d'Arellano et Bond ne permet pas de rejeter l'hypothèse d'absence d'autocorrélation de second ordre. Donc, les résultats des régressions de l'effet de la dette sur la croissance sont robustes. De plus, le seuil d'endettement optimal qui découle de cette méthode s'établit à 84.27%.

## **Conclusion**

Ce chapitre a tenté de donner une réponse à la question du lien qui existe entre croissance et endettement dans les pays de l'union économique et monétaire ouest africaine. Ces deux grandeurs macro-économiques ont fait l'objet de nombreuses études aussi bien théoriques que empiriques. La spécificité de notre travail réside dans le choix de la zone d'étude. En effet, les pays de l'Uemoa n'ont pas fait l'objet de beaucoup de travaux de recherches dans ce domaine. Après une revue approfondie de la littérature, il nous est apparu clairement que les méthodologies les plus adéquates sont celle de Hansen (PTR), celle de Gonzales et al. (2005) et enfin la méthodologie d'estimation sur panel dynamique (GMM en différences et GMM en système).

Ce travail de recherche a répondu aux objectifs fixés dans l'introduction. Il s'agissait essentiellement d'interroger le lien entre endettement et croissance à travers l'étude et/ou l'estimation du niveau d'endettement soutenable maximal qui pourrait être favorable à la croissance économique. On a pu répondre à des questions telles que : quel est le taux optimal d'endettement d'une économie ? A partir de quel seuil celui-ci devient-il néfaste à la croissance ?

Les résultats obtenus avec la méthode de transition brutale apparaissent pour certaines variables comme intuitifs. En effet, les signes des coefficients du taux de croissance du revenu net par habitant, du taux d'ouverture de l'économie et du crédit accordé au secteur privé nous permettent de conclure au fait que ces variables influencent donc positivement la croissance du PIB.

Par ailleurs, l'ouverture commerciale n'a pas d'impact direct sur la croissance. Ceci est d'autant plus compréhensible que la situation de ces pays sur le plan de l'économie mon-

diale est particulière. En effet, même si les économies d'Afrique subsaharienne sont des économies ouvertes (les importations y représentent le quart du PIB, ce qui est un ratio élevé), la structure de ces économies reste souvent centrée sur les secteurs pétroliers et miniers, ou bien sur des cultures de rentes tournées vers l'exportation, dont les recettes sont ensuite converties en biens manufacturés importés, sans transiter par l'appareil productif national ce qui ne favorise pas le développement de la structure productive.

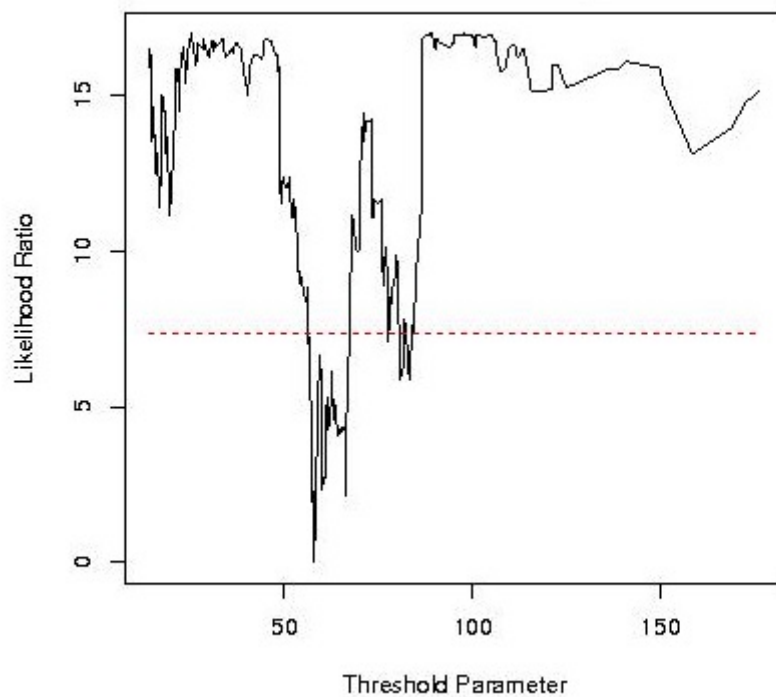
Par ailleurs, l'estimation par la méthode des moments généralisés nous a permis de confirmer l'existence d'une non linéarité entre la croissance et l'endettement public.

A l'image de Reinhart et Rogoff (2010b), Caner, Grennes et Koehler-Geib (2010) et Kumar et Woo (2010) qui ont conclu à un seuil de 90% au delà duquel l'endettement devient une entrave à la croissance dans les pays avancés, notre étude conclut à un seuil de 80%, au dessus duquel la dette influe négativement et significativement la croissance des pays de l'UEMOA. Toutefois, en-dessous de ce seuil, l'effet de la dette sur la croissance des pays de l'UEMOA est positif et non significatif ( $P\text{-value}=0.752$ ). Ce résultat signifie que sur ce segment, la dette n'a pas d'effet direct sur la croissance. En effet, ce résultat remet au devant de la scène l'utilisation des ressources issues de la dette dans ces pays. La mauvaise gestion des financements publics, les investissements improductifs et la mauvaise gouvernance sont ainsi à l'origine d'une absence (plus ou moins importante) d'effets réels de l'endettement public sur la croissance économique (Ce point est développé dans le chapitre 3). Toutefois, au delà de ce seuil (seul seuil avec un intervalle de confiance de 95%), la dette influe négativement et significativement la croissance des pays de l'UEMOA.

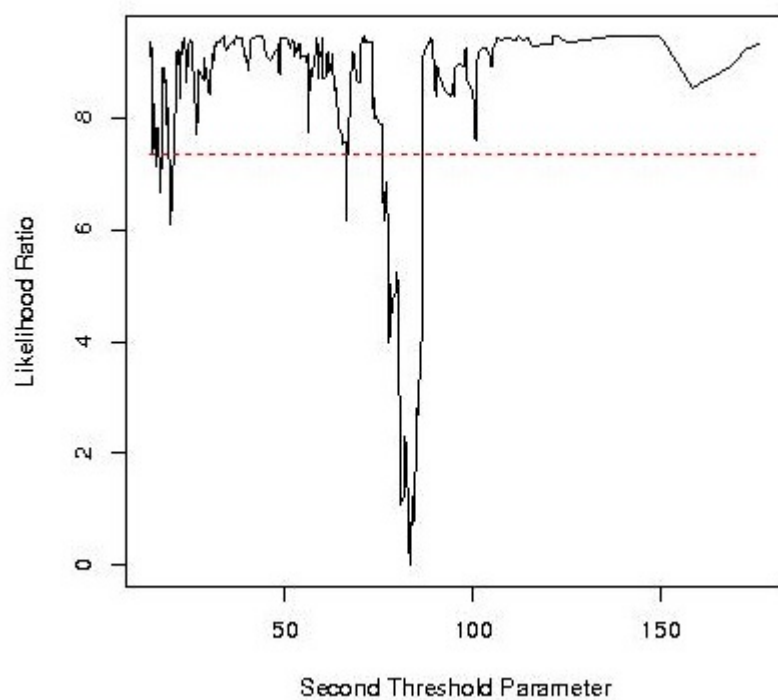
Donc, en somme, notre modèle nous permet d'affirmer que la relation entre endet-

tement et croissance économique est bien non linéaire et que en deçà du seuil trouvé (80%), l'influence de la dette sur l'activité économique est négligeable. Ceci étant principalement dû à l'existence d'un réel problème dans l'utilisation des ressources issues de l'endettement, se pose alors la question de l'investissement public productif au sein de ces pays.

**Figure 1**  
**Confidence Interval Construction In Single Threshold Mode**



**Figure 2**  
**Confidence Interval Construction in Double Threshold Mode**





## Chapitre 3

# Solvabilité et Soutenabilité de la dette : Cas des pays de l'UEMOA

### Introduction

La crise de l'endettement a ouvert de nouvelles pistes d'analyse de l'emprunt public. Le problème ne se situe plus au débat sur la nécessité de l'emprunt public, mais plutôt à la capacité d'endettement d'un pays. Pour Raffinot (2004), le problème de la crise d'endettement du tiers monde est de ce fait paradoxal car en dehors du fait que la part des dons dans le financement total est très élevée, les pays du tiers monde empruntent souvent à de faibles taux (0,75% auprès de l'Agence Internationale de Développement (AID) et à des conditions plus ou moins favorables. Cette situation paradoxale impose ainsi une réflexion sur les capacités d'endettement de ces Etats et donc sur le niveau optimal de l'endettement public. Il convient alors d'étudier de manière approfondie les notions de solvabilité et de soutenabilité de la dette pour ensuite faire une étude empirique de la soutenabilité de la dette dans les pays de l'UEMOA.

La soutenabilité est un fait lorsque la politique budgétaire ne conduit pas à une accumula-

tion «excessive» de la dette publique, c’est-à-dire à un niveau de dette qui ne pourrait pas être couvert à l’avenir par des surplus budgétaires. Le financement de cette dette excluant tout recours à un « jeu de Ponzi » dans lequel l’État émettrait indéfiniment de nouveaux emprunts pour payer les intérêts et le principal à échéance.

Il est, par ailleurs, important de distinguer la notion de soutenabilité des notions de liquidité et de solvabilité.

- **La liquidité** est une notion de court terme. Un problème de liquidité survient si les actifs immédiatement disponibles ne sont pas suffisants pour assurer la charge actuelle de la dette et le remboursement du principal à l’échéance. L’analyse de la liquidité est surtout pertinente pour les pays émergents, dans le cadre de leur accès au marché du crédit global.
- **La solvabilité** caractérise la situation financière d’un État capable de faire face à ses engagements, c’est-à-dire la situation financière d’un Etat dont la contrainte budgétaire intertemporelle est respectée, même en recourant à des ajustements budgétaires en cas de nécessité. Le constat de non solvabilité d’un État s’accompagne d’une crise des finances publiques qui se résout par un défaut (répudiation de la dette) ou par une situation d’hyperinflation.

La soutenabilité de la dette publique demeure une question cruciale pour l’ensemble des Etats émergents mais aussi des pays en développement. Cependant, elle reste relativement difficile à cerner, tant les approches et les définitions diffèrent. Le FMI définit la soutenabilité comme « la capacité à faire face à une contrainte budgétaire, en dehors de toute modification majeure des recettes ou des dépenses publiques, et à un coût de financement sur le marché donné ». La question de la soutenabilité d’une dette publique doit s’inscrire dans un cadre dynamique en prenant en compte non seulement le solde budgétaire

mais aussi la croissance et le niveau des taux d’intérêt, conformément à la formule de la contrainte budgétaire intertemporelle.

L’objectif de ce travail est, dans un premier temps, de faire une revue de la littérature sur la notion de soutenabilité de la dette mais aussi une revue des différentes méthodes utilisées pour l’évaluer. Pour ensuite faire une étude empirique de la soutenabilité de la dette des pays membres de l’Union Economique et Monétaire Ouest Africaine.

## **I Les notions de solvabilité/soutenabilité :**

La solvabilité et la soutenabilité sont des notions permettant de caractériser la situation d’un pays par rapport à ses possibilités et à sa volonté de respecter ses engagements financiers, par rapport au remboursement de sa dette. La soutenabilité se distingue de la solvabilité. Un Etat est solvable si, à terme, sa dette actualisée s’annule. La notion de soutenabilité est difficile à mettre en œuvre. La définition de la soutenabilité de la dette extérieure part de l’exigence de satisfaire la contrainte budgétaire intertemporelle d’un pays donné. La prise en compte de contraintes additionnelles sur les ressources susceptibles d’être affectées au service de la dette conduit cependant à infléchir cette approche, en passant d’une soutenabilité actuarielle à une soutenabilité effective. Par ailleurs, la soutenabilité de la dette suppose à la fois que l’État soit considéré comme solvable, c’est-à-dire que les créanciers aient un jugement positif sur sa capacité de remboursement à long terme, et liquide, c’est-à-dire qu’il soit en mesure de refinancer la dette venant à échéance. Ces éléments reposent largement sur la confiance des créanciers et la crédibilité des autorités.

## 1 La soutenabilité de la dette publique : solvabilité et liquidité

La dette publique d'un pays est dite soutenable si la politique budgétaire menée par le pouvoir en place peut être maintenue dans l'avenir sans avoir besoin d'opérer de grands ajustements. Le concept de soutenabilité se définit ainsi par le fait qu'à long terme un rapport jugé pertinent entre la dette et un flux de ressources (recettes publiques, exportations, PNB, etc) reste stable.

La littérature théorique distingue deux notions, la solvabilité et la liquidité, pour caractériser la capacité d'un pays à servir sa dette. Celles-ci recouvrent deux réalités différentes auxquelles un pays peut se trouver confronté.

### La solvabilité :

La solvabilité d'un Etat se mesure essentiellement par sa capacité à faire face à ses engagements (donc par sa situation financière), c'est-à-dire lorsque la contrainte budgétaire intertemporelle est respectée. Autrement dit, un Etat est dit solvable lorsqu'il est capable d'honorer l'ensemble de ses engagements en respectant les échéances. Le constat de non solvabilité d'un État s'accompagne d'une crise des finances publiques à l'instar de la crise de l'endettement des pays du tiers monde dans les années 1980. Cependant, Raffinot (1998) soutient que la solvabilité est un critère peu opérationnel, car le moment où le pays devient créateur net peut être trop lointain, même dans les hypothèses les plus favorables. Il estime que dans la pratique, le pays doit continuer à recevoir des financements extérieurs, à condition qu'il assure régulièrement le service de sa dette et il traduit cet aspect sur un plan quantitatif par la soutenabilité.

Selon certains auteurs (Agenor et Montiel 1996, Roubini 2001), la solvabilité d'un débiteur souverain est une situation dans laquelle les excédents primaires actualisés sont au moins équivalents à la dette publique de départ. L'analyse de la solvabilité d'un État s'inscrit

dans un cadre juridique différent de l'approche suivie pour une entité privée, pour laquelle il est possible de liquider les actifs détenus dans le cadre d'une procédure de faillite. L'absence de cette possibilité pour les États repose sur le principe de l'intangibilité de l'État et sur l'insaisissabilité des avoirs publics. Un État est par contre contraint de respecter un équilibre budgétaire inter-temporel dans la mesure où les créanciers n'acceptent pas de détenir indéfiniment sa dette publique, et donc il ne peut s'endetter perpétuellement.

#### **Rappel sur la contrainte Budgétaire intertemporelle**

La contrainte budgétaire intertemporelle définit un sentier d'équilibre de la dette, reliant le taux d'intérêt et le taux de croissance de l'économie à long terme avec les excédents primaires futurs actualisés.

Chaque année, l'État perçoit des ressources sous forme de taxes, d'impôts et de cotisations ( $T$ ) et les dépenses sont soit sous forme de transferts, soit de dépenses courantes ( $G$ ). Elles servent également à payer les charges d'intérêts de la dette ( $iB_t$  avec  $i$  : le taux d'intérêt nominal et  $B_t$  la dette publique). Ainsi, à chaque date  $t$ , on a l'équilibre comptable suivant :

$$G_t - T_t + iB_t = D_t$$

$D_t$  étant le déficit budgétaire à l'instant  $t$  qui sera financé par emprunt. Chaque année, la dette publique s'accroît du montant du déficit budgétaire, on a alors :

$$B_t - B_{t-1} = G_t - T_t + iB_{t-1}$$

Si à  $t=0$ , on fait les actualisations nécessaires, on obtient :

$$B_0 = \sum_{t=0}^T \frac{T_t - G_t}{(1+i)^t} + \frac{B_T}{(1+i)^T}$$

La contrainte budgétaire intertemporelle (CBI) de l'État impose donc la condition suivante (« condition de transversalité ») :

$$\lim_{T \rightarrow \infty} + \frac{B_T}{(1+i)^T} = 0$$

Cette condition est qualifiée par Artus (1996) de « définition de la solvabilité intertemporelle » qui permet la convergence de la série de dette. La valeur actualisée de la dette tend vers 0 à l'infini. La contrainte de solvabilité intertemporelle d'un pays se définit de la manière suivante : la dette d'un pays est solvable si la dette courante ajoutée à la valeur présente de toutes les dépenses futures n'est pas supérieure à la valeur présente de tous les revenus futurs. A cet égard, l'évolution de la dette externe est liée à celle de la balance du compte courant tandis que celle de la dette publique est liée au budget de l'Etat. La solvabilité ne requiert donc pas que, à chaque instant, la dette soit égale aux revenus nets du gouvernement. Il se peut très bien qu'une dette élevée aujourd'hui soit compensée par des revenus nets futurs plus importants. Pour autant, son applicabilité est assez limitée parce que juger aujourd'hui de la solvabilité d'un pays suppose de connaître l'ensemble de ses revenus et de ses dépenses futurs. De la même manière, le concept de solvabilité ainsi défini ne dit rien sur une valeur limite d'endettement que le pays ne pourrait dépasser sous peine d'être incapable de servir sa dette puisque tout dépend de la balance de son compte courant futur (un pays avec une dette élevée aujourd'hui peut être plus solvable qu'un pays avec un faible niveau de dette, s'il est capable de générer suffisamment d'excédents dans le futur).

Wyplosz (2005), dans « Debt Sustainability Assessment : The IMF Approach and Alternatives » met en évidence le fait qu'en réalité la dette externe de nombreux pays peut rester élevée pendant des décennies sans que ceux-ci fassent défaut, comme ce fut le cas pour la dette publique anglaise. La solvabilité caractérise l'état de « la santé financière »

d'un État alors que la soutenabilité s'intéresse plutôt à la cohérence de sa pratique actuelle en matière de politique budgétaire. Une politique peut ainsi ne pas être soutenable sans pour autant que l'État cesse d'être solvable dans la mesure où, au besoin, il peut choisir de modifier sa politique budgétaire, aujourd'hui ou à l'avenir, pour pouvoir honorer sa dette. Pour un État, le constat d'une absence de soutenabilité des finances publiques n'est pas synonyme d'impasse budgétaire mais traduit la nécessité, pour respecter la contrainte de budget intertemporelle, d'un ajustement fiscal conséquent.

Cependant, l'approche par la solvabilité uniquement ne suffit guère à affirmer qu'un Etat remboursera ses emprunts. En effet, l'Etat peut disposer d'une « santé financière » satisfaisante mais s'il ne trouve pas l'intérêt de rembourser, il peut être en défaut de paiement. Il est important alors de mesurer l'incitation d'un Etat à rembourser. En ce sens, le remboursement de la dette est analysé comme le résultat d'une volonté de payer correspondant à la maximisation de l'intérêt du débiteur, en l'absence de toute possibilité de saisie de garanties par le créancier (Eaton et Gersovitz [1981], Eaton, Gersovitz et Stiglitz [1986], Cohen [1986], etc.). Il ne s'agit alors plus de savoir si le débiteur disposera ou non à terme des ressources suffisantes pour honorer sa dette, mais s'il a intérêt à le faire. Les Etats débiteurs ne rembourseront en réalité que s'ils y trouvent leurs intérêts. Se pose alors la question d'alea moral et de jeu stratégique des Etats. Ainsi, Cohen (1986) affirme que les défauts de paiement observés ne peuvent donc être imputables qu'à un jeu stratégique avec les prêteurs internationaux étant donné que la quasi-totalité des pays en développement sont solvables. Les ratios prudentiels du type endettement extérieur/PIB ont été alors introduits par les prêteurs internationaux pour se prémunir contre le risque de défaut de paiement des pays en développement. L'existence de ces ratios prudentiels a été justifiée dans un cadre stratégique et pour des raisons d'alea moral par les travaux théoriques de Eaton et Gersovitz [1981], Sachs [1984], Cohen et Sachs [1986] et Cohen

[1991].

Par ailleurs, considérant que l'accroissement des recettes fiscales peut passer par une baisse des taux d'imposition, Krugman (1988) avance l'idée selon laquelle, il est parfois dans l'intérêt des créanciers d'accorder des réductions de dette afin d'accroître la probabilité de remboursement des débiteurs.

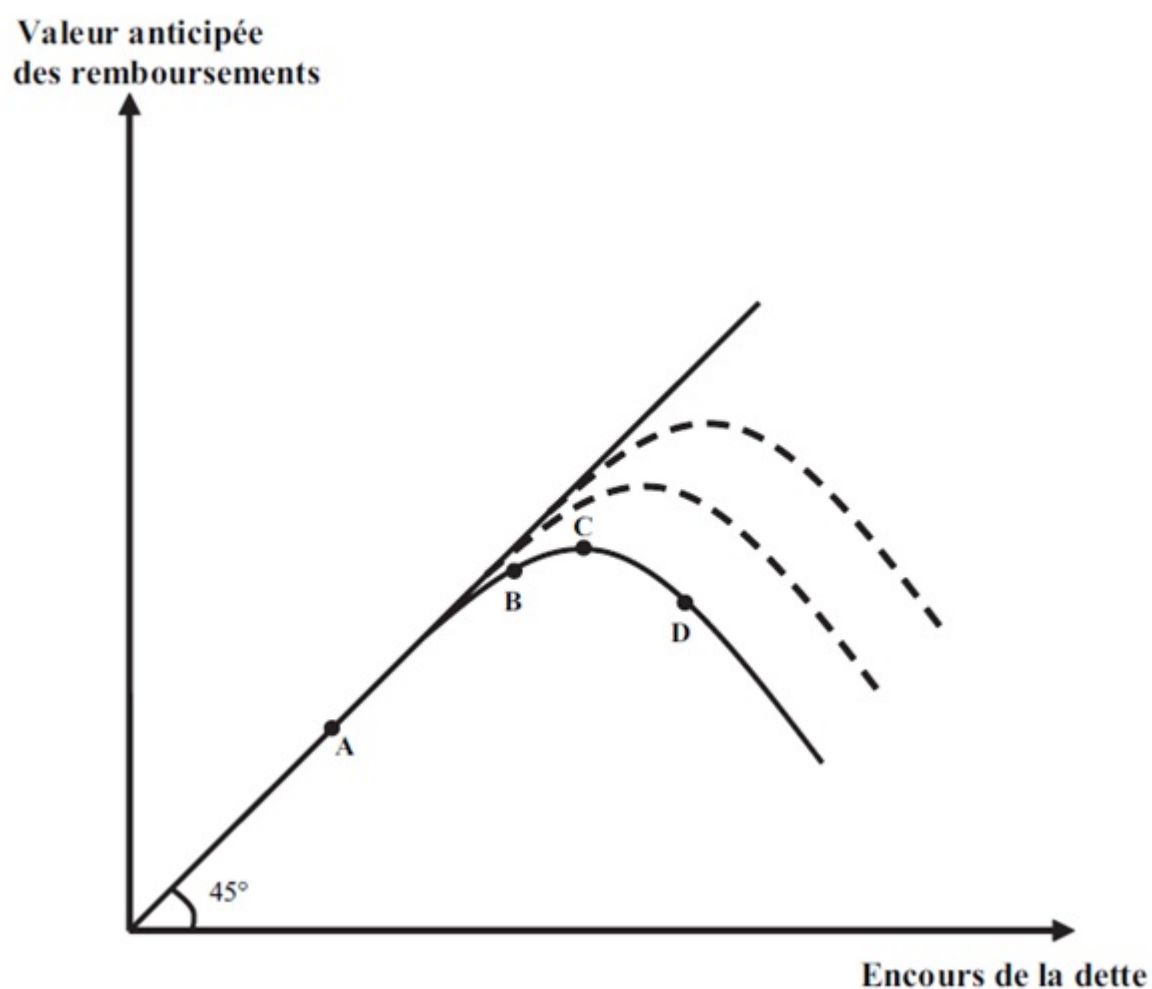


FIGURE 3.1 – Relation entre la valeur nominale de la dette et la valeur actualisée des remboursements anticipés par les créanciers

Cette figure décrit la relation entre la valeur nominale de la dette d'un pays et la valeur actualisée des remboursements anticipés par les créanciers. Pour un faible niveau d'endettement, on anticipe le remboursement intégral de la dette (point A) si bien que la courbe se confond avec la première bissectrice. Cependant, à mesure que le stock de la dette augmente, la probabilité de défaut s'accroît, ce qui se traduit par une décote de cette dette sur le marché secondaire des créances (point B). La situation devient critique lorsque l'on se situe du mauvais côté de la courbe, c'est-à-dire à droite du point C. Un stock de dette correspondant au point D aura alors un effet désincitatif sur le remboursement.

Si l'on considère qu'un pays ne rembourse que s'il y trouve un intérêt, et non pas s'il dispose des ressources suffisantes, on adopte alors le raisonnement néoclassique en termes d'avantages-coûts, qui fait de tout débiteur un potentiel mauvais payeur.

D'une part, si l'on considère que le service de la dette réduit les ressources actuelles du pays (crowding-out) et constitue ainsi un fardeau, il serait de l'intérêt des créanciers de fournir des liquidités supplémentaires afin de permettre au débiteur d'honorer ses engagements actuels et d'éviter des effets néfastes sur l'investissement et la croissance. Graphiquement, cela se traduit par un déplacement de la courbe vers la droite. Cette option est un succès en situation de crise de liquidité. Dans le cas contraire, cela va constituer uniquement un report voire une aggravation du problème.

D'autre part, si l'on considère que le fardeau est constitué par le stock de la dette (debt overhang), supposé fournir une bonne mesure du poids futur du service de la dette, la perspective d'un accroissement sensible du service va amener les investisseurs à anticiper une hausse des impôts, qui tend à décourager l'investissement, donc la croissance (lorsque

l'encours est élevé). Il est alors dans l'intérêt des créanciers de prévenir cet effet en accordant des réductions de dette. Cette approche par la solvabilité a servi de fondement à l'initiative PPTE. Pour le FMI, « cette initiative suppose une action concertée de la communauté financière internationale, y compris les institutions multilatérales et les autorités nationales, en vue de ramener à un niveau supportable la charge de l'endettement extérieur de la plupart des pays pauvres très endettés » (FMI, 2006). L'IADM, décidée lors du sommet du G8 en 2005, ne fait qu'entériner cette approche, en l'intensifiant dans l'espoir d'accélérer les progrès dans la réalisation des OMD. L'objectif étant toujours d'amener les pays endettés à rembourser au maximum de leurs capacités, sans se soucier de l'impact de ces remboursements sur les conditions de vie des populations.

Easterly (2002) remarque cependant que les pays pauvres très endettés se trouvent aujourd'hui davantage endettés, en dépit des politiques menées depuis une vingtaine d'années (voir chapitre1).

#### **La contrainte de liquidité**

La liquidité d'un pays débiteur fait référence à un tout autre problème : un pays peut être temporairement dans l'impossibilité de refinancer une dette à l'échéance. Cette situation pouvant conduire le pays à faire défaut même si la condition de solvabilité, définie précédemment est respectée. La condition de liquidité requiert donc que les ressources immédiatement disponibles d'un pays soient assez importantes à chaque moment pour couvrir les échéances en cours. Une mesure de liquidité communément admise est le ratio des réserves de change rapportées à la dette de court terme.

La capacité d'un pays à servir sa dette peut ainsi être vue comme la réunion de ces deux conditions : solvabilité et liquidité.

Un État doit continuellement refinancer sa dette venant à échéance et peut donc faire face à une crise de liquidité si ce refinancement n'est pas assuré.

Une crise de liquidité survient lorsque les actifs immédiatement disponibles ne permettent pas de couvrir le service de la dette ; elle peut intervenir sans que la solvabilité de l'État soit remise en cause.

## 2 Soutenabilité de la dette :

Une dette est jugée soutenable si l'on anticipe que l'emprunteur sera capable d'honorer ses engagements sans une correction trop importante de la balance de ses revenus et de ses dépenses, étant donné son coût de financement. La définition de la viabilité exclut donc toute situation telle qu'une restructuration de la dette est nécessaire ou anticipée, mais aussi toute situation telle que l'emprunteur continue d'emprunter indéfiniment sans que sa capacité à rembourser n'augmente et/ou que l'emprunteur vit au-dessus de ses moyens en accumulant de la dette, sachant qu'une correction majeure sera nécessaire pour honorer ses échéances. La condition concernant l'absence de correction majeure tient compte des contraintes politiques du gouvernement, qui ne peut vraisemblablement procéder à des ajustements que dans la limite de ce qui est socialement acceptable. L'accent est également mis sur le coût de financement auquel un pays a accès. Pour les pays n'ayant pas accès aux marchés financiers, le taux d'intérêt attaché aux prêts contractés est une mesure pertinente de ce coût.

La dette d'un Etat est considérée comme soutenable dès lors que ce dernier n'est pas contraint d'ajuster de manière drastique sa politique dans le futur. En l'absence de seuils de référence d'endettement, l'analyse de la soutenabilité de la dette repose donc sur la contrainte budgétaire.

La soutenabilité de la dette s'appréhende en trois temps : court terme, moyen terme

et long terme. Le troisième temps renvoie généralement à la prise en considération des dépenses liées au vieillissement démographique (notamment les dépenses de santé et de retraite dans les pays développés).

D'autres définitions ont été proposées, dans l'objectif de rendre le concept plus opérationnel. Par exemple, Roubini remarque qu'une dynamique du compte courant, telle que le ratio de la dette externe rapportée au PIB augmente de manière continue, peut être considérée comme insoutenable en pratique : les marchés financiers ou les bailleurs anticiperont que la capacité à payer du pays ou sa volonté politique d'ajustement s'amenuisent et limiteront leurs engagements dans ce pays, ce qui pourrait conduire à une situation de crise de la dette. Une condition pratique de viabilité de la dette peut consister en l'assurance que le ratio dette/PIB n'augmente pas.

L'écart entre la balance courante et le surplus commercial nécessaire pour stabiliser ce ratio est la variable pertinente : ce surplus commercial doit être d'autant plus important que le ratio dette/PIB et le différentiel entre le taux d'intérêt réel de l'économie et son taux de croissance sont élevés. Cette règle de stabilisation est normative mais ne renseigne pas sur la viabilité du stock de dette au temps  $t$  : si le ratio dette/PIB est stabilisé à moyen terme, la dette est considérée comme soutenable, indépendamment de son niveau initial. Or, il se peut très bien que le ratio dette/PIB initial soit trop élevé pour envisager de manière réaliste l'ajustement nécessaire de la balance courante. Dans ce cas, l'annulation d'une partie de la dette serait souhaitable pour préserver la viabilité. Analyser la viabilité de la dette telle que définie précédemment suppose de mettre à jour les liens entre endettement et croissance. En effet, pour juger de la soutenabilité d'une certaine dynamique de la dette, on ne peut ignorer l'évolution de la capacité à payer d'un pays, au moins à moyen terme, et la manière dont l'endettement peut jouer sur celle-ci. Selon la théorie standard, les rendements de l'investissement devraient être élevés dans les pays à faibles niveaux de

capital initial. Si l'endettement externe finance des investissements productifs, alors les rendements retirés devraient couvrir à eux seuls le coût de cet endettement. La croissance induite en augmentant les revenus futurs du gouvernement permettrait de rembourser les emprunts ayant financé ces investissements.

Par contre, pour des niveaux élevés de dette, la contribution marginale de l'endettement peut nuire à la croissance (voir chapitre 3) : si la dette augmente au-delà de la capacité à rembourser du pays, l'investissement peut être découragé puisque la majeure partie des bénéfices tirés des investissements productifs servirait à rembourser la dette.

Par ailleurs, Raffinot (1998) considère la soutenabilité de la dette comme le fait qu'un ratio donné (stock de la dette/PIB) tende vers une limite finie, ce qui permet à un pays, s'il paie régulièrement les intérêts de sa dette, de continuer à recevoir des financements extérieurs.

Pour Loser (2004), la dette extérieure est soutenable lorsque le poids du service de la dette ne freine pas la croissance.

Berr et Combarrous (2007) considèrent quant à eux que tous ces travaux renvoient à une approche en termes de solvabilité ou de soutenabilité sociale.

Le critère majeur d'évaluation de la soutenabilité de la politique budgétaire d'un Etat reste le niveau d'endettement. En ce sens, l'analyse de la soutenabilité de la dette publique peut se présenter de deux manières :

Un premier axe de recherche repose sur les conditions nécessaires et suffisantes à la solvabilité de l'Etat. La politique budgétaire est considérée comme soutenable si la contrainte budgétaire intertemporelle de l'Etat est satisfaite. Pour cela, la dette courante doit être inférieure ou égale à la valeur présente des futurs excédents budgétaires primaires. Une politique budgétaire soutenable consiste alors à garantir la réalisation d'excédents suffi-

sants pour assurer la solvabilité à long terme de l'Etat. . La soutenabilité des finances publiques revient à satisfaire la contrainte budgétaire intertemporelle du gouvernement impliquant que la valeur actuelle des excédents primaires futurs soit égale au stock de dette publique à recouvrir. Ainsi, plus la dette publique est élevée, plus sa réduction nécessite de dégager des excédents primaires importants, ce qui peut induire des mesures correctrices de grande ampleur. La soutenabilité peut également s'appréhender en termes d'équité intergénérationnelle : plus l'assainissement des finances publiques se fera tardivement, plus les ajustements à entreprendre seront coûteux et nécessiteront d'augmenter très significativement les prélèvements obligatoires ou de réduire brutalement les dépenses. À l'inverse, corriger dès à présent les déséquilibres financiers permet de diminuer l'effort à entreprendre et de le répartir entre les différentes générations.

**Analyse de la soutenabilité de la dette d'un pays :**

Si le solde budgétaire courant se définit comme suit :

$$SB_t = SP_t - (rD_{t-1}) \quad (3.1)$$

Avec  $SP_t$ , le solde primaire à la période  $t$ ,  $r$ , le taux d'intérêt et  $D_{t-1}$ , la dette à la période précédente.

Aussi, la dette actuelle est égale à la dette antérieure moins le solde budgétaire.

$$D_t = D_{t-1} - SB_t \quad (3.2)$$

Avec :  $D_t$  : la dette à la période  $t$  donc actuelle.

A l'aide de l'équation (1), nous pouvons réécrire l'équation (2) de la manière suivante :

$$D_t = D_{t-1}(1 + r) - SP_t \quad (3.3)$$

Par conséquent, la dette actuelle dépend de la dette de l'année précédente, du taux d'intérêt et du solde primaire. Pour que l'encours de la dette n'augmente pas, il est nécessaire que le solde primaire couvre au minimum le remboursement du service de la dette, sinon un cercle vicieux appelé « effet boule de neige de la dette » va s'installer.

L'indicateur de soutenabilité le plus communément utilisé est le poids de la dette publique dans le PIB. L'évolution de la dette est liée de manière étroite au taux de croissance de l'économie et du taux d'intérêt. Le ratio tend à baisser dès lors que la dette croît moins vite que le PIB. L'élément important ici est l'écart entre le taux d'intérêt et le taux de croissance. La stabilisation du ratio dette publique/PIB implique donc de dégager un solde primaire égale à l'équation :

$$sp_t = d_{t-1}(r - g) \quad (3.4)$$

Avec :  $sp_t$  : le solde primaire rapporté au PIB à la période  $t$

$d_{t-1}$  : la dette antérieure rapportée au PIB

$g$  : le taux de croissance

A partir de l'équation (4), trois configurations sont possibles :

- $r = g$ , un solde primaire à l'équilibre permet de stabiliser le ratio.
- $r > g$ , un solde primaire à l'équilibre ne permet pas de stabiliser l'endettement, l'Etat est contraint de dégager un excédent, lequel devra être d'autant plus important que l'écart entre le taux d'intérêt et le taux de croissance est grand.
- $r < g$ , un solde primaire à l'équilibre permet une diminution du ratio.

## II Analyse de la soutenabilité :

### 1 L’approche dynamique :

Afin de prendre en compte la dynamique de l’endettement à moyen terme (cinq ans), le FMI a développé son propre cadre d’analyse. Le programme concerne l’intégralité des pays membres, et porte sur l’ensemble de la dette publique souveraine (domestique et externe). A partir d’un scénario de référence, mais également de scénarii alternatifs, le Fonds Monétaire International applique des chocs sur les variables déterminant la dette. Le but est de simuler des scénarii de crise et de tenir compte des écarts observés historiquement (Bachellerie et Couillault, 2005).

En ce sens, le cadre d’analyse de la soutenabilité des dettes publique développé par le FMI, repose sur des projections effectuées à moyen terme, à partir d’un scénario de référence. Ce scénario central, qui prend comme hypothèse une application intégrale des recommandations des programmes du FMI, fait en général apparaître une baisse des ratios de dette/PIB. Les scénarii alternatifs permettent d’estimer les conditions et réformes nécessaires pour éviter une détérioration de ce ratio. Enfin, d’autres scénarii reposent sur la prolongation de la tendance historique des variables explicatives de la dette. Pour s’assurer de la robustesse de l’analyse, le FMI applique des chocs sur les différentes variables afin de simuler des situations de crise et de tenir compte des écarts observés historiquement.

Cette approche met en place un cadre général d’analyse permettant de détecter les vulnérabilités d’un pays par rapport au risque d’insoutenabilité de sa dette. L’objectif étant de pouvoir adapter les politiques économiques avant l’enclenchement de dynamiques de flux déstabilisatrices. L’analyse de la soutenabilité de la dette publique a ainsi été systématiquement intégrée dans les programmes du FMI.

Au-delà de ces deux types d'analyse, il faut également prendre en compte l'horizon de long terme, c'est-à-dire les dépenses liées au vieillissement de la population. Selon Brand et Passet (2010), l'augmentation future des dépenses sociales dépend d'une part du degré de mutualisation des risques déjà atteints par les Etats et, d'autre part, de la dynamique démographique prévalant dans ceux-ci, notamment les charges futures ou les pertes de recettes liées au vieillissement (pays industrialisés).

Dynamique de la dette :

Graphique 1 : Différentes dynamiques du ratio d'endettement

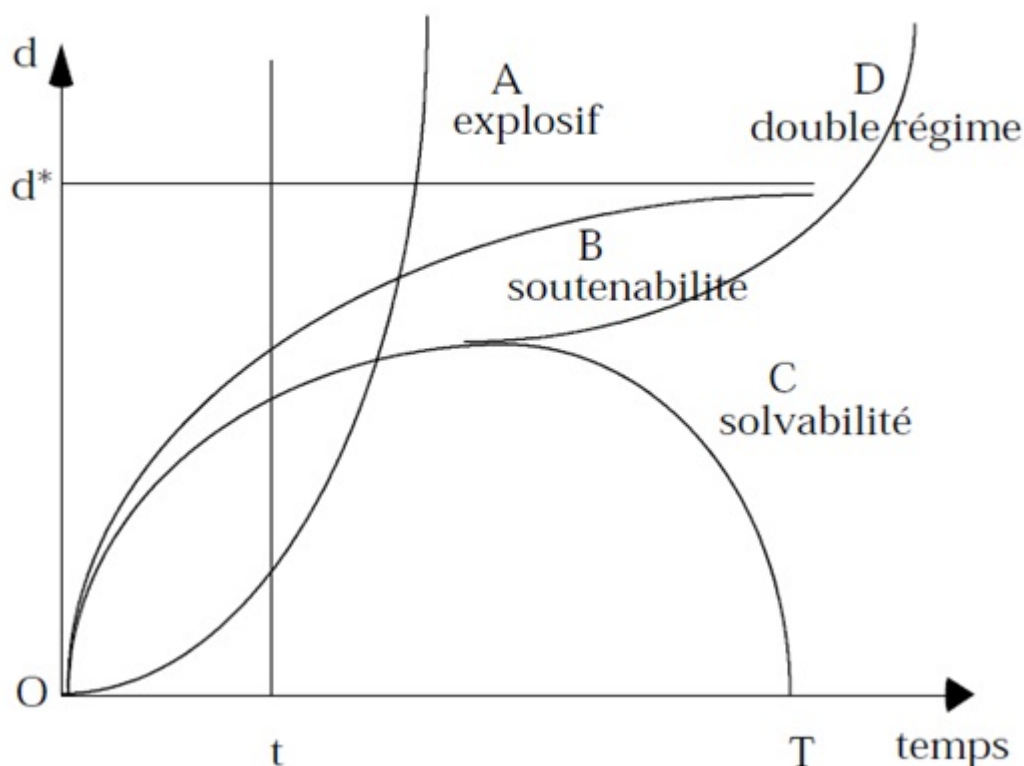


FIGURE 3.2 – Soutenabilité de la dette extérieure

Ce graphique, tiré de l'article de Raffinot intitulé "Soutenabilité de la dette extérieure : de la théorie aux modèles d'évaluation pour les pays à faible revenu", décrit les différentes dynamiques du ratio d'endettement. La trajectoire C correspond à la définition de la solvabilité : la totalité du stock de dette sera remboursé à l'instant T ; la trajectoire B traduit un endettement soutenable : le ratio se stabilise autour d'une valeur finie (et l'on suppose que ce niveau est supportable). En revanche, la trajectoire A est explosive : la croissance du ratio est illimitée, ce qui ne peut à terme que se traduire par un défaut de paiement.

Il montre aussi l'importance de l'horizon temporel. Si l'on se limite à l'horizon  $t$ , il est impossible de donner une analyse pertinente des diverses trajectoires (au contraire, il semble que la trajectoire A soit la moins dangereuse). Il faut que l'horizon soit égal à T pour que la solvabilité de la trajectoire C soit établie. Ce problème est d'autant plus important dans les applications pratiques que les évolutions ne sont pas nécessairement régulières, et peuvent donc être marquées par une alternance de phases croissantes et décroissantes, notamment parce qu'il existe un stock de dette ancienne qui interfère avec les conditions supposées de l'endettement pendant la période de projection : il est donc possible dans ce cas d'observer des évolutions telles que la trajectoire D ou des évolutions encore plus irrégulières.

L'incertitude des projections de très long terme conduit alors à se contenter de vérifier qu'il n'y a pas d'évolution explosive des ratios d'endettement dans la période de projection considérée comme "praticable" (souvent de l'ordre d'une dizaine à une vingtaine d'année).

## 2 Méthodologie d'évaluation de la soutenabilité

Généralement, les méthodes empiriques d'évaluation de la soutenabilité reposent sur des projections du déficit public et de la dette. La plus simple des méthodes consiste à faire des projections de dette publique à moyen et long termes en faisant l'hypothèse que la structure des dépenses et des recettes publiques ne changent pas. Ces projections prennent en compte un scénario d'évolution du progrès technique, de la démographie, des taux d'intérêt et de toute autre variable pertinente. Des méthodes plus sophistiquées envisagent les risques qui entourent ces projections.

Comme tout agent économique, l'État est confronté à une contrainte budgétaire qui relie le montant de la dette émise à la fin d'une année aux dépenses et recettes de l'année et à la dette de l'année précédente.

$$G_t + (1 + i_t)D_{t-1} = R_t + D_t \quad (3.5)$$

$G_t$  désigne les dépenses publiques (hors charges d'intérêts)

et  $R_t$  les recettes de l'année  $t$ ; la différence entre les deux représentant le déficit primaire ( $SP_t = G_t - R_t$ ).  $D_t$  désigne la dette publique à la fin de l'année  $t$  et  $i_t$  le taux d'intérêt (nominal) de l'année  $t$ .

En pourcentage du PIB et avec  $\pi_t$  et  $\lambda_t$  respectivement les taux d'inflation et de croissance réel entre  $t - 1$  et  $t$ , la même contrainte s'écrit :

$$d_t = sp_t + (1 + i_t - \pi_t - \lambda_t)d_{t-1} \quad (3.6)$$

$sp_t = SP_t/Y_t$  et  $d_t = D_t/Y_t$  respectivement le déficit primaire et la dette en pourcentage du PIB nominal ( $Y_t$ ).

A partir de cet équation, on peut facilement, à partir d'hypothèses sur la croissance, l'inflation et le taux d'intérêt, déterminer quel solde budgétaire primaire (c'est-à-dire, hors

intérêts de la dette) permet de stabiliser le ratio d'endettement à un certain niveau qui peut être un niveau passé, un niveau jugé « optimal » ou simplement une norme ad hoc (voir ratio de 60% du traité de Maastricht). L'écart entre le solde budgétaire primaire nécessaire et le solde observé mesure l'ampleur de la stabilisation budgétaire permettant d'atteindre la soutenabilité. Cette approche a, par exemple, été utilisée par le FMI (2009). Cependant, cette méthode, appelée méthode comptable a le mérite de donner une évaluation du besoin d'ajustement des finances publiques mais ne renseigne en rien sur les chances que le gouvernement soit capable d'atteindre l'objectif fixé et sur le temps que cela prendra. Or la notion de soutenabilité se réfère davantage à la volonté des gouvernements d'éviter un dérapage des finances publiques qu'à l'effort à soutenir. Juger de la volonté future des gouvernements est difficile, aussi les méthodes utilisées pour l'apprécier s'appuient-elles sur les comportements passés.

C'est dans cet esprit que Bohn (1998) estime que la contrainte budgétaire intertemporelle est respectée si le solde budgétaire primaire de l'année  $t$  augmente significativement lorsque la dette de la fin de l'année  $t - 1$  est plus élevée.

Une autre méthode économétrique est celle de Hamilton et Flavin (1986). Elle repose sur l'évaluation de la soutenabilité des finances publiques au moyen de tests de stationnarité sur des séries de dettes et de déficits publics, ou de tests de cointégration entre recettes et dépenses, dans la lignée des travaux de Granger (1981) et Engle et Granger (1987).

La littérature constituée autour du test de soutenabilité budgétaire, à travers le test de cointégration entre recettes et dépenses, s'est montrée toutefois assez peu concluante et a été récemment soumise à critique par Bohn (2007). L'intuition derrière la proposition de Bohn est que si le gouvernement élève le surplus primaire à mesure que le ratio dette s'élève, il prend des mesures correctives qui permettent de stabiliser le ratio dette et de

rendre la dette publique viable.

### 3 Approche par la contrainte intertemporelle de l'État :

La soutenabilité de la dette publique d'un État peut être déterminée par l'évolution de sa contrainte budgétaire intertemporelle. L'émission de la dette publique est la conséquence de l'existence de déficits budgétaires. En cas d'excédent des recettes fiscales, l'État a la possibilité de retirer un montant équivalent de la dette publique existante. Cette liaison entre l'émission ou le retrait de la dette publique et l'état du budget à chaque période est exprimée par la contrainte budgétaire de l'État en termes de flux (Varoudakis, 1999). L'hypothèse est faite que la dette publique  $B_t$  supporte un taux d'intérêt nominal  $i_t$ . La dette publique à l'année  $t(B_t)$  s'écrit alors :

$$B_t = (1 + i_t)B_{t-1} + G_t - \omega_t \quad (3.7)$$

Avec  $i$  le taux d'intérêt nominal,  $G_t$  les dépenses publiques et  $\omega_t$  les revenus totaux de l'année  $t$ .

En d'autres termes, la contrainte budgétaire exprime l'égalité entre la variation de la dette publique ( $B_t - B_{t-1}$ ) et le déficit ( ou surplus ) budgétaire.

L'équation (1) peut être réécrite en termes réels en divisant tous les termes par le niveau général des prix  $P_t$ . De plus, sachant que le taux d'inflation s'écrit :

$$\pi_t = \frac{P_t}{(P_t - 1) - 1} \quad (3.8)$$

On obtient ainsi :

$$b_t = \frac{(1 + i_t)}{(1 + \pi_t)} b_{t-1} + g_t - \gamma_t \quad (3.9)$$

De manière plus compacte :

$$b_t = (1 + r_t)b_{t-1} + g_t - \gamma_t \quad (3.10)$$

La contrainte budgétaire décrit ainsi la dynamique d'accumulation de la dette. En effet,

- si le gouvernement a un surplus primaire qui est nul (c'est-à-dire si les revenus totaux sont égaux aux dépenses publiques), alors le stock de dette réelle croît à un taux égal au taux d'intérêt réel :  $\Delta b_t = r_t b_{t-1}$
- si par contre, le gouvernement a un déficit primaire ( $\gamma_t - g_t < 0$ ), le stock de la dette croîtra à un taux excédant le taux d'intérêt réel.
- si enfin le gouvernement a un surplus primaire ( $\gamma_t - g_t > 0$ ), le stock de la dette croîtra moins vite que le taux d'intérêt réel. Le stock de la dette se réduit au cours du temps lorsque le surplus primaire couvre plus que les paiements d'intérêts.

Par ailleurs, l'équation (3) peut se réécrire aisément comme suit :

$$b_{t-1} = \frac{b_t}{1 + r_t} + \frac{g_t - \gamma_t}{1 + r_t} \quad (3.11)$$

Pour  $n$  années et en faisant l'hypothèse simplificatrice que le taux d'intérêt réel est constant, on obtient :

$$\sum_{j=0}^n \frac{g_{t+j} - \gamma_{t+j}}{(1 + r_t)^{j+1}} + \frac{b_{t+n}}{(1 + r_t)^{t+n}} \quad (3.12)$$

Par ailleurs,

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{b_{t+n}}{(1 + r_t)^{t+n}} = 0 \quad (3.13)$$

Cette déduction est possible s'il y'a absence de « jeu de Ponzi ». La soutenabilité de la dette à long terme est assurée du fait que l'économie ne joue pas aux jeux de Ponzi, c'est à dire qu'elle ne finance pas le remboursement du principal et des intérêts par de nouveaux emprunts. En effet, la condition de « Non Jeu de Ponzi » suppose que la valeur de la dette publique dans un futur indéfini converge vers zéro. Ceci suppose que la valeur de la dette réelle croît moins vite que le taux d'intérêt réel (dans une situation de « jeu de Ponzi », la dette croîtrait à un taux égal au taux d'intérêt réel et la dette actualisée ne convergerait pas vers zéro).

En supposant que cette condition est satisfaite, on obtient la condition de transversalité qui définit la contrainte de solvabilité de l'État et s'écrit :

$$b_{t-1} = \sum_{j=0}^n \frac{g_{t+j} - \gamma_{t+j}}{(1 + r_t)^{j+1}}$$

la condition de transversalité est synonyme d'une croissance de la dette à un taux inférieur au taux d'intérêt. La condition de transversalité ne signifie nullement que la dette doive revenir à son niveau initial, ni que la part de la dette dans le PIB doive se stabiliser (même si le ratio dette sur PIB croît vite, un taux d'intérêt élevé modère son importance en valeur actualisée). L'objectif est d'éviter l'explosion du ratio de la dette. Ainsi, rien n'empêche le gouvernement de réduire ou d'augmenter de manière temporaire le déficit pour atteindre un sentier de dépenses spécifique.

Cette approche standard fait face à un certain nombre de limites. Elle ne prend pas en compte des facteurs tels que :

- Les ressources nécessaires pour assurer le remboursement de la dette,
- L'évolution démographique,
- La variation du taux d'actualisation,
- Le caractère stochastique de la contrainte d'endettement intertemporel.

#### 4 Le modèle de Cohen (1986)

Cohen (1986) propose un modèle avec un indice de solvabilité qui représente la fraction d'exportations qui doit être nécessairement allouée au service de la dette extérieure pour que le pays soit solvable. Il propose la balance courante non factorielle pour évaluer la capacité de remboursement d'un pays. Il a ainsi tenté de théoriser le problème de la dette extérieure en mettant en avant le taux de croissance des richesses d'un pays pour déterminer le taux de solvabilité à partir duquel la capacité de remboursement du pays ne sera pas remise en question. L'hypothèse de base de ce modèle est que les entrées de fonds viennent combler un des trois écarts possibles dans une économie :

- Le déficit en devises étrangères qui est égal à l'écart entre les importations et les exportations de biens et services ;
- La différence entre l'investissement et l'épargne ;
- Le déficit du budget de l'Etat.

La formulation de son modèle tient compte du taux de croissance de la richesse dans la détermination du taux de solvabilité.

Considérons une économie où les ressources sont égales à  $R_t$  et croissent à un taux  $\gamma_t$  :

$$R_t = (1 + \gamma_t)R_{t-1}$$

La dette de cette économie est nulle à l'instant  $t = 0$ , le taux d'intérêt sur le marché financier étant  $r$ , la dette du débiteur suit une loi d'évolution donnée par :

$$D_t = (1 + r)D_{t-1} + C_t + R_t$$

$C_t$  = consommation de la période  $t$

Pour simplifier l'analyse, COHEN a proposé l'indice de solvabilité suivant :

$$\theta_t = \left[ \sum_{j=0}^{\infty} \frac{\prod_{j=0}^s (1 + \gamma_{j+t})}{\prod_{j=0}^s (1 + r_{j+t})} \right]^{-1}$$

$\gamma$  : taux de croissance des exportations et  $r$  : taux d'intérêt sur les prêts.

Cette expression signifie qu'à long terme la dette extérieure absorbe la totalité de la richesse du pays débiteur qui n'a pas la possibilité de répudier sa dette.

Cohen (1986) détermine ainsi un coefficient  $b$  en pourcentage des exportations qui représente l'indice de solvabilité du pays concerné. Ce coefficient se présente comme suit :

$$b = \left[ \frac{1}{\beta + \frac{\alpha_t}{\theta}} \right] \times \frac{D_0^{-1}}{X_0}$$

Avec

$$\alpha_t = \left[ \sum_{i=1}^n \frac{\prod_{s=1}^t (1 + \gamma_s)}{\prod_i (1 + r_t)} \right]$$

$\beta = \sum_{i=1}^n \alpha_i$ ;  $\theta = 5\%$  (constante) et  $\frac{D_0}{X_0}$  est le ratio dette sur exportations à l'instant  $t = 0$ .

L'indice de solvabilité de Cohen est donc la fraction d'exportations du pays qui doit être nécessairement allouée au service de la dette extérieure pour qu'il soit soluble.

Selon la valeur du coefficient, les pays peuvent être classés en trois catégories :

- Les pays parfaitement solvables justifient d'un coefficient inférieur à 6%.
- Si le coefficient est compris entre 6% et 13%, le pays est peu soluble.
- Et un coefficient supérieur à 13% caractérise un pays insolvable.

Le principal mérite du modèle de COHEN est la délimitation du seuil de solvabilité qui tient compte du niveau des exportations et du taux d'intérêt sur les prêts.

## 5 Feve et Henin (1998) et la stationnarité du ratio dette sur PIB

Fève et Hénin (1998) retiennent comme critère de soutenabilité la stationnarité du ratio dette sur PIB. Ils proposent de passer de la soutenabilité actuarielle à la soutenabilité effective nette en fondant l'évaluation de la soutenabilité sur des tests de racine unitaire. Ils caractérisent la soutenabilité comme le rejet d'une racine unitaire dans le processus bivarié qui engendre la distribution jointe de la dette et du déficit. Les avantages de cette méthodologie demeurent dans le fait que non seulement elle assure un gain de puissance sur le plan économétrique mais elle permet aussi d'identifier la contribution des facteurs de croissance et d'intérêt par une correction adéquate du solde global et de s'affranchir de l'identité comptable entre déficit global et variation de la dette. De plus, leur approche permet de caractériser la distribution jointe de la dette et du déficit et donc de mesurer la probabilité de satisfaire les deux critères budgétaires de convergence stipulés par le traité de Maastricht.

Ils utilisent une approche qui teste conjointement la stationnarité du ratio dette et la correction du déficit primaire en réponse à un stock de dette hérité et qui exploite l'information apportée par les séries de dette et les séries de solde courant considérées conjointement. Selon eux, la stationnarité du ratio dette sur PIB est une condition nécessaire mais pas suffisante de la soutenabilité. Une condition suffisante de la soutenabilité impose des contraintes additionnelles à la moyenne et à la variance de la dette publique. La variable normalisée de la dette doit suivre un processus stationnaire en terme stochastique. Feve et Hénin, mettent en place la soutenabilité effective qui impose que le rapport de la dette et le produit national brut ou les recettes brutes d'exportations (ressources permettant

d'assurer le service de la dette) tende à long terme vers zéro.

$$\lim_{j \rightarrow \infty} \frac{E_t B_{t+j}}{Y_{t+j}} = 0$$

Où  $B_t$  est le processus d'accumulation de la dette ;  $Y_t$  le PNB.

Cette condition détermine la soutenabilité (le processus est stationnaire). Ces auteurs concluent au fait que l'évaluation de la soutenabilité doit se fonder sur des tests de racine unitaire.

Par ailleurs, l'équation d'accumulation devient :

$$b_{t+1} = (1 + r)(1 + n)^{-1}b_t - nx_{t+1}$$

en termes de recettes nettes, avec  $nx$  les exportations nettes rapportées au PNB.

En termes de solde courant, on aura :

$$b_{t+1} = (1 + n)^{-1}b_t - z_{t+1}$$

avec  $z$  le ratio compte courant sur PNB.

Ces deux identités comptables décrivent une dynamique autorégressive dont la forme est :

$$b_{t+1} = \varphi b_t - \zeta_{t+1}$$

avec  $\zeta = nx$  ou  $z$  et  $\varphi = (1 + r)(1 + n)^{-1}$  ou  $(1 + n)^{-1}$ . La soutenabilité nette, qui seule assure la stationnarité de la dette sous contrainte exige non seulement la condition  $\varphi < 1$ , mais aussi la stationnarité de la variable de solde  $\zeta$ .

Par ailleurs, d'après ces auteurs, les stratégies de tests proposées par la théorie économique peuvent s'avérer inefficaces sur de petits échantillons. La dette résulte d'un processus d'accumulation des chocs présentant une forte persistance. La conséquence est que la

racine trouvée est quasiment unitaire. Le problème majeur des tests traditionnels reste la faible puissance en situation de racine quasi unitaire lorsque l'alternative est un processus stationnaire très persistant. Engendrée par un processus d'accumulation, la dette sera toujours une variable très persistante, au voisinage d'un processus à racine unitaire (Henin 97). Schwert (1989) montre que les tests de racine unitaire dans ces conditions sont sujets à une forte distorsion de taille. Ainsi, Fève et Henin proposent une approche alternative appelée Feedback Augmented Dickey Fuller (FADF) qui exploite l'information apportée par les séries de dettes et les séries de solde courant considérées conjointement. Leur approche consiste à associer une équation d'accumulation de la dette et une équation de réaction du solde courant. Dans cette application, la dette extérieure et le solde du compte courant sont alternativement normalisés par le PNB et par les recettes d'exportations. Les équations auxiliaires associées à leur test FADF assurent que le solde primaire réagit positivement en présence d'un choc de dette.

## 6 Les limites des tests de soutenabilité

La littérature constituée autour du test de soutenabilité budgétaire, à travers les tests de stationnarité et le test de cointégration entre recettes et dépenses, s'est montrée toutefois assez peu concluante et a été récemment soumise à critique par Bohn (2007). En ce sens, il montre que ces tests sont incapables de rejeter la soutenabilité. En effet, " la condition de solvabilité n'exige ni la stationnarité de la dette publique (en niveau ou en différence) ni la cointégration entre les recettes fiscales et les dépenses publiques. La contrainte budgétaire intertemporelle de l'Etat n'implique en fait que de très faibles restrictions économétriques.

En effet, sur les tests de cointégration, il n'existe que deux dynamiques conjointes possibles des recettes et des dépenses publiques : soit ces dernières divergent, et la soutenabilité budgétaire n'est pas assurée, soit elles sont cointégrées linéairement (sans différencier les

résidus) et la soutenabilité est garantie ". Cette alternative est vivement critiquée dans un article récent de Bohn (2007). L'objet de la remise en cause est la légitimité des tests de cointégration (et de stationnarité sur les séries de dette) pour déduire la soutenabilité ou non des finances publiques. Il montre ainsi que le rejet de la cointégration, autrement dit le fait que les séries de résidus ne sont pas stationnaires, peut être cohérent avec l'hypothèse de contrainte budgétaire intertemporelle.

La critique de Bohn (2007) porte donc essentiellement sur le choix contraint entre un ordre d'intégration  $I(0)$  et un ordre  $I(1)$ . L'approche fractionnaire permet cependant de considérer l'infinité de réels appartenant à  $[0, 1]$  qui caractérisent l'ordre d'intégration.

## 7 Brève revue de littérature :

D'après les travaux de Sarr (2005) et de Youmbi (2006), Hamilton et Flavin (1986) sont pionniers dans les modèles d'analyse de la soutenabilité de la dette publique d'un pays. Ils ont été les premiers à tester empiriquement la soutenabilité (et donc le respect de la contrainte budgétaire intertemporelle de l'État) de la politique budgétaire américaine. Leur étude portant sur des données américaines de solde global et de dette publique de 1960 à 1984, conclut à la soutenabilité, ce résultat sera rejeté par la suite par Wilcox [1989] en termes de dette actualisée et par Kremers [1988, 1989] en termes de rapport au PIB.

De nombreux autres chercheurs se sont ensuite intéressés à ce domaine. La pluralité des études empiriques s'accompagne d'une diversité des résultats obtenus due à la différence de concept de soutenabilité retenu mais surtout à la différence de méthodologie utilisée. En ce sens, les modèles proposés se basent soit sur des tests de stationnarité, soit sur des tests de cointégration. Les tests de cointégration étant une généralisation des tests de stationnarité des séries de dettes et de surplus primaire, ils supposent que la soutenabilité nécessite que recettes et dépenses soient cointégrées, c'est-à-dire qu'il existe une combi-

naison linéaire de ces deux variables qui soit stationnaire.

Ainsi, certains auteurs ont remarqué que la stationnarité du solde global incluant la charge de la dette n'était qu'un cas particulier de cointégration des recettes et des dépenses avec un coefficient unitaire. En ce sens, Trehan et Walsh (1988) testent la cointégration des séries de dette et de solde primaire. Ils appliquent leur test de cointégration à la dette et aux déficits primaires des Etats-Unis de 1964 à 1984, et concluent à la non soutenabilité de la politique budgétaire américaine sur cette période. Trehan et Walsh (1991) proposent un second test qui permet aux taux d'intérêt de varier et qui concluent à la soutenabilité de la politique budgétaire. Ils expliquent les résultats contradictoires par le fait que l'hypothèse des taux d'intérêts constants pour actualiser le stock de dette engendrait une mauvaise approximation des données.

Wickens et Uctum (1993) ainsi que Henin (1996) notent que l'intérêt principal des tests de cointégration est d'apporter une information supplémentaire qui est l'estimation du coefficient de couverture des dépenses par les recettes. L'intuition que les tests de cointégration constituent une généralisation plus flexible du test de stationnarité du solde global n'est cependant pas vérifiée, elle n'est qu'un cas particulier de la cointégration des recettes et des dépenses avec un coefficient unitaire. L'exigence requise pour la stationnarité porte sur une couverture suffisante de la charge de la dette par le solde primaire et non pas directement sur la couverture des dépenses par les recettes. Si le surplus primaire ne répond pas positivement à un choc de la dette publique, la dette publique croîtra à un taux d'intérêt supérieur au taux d'actualisation. La principale critique adressée à ces tests réside dans la faiblesse du cadre théorique sous-jacent.

Hakkio et Rush (1991), testent la contrainte de solvabilité en se demandant si les dépenses gouvernementales incluant les charges d'intérêt étaient cointégrées avec les recettes et concluent à la non soutenabilité de la politique budgétaire américaine sur cette période. Ils remarquent qu'un coefficient positif bien qu'inférieur à 1, était suffisant à une propriété faible qui correspond à la notion de soutenabilité brute (Quintos 95).

Hénin et Garcia (1996) proposent de partir d'une équation de cointégration plus générale régressant les recettes sur les dépenses hors intérêt et la charge de la dette. Ils concluent alors à une possibilité de faire les tests de validité des approches de Hakkio-Rush (où l'on impose le même coefficient aux deux types de dépenses publiques) et de Bohn (1995) (où l'on impose un coefficient unitaire aux dépenses hors intérêt). Ces tests seront faits dans le cadre d'une stratégie à la Johansen-Juselius. Leur méthodologie repose sur deux étapes de développement, la première conduit au choix d'une spécification et la seconde teste la soutenabilité.

### **III Etude empirique de la soutenabilité de la dette des pays de l'UEMOA**

L'objectif est ici de tester la soutenabilité de la dette des pays de la zone Uemoa. Différentes méthodologies de test de stationnarité sont ici utilisées (le test de Dickey-Fuller Augmenté, le test de Levin, Lin et Chu et le test de KPSS).

#### **1 Présentation des différentes méthodes utilisées :**

Dans cette sous-section, les différentes méthodologies utilisées pour tester la stationnarité des pays de l'UEMOA sont présentées. Pour l'efficacité mais aussi la robustesse de

nos tests, nous avons utilisé aussi bien des tests de première génération que des tests de seconde génération. En effet, les tests de première génération ayant pour limite l'hypothèse d'indépendance des individus de l'échantillon (indépendance des résidus chez Levin et Lin, indépendance des p-values chez Maddala et Wu), nous avons donc testé également la stationnarité avec la seconde génération afin d'introduire la possibilité de corrélation interindividuelle.

Le test de Dickey-Fuller Augmenté :

Les tests de Dickey-Fuller Augmentés (ADF, 1981) permettent de mettre en évidence le caractère stationnaire ou non d'une série temporelle (nous utiliserons ce test pour vérifier la stationnarité de la dette de chaque pays). Les modèles servant à la construction de ces tests sont au nombre de trois :

Modèle 1 : sans Constante et sans Trend

$$\Delta x_t = \rho x_{t-1} - \sum_{j=2}^p \phi_j \Delta x_{t-j+1} + \epsilon_t$$

Modèle 2 : avec Constante et sans Trend

$$\Delta x_t = \rho x_{t-1} - \sum_{j=2}^p \phi_j \Delta x_{t-j+1} + c + \epsilon_t$$

Modèle 3 : avec Constante et avec Trend

$$\Delta x_t = \rho x_{t-1} - \sum_{j=2}^p \phi_j \Delta x_{t-j+1} + c + b_t + \epsilon_t$$

Le test se présente comme suit :

$\mathbf{H}_o : \rho = 0$  est l'hypothèse de non stationnarité et donc de présence de racine unitaire.

$\mathbf{H}_1 : \rho < 0$  est l'hypothèse alternative de stationnarité (absence de racine unitaire). Si l'hypothèse  $\mathbf{H}_o$  est retenue dans l'un des trois modèles, le processus  $x_t$  est alors non stationnaire, on dit qu'il admet une racine unitaire. Tester l'hypothèse de racine unitaire revient alors à tester  $\mathbf{H}_o : \rho = 0$  contre l'hypothèse  $\mathbf{H}_1 : \rho < 0$ . Le test sera réalisé sur  $\mathbb{R}$  ainsi :

- Lorsque la p-value obtenue est supérieure au seuil choisi (5%), le processus est non stationnaire, l'hypothèse  $\mathbf{H}_o$  est acceptée.
- $P - value \leq 5\%$ ,  $\mathbf{H}_o$  est rejetée, le processus est alors dit stationnaire.

Les tests de Levin et Lin :

Andrew Levin et Chien-Fu Lin dans une série de contributions (Levin et Lin 1992, Levin et Lin 1993 et Levin, Lin et Chu 2002) ont proposé le premier test de racine unitaire en panel.

Leur démarche est directement inspirée de celle des tests de racine unitaire en séries temporelles de Dickey et Fuller (1979). Par conséquent, les auteurs considèrent trois modèles pour tester la racine unitaire suivant la forme que de la composante déterministe :

$$\text{Modèle 1 :} \quad \Delta y_{i,t} = \rho y_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}$$

$$\text{Modèle 2 :} \quad \Delta y_{i,t} = \alpha_i + \rho y_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}$$

$$\text{Modèle 3 :} \quad \Delta y_{i,t} = \alpha_i + \beta_{it} + \rho y_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}$$

où les termes d'erreur sont distribués indépendamment entre les individus  $i$  et suivent un processus ARMA stationnaire et inversible. Cette hypothèse d'indépendance des termes d'erreurs dans la dimension individuelle, bien que particulièrement forte, est adoptée dans tous les tests de racine unitaire en panel de première génération.

Ces trois modèles excluent notamment la présence d'effets temporels communs qui figuraient dans les versions de 1992 et 1993 du papier.

La principale remarque est le fait que les trois modèles de Levin et Lin imposent l'hypothèse d'homogénéité de la racine autorégressive et par conséquent il y a une homogénéité de la conclusion quant à la présence d'une racine unitaire dans la dynamique de la variable  $y$  : soit on accepte l'hypothèse d'une racine unitaire pour l'ensemble des individus du panel, soit on rejette l'hypothèse d'une racine unitaire pour l'ensemble des individus. C'est précisément la principale limite de ce test.

En effet, même si dans les modèles 2 et 3, Levin et Lin autorisent la présence d'une hétérogénéité du processus générateur via l'introduction d'effets individuels fixes et d'éventuelles tendances déterministes individuelles ; il n'en demeure pas moins que le degré de persistance des chocs des erreurs sur la variable  $y_{i,t}$  est supposé être le même pour tous les individus du panel. Dans le cas de panels macro-économiques, on conçoit évidemment que cette hypothèse d'homogénéité pose problème (c'est la raison pour laquelle nous avons utilisé ADF pour tester de façon individuelle la stationnarité de la dette de chaque pays de l'espace UEMOA).

A partir de ces trois modèles, Levin et Lin proposent de tester les hypothèses suivantes :

$$\text{Modèle 1 : } \begin{cases} \mathbf{H}_o & \rho = 0 \\ \mathbf{H}_1 & \rho < 0 \end{cases}$$

$$\text{Modèle 2 : } \begin{cases} \mathbf{H}_o & \rho = 0 \text{ et } \alpha_i = 0 \forall i \\ \mathbf{H}_1 & \rho < 0 \text{ et } \alpha_i \in \mathbb{R} \end{cases}$$

$$\text{Modèle 2 : } \begin{cases} \mathbf{H}_o & \rho = 0 \text{ et } \beta_i = 0 \forall i \\ \mathbf{H}_1 & \rho < 0 \text{ et } \beta_i \in \mathbb{R} \end{cases}$$

Dans le modèle 2,  $\mathbf{H}_o$  est l'hypothèse de racine unitaire pour tous les individus du pa-

nel conjointement à l'hypothèse d'absence d'effets individuels (les constantes individuelles sont nulles). Dans le modèle 3, l'hypothèse nulle consiste en l'hypothèse de racine unitaire et d'absence de Trend ce qui nous ramène exactement à la structure des deux tests joints proposés dans le cas des séries temporelles par Dickey et Fuller (1981).

Les tests d.Im, Pesaran et Shin :

Ils constituent une réponse à la limite principale des tests de Levin Lin. Im, Pesaran et Shin sont les premiers à mettre en place un test autorisant, sous  $\mathbf{H}_1$ , une hétérogénéité de la racine autorégressive et une hétérogénéité quant à la présence d'une racine unitaire dans le panel en question.

En l'absence d'autocorrélation des résidus, leur modèle équivaut au modèle 2 de Levin Lin (avec constante et sans trend) :

$$\Delta y_{i,t} = \alpha_i + \rho y_{i,t-1} + \epsilon_{i,t}$$

avec  $\alpha_i = -\rho_i \gamma_i$  et  $\gamma \in \mathbb{R}$

Le test est le suivant :

$$\text{IPS} : \begin{cases} \mathbf{H}_0 & \rho = 0 \text{ et } \alpha_i = 0 \forall i = 1, \dots, N \\ \mathbf{H}_1 & \rho < 0 \forall i = 1, 2, \dots, N_1 \text{ et } \rho = 0 \forall i = N_1 + 1, N_1 + 2, \dots, N \end{cases}$$

Sous l'hypothèse alternative peuvent coexister deux types d'individus : des individus indicés  $i = 1, \dots, N_1$  pour lesquels la variable  $y_{i,t}$  est stationnaire et des individus indicés  $i = N_1 + 1, \dots, N$  pour lesquels la dynamique de la variable  $y_{i,t}$  admet une racine unitaire : La taille  $N_1$  de l'ensemble des individus stationnaires est inconnue mais vérifie  $0 < N_1 \leq N$  (si  $N_1 = 0$  on retrouve alors  $\mathbf{H}_0$ ).

Le test de Maddala et Wu :

Le principe de Maddala et Wu (1999) repose sur une combinaison des niveaux de significativité (p-values) de  $N$  tests individuels de racine unitaire indépendants. Ils proposent un test non paramétrique de Fischer (1932) basé sur la combinaison des p-values. Hurlin et Mignon (2005) le présente comme suit : Soit  $p_i = F_{T_i}(G_i)$ , la p-value associée à une statistique de test  $G_i$  de l'hypothèse nulle de racine unitaire pour un individu  $i$  donné où  $F_{T_i}(\cdot)$  désigne la fonction de répartition associée à la statistique individuelle  $G_i$  pour un échantillon de taille  $T_i$  : La statistique de test  $G_i$  peut être choisie comme la t-statistique d'un test ADF ; où la statistique de n'importe quel autre test de l'hypothèse nulle de racine unitaire (Phillips et Perron, 1988, Elliott, Rothenberg et Stock, 1996, etc.). Il existe alors plusieurs façons de combiner les p-values afin de construire un test de racine unitaire en panel. Maddala et Wu (1999) retiennent la statistique de test définie par :

$$P_{MW} = -2 \sum_{i=1}^N \ln p_i$$

Où  $p_i$  la p-value ou seuil de significativité du test ADF de l'individu  $i$ . Les p-values sont distribuées selon des lois uniformes sur  $[0; 1]$  et  $\ln(p_i)$  est distribuée selon un  $\lambda^2(1)$  ;  $i = 1, \dots, N$ . Il n'y a aucune relation passible entre les statistiques individuelles (absence de corrélation interindividuelle). Le test se présente comme suit :

$$\begin{cases} \mathbf{H}_o : P_{MW} \text{ suit un } \lambda^2(2N) \\ \forall \quad \text{la taille } N \text{ d'échantillon} \end{cases}$$

Pour un risque de première espèce donné, si la réalisation de  $P_{MW}$  est supérieure au seuil d'un  $\lambda^2(2N)$  on rejette l'hypothèse nulle de racine unitaire pour les individus du panel. Ce test ne retient pas l'hypothèse alternative restrictive du test de Levin et Lin selon laquelle le coefficient autorégressif  $\rho_i$  est le même pour tous les individus.

Enfin, le test de Hadri (2000) repose sur l'hypothèse nulle de stationnarité du panel. Il constitue une extension du test KPSS proposé par Kwiatkowski et al. (1992) en séries temporelles. Il s'agit d'un test du multiplicateur de Lagrange. Le modèle de la série s'écrit désormais :

$$y_{it} = r_{it} + \beta_i t + \epsilon_{it}$$

$r_{it}$  est une marche aléatoire qui s'écrit :  $r_{it} = r_{i,t-1} + \mu_{i,t}$

$\mu_{i,t}$  est un bruit blanc de moyenne nulle et de variance  $\sigma_u^2$ . L'hypothèse nulle (de stationnarité) s'écrit alors :  $H_0 : \sigma_u^2 = 0$ .

## **2 Présentation et interprétation des résultats :**

Nous avons procédé aux tests de différentes façons :

- La soutenabilité de la dette a été étudiée d'abord de manière individuelle pour chaque pays à l'aide des différents tests de Dickey-Fuller augmenté. Ceci a été fait dans le souci de voir les caractéristiques en termes de soutenabilité de la dette pour chaque pays pris individuellement.
- Ensuite, le panel a été considéré dans son ensemble et on a ainsi testé la soutenabilité de la dette de l'ensemble des pays de l'Uemoa et ce de différentes façons.
- Enfin, dans un souci de rigueur, nous avons comparé nos résultats avec un test de 2ème génération.

| Pays          | ADF(k)  | t-stat  | p-value |
|---------------|---------|---------|---------|
| Bénin         | ADF (1) | 0.1457  | 0.99    |
|               | ADF (2) | 0.1298  | 0.99    |
|               | ADF (3) | 0.0102  | 0.99    |
| Burkina Faso  | ADF (1) | -1.2546 | 0.8632  |
|               | ADF (2) | -0.7818 | 0.9539  |
|               | ADF (3) | -1.3477 | 0.827   |
| Côte d'Ivoire | ADF (1) | -0.7332 | 0.958   |
|               | ADF (2) | -1.2147 | 0.8787  |
|               | ADF (3) | -1.2653 | 0.859   |
| Mali          | ADF (1) | -2.3416 | 0.4402  |
|               | ADF (2) | -2.4553 | 0.396   |
|               | ADF (3) | -1.9315 | 0.5998  |
| Niger         | ADF (1) | 0.909   | 0.99    |
|               | ADF (2) | 0.1831  | 0.99    |
|               | ADF (3) | 0.4286  | 0.99    |
| Sénégal       | ADF (1) | -0.075  | 0.99    |
|               | ADF (2) | -0.6376 | 0.9661  |
|               | ADF (3) | -0.7072 | 0.9602  |
| Togo          | ADF (1) | -2.0332 | 0.5603  |
|               | ADF (2) | -2.3437 | 0.4394  |
|               | ADF (3) | -2.7895 | 0.2659  |

TABLE 3.1 – Résultats du Test de Dickey-Fuller Augmenté pour chaque pays

Nous avons estimé les trois modèles du test ADF à l'aide du logiciel R. Lorsque la p-value obtenue est supérieure au seuil, le processus est non stationnaire, l'hypothèse  $H_0$  est acceptée. Si, par contre, la p-value  $\leq (1\%, 5\% \text{ ou } 10\%)$ ,  $H_0$  est rejetée, le processus est alors dit stationnaire sous ce seuil.

A l'issue de l'estimation des trois modèles et en suivant le schéma du test de stationnarité (recherche de la racine unitaire), nous remarquons que pour l'ensemble des pays de l'Uemoa les statistiques (les t-statistiques empiriques) des trois modèles sont supérieures aux seuils de 1%, 5% et 10%. On en conclut ainsi l'existence d'une racine unitaire pour chaque série de dette publique. Par conséquent, les dettes publiques des pays de l'Union

Économique et Monétaire Ouest Africaine ne sont donc pas soutenables.

Nous avons estimé les différents modèles (LLC, IPS, MW et Hadri) à l'aide du logiciel STATA sur données de panels et sur une durée de 40 ans (données portant sur les pays de l'Uemoa à l'exception de la Guinée-Bissau). Les conclusions en termes de soutenabilité de la dette sont les suivantes :

| Tests | Statistic |         | P-value |         |
|-------|-----------|---------|---------|---------|
|       | t         | t*      | t       | t*      |
| LLC 1 | -1.3551   | -1.3237 | 0.0877  | 0.0928  |
| LLC 2 | -4,2714   | -0,4567 | -       | -0,3240 |
| LLC 3 | -1.9294   | 2.4038  | -       | -0.9919 |
| IPS   | -0.3086   |         | 0.3788  |         |
| MW    | -0.5222   |         | 0.6992  |         |
| Hadri | 25.7404   |         | 0.0000  |         |

TABLE 3.2 – Résultats des Tests de racine unitaire (LLC, IPS, MW et Hadri)

Pour les tests utilisant la méthodologie de Levin, Lin et Chu, nous remarquons que quelque soit la statistique de test choisi (ajustée ou non), la conclusion reste la même pour les pays de l'Uemoa. Dans le modèle, le plus simple, où les effets individuels ne sont pas pris en compte, mais aussi dans les modèles 2 et 3, l'hypothèse de racine unitaire pour tous les individus du panel est acceptée. En effet, les P-values sont supérieures au seuil (5%), le processus est alors non stationnaire et la soutenabilité de la dette est par conséquent rejetée pour le panel.

Ce résultat est confirmée par les tests IPS, MW et Hadri (sachant que, pour ce dernier, l'hypothèse H0 est celle de l'absence de racine unitaire).

Exemple de test de seconde génération : Le test de Pesaran

Pesaran (2003) propose un test unique permettant de tenir compte des éventuelles dépendances entre individus. Mais, à la différence des autres approches, Pesaran ne teste pas la racine unitaire sur des variables transformées prises en écart aux composantes déterministes, il choisit au contraire de conserver les séries brutes  $y_{i,t}$  en augmentant le modèle DF ou ADF par l'introduction des moyennes individuelles de  $y_{i,t-1}$  et des différences premières  $y_{i,t}$  : on obtient alors un modèle augmenté de type Cross Sectionally Augmented Dickey-Fuller. De ce point de vue, revenant à une approche en termes de statistiques à la Dickey-Fuller, le test de Pesaran (2003) se démarque des tests précédemment présentés dans la mesure où les distributions asymptotiques sont non standards (Hurlin et Mignon (2005)).

L'application de ce test sur notre panel conduit au résultat suivant :

| Test  | t-bar  | cv1    | cv5    | cv10   | [t-bar] | P-value |
|-------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| PSR 2 | -1.880 | -2.550 | -2.330 | -2.210 | -0.281  | 0.389   |
| PSR 3 | -1.996 | -3.060 | -2.840 | -2.730 | 1.034   | 0.849   |

TABLE 3.3 – Résultats du Test de Pesaran

L'hypothèse nulle de présence de racine unitaire est ici acceptée, le processus est alors non stationnaire.

De plus, en complément de nos résultats ci-dessus, les tests de racine unitaire ont été également réalisés avec le solde courant (Annexe 3). Les tests de stationnarité réalisés avec le solde courant confirment nos conclusions sur la stationnarité du processus pour les pays de l'Uemoa. En effet, dans l'ensemble, les résultats concluent à l'existence d'une racine unitaire pour les séries de dette de la quasi totalité des pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine.

### 3 Test de Cointégration entre les recettes et les dépenses courantes

#### Rappel

Les tests de la soutenabilité par des méthodes de cointégration sont fournis par Trehan et Walsh (1988, 1991), Hakkio et Rush (1991), Hang (1991), Ahmed et Rogers (1995), Quintos (1995) et d'autres. Ils s'appuient sur un examen d'une relation de long terme entre les dépenses et les recettes publiques. Il s'agit plus précisément d'étudier s'il existe ou non une combinaison de ces deux variables qui soit stationnaire, c'est-à-dire stable en moyenne. Dans le cas où l'analyse se fait en terme de cointégration, l'objectif est de mettre en évidence l'idée que la dette extérieure est soutenable lorsqu'il existe une relation de long terme entre les ressources courantes et les dépenses courantes de la balance des paiements. Il est possible de définir par cette voie des tests de cointégration d'équivalence et sectoriels pour mieux cerner la responsabilité du secteur public et privé dans le processus d'accumulation de la dette extérieure. L'intuition de cette analyse est qu'elle constitue une généralisation des analyses de stationnarité sur le solde du compte courant.

La première exigence que le pays doit respecter pour tendre vers un sentier de soutenabilité repose sur l'existence d'une relation de cointégration entre les ressources et les dépenses courantes. Deux variables sont dites cointégrées quand chacune d'elles suit un processus non stationnaire en niveau, mais intégrées en différence avec un ordre identique supérieur ou égal à 1, et qu'il existe une combinaison linéaire entre ces variables qui soient stationnaires. L'idée est de tester l'hypothèse nulle de non cointégration en vérifiant si le terme de correction d'erreur dans le modèle à correction d'erreur construit à cet effet est significativement égal à zéro.

| Statistic | Value   | Z-value | P-value |
|-----------|---------|---------|---------|
| Gt        | -4.171  | -5.980  | 0.000   |
| Ga        | -22.394 | -4.175  | 0.000   |
| Pt        | -10.495 | -5.713  | 0.000   |
| Pa        | -21.909 | -5.738  | 0.000   |

TABLE 3.4 – Résultats des Tests de cointégration

**résultats**

Les quatre tests réalisés sont normalement distribués et prennent en compte les dynamiques individuelles de courte période, les tendances, les paramètres spécifiques aux individus et les dépendances intra individus. Les deux derniers tests (Pt et Pa) permettent de tester l’hypothèse nulle d’absence de cointégration contre l’hypothèse alternative selon laquelle le panel dans son ensemble est cointégré alors que les deux premiers tests (Gt et Ga) testent l’alternative d’existence d’au moins un individu pour lequel les variables sont cointégrées.

Les résultats obtenus suggèrent ainsi que l’hypothèse de non cointégration est rejetée pour ces variables en ce qui concerne le panel tout entier (selon les statistiques Pt et Pa). Et les tests Gt et Ga montrent qu’il n’existe aucun individu pour lequel les variables dépenses et recettes courantes soient cointégrées.

## IV Tests de rupture de tendance et $\beta$ - convergence :

L'observation de l'allure générale de l'évolution de l'endettement public des pays de l'Uemoa nous conduit à rechercher l'existence d'éventuelles ruptures de tendance et les années correspondantes. Les évolutions ou les baisses les plus marquantes sont-elles le fruit de fluctuations ponctuelles ou bien sont-elles dues à des raisons plus profondes? Pour répondre à cette question, il convient de confirmer l'existence de ruptures et les dates correspondantes pour chaque pays.

### 1 Tests de ruptures de tendance :

#### Rappel :

Effectuer un test de rupture revient à tester la stabilité du modèle considéré. Lorsque l'hypothèse alternative est celle de l'existence d'une rupture ( $m=1$ ) à une date donnée et connue  $T_1$ , le traditionnel test de Chow (1960) peut être appliqué. Si les résidus sont i.i.d., la statistique de test s'écrit :

$$F_T\left(\frac{T_1}{T}\right) = (T - 2q - p) \left( \frac{SSR_{1,T} - SSRA_{T_1}}{SSRA_{T_1}} \right)$$

où  $SSR_{1,T}$ ,  $SSRA_{T_1}$  représentent respectivement la somme des carrés des résidus pour le modèle sans rupture estimé pour les dates 1 à T, et pour le modèle autorisant une rupture sur un ou plusieurs paramètres à la date  $T_1$ ; q est le nombre de paramètres sujets à rupture; p est le nombre de paramètres supposés stables. La statistique  $F_T$  suit asymptotiquement une loi du Chi-2 à q degrés de liberté. Notons qu'une forme alternative du test utilise la statistique  $(F_T/q)$ , qui suit une loi de Fisher à q et  $T - 2q - p$  degrés de liberté à distance finie si les erreurs suivent une loi normale. Par ailleurs, une écriture de

la statistique de test numériquement équivalente est la suivante :

$$F\left(\frac{T_1}{T}\right) = \frac{T - 2q - p}{T} \hat{\delta}' R' [R' \hat{V}(\hat{\delta}') R]^{-1} R \hat{\delta}$$

où  $\hat{\delta}$  est le vecteur des paramètres estimés,  $R$  une matrice telle que sous l'hypothèse nulle de stabilité  $R\delta = 0$  et  $\hat{V}(\hat{\delta})$  est la variance estimée de  $\hat{\delta}$ . Dans le cas d'erreurs i.i.d.  $\hat{V}(\hat{\delta}) = \hat{\sigma}^2 (X'X)^{-1}$  où  $\hat{\sigma}^2$  est un estimateur de la variance des résidus, et  $X$  est la matrice des régresseurs empilés.

Lorsque la date de rupture  $T_1$  n'est pas connue, une idée naturelle est de calculer la statistique  $F_T$  pour l'ensemble des valeurs possibles de  $T_1$ , et de retenir celle qui fournit la plus grande valeur de  $F_T$ . Autrement dit on retient la date de rupture qui minimise la somme des carrés des résidus. La statistique ainsi définie est appelée « *SupF* »

$$SupF = \text{Max}_{T_1=T_{min}, \dots, T_{max}} F\left(\frac{T_1}{T}\right)$$

Le calcul de la statistique SupF fournit ainsi un estimateur de la date de rupture  $T_1$  la plus plausible. Toutefois pour juger si la rupture identifiée est significative, la distribution usuelle du test de Chow n'est plus valide et doit être remplacée par une distribution particulièrement complexe tabulée par Andrews (1993). Les seuils critiques pour accepter l'hypothèse de rupture sont plus élevés que ceux fournis par la table statistique du Chi-deux usuelle (on acceptera moins facilement l'hypothèse de rupture qu'avec les tables usuelles). En effet, par construction, la statistique SupF est supérieure (ou égale) à celle obtenue avec une date de rupture fixe quelconque. Les résultats obtenus en utilisant les valeurs critiques traditionnelles seront biaisés en faveur de l'hypothèse de rupture.

Andrews (1993) a établi la distribution des statistiques SupF pour des régresseurs sta-

tionnaires et sans tendance déterministes. Le cas de régresseurs incluant des tendances déterministes a été considéré par Vogelsang (1997). Selon Bai et Perron (1998b), on peut de façon générale utiliser les mêmes valeurs critiques avec et sans tendance déterministe parmi les régresseurs.

#### Ruptures multiples :

Les tests F et SupF décrit ci-dessus se généralisent au cas ruptures multiples, si on suppose le nombre de ruptures connu (Bai et Perron, 1998). Lorsque le nombre de ruptures n'est pas supposé connu, ce nombre doit également être estimé, ce qui soulève des problèmes additionnels.

#### Ruptures multiples en nombre connu :

Lorsqu'à la fois le nombre et les dates de ruptures potentielles sont connus, on peut utiliser le test de Chow traditionnel en amendant de manière adéquate les formules (5) et (6). La statistique de Wald pour m ruptures aux dates  $T_1, \dots, T_m$  s'écrit alors :

$$F(m) = \frac{(T - (m + 1)q - p)}{Tm} \hat{\delta}' R' [R' \hat{V}(\hat{\delta}') R]^{-1} R \hat{\delta}$$

Le cas de ruptures multiples à des dates inconnues a été traité très récemment. Bai et Perron (1998a et b) et Bai (1999) ont proposé une généralisation des tests SupF. Ces auteurs proposent plusieurs statistiques de tests. La statistique SupF(m) consiste à sélectionner la valeur maximale de toutes les statistiques de test de l'hypothèse de m ruptures contre l'hypothèse de stabilité (m=0). La statistique sup F(m+1|m) consiste à fixer m dates de ruptures et à utiliser la valeur maximale de toutes les statistique de test de l'hypothèse de m+1 ruptures par rapport au modèle à m ruptures. Cette valeur est obtenue en balayant sur l'ensemble des dates de ruptures (supplémentaires) possibles. Ces différentes

statistiques suivent des lois non-usuelles tabulées dans Bai et Perron (1998a et b).

Nombre de ruptures inconnu : tests SupF séquentiels :

Lorsque le nombre même de ruptures est inconnu, Bai et Perron, (1998a et b) ont proposé une approche séquentielle pour le déterminer. On teste tout d'abord la présence d'une rupture contre l'hypothèse de stabilité du modèle. Si la stabilité est rejetée on impose une rupture, et on teste deux ruptures contre l'hypothèse nulle d'une rupture à l'aide du test  $\text{SupF}(m+1 \mid m)$ . La procédure est répétée pour  $m$  croissant et est arrêtée dès que l'hypothèse de stabilité, conditionnellement à  $m$  ruptures ne peut être rejetée. Deux versions de cette procédure de test séquentiel du nombre de rupture existent en fait. La première (Bai et Perron, 1998a et 1998b) repose sur la détermination séquentielle des points de rupture et la seconde (Bai, 1999) est fondée sur la détermination simultanée des points de rupture. Dans la première version, la date de rupture obtenue à la première étape de la procédure est conservée lorsque l'on teste une seconde rupture. Cette démarche se fonde sur une propriété théorique établie par Bai (1996) : l'estimation séquentielle des ruptures permet une estimation convergente des dates de ruptures. La seconde approche repose sur l'estimation simultanée de toutes les dates de rupture. Pour chaque nombre  $m$  de rupture fixé, les  $m$  dates de ruptures  $(T_1, \dots, T_m)$  sont sélectionnées librement. Bai (1999) propose un test fondé sur le rapport des vraisemblances des modèles à  $m$  et  $m+1$  ruptures. Toutefois la distribution de la statistique n'est établie que pour des résidus indépendants identiquement distribués. Nous nous limitons donc ici à la détermination séquentielle des dates de rupture.

Nombre de ruptures inconnu : l'approche par les critères d'information

Une approche plus simple de la détermination du nombre de rupture repose sur le critère d'information BIC (Bayesian Information Criterion). L'utilisation de ce critère a été pro-

posée par Yao (1987) et Kim (1997)<sup>4</sup>. La méthode consiste à estimer le modèle pour tous les nombres de rupture et toutes les dates de rupture possibles et à sélectionner le modèle donc le critère BIC est minimal. Pour un modèle donné,

$$BIC = \log\left(\frac{SSR}{T}\right) + [(m+1)q + m + p] \frac{\log(T)}{T}$$

où  $m$  est le nombre de ruptures,  $q$  celui de paramètres affectés par une rupture et enfin  $p$  le nombre de paramètres non affectés par une rupture.

Le critère correspond ainsi à une fonction de la « somme des carrés des résidus » du modèle augmentée d’un terme pénalisant le nombre de ruptures. Ce terme contrebalance le fait qu’introduire des ruptures supplémentaires dans un modèle réduit mécaniquement la somme des carrés des résidus.

Yao (1987) a fourni des fondements statistiques à ce critère en montrant qu’il fournit un estimateur convergent du nombre de ruptures. Toutefois, ce résultat n’est établi que sous des hypothèses très restrictives (normalité et non-autocorrélation des résidus) qui sont très contraignantes pour les applications envisagées ici. Par ailleurs, les simulations menées par Bai et Perron indiquent que la procédure de sélection du nombre de rupture par l’approche SupF séquentielle est systématiquement plus performante que l’approche par le critère BIC.

Dans le cadre du présent exercice, des résultats préliminaires (non reportés) indiquent que le critère BIC tend à fournir un nombre de ruptures très élevé dans le cas du modèle (1) et au contraire nul dans le cas du modèle autorégressif (3). Nous choisissons donc dans ce travail de présenter exclusivement les résultats obtenus avec les tests SupF, sans détailler l’approche par les critères d’information.

**Approche retenue : La méthode de Bai et Perron (1998) :**

L'économétrie des ruptures de tendance s'est largement développée au cours des dernières années. Dans les travaux pionniers (Perron, 1989), la modélisation se limitait à une seule rupture dont la date était imposée par l'économètre. Andrews (1993) a proposé une méthode générale pour déterminer de façon endogène la date de la rupture. Toutefois cette méthode n'a pas réglé le problème de l'unicité de la rupture. Depuis, plusieurs méthodes permettant de déterminer le nombre de points de rupture ont été élaborées. L'approche par les critères d'information tels que l'AIC (critère d'information d'Akaike) et le BIC (Bayesian information criterion) a été vivement critiquée. La méthode de détermination séquentielle du nombre de ruptures de Bai et Perron (1998) est apparue beaucoup plus efficace sachant que les approches AIC ou BIC ont tendance à surestimer le nombre de ruptures.

L'avantage de la méthode de Bai et Perron réside dans l'endogénéisation de la détermination de la date de rupture dans la procédure.

Il existe deux approches usuelles pour la modélisation de l'évolution d'une série temporelle. La première consiste à estimer le modèle TS (Trend Stationnaire) selon lequel le logarithme de la variable suit une tendance linéaire, la seconde DS (Différence Stationnaire) s'appuie sur l'hypothèse de stationnarité en différence de la série. La spécification TS s'écrit :

$$y_t = y_0 + \beta_1 t + (\beta_2 - \beta_1)(t - T_1)I(t > T_1) + \sum_{i=1}^p c_i y_{t-i} + \epsilon_t$$

et

$$\Delta y_t = b_1 + (b_2 - b_1)I(t > T_1) + \sum_{i=1}^p c_i \Delta y_{t-i} + u_t$$

où  $y_t$  est le logarithme de la variable étudiée,  $t$  est le temps,  $\beta$  s'interprète comme le taux de croissance tendanciel de  $y_t$  et  $v_t$  est un résidu de moyenne nulle, vraisemblablement auto-corrélé et supposé stationnaire.

Comme la stationnarité autour d'une tendance est souvent rejetée par l'économétrie des variables non-stationnaires pour des séries comme le PIB par exemple, on utilise l'hypothèse alternative de stationnarité en différence (spécification DS), ce qui conduit à écrire un modèle de marche aléatoire avec dérive :

$$\Delta y_t = b + e_t$$

où  $y_t$  et  $t$  sont définis comme précédemment,  $b$  est la composante déterministe du taux de croissance (donc équivalent à  $\beta$ ) et  $e_t$  est le terme d'erreur, supposé stationnaire et probablement auto-corrélé.

On s'intéresse ici à la présence de rupture de la croissance tendancielle donc des paramètres  $\beta$  ou  $b$ . En autorisant une rupture sur ce paramètre à la date  $T_1$ , les modèles TS et DS généralisés vont s'écrire :

$$y_t = y_0 + \beta_1 t + (\beta_2 - \beta_1)(t - T_1)I(t > T_1) + \nu_t$$

et

$$\Delta y_t = b_1 + (b_2 - b_1)I(t > T_1) + e_t$$

Il y a dans ces modèles un risque important d'auto-corrélation des résidus qui ne viendra pas biaiser l'estimation des paramètres mais qui peut affecter la validité des tests

de rupture. Nous traitons ce problème par une approche paramétrique en estimant des régressions augmentées de termes autorégressifs :

$$y_t = y_0 + \beta_1 t + (\beta_2 - \beta_1)(t - T_1)I(t > T_1) + \sum_{i=1}^p c_i y_{t-i} + \epsilon_t$$

et

$$\Delta y_t = b_1 + (b_2 - b_1)I(t > T_1) + \sum_{i=1}^p c_i \Delta y_{t-i} + u_t$$

où  $\epsilon_t$  et  $u_t$  deviennent des bruits blancs. Avec cette approche, la transition vers la nouvelle tendance, en cas de rupture, est graduelle (elle prend une période), on dit que le modèle est de type innovational outlier.

Pour tester et identifier les ruptures sur le rythme de croissance tendancielle, une première stratégie consiste à sélectionner une spécification (TS ou DS) à l'aide de tests préliminaires sur la forme de la stationnarité. L'utilisation de ces tests soulève cependant certaines difficultés dans la mesure où ils sont de faible puissance en échantillon fini et où on ne peut pas tester simultanément la présence de rupture et la stationnarité du modèle.

#### **Résultats des tests de rupture de Bai et Perron (1998, 2003)**

On a utilisé le test SupF avec comme hypothèse nulle la non existence de rupture contre l'hypothèse alternative de  $m$  ruptures pour  $m$  compris entre 1 et 3. Ainsi, on préférera toujours une rupture ou plusieurs contre pas de rupture du tout. De plus, une procédure séquentielle du test de rupture est utilisée pour compléter et appuyer nos résultats. Ainsi, le nombre de ruptures, déterminé par ces tests, donne les résultats suivants :

|                                          |              |                   |
|------------------------------------------|--------------|-------------------|
| Spécifications                           |              |                   |
| $q_f = 1$                                | $q_b = 0$    | $\epsilon = 0,15$ |
| Tests du SupF : $H_0=0$ $H_1=m$          |              |                   |
| $SupF_T(1)$                              | $SupF_T(2)$  | $SupF_T(3)$       |
| 72.008                                   | 93.126       | 81.6124           |
| Tests du SupF : $H_0=1$ $H_1=1+1$        |              |                   |
| $SEQ_T(2/1)$                             | $SEQ_T(3/2)$ | $SEQ_T(4/3)$      |
| 84.7362                                  | 13.6161      | 7.2391            |
| Nombre de ruptures sélectionnés et dates |              |                   |
| Trois ruptures : 1981<br>1997<br>2005    |              |                   |

TABLE 3.5 – Tableau Benin

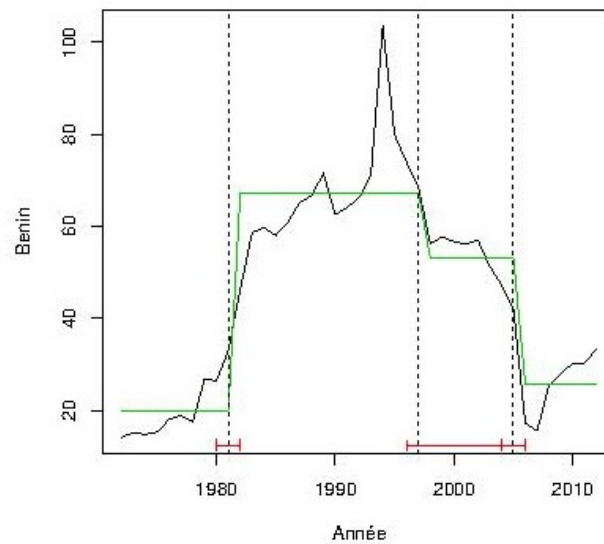


FIGURE 3.3 – Résultats des tests de rupture de Bai et Perron pour le Bénin

|                                          |              |                   |
|------------------------------------------|--------------|-------------------|
| Spécifications                           |              |                   |
| $q_f = 1$                                | $q_b = 0$    | $\epsilon = 0,15$ |
| Tests du SupF : H0=0 H1=m                |              |                   |
| $SupF_T(1)$                              | $SupF_T(2)$  | $SupF_T(3)$       |
| 71.0121                                  | 92.1605      | 134.4439          |
| Tests du SupF : H0=1 H1=1+1              |              |                   |
| $SEQ_T(2/1)$                             | $SEQ_T(3/2)$ | $SEQ_T(4/3)$      |
| 27.0983                                  | 37.9005      | 0.025583          |
| Nombre de ruptures sélectionnés et dates |              |                   |
| Trois ruptures : 1981<br>1993<br>2005    |              |                   |

TABLE 3.6 – Tableau Burkina Fasso

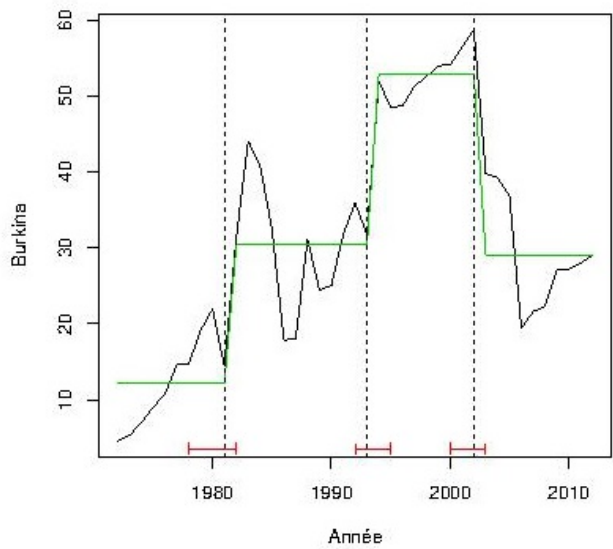


FIGURE 3.4 – Résultats des tests de rupture de Bai et Perron pour le Burkina Faso

| Spécifications                           |              |                   |
|------------------------------------------|--------------|-------------------|
| $q_f = 1$                                | $q_b = 0$    | $\epsilon = 0,15$ |
| Tests du SupF : $H_0=0$ $H_1=m$          |              |                   |
| $SupF_T(1)$                              | $SupF_T(2)$  | $SupF_T(3)$       |
| 83.0841                                  | 43.3271      | 87.0272           |
| Tests du SupF : $H_0=1$ $H_1=1+1$        |              |                   |
| $SEQ_T(2/1)$                             | $SEQ_T(3/2)$ | $SEQ_T(4/3)$      |
| 28.703                                   | 41.0396      | 43.54             |
| Nombre de ruptures sélectionnés et dates |              |                   |
| Trois ruptures : 1981<br>1989<br>2001    |              |                   |

TABLE 3.7 – Tableau Cote d'Ivoire

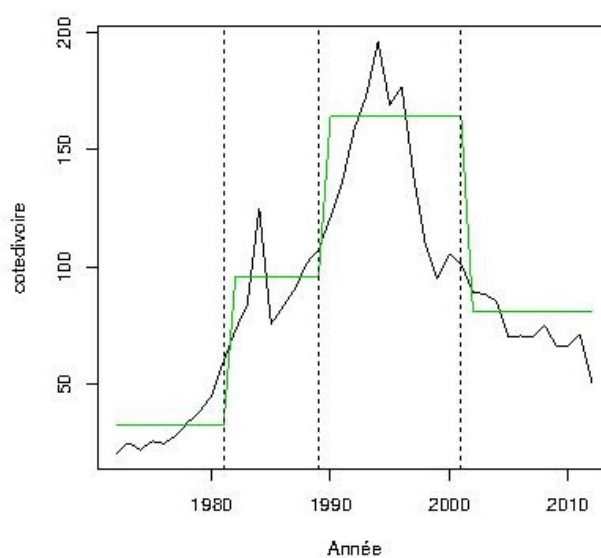


FIGURE 3.5 – Résultats des tests de rupture de Bai et Perron pour la Côte d'Ivoire

|                                          |              |                    |
|------------------------------------------|--------------|--------------------|
| Spécifications                           |              |                    |
| $q_f = 1$                                | $q_b = 0$    | $\epsilon = 0, 15$ |
| Tests du SupF : $H_0=0$ $H_1=m$          |              |                    |
| $SupF_T(1)$                              | $SupF_T(2)$  |                    |
| 115.0625                                 | 188.9303     |                    |
| Tests du SupF : $H_0=1$ $H_1=1+1$        |              |                    |
| $SEQ_T(2/1)$                             | $SEQ_T(3/2)$ |                    |
| 29.7833                                  | 7.8486       |                    |
| Nombre de ruptures sélectionnés et dates |              |                    |
| Deux ruptures : 1990<br>2004             |              |                    |

TABLE 3.8 – Tableau Mali

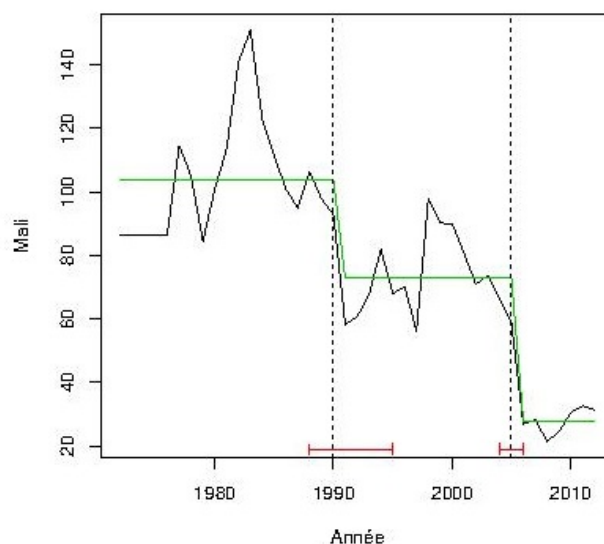


FIGURE 3.6 – Résultats des tests de rupture de Bai et Perron pour le Mali

| Spécifications                           |              |                   |
|------------------------------------------|--------------|-------------------|
| $q_f = 1$                                | $q_b = 0$    | $\epsilon = 0,15$ |
| Tests du SupF : $H_0=0$ $H_1=m$          |              |                   |
| $SupF_T(1)$                              | $SupF_T(2)$  | $SupF_T(3)$       |
| 75.7983                                  | 122.3269     | 156.7278          |
| Tests du SupF : $H_0=1$ $H_1=1+1$        |              |                   |
| $SEQ_T(2/1)$                             | $SEQ_T(3/2)$ | $SEQ_T(4/3)$      |
| 203.7183                                 | 30.4616      | 3.7268            |
| Nombre de ruptures sélectionnés et dates |              |                   |
| Trois ruptures : 1982<br>1993<br>2005    |              |                   |

TABLE 3.9 – Tableau Niger

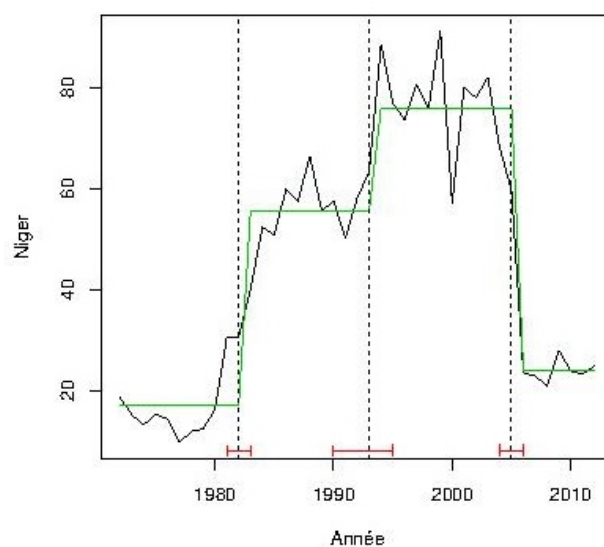


FIGURE 3.7 – Résultats des tests de rupture de Bai et Perron pour le Niger

|                                          |              |                    |
|------------------------------------------|--------------|--------------------|
| Spécifications                           |              |                    |
| $q_f = 1$                                | $q_b = 0$    | $\epsilon = 0, 15$ |
| Tests du SupF : H0=0 H1=m                |              |                    |
| $SupF_T(1)$                              | $SupF_T(2)$  |                    |
| 105.6864                                 | 110.2705     |                    |
| Tests du SupF : H0=l H1=l+1              |              |                    |
| $SEQ_T(2/1)$                             | $SEQ_T(3/2)$ |                    |
| 78.3398                                  | 2.0991       |                    |
| Nombre de ruptures sélectionnés et dates |              |                    |
| Deux ruptures : 1980<br>2003             |              |                    |

TABLE 3.10 – Tableau Sénégal

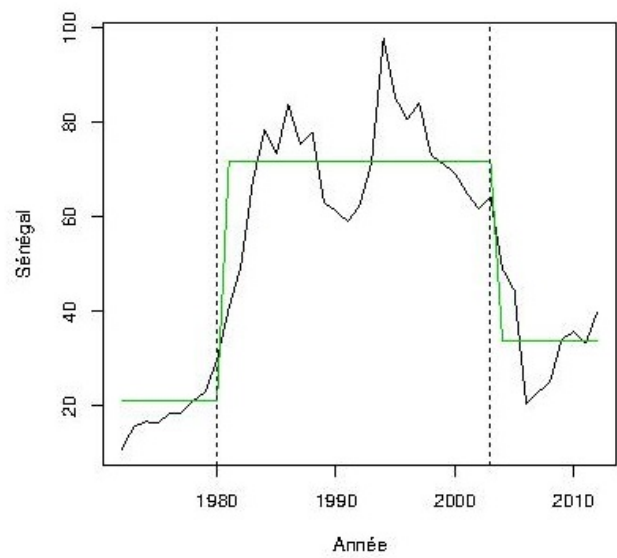


FIGURE 3.8 – Résultats des tests de rupture de Bai et Perron pour le Sénégal

| Spécifications                           |              |                   |
|------------------------------------------|--------------|-------------------|
| $q_f = 1$                                | $q_b = 0$    | $\epsilon = 0,15$ |
| Tests du SupF : $H_0=0$ $H_1=m$          |              |                   |
| $SupF_T(1)$                              | $SupF_T(2)$  |                   |
| 162.0471                                 | 97.1306      |                   |
| Tests du SupF : $H_0=1$ $H_1=1+1$        |              |                   |
| $SEQ_T(2/1)$                             | $SEQ_T(3/2)$ |                   |
| 16.5485                                  | 4.5469       |                   |
| Nombre de ruptures sélectionnés et dates |              |                   |
| Deux ruptures : 1979<br>2006             |              |                   |

TABLE 3.11 – Tableau Togo

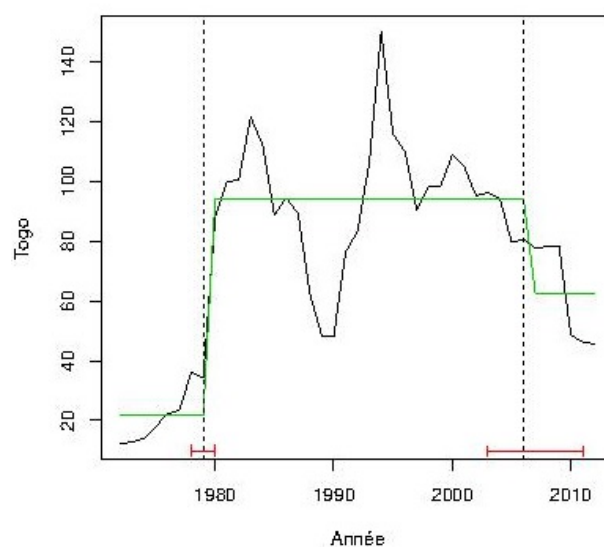


FIGURE 3.9 – Résultats des tests de rupture de Bai et Perron pour le Togo

Les résultats ci-dessus montrent :

- Deux ruptures pour le Mali, le Sénégal et le Togo, significatives au seuil de 1%.
- Trois ruptures pour le Benin, le Burkina-Faso, la Cote d'Ivoire et le Niger, significatives au seuil de 1% également.

La première rupture se situe pour tous les pays au début des années 1980. Cette forte variation de tendance s'explique par la mise en place du programme d'ajustements struc-

turels à la fin des années 70 (cette stratégie se soldera par un échec). Aussi, les ruptures se situant au milieu des années 90 coïncident avec la création même de l'Union suite à la dévaluation du Franc CFA (Communauté Financière Africaine) qui explique la variation de tendance de l'endettement. La dévaluation du FCFA de 50% par rapport au Franc français réclamée par les autorités financières internationales, FMI et Banque mondiale en tête, avait pour objectifs « l'amélioration de la compétitivité globale des économies en question par la modification des prix relatifs, le changement de la structure de l'offre et de la demande et le rétablissement des grands équilibres, à savoir la réduction du déficit budgétaire et de celui de la balance des paiements ». Cependant, la conséquence immédiate fut le doublement de l'encours de la dette exprimée en francs CFA. Malgré les rééchelonnements obtenus, qui n'ont fait que différer la charge et non l'éliminer, le fardeau s'est alourdi suite à cette dévaluation. La dette publique extérieure a en effet augmenté mécaniquement avec la dévaluation et les nouveaux financements d'ajustement obtenus des institutions de Bretton-Woods. La situation économiques d'après dévaluation des pays de l'union a donc été caractérisée par l'augmentation de la dette, mais aussi par l'accélération de la croissance du produit intérieur et l'effort de redressement budgétaire (Collange et Plane, 1994).

Par ailleurs, les principales ruptures de tendance de la fin des années 90 au milieu des années 2000, s'expliquent par la mise en place de stratégies d'allègement de la dette. Avec l'initiative en faveur des pays pauvres et très endettés (PPTE), complétée par l'Initiative d'annulation de la dette multilatérale (IADM), de nombreux pays à faible revenu ont bénéficié d'annulations importantes de leurs dettes extérieures dont le volume s'est ainsi fortement réduit. Ainsi, l'Initiative en faveur des Pays Pauvres Très Endettés (IPPTE) et l'Initiative d'Allègement de la Dette Multilatérale (IADM) ont entraîné une réduction très significative de la dette extérieure des pays africains et particulièrement des pays membres

de l'union économique et monétaire ouest africaine. L'objectif visé, au delà d'une simple réduction de dette, est de permettre aux pays de maintenir un seuil de viabilité de leur dette sur le moyen et le long terme, tout en mobilisant les ressources nécessaires à la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Voir Chapitre 1. A titre d'exemple, dans le cadre de l'Initiative PPTE, le Bénin a atteint le point d'achèvement en mars 2003, ce qui a permis au pays de bénéficier d'un allègement de sa dette extérieure.

Le Burkina, quant à lui, a respecté, en 2005, deux critères de premier rang et un critère de second rang. Les critères de premier rang respectés sont ceux relatifs au taux d'endettement et à la non accumulation d'arriérés de paiement (Les critères dits de « premier rang » comprennent le ratio du solde budgétaire de base rapporté au PIB nominal, le taux d'inflation, le ratio de l'encours de la dette publique totale rapporté au PIB nominal et la non accumulation d'arriérés de paiement intérieurs et extérieurs sur la gestion de la période courante). Au titre des critères de second rang, seul le critère relatif aux investissements financés sur ressources intérieures a été respecté. De son côté, le Mali a atteint le point d'achèvement au titre de l'Initiative PPTE en février 2003 affiche un encours de sa dette publique extérieure de 67,1% en 2003.

En résumé, il existe une similitude dans les évolutions tendanciennes de nos séries qui suppose que la dynamique de la dette dans ces pays est assujettie aux mêmes contraintes structurelles. On note ainsi, pour la majorité des pays de l'Union, un pic du ratio dette sur PIB se situant au début des années 80, suivi d'une rupture de tendance. Cette situation étant liée à la crise de la dette des années 80 et aux programmes d'ajustements structurels et de réduction de la dette qui lui ont succédé. Par la suite, pour la presque totalité des séries, une évolution croissante du ratio dette sur PIB est constaté jusqu'à un pic en 1994 dû, comme on l'a vu, au réajustement du taux de change, qui a entraîné un doublement

du volume de l'encours de la dette. Cependant à partir de 1994 pour la plupart des pays une tendance à la stabilisation de ce ratio est notée, tendance qui sera rompue au début des années 2000 (conséquences des initiatives PPTE et ADM).

## 2 Tests $\beta$ - convergence

Depuis les Travaux de Baumol (1986), Barro et Sala-i-Martin (1991, 1995), d'importants travaux ont été faits sur l'analyse de la convergence en utilisant deux approches : la  $\beta$  - convergence et la  $\sigma$  - convergence. Ces deux formes de convergence ont ainsi fait l'objet de nombreuses applications basées sur les propriétés des séries temporelles individuelles. Par la suite, les tests de convergence ont été adaptés au cadre des données de panel. Ainsi, les premiers travaux (Islam (1995) et Berthelemy et al. (1997) par exemple) s'inspirent essentiellement de la méthodologie utilisée en coupe transversale. Par la suite, des tests de racine unitaire en panel sont utilisés pour étudier la convergence économique.

### Revue de la littérature sur les tests de convergence

Dans la littérature empirique, plusieurs méthodes ont été utilisées pour analyser la convergence des revenus par tête. Les différences portent sur les types de données (coupes transversales, séries chronologiques, données de panel) auxquelles on applique les tests ainsi que des informations qui en découlent (convergence absolue, convergence conditionnelle, club de convergence).

Il existe plusieurs approches empiriques pour analyser la convergence des économies. La littérature fournit différentes méthodes permettant de prendre en compte divers schémas de convergence, et d'analyser la dynamique d'un tel processus. Les analyses en panel permettent de tester la convergence globale d'un échantillon vers un même niveau, ou vers

des états stationnaires différents par l'introduction d'effets fixes (Canova et Marcet, 1995). Elles permettent également de tester la stabilité des séries et leur propriété de retour à la moyenne (Gaulier, Hurlin et Jean Pierre, (1997)). La cointégration analyse la convergence comme un processus de long terme (Bernard et Durlauf 1991, 1995) pouvant être continu ou évolutif; elle permet de distinguer les séries ayant convergé, de celles qui convergent (à une constante près) et de celles qui divergent. La convergence peut aussi être testée en analysant l'évolution de la distribution des séries dans le temps (Quah, 1993). Ce procédé permet de détecter des clubs de convergence.

Ces différents tests offrent une variété d'approches pouvant être complémentaires et dont l'utilisation dépend du type de données dont on dispose et du concept de convergence retenu.

Le point de départ reste la mise en place des tests  $\beta$  - convergence. La  $\beta$  - convergence étudie le comportement de retour à la moyenne d'un ensemble de variables. Selon le modèle de croissance néoclassique, le taux de croissance de la production par tête d'une région est positivement lié à la distance qui la sépare de son état régulier, indépendamment des conditions initiales dans lesquelles se trouvait cette région.

Dans la théorie économique, la bêta convergence est une mesure courante parce qu'elle permet de quantifier et de mesurer le concept de la vitesse de convergence. Le test de bêta convergence s'évalue à travers la régression des taux de croissance de la variable en question des pays retenus sur leurs niveaux initiaux.

Les tests de  $\beta$  - convergence sont nés des travaux de Baro et Sala-i-Martin (1990 et 1992) pour tester le rattrapage des revenus des pays développés par ceux des pays en développement. La procédure du test consiste à régresser le taux de croissance sur son niveau initial en coupe transversale soit :

$$\log\left(\frac{y_{i,t}}{y_{i,0}}\right) = a + (e^{-\beta t} - 1) \log(y_{i,0}) + \epsilon$$

avec,  $y_{i,t}$  le PIB par tête du pays  $i$  à la période finale et  $y_{i,0}$  le PIB par tête du pays  $i$  à la période initiale.  $\beta$  représente la vitesse à laquelle se fait la convergence vers l'état stationnaire. On conclut à une  $\beta$ -convergence lorsque le coefficient  $\beta$  est positif c'est-à-dire que le coefficient estimé  $b = (e^{-\beta t} - 1)$  soit négatif et significativement différent de zéro, ce qui indique que, quel que soit le revenu initial, celui-ci converge vers un état de croissance régulier. La bêta convergence présente deux formes à savoir : absolue (inconditionnelle) et conditionnelle. Le test de la bêta convergence est dit absolu lorsque celle-ci est indépendante des conditions initiales et conditionnelles lorsqu'elle en dépend. Selon la forme de la convergence la mesure de la bêta convergence se fait en effet de deux manières différentes. Un signe négatif et statistiquement significatif entraîne l'existence d'une bêta convergence et selon que le modèle ignore ou intègre les variables structurelles, on s'alignera à une bêta convergence conditionnelle ou absolue.

Ainsi, si d'une part, l'objectif est de tester la convergence absolue l'échantillon d'étude sera considérée en coupe transversale [Barro et Sala-i-Martin (1991)]. Toutefois, l'existence des équilibres multiples peut faire que les paramètres estimés à la Barro ne soient pas stables ; et que la régression en coupe transversale sape la multiplicité des équilibres. Également, si d'autres parts, l'objectif est d'évaluer la convergence conditionnelle, où chaque pays converge vers son propre équilibre stationnaire, l'échantillon sera alors estimé en données de panel (Focus, 1999).

En effet, l'estimation de la  $\beta$ -convergence en coupe transversale présente deux limites [Tykhonenko A. (2005)] :

- Tout d'abord, seules les données du PIB par tête de la période initiale et de la période finale sont prises en compte, ce qui, d'une part, rend les estimations très sensibles

à la date initiale ce d’autant plus que la période  $T$  est courte et, d’autre part, ne permet pas de prendre en compte la dynamique de la convergence entre ces deux dates.

- L’autre limite de l’estimation en coupe est de supposer que les paramètres de l’équation sont identiques pour tous les pays, censés converger au même rythme.

Afin de prendre en compte ces limites conceptuelles, certains auteurs ont proposé d’abandonner l’approche transversale pour celle des données de panel et d’introduire un terme auto - régressif dans l’équation afin de traduire l’aspect dynamique de la croissance (Islam, 1995). Dans la littérature actuelle, les tests de convergence en panel s’inspirent généralement de l’approche standard en coupe transversale. Pour tenir compte de l’hétérogénéité des pays dans leur dynamique de croissance, il est possible de tester une deuxième équation dont le coefficient directeur de droite  $b = (1 - e^{-\beta})$  reste identique pour tous les pays comme dans le cas d’un modèle empilé, mais de proposer en plus une décomposition de la constante qui tient compte des spécificités de comportement des pays et/ou des périodes au travers d’effets fixes. L’équation à estimer sera alors :

$$\log \left( \frac{y_{i,t}}{y_{i,t-1}} \right) = a + b \log(y_{i,t-1}) + \alpha_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

$\forall t = 1, \dots, T$  périodes et  $\forall i = 1, \dots, N$  pays

Avec  $y_{i,t}$  le PIB par tête du pays  $i$  à la période  $t$  et  $y_{i,t-1}$  le PIB par tête du pays  $i$  à la période  $t - 1$ . Comme précédemment,  $\beta$  représente la vitesse commune à laquelle les pays convergent vers l’état stationnaire et il y a convergence si  $b = (1 - e^{-\beta})$  est significatif et négatif. Les  $\alpha_{i,t}$  représentent les effets spécifiques qui peuvent être fixes ou aléatoires. Leur introduction permet d’inclure l’hypothèse d’une exogénéité stricte des variables explicatives par rapport aux résidus. Ils interviennent dans le modèle comme autant de variables muettes qui prennent une valeur numérique différente de zéro quand

le pays  $i$  et la période  $t$  sont concernés et la valeur 0 dans les autres cas.

### Application et résultat

Nous cherchons dans notre application à mettre en évidence la convergence ou l’absence de convergence des trajectoires d’endettement des pays de l’Union économique et monétaire ouest africaine de 1972 à 2012. Nous introduisons pour cela une approche en termes de  $\beta$ -convergence, en données de panel, afin de tenir compte à la fois de l’aspect dynamique de l’endettement et de l’hétérogénéité des économies. Notre modèle est le suivant :

$$\log \left( \frac{y_{i,t}}{y_{i,t-1}} \right) = a + b \log(y_{i,t-1}) + \alpha_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

Avec  $y_{i,t}$  le niveau d’endettement en pourcentage du PIB du pays  $i$  à la période  $t$  et  $y_{i,t-1}$  le niveau d’endettement en pourcentage du PIB du pays  $i$  à la période  $t - 1$ .

Le résultat est le suivant :

|                  | Coefficient | (t)   | P-value |
|------------------|-------------|-------|---------|
| Constante        | 0.4658968   | 5.60  | 0.000   |
| Variable exogène | -0.115189   | -5.43 | 0.000   |

TABLE 3.12 – Résultats de l’estimation de la b-convergence, modèle à effets fixes

Dans notre modèle, nous avons introduit des effets fixes afin de prendre en compte l’hétérogénéité des trajectoires des pays du panel. Les résultats montrent que le coefficient  $b$  est significatif et négatif ce qui conclue à l’existence d’une convergence de la variable endettement public pour les pays de l’Union.

## V Analyse de la sigma-convergence et interprétation en termes de soutenabilité de la dette

### 1 les tests sigma-convergence

Selon Quah (1993), le meilleur moyen pour évaluer l'hypothèse de convergence est d'exploiter l'information temporelle incluse dans la variance en coupe transversale. En ce sens, Friedman (1992) soutient que l'hypothèse de convergence n'est vérifiée que si la variance des observations est décroissante dans le temps. En effet dans ce cas de figure, on assiste à une réduction des disparités dans les niveaux de revenus par tête de l'ensemble des pays de l'échantillon considéré. Barro et Sala-i-Martin (1991) introduisent le concept de sigma-convergence pour traduire cette idée.

L'analyse de la sigma-convergence (Barro et Sala-i-Martin 1991, 1992) porte sur l'évolution d'une mesure de la dispersion d'une variable (ici l'endettement). La  $\sigma$ -convergence est définie par le fait que cette dispersion s'amenuise dans le temps. Le test consiste à étudier l'évolution de la variance ou de l'écart-type de la variable en coupe transversale. Nous retenons ici comme indicateur de  $\sigma$ -convergence la variance en coupe transversale. L'indicateur est le suivant :

$\sigma$ -convergence =  $\sqrt{V_{t+1}}$  pour  $i = 0, \dots, T$ .

avec

$$V_t(X) = \sum_{j=1}^N n_j (X_{j,t} - \bar{X}_t)^2$$

et

$$\bar{X}_t = \sum_{j=1}^N n_j X_{j,t}$$

$n$  le nombre de pays.  $\bar{X}_t$ , la moyenne pondérée par  $n_j$  le coefficient attribué au  $j^{ième}$  individu et la part relative de la variable pour chaque pays. Il y a convergence lorsque

l'indicateur diminue et une plus grande dispersion autour de la moyenne lorsque la variance augmente au cours du temps.

Le graphique ci-dessous décrit l'évolution de la variance en coupe transversale de l'endettement de 1970 à 2010.

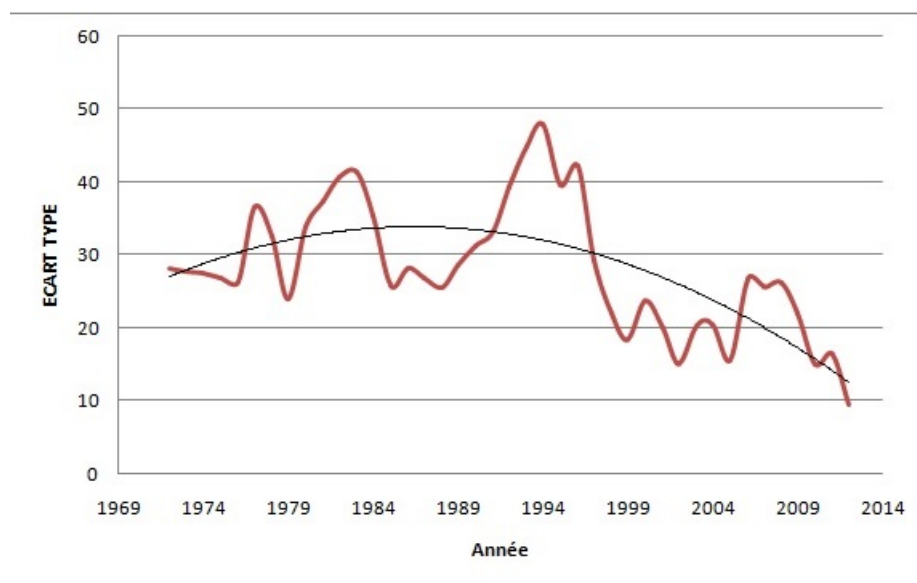


FIGURE 3.10 – Évolution de la variance en coupe transversale

La simple observation de la décroissance de l'indicateur ne permet pas de conclure à l'existence d'une convergence, il importe alors de tester la significativité de celle-ci. Le test peut être effectué au moyen de la statistique de Carré et Klomp (1997) qui repose sur la comparaison des variances en début (année de Base) et en fin de période (année Terminale). Ces auteurs construisent une statistique notée  $T_3$ , qui sous l'hypothèse nulle de constance de la dispersion est distribuée selon une gaussienne centrée réduite.

$$H_0 : \sqrt{V_0} = \sqrt{V_T}$$

et

$$T_3 = \sqrt{n} \frac{\frac{V_0}{V_T} - 1}{2\sqrt{1 - \bar{\pi}^2}} \xrightarrow{H_0} N(0, 1)$$

avec  $n$  le nombre d'observation en coupe instantanée, soit ici  $n = 7$ .

$V_0$  et  $V_T$  représentent les valeurs respectives de la variance pour l'année de base et pour

l'année terminale.

$\bar{\pi}$  est l'estimateur  $\beta$  - convergence obtenu grâce à la régression suivante :

$$\left[ \log(X_{i,T}) - \log(X_{i,0}) \right] = \alpha - \beta \log(X_{i,0}) + u_{i,T}$$

$\log(X_{i,T}) - \log(X_{i,0})$  est le taux de croissance moyen entre la période de base et la période finale. La  $\beta$  - convergence est acceptée lorsque  $\beta$  est positif. Il est important de noter que le calcul de la statistique  $T_3$  exige que la valeur absolue de  $\pi$  soit inférieure à 1 ce qui signifie que  $\beta$  doit être positif ( $\bar{\pi} = 1 - \bar{\beta}$ ). La  $\beta$  - convergence est donc une condition nécessaire mais pas suffisante de la  $\sigma$  - convergence.

L'hypothèse de convergence implique une diminution de la variance au cours du temps. Une statistique  $T_3$  négative, même significative, indique une augmentation de la divergence au cours de la période étudiée et donc au rejet de l'hypothèse de convergence et une statistique significativement positive implique un rejet de l'hypothèse  $H_0$  et une acceptation de la sigma convergence.

En pratique, les conclusions dépendent naturellement du choix de l'année de base et de l'année terminale. Afin d'assurer une relative robustesse à nos conclusions, on a choisi de retenir plusieurs dates possibles.

| Année<br>de base | Année terminale |       |       |          |             |         |           |
|------------------|-----------------|-------|-------|----------|-------------|---------|-----------|
|                  | 1980            | 1985  | 1990  | 1995     | 2000        | 2005    | 2010      |
| 1975             | 14.08***        | 0.63  | 0.23  | na       | 1.19        | 1.53    | 1.46      |
| 1980             |                 | -1.51 | -0.71 | -0.69    | -1.31       | -1.66*  | 25.01***  |
| 1985             |                 |       | na    | -0.46    | 37.17991*** | -1.32   | -0.22     |
| 1990             |                 |       |       | 18.72*** | 97.81***    | 2.78*** | -1.42     |
| 1995             |                 |       |       |          | -1.55       | -1.02   | -3.09***  |
| 2000             |                 |       |       |          |             | na      | 303.83*** |
| 2005             |                 |       |       |          |             |         | 2.54**    |

TABLE 3.13 – Test de sigma-convergence

La sigma-convergence est acceptée sur la période allant de 1990 à 2005 (c'est-à dire

lorsque l'année de base est 1990). Cependant, si l'on considère l'ensemble de la période, l'hypothèse de convergence est acceptée sur la sous période 1975-1980, et la statistique est positive mais non significative sur le reste de la période ce qui ne nous permet pas de conclure à une sigma-convergence sur la période lorsque l'année de base est 1975. De 1980 à 2005, la variance augmente considérablement au cours du temps,  $T_3$  est négative et l'hypothèse de convergence est donc rejetée. Entre 2000 et 2010, on note une forte réduction de la variance ( $T_3$  positive et fortement significative).

## Conclusion

La soutenabilité de la dette désigne l'aptitude du pays débiteur à satisfaire entièrement à ses obligations extérieures actuelles et futures sans devoir recourir au rééchelonnement ou à l'accumulation d'arriérés. En ce sens, La dette publique est soutenable lorsque l'Etat arrive à plus ou moins long terme à rembourser les dettes sans recourir au schéma de Ponzi (Jeux de Ponzi).

Dans ce chapitre, nous avons d'abord tenté de comprendre la notion de soutenabilité de la dette, ce qui passe forcément par une compréhension des notions de solvabilité et de liquidité d'un Etat. Ensuite, il a été question de rappeler les différentes méthodes de détermination ou d'analyse de la soutenabilité de la dette publique d'un pays. Enfin, une application sur les pays membres de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine, à permis d'étudier le processus d'endettement de ces pays et à conclure à la soutenabilité ou non de leur dette publique.

L'analyse de la soutenabilité de la dette publique a fait l'objet de nombreux travaux de recherche, avec des logiques plus ou moins différentes. Nous distinguons ceux qui font

une analyse statique (basée sur les ratios et les indicateurs) et ceux qui font une analyse dynamique (basée sur la contrainte budgétaire intertemporelle). Pour vérifier la contrainte budgétaire intertemporelle, plusieurs études ont été effectuées. La plupart de ces études analysent soit la stationnarité de certains indicateurs macroéconomiques (séries de dette et du solde primaire, série dette/PIB, service de la dette/recettes nettes d'exportation), soit les relations de cointégration entre certains indicateurs macroéconomiques (séries de la dette et du solde primaire, séries des recettes, des dépenses et de la dette). Dans le cadre de nos travaux, nous avons aussi bien étudié la stationnarité de la série de Dette sur PIB que la cointégration des séries de recettes courantes et de dépenses courantes des pays membres de l'Uemoa (à l'exception de la Guinée-Bissau) sur une période allant de 1970 à 2010.

Nos résultats empiriques nous permettent de tirer la conclusion suivante : aussi bien en séries temporelles qu'en panel, les tests nous ont indiqué la présence d'une racine unitaire et donc d'une non stationnarité du processus d'endettement et l'hypothèse de cointégration entre les recettes et les dépenses courantes des pays constituant notre panel est rejetée (Annexe 4).

L'intérêt de ce travail réside dans le fait qu'il est important de connaître les capacités de remboursement sur le long terme d'un pays. Etant donné que la vulnérabilité d'un pays augmente en fonction de sa dette extérieure, on juge prudent de chercher à limiter le fardeau de cette dette.

## Chapitre 4

# Structure des Dépenses Publiques et Croissance Economique

### Introduction

Comme énoncé dans le Chapitre précédent, à l'opposé d'une abondante littérature empirique sur les effets de la politique monétaire sur l'Economie réelle, les questions portant sur la politique budgétaire ont, jusqu'à récemment, fait l'objet de moins de travaux. Cette rareté des documents de recherche sur l'impact de la politique budgétaire contrastait avec la multiplication des débats publics sur les effets macroéconomiques des finances publiques. Par ailleurs, alors qu'il existe globalement un consensus sur les effets de la politique monétaire, la thèse selon laquelle la politique budgétaire est un outil efficace de politique économique ne fait pas l'unanimité.

La question théorique des effets des dépenses publiques sur la croissance constitue depuis toujours une préoccupation centrale de la science économique. Si la théorie néo-

classique de la croissance ne considèrait en général qu'un facteur unique de capital productif, a priori, privé ( Solow (1956) ou théorie de la croissance optimale développée par Cass et Koopman (1965)), Arrow et Kurz ont développé en 1970 une analyse de la croissance intégrant le capital public comme un facteur environnemental qui influence, à travers ses externalités positives, le développement économique et social d'un pays. Hirschman (1958) et Roseinstein-Rodan (1943) soutiennent cette idée qui ne rend cependant pas compte de toutes les caractéristiques liées à ce facteur. C'est Barro(1990) qui introduit pour la première fois le rôle du capital public d'infrastructure dans l'explication du processus de croissance endogène.

Plus récemment, les travaux de Blanchard et Perotti (2002) ainsi que ceux Perotti (2002), ont relancé le débat sur l'efficacité de la politique budgétaire en proposant une évaluation de ses effets dynamiques sur les variables macroéconomiques, en particulier sur le PIB. C'est ainsi que l'analyse des effets des dépenses publiques sur la croissance économique est devenue un important sujet de réflexion et sa prise en compte dans les modèles récents de croissance montre toute son importance. La relation de causalité dépenses publiques-croissance économique fait ainsi l'objet de plus en plus de travaux de recherche.

Les dépenses publiques sont traditionnellement considérées comme un facteur de stimulation de la croissance économique. En effet, conformément à la logique keynésienne les dépenses publiques peuvent exercer une influence contracyclique significative sur les variables fondamentales de l'Economie, notamment sur la consommation et l'investissement. De plus, dans les unions monétaires, la politique budgétaire constitue le principal instrument de réponse aux différents chocs asymétriques qui peuvent affecter les économies, dans la mesure où la politique monétaire est commune à l'ensemble des pays.

Durant la seconde moitié des années 80, un profond renouveau sous l'impulsion des

modèles de croissance endogène remet en avant la question de l'apport des investissements publics à la croissance économique. Ces théories constituent un enjeu majeur des développements récents de la théorie économique car elles réhabilitent le rôle économique de l'Etat et redonnent des objectifs pour atteindre une croissance durable et soutenue. En ce sens, l'analyse du rôle de l'Etat dans la sphère économique, notamment de l'impact des dépenses publiques sur la croissance a connu des développements importants à partir des années 1980 avec les théories de la croissance endogène.

Le modèle de Romer (1986) analyse les sources de la croissance en tenant compte de l'impact des dépenses d'investissement du secteur public, notamment en capital. Ces travaux ont été enrichis par ceux de Barro (1990) dans lesquels les infrastructures publiques, comme les réseaux routiers, l'éclairage urbain et la sécurité favorisent la croissance économique, compte tenu des externalités positives qu'elles engendrent en faveur des agents privés. De plus, Barro et Sala-i-Martin (1995) distinguent les dépenses publiques productives (défense, éducation, santé, transport et communication) des dépenses publiques improductives (sécurité sociale, loisirs, services économiques).

L'utilisation des dépenses publiques en tant qu'instrument de régulation conjoncturelle a aussi été fortement remise en question, dans la mesure où celle-ci peut constituer une source de distorsions pouvant compromettre la croissance économique. En ce sens, l'école monétariste a souligné l'incidence négative d'une augmentation du déficit budgétaire sur la croissance, du fait de l'effet d'éviction qu'elle exerce sur les investissements privés. Dans la même lignée, la nouvelle macroéconomie classique a développé la thèse dite de «l'équivalence ricardienne» pour mettre en exergue les effets pervers d'une utilisation excessive des dépenses publiques sur la relance de l'activité.

Cette divergence conceptuelle est également perceptible dans les travaux empiriques consacrés à l'étude des relations entre les dépenses publiques et la croissance, en particulier

l'impact de l'investissement public sur l'investissement privé dans les pays industrialisés. Des modèles s'inspirant du cadre conceptuel keynésien estiment que l'investissement public a un effet d'entraînement sur l'investissement privé (Eisner, 1986).

Toutefois, Aschauer et Lachler (1998), dans une argumentation plus nuancée, montrent de façon empirique que l'impact des dépenses publiques sur l'investissement privé dépendrait du degré de complémentarité ou de substituabilité entre les deux composantes de l'investissement. Autrement dit, la nature du lien entre l'investissement public et l'investissement privé est indéterminée.

Dans le cadre de l'UEMOA, l'accumulation des déficits budgétaires, leur caractère structurel et les problèmes engendrés par une telle situation, à savoir le risque d'insoutenable de la dette publique et les effets d'éviction susceptibles d'enrayer les performances du secteur privé, ont conduit les autorités de l'Union à édicter un certain nombre de recommandations aux Etats membres, en matière de gestion des finances publiques. Ainsi, trois des quatre critères de premier rang du pacte de convergence des économies de l'UEMOA, sont relatifs à l'amélioration de la gestion des finances publiques des Etats de l'Union, en vue notamment de renforcer les bases de la monnaie commune.

Dans ce contexte d'assainissement budgétaire, et dans le prolongement des réflexions relatives aux facteurs de la croissance au sein des économies en développement, il convient d'évaluer l'impact des dépenses publiques sur la croissance des économies de l'UEMOA. De même, il peut s'avérer indispensable de considérer la structure des dépenses, dans le souci de cibler les composantes qui sont porteuses de croissance à court ou à long terme et celles qui ne le seraient pas.

La présente étude se propose d'étudier la relation entre les dépenses publiques et la croissance des économies dans les pays de l'UEMOA et d'analyser l'impact de la struc-

ture des dépenses publiques sur la croissance de ces économies à travers une analyse par composante. En effet, à notre connaissance, il n'existe que très peu de travaux qui portent sur les impacts des composantes des dépenses publiques sur la croissance économique en zone UEMOA, ce qui justifie notre intérêt pour ce sujet. On cherchera alors à étudier la causalité entre dépenses publiques et croissance au niveau de l'espace uemoa et l'impact de la nature de la composition de ces dépenses sur la croissance ; et enfin, nous tirerons les implications en termes de coordination de politiques budgétaires.

Nous procéderons comme suit : dans un premier temps, nous allons faire une revue de la littérature sur la relation entre dépenses publiques (et ses composantes) et croissances économiques, ensuite, nous proposons une étude empirique sur les économies de l'Uemoa (spécification du modèle, présentation des données et des résultats) et enfin, une analyse des résultats et des recommandations de politiques budgétaires seront proposées.

## I Revue de la littérature

La question du rôle des dépenses publiques dans la croissance a fait l'objet de plusieurs travaux de réflexion. Sa prise en compte dans les modèles récents de croissance montre toute son importance bien que son efficacité ne fasse pas l'humanité.

### 1 Fondements théoriques

L'essence même du débat sur la relation entre les dépenses publiques et la croissance économique n'est pas récente dans l'histoire de la pensée économique. Il était au cœur des réflexions d'économistes du courant classique tels que Adam Smith qui voyaient dans l'interventionnisme (au travers des dépenses publiques) une source de déséquilibre du

marché. Selon eux, les actions et les interactions économiques aboutissent à la formation d'un ordre spontané, que Smith illustre par la métaphore de la « main invisible » et l'intervention de l'Etat dans l'économie doit être minimale sinon nulle.

En ce sens, pour les économistes classiques, la participation de l'Etat à la vie économique doit être limitée à l'exercice de ses fonctions régaliennes et la garantie du libre fonctionnement du marché. Il ne doit surtout pas intervenir dans l'économie, sous peine de déstabiliser les mécanismes d'autorégulation. Il doit assurer tout de même les fonctions régaliennes (armée, justice, diplomatie) et prendre en charge la production de services publics indispensables à la communauté et qui ne seraient pas rentables pour la sphère privée.

Les théoriciens des écoles classique et néo-classique portaient alors, jusqu'à très récemment, peu d'intérêt à la formulation d'une théorie de la dépense publique. La raison principale réside dans l'attitude adoptée par les classiques à l'égard de l'Etat et de ses activités. En effet, J.P Say considérait que la règle d'or en matière de dépenses budgétaires consiste à limiter ces dernières au strict minimum pour assurer l'ordre social et la sécurité des frontières territoriales. Toute dépense dépassant ce niveau constitue un gaspillage injustement subit par les contribuables. Depuis, classiques et néo-classiques n'ont cessé de formuler des réserves à l'encontre des dépenses publiques.

Cette attitude générale, ne constitue pas la seule raison qui explique l'absence d'une théorie de la dépense publique chez les classiques et les néo-classiques. Il existe d'autres raisons plus spécifiques que sont :

- la dépense publique était généralement traitée comme un phénomène exogène au modèle décrivant l'activité économique de la société. Elle relève, plutôt, de décisions publiques prise sur la base d'un certain nombre de principes ;
- l'analyse fiscale classique, à toujours procéder comme si tous les impôts constituaient

des soustractions nette au revenu social, sans contrepartie. Sur la base de ce postulat aucune dépense publique n'est justifiée, et ce ni sur le plan théorique ni sur le plan économique. Il est alors normal que l'analyse portant sur la fiscalité, soit essentiellement centrée sur une approche théorique traitant de la répartition de sa charge total sur les agents économiques.

Si telle était l'attitude des classiques et des néo-classiques à l'égard de la dépense publique, il n'empêche que depuis la fin du 19e siècle, l'analyse de ce concept n'a cessé de faire l'objet d'importantes contributions aussi bien sur le plan théorique qu'empirique. La première contribution qui s'inscrit dans le cadre de l'économie normative, trouve sa source dans les travaux de l'école italienne des finances publiques (Viti DE Marco, Baroni, Pantaleoni, etc..), et certains auteurs anglo-saxons (Dalton, Pigou, Wicksell, Lindahl). Son idée principale est d'étendre l'application des principes du calcul économique à l'activité de la puissance publique et plus particulièrement celle qui touche à la dépense publique.

Par contre les contributions récentes semblent être plus fécondes. Elles s'attèlent à la construction d'une théorie individualiste du choix optimal de la dépense publique. Cette théorie s'intéresse à l'analyse du processus d'affectation des ressources ainsi qu'à la détermination de la fiscalité optimal et ses effets sur le financement et la redistribution dans le cadre d'une économie de concurrence pure et parfaite.

La conception restrictive de l'Etat des classiques était opposée au keynésianisme qui attribuait à l'Etat un rôle clé dans le processus de croissance économique, toujours par le moyen des dépenses publiques. En effet, pour la théorie keynésienne le niveau des dépenses et des prélèvements fiscaux constituent des instruments importants de politiques économiques de relance ou de stabilisation. L'Etat doit veiller notamment au bien-être des populations et, au besoin, intervenir dans l'économie pour corriger les dysfonctionnements

du marché.

Les arguments autour de la politique budgétaire qui la considèrent comme un instrument de politique macroéconomique se sont focalisés sur le solde public. Selon les keynésiens, les soldes publics peuvent constituer un moteur de lissage de fluctuations conjoncturelles. En effet, une augmentation des dépenses publiques produit un effet sur la dépense privée. Keynes a révolutionné les finances publiques en affirmant que l'Etat doit, si les circonstances l'exigent, faire exactement l'inverse de ce que font les agents économiques :

- Lorsque le revenu national baisse, que les dépenses privées diminuent, l'Etat doit soutenir l'économie en injectant des dépenses supplémentaires. Cette injection soutient la demande effective qui influe à son tour sur niveau de production et par voie de conséquence l'emploi : c'est le principe du multiplicateur keynésien.
- Lorsque l'économie est en surchauffe, que le revenu national augmente et que les prix montent de manière excessive ou que l'investissement dépasse les possibilités d'épargne, l'Etat a contrario doit réduire la pression en limitant les dépenses.

L'Etat est ainsi censé contrôler les dépenses publiques et en faire varier le niveau en fonction de ses objectifs macroéconomiques.

Le budget est utilisé pour compenser les déséquilibres et régulariser la conjoncture. La relance par la hausse des dépenses ou la baisse des impôts vise à lutter contre la récession. L'austérité par la baisse des dépenses ou la hausse des impôts vise à lutter contre l'inflation.

Keynes reprend ainsi l'idée développée dans les années 1930 par l'Ecole suédoise des finances publiques. La politique budgétaire se doit d'être contra-cyclique : il convient de relancer le budget en période de sous-emploi et réduire les dépenses en période inflationniste.

Vers la fin du vingtième siècle, les courants de pensées néolibérales (monétaristes,

néoclassiques, théoriciens de l'offre, école des choix publics) émettent de vives critiques à l'encontre des politiques keynésiennes. En effet, plusieurs aspects sont omis par le principe du multiplicateur :

- Du fait de l'ouverture de plus en plus croissante des économies, une partie de la hausse de la demande se porte sur des biens importés, influençant négativement la balance commerciale et réduisant l'effet multiplicateur et par voie de conséquence le revenu national.
- L'effet d'éviction : un niveau excessif des dépenses publiques peut entraîner un détournement de la demande, un accroissement du besoin de financement de l'Etat. Les possibilités de financement des acteurs privés sont réduites, les emplois également et donc la croissance est affectée négativement. En effet, il est possible que l'ajout d'une unité de dépense publique crée l'éviction d'une unité de dépense privée. En ce sens, Filmer et Pritchett (1999) ont observé, dans les pays en développement, une faible différence en matière de santé des individus entre un pays qui dépense plus qu'un autre en santé. Ils expliquent ce phénomène par l'effet d'éviction. En fait, ils soutiennent que, dans le domaine de la santé, les dépenses publiques remplacent les dépenses privées. L'article d'Argimon, Gonzalez-Paramo et Roldan (1997) concernant les pays de l'OCDE défend également la théorie de l'effet d'éviction des dépenses privées par les dépenses publiques. Ils démontrent cette théorie en utilisant les dépenses en investissement.
- Les déficits publics : Un recours démesuré aux dépenses étatiques a pour effet d'hypothéquer la croissance à long terme en augmentant la dette publique.
- La pression fiscale : La progression des dépenses publiques induit une montée des taux d'imposition pour financer ces dépenses, ce qui peut inciter les agents économiques à l'évasion fiscale.

### Les dépenses publiques comme moteur de croissance

Il a été longtemps admis que les dépenses publiques étaient une variable exogène sur laquelle l'Etat pouvait agir pour influencer positivement les activités économiques d'un pays, surtout en période de récession. Cette vision qualifiée de keynésienne a prévalu jusqu'à ce que soit traduite en anglais en 1958, les premiers travaux de Wagner (1883). Deux thèses s'opposent à cet égard quant au sens de la causalité.

Selon une première tradition, héritée des travaux de Wagner, la dépense publique constitue une variable endogène : le développement d'une société s'accompagne d'un accroissement des besoins de régulation (aux fins de correction des externalités négatives notamment) et d'une augmentation de la demande de services collectifs, dont certains, tels que l'éducation et la santé, présentent le caractère de biens supérieurs (élasticité-revenu supérieure à 1). Pour expliquer cette loi de croissance de la dépense publique, Baumol (1967) émet l'hypothèse que les gains de productivité du secteur public sont inférieurs à ceux de la sphère privée, du fait notamment d'une plus faible intensité capitalistique.

Pour Wagner, la dépense publique est une conséquence plutôt qu'une cause de revenu national. Par conséquent, la loi de Wagner postule que la dépense publique ne joue aucun rôle dans l'augmentation du revenu national, la direction de causalité fonctionne du revenu national vers la dépense publique.

A ce premier courant de l'économie publique s'oppose un second, au sein duquel s'inscrit la tradition keynésienne, pour laquelle les dépenses publiques constituent une variable exogène de politique économique. L'Etat est censé contrôler la dépense publique et en faire varier le niveau en fonction de ses objectifs macroéconomiques. Pour cette raison, la dépense publique est une cause plutôt qu'une conséquence du revenu national. Par conséquent, le rapport causal devrait fonctionner de la dépense publique vers le revenu

national (Tang 2009).

Par ailleurs, certains auteurs notamment Stieglitz et Weiss (1981) ont mis en lumière la place des dépenses publiques dans la résolution des problèmes d'imperfection de l'information aussi bien au niveau du marché des capitaux que du marché du travail. Selon ces auteurs, en raison d'un manque d'information, une banque peut refuser de prêter à des clients pourtant solvables. Au niveau du marché du travail également, les entreprises ne peuvent évaluer la productivité des candidats aux emplois. Pour cela, elles ont tendance à relier la productivité au niveau de salaire demandé. Ainsi, ils aboutissent aux résultats que la dépense publique peut dans ces cas de figures constituer un instrument valable de rétablissement de l'équilibre entre la demande et l'offre.

Le débat théorique sur l'impact des dépenses publiques, a été renouvelé par la théorie de la croissance endogène. Les modèles récents de croissance endogène [Romer (1986), Lucas (1988), Barro (1990)] estiment pour la plupart qu'en dehors de la prise en compte des externalités, l'Etat exerce une influence directe sur l'efficacité du secteur privé.

Ainsi Barro (1990 ; 1991) améliore le modèle primitif de croissance endogène en intégrant les dépenses publiques. Il élabore son raisonnement à partir d'une fonction de production de type Cobb-douglas en faisant deux principales hypothèses. Il suppose qu'il n'existe qu'un seul secteur de production et que les rendements d'échelle sont constants. Il parvient à la conclusion suivante : le volume de dépense publique qui maximise le taux de croissance est tel que le ratio des dépenses publiques au PIB est égal à la part de revenu national qui reviendrait à l'Etat si les services publics constituaient un facteur de production rémunéré fourni dans un cadre concurrentiel.

En ce sens, Barro (1990) montre que les activités gouvernementales sont une source de croissance endogène et pour cela, l'auteur suppose que le gouvernement achète une par-

tie de la production privée et offre des services publics gratuits aux producteurs privés et cette production privée achetée par le gouvernement porte sur des biens non rivaux et non-exclusifs. Il souligne également l'importance des dépenses publiques productives dans le cadre d'un modèle de croissance endogène en l'introduisant comme variable flux et conclue ces dépenses publiques jouent un rôle moteur dans la croissance à long terme. Néanmoins, les travaux empiriques de Barro (1991) ne sont pas conformes à ses conclusions théoriques quant à l'effet des dépenses publiques productives sur la croissance. En effet, le signe des différents coefficients qu'il a trouvés sont, dans la plupart des cas, contraires aux prédictions théoriques de son modèle.

De façon générale, selon le courant néoclassiques des économistes de l'offre, les dépenses de développement des infrastructures contribuent à favoriser le développement et l'efficacité des investissements privés, et elles sont donc porteuses de croissance (Barro, 1990 – Barro, Sala-i-Martin, 1995).

Barro (1990) a développé un modèle dans lequel les dépenses publiques d'infrastructure jouent un rôle clé. Néanmoins ce sont les travaux d'Aschouer (1989) qui ont constitué l'impulsion décisive qui est à la base de l'intérêt récent porté par les économistes au programme de recherche visant à évaluer la contribution productive du capital public.

L'impact positif des dépenses publiques sur la croissance économique a été mis en relief par Ram (1986) par une étude de l'impact de la taille du secteur public sur la croissance économique. De même, Aschauer (1989, a, b) est parvenu à confirmer l'existence d'une corrélation positive entre dépenses publiques et croissance sur des données américaines. L'interprétation proposée par cet auteur consiste à confirmer l'existence d'une externalité des dépenses publiques induisant des rendements d'échelle croissants dans la fonction de production des agents privés. Il avance l'idée selon laquelle l'augmentation de la dépense

publique d'investissement, en stimulant la rentabilité du capital privé, aurait un impact sur la production supérieur à une hausse équivalente de la consommation publique. Parallèlement, il trouve un effet favorable du stock de capital public sur la productivité globale des facteurs de production privés. Ses travaux ont élargi le champ de la réflexion sur l'impact à moyen terme des finances publiques. Ils incitent en particulier à une appréciation plus fine de l'impact de la dépense publique sur la fonction d'utilité des consommateurs et la fonction de production des entrepreneurs.

Pour sa part, Rajhi (1996) développe un modèle qui tient compte des dépenses publiques comme input de la fonction de production, mais abandonne les deux principales hypothèses de Barro (1990), à savoir l'existence d'un seul secteur de production et les rendements d'échelle constants, il considère des dépenses publiques supposées accroître la productivité aussi bien dans le secteur des biens de consommation que dans le secteur de l'éducation et elles sont financées d'une manière forfaitaire. D'un point de vue théorique, ce modèle a réussi l'adjonction des dépenses publiques dans un cadre de croissance endogène avec des rendements d'échelle croissants (Nubukpo, 2003).

En fait les résultats de Rajhi et ceux de Barro ne sont pas aussi divergents que cela. En effet, les deux aboutissent à la conclusion selon laquelle la croissance économique est influencée à la fois par la taille et l'élasticité des dépenses publiques.

De même, Devarajan et al. (1996) ainsi que Ventelou (2002) ont aussi étudié la nature de la relation dépenses publiques - croissance économique à travers les concepts de dépenses productives et improductives. Ils soutiennent que, certes la taille du gouvernement est un indice important des dépenses publiques et de la croissance, mais le choix optimal de la composition des dépenses publiques demeure très important. Leurs analyses concluent au fait que la décision finale sera alors fonction de l'impact des composants des

dépenses dans le processus de croissance économique.

Par ailleurs, l'étude des canaux par lesquels les dépenses publiques influent sur la croissance, selon Tanzi et Zee (1997), conclut à l'existence de deux canaux principaux :

- Le canal direct consiste en l'augmentation du stock de capital de l'économie à travers des investissements publics en infrastructure ou des investissements des entreprises publiques. Ce canal est sujet aux rendements marginaux décroissants. Il en découle que des dépenses publiques excessives en infrastructures (par rapport à l'investissement privé) peuvent être inefficaces. Dès lors, la détermination du ratio optimal de la formation du capital public et privé devient une question centrale de la politique économique. Par ailleurs, l'effet de l'investissement public sur l'investissement privé et la croissance peut dépendre de la forme d'imposition utilisée pour le financer. Par exemple, si les dépenses publiques en capital sont financées par une hausse des impôts directs et une réduction de l'épargne privée, l'impact net sur la croissance peut être négatif, en dépit d'un effet positif sur la productivité marginale du capital.
- Le deuxième canal est celui par lequel les dépenses publiques affectent indirectement la croissance économique en augmentant la productivité marginale des facteurs de production offerts par le secteur privé à travers les dépenses d'éducation, de santé et d'autres services qui contribuent à l'accumulation du capital humain (Tanzi et Zee, 1997). Ces dépenses contribuent à l'accumulation du capital humain.

De façon général, selon le courant néo-keynésien, à court terme et en situation de chômage ou de faible activité économique, les dépenses publiques, quelle qu'en soit leur destination, contribuent à relancer ou à entretenir l'activité économique par leur effet sur le revenu des ménages ou les recettes des entreprises (action positive sur la demande effective) ; selon le courant néoclassique des économistes de l'offre, les dépenses de développement des infrastructures contribuent à favoriser le développement et l'efficacité des

investissements privés, et elles sont donc porteuses elle aussi de croissance (Barro, 1990 – Barro, Sala-i-Martin, 1995). Plus généralement, dans ces deux courants de pensée, on est conscient de l'existence de situations d'externalités ou de biens économiques de nature particulière, qui revêtent la nature de biens ou de services publics que seule la puissance publique est à même de gérer ou de produire et de diffuser de façon efficiente et équitable. Mais, dans ces deux familles de pensée, la question du financement de ces dépenses publiques, par l'emprunt et/ou par l'impôt, est clairement posée. Des prélèvements trop lourds, soit par l'impôt, sur le revenu des ménages et les profits des entreprises, soit, par l'emprunt public sur les marchés, ont des effets contraires au développement de la demande finale (vision néo-keynésienne) ou des effets d'éviction financiers qui inhibent l'investissement privé (vision à la fois présente chez certains keynésiens et chez les économistes néo-classiques de l'offre).

Cependant, sans remettre systématiquement en cause l'efficacité de la politique budgétaire, certains économistes reconnaissent les effets néfastes d'une utilisation immédiate des finances publiques dans le but d'une régulation conjoncturelle. Il existe ainsi plusieurs critiques formulées à l'encontre de l'utilisation des dépenses publiques en vue de la relance d'une économie. L'argument principal reposant sur une inefficacité des dépenses publiques comme facteur de régulation.

##### **L'inefficacité des dépenses publiques**

L'efficacité des dépenses publiques a été remise en cause à travers la théorie du marché politique.

Des auteurs comme James Buchanan (Prix Nobel 1986) et Gordon Tullock (1961) contestent l'idée selon laquelle l'Etat serait le représentant de l'intérêt général. Ils montrent, en ce sens, que les pouvoirs publics sont des agents économiques qui cherchent à maximiser

leur satisfaction (élection ou réélection) et que les décisions publiques sont le résultat de l'agrégation de décisions privées telles que les promesses électorales. Ils cherchent donc à honorer des promesses électorales plutôt qu'à se soucier de l'efficacité ou de la productivité d'une dépense publique. La dépense publique ne traduirait donc pas le choix optimal pour le bien-être social. Les dépenses ne reflètent pas nécessairement le « vrai » degré de préférence des agents. S'il est possible pour les individus d'exprimer leurs préférences sur un marché lorsqu'il s'agit de biens privés, il n'existe pas de procédure comparable pour les biens publics. Le processus de décision publique, fondé sur le vote, présente en effet de nombreuses imperfections (notion de « cavalier libre » Samuelson (1954)). Les élections nationales n'apportent que très peu d'informations sur les préférences des électeurs en matière de biens publics. Elles permettent simplement d'exprimer une indication générale sur le niveau de dépense souhaité. Au niveau local, les électeurs sont parfois amenés à révéler leurs préférences pour un bien spécifique. Cependant, même si une majorité approuve la dépense proposée, cette approbation signifie simplement que le gain attendu de ce supplément de dépense excède le coût, et non que la somme des bénéfices dépasse celle des coûts.

Les économistes s'interrogent aussi sur la « sincérité » des révélations de préférences : les électeurs peuvent adopter des comportements « stratégiques » conduisant certains à accepter tel type de dépense publique que souhaitent d'autres agents en échange d'un comportement symétrique de ces derniers (comportement de « logrolling », Tullock, 1970).

Dans ce cadre, un équilibre de nature économique, qualifié « d'équilibre majoritaire » dans le cadre de la démocratie, existera si et seulement si les préférences des agents vis-à-vis des différents biens publics peuvent être ordonnées.

Même dans l'hypothèse où tous les agents révèlent correctement et honnêtement leurs préférences, des comportements d'offre autonomes peuvent influencer sur le niveau de la dépense publique. Ainsi, selon Buchanan (1968), l'homme politique cherche à maximiser ses

chances de réélection. Or, compte tenu des faibles incitations de l'électeur moyen à s'informer, des difficultés des politiciens élus à collecter de l'information sur les préférences individuelles, cette maximisation des chances de réélection risque de refléter un équilibre déterminé non par le seul niveau de préférence de l'électeur médian mais aussi par le jeu des intérêts propres des groupes de pression.

De même, la théorie de la bureaucratie stipule que les agents ou bureaucrates cherchent à maximiser leurs revenus ou leur pouvoir. Il en résulte un accroissement injustifié des dépenses publiques. Ces analyses ont fait l'objet de développements avec les travaux de Blérald (1991) et de Muller (2005). Dans ces conditions, le concept de dépenses publiques productives devrait être questionné.

Un certain nombre d'auteurs avec de nouvelles théories se sont dressés contre l'utilisation des finances publiques comme outil de politique économique. Il s'agit de la nouvelle théorie antikeynésienne des finances publiques (NAK). Selon la NAK, la politique budgétaire expansionniste a des effets dépressifs sur le niveau de production. Cette littérature soutient qu'une politique budgétaire restrictive a des effets favorables (au pire neutres) sur le niveau de l'activité économique. En effet, ces effets passent par quatre canaux de transmission :

- La baisse des dépenses publiques induit une anticipation de baisse des impôts. Cela amène les ménages à anticiper une augmentation de leur revenu. D'où une augmentation de la demande privée, et ce d'autant plus que la baisse des dépenses publiques est perçue comme permanente (Giavazzi et Pagano, 1990).
- La baisse anticipée des impôts entraîne une anticipation de la réduction des effets de distorsion de la fiscalité par les agents. Cela entraîne une augmentation de la production et du revenu. En raison de ces anticipations, la hausse de la consommation présente est supérieure à la baisse initiale des dépenses publiques (Perotti, 1999).

- La baisse des dépenses de l'Etat par la réduction de l'emploi public et la baisse anticipée de la taxation du travail entraînent une baisse des salaires, donc une hausse des profits des entreprises, ce qui favorise l'investissement (Alesina et al., 2002).
  - La baisse des dépenses publiques entraîne une augmentation de l'investissement. En effet, la réduction des dépenses publiques entraîne une anticipation de baisse durable des taux d'intérêt de court terme qui fait baisser du même coup les taux longs.
- Par ailleurs, Ojo et Oshikoya (1995) et Ono et Shibata (2001) ont montré qu'une hausse des dépenses publiques réduit significativement la croissance du PIB par tête dans une économie à deux secteurs. Ténou (1999) a abouti aux mêmes résultats. En considérant le ratio du déficit budgétaire plutôt que celui des dépenses publiques de consommation, Ghura et Hadjimichael (1996) ont trouvé une relation négative et significative avec le taux de croissance par tête en étudiant un échantillon de pays en Afrique sub-saharienne. En considérant les pays de l'Organisation de Coopération et le Développement Economiques (OCDE), les résultats de Dar et Amirkhalkhali (2002) ne permettent pas de soutenir avec assurance que les dépenses publiques affectent positivement la croissance économique car les coefficients ne sont pas statistiquement significatifs.

## 2 Définition du concept de productivité des dépenses publiques

La notion de productivité des dépenses publiques implique de concevoir les activités du secteur public comme résultant d'un processus de production. Le secteur public emploie des ressources humaines et physiques pour produire des biens et services publics tels que la stabilité économique, la sécurité nationale, la protection sociale, et même des biens privés. Ainsi, tout comme la productivité du travail ou celle du capital, la productivité des dépenses publiques peut être définie en évaluant la production obtenue ou le degré de réalisation des objectifs, compte tenu des dépenses engagées. La notion de producti-

tivité d'un programme de dépenses publiques appelle essentiellement au respect des trois conditions suivantes :

- La première consiste à produire ou à fournir un bien ou service public au moindre coût ; autrement dit, les ressources humaines et en capital disponibles doivent être pleinement utilisées de sorte qu'il n'y ait pas de gaspillage.
- La deuxième revient à combiner les programmes de dépenses publiques de façon optimale. Pour ce faire, l'arbitrage en termes d'allocation de dépenses à chacun des programmes publics doit obéir à l'objectif d'égalisation à la marge des utilités sociales liées aux différents programmes.
- Enfin, le niveau agrégé des dépenses publiques doit être cohérent avec un cadre macroéconomique soutenable. Autrement dit, la fourniture d'un bien public est optimale lorsque le bénéfice social marginal procuré par ce bien est égal à son coût social marginal. Dans le cas de plusieurs biens, le bénéfice social marginal issu des dépenses publiques associées doit être égal au coût social marginal de ces dépenses (y compris la taxation et le coût de la dette).

Sur la base de ces définitions, il est alors possible de déduire une définition des dépenses improductives. Pour une ligne budgétaire donnée, la dépense improductive est définie comme la différence entre les dépenses réellement engagées et le niveau minimal de dépenses qui aurait procuré le même niveau de satisfaction sociale. De manière générale, si une combinaison de plusieurs lignes budgétaires est susceptible d'aboutir à une réduction des coûts, par rapport aux dépenses effectivement engagées et sans altérer le bénéfice social, la différence entre les deux niveaux de dépense globale peut être considérée comme le montant global de la dépense improductive.

Cependant, il convient de noter que, dans la pratique, les dépenses publiques improductives ne sont pas nécessairement mesurables. Cela tient au fait que, dans la plupart

des cas, il est impossible de faire la distinction entre les lignes budgétaires productives et improductives, d'autant plus que les programmes publics ont des degrés de productivité variables. La nature même de la production du secteur public, à savoir qu'elle n'est souvent ni marchande, ni offerte sur un marché concurrentielle, explique les difficultés liées à sa mesure. Qui plus est, même si les programmes publics sont exécutés à moindre coût et combinés de façon appropriée, le niveau de dépense globale qui en résulterait pourrait ne pas être soutenable. En effet, dans pareil cas, il est difficile de se prononcer sur la productivité de la dépense agrégée sans tenir compte de ses implications sur le cadre macroéconomique (inflation, niveau de la dette, taux d'intérêt, pollution, etc.).

Toutefois, il est possible d'apprécier le niveau de productivité des dépenses publiques, sachant que l'objectif d'une telle politique demeure le développement économique qui peut être mesuré par la croissance soutenue et durable. Aussi bien dans les économies avancées qu'en développement, le constat est que les dépenses publiques ont souvent joué un rôle de premier rang dans l'accumulation continue du capital physique et humain. En réalité, les dépenses publiques peuvent accélérer la croissance économique, même dans le court terme, lorsque l'insuffisance d'infrastructures ou de main d'oeuvre qualifiée peut se révéler une contrainte à l'augmentation de la production.

Dès lors, la mesure de l'incidence des dépenses publiques sur la croissance économique peut être considérée comme un indicateur global de leur productivité. En effet, la croissance économique étant l'une des principales conditions nécessaires à la réalisation de meilleures performances en matière de bien-être social, ce qui constitue l'objectif ultime de la politique économique, elle est très souvent l'un des indicateurs les mieux suivis pour l'évaluation des politiques macroéconomiques. Elle constitue, dès lors, un candidat naturel lorsqu'il s'agit d'apprécier la qualité des dépenses publiques.

Par ailleurs, Devarajan et al. (1996) soutiennent que dans la mesure où la croissance économique est un des objectifs de tout Gouvernement, il est utile de connaître la contribution de la politique de dépenses publiques à cet objectif, cela comme un moyen d'évaluer le coût d'opportunité par rapport à des choix alternatifs. Par exemple, si deux économies sont similaires et ont un même ratio de dépenses budgétaires par rapport au PIB, la différence de leurs niveaux de croissance peut être révélatrice de l'existence de coûts d'opportunité, c'est-à-dire de dépenses improductives, pour la moins performante.

### Présentation de certains types de dépenses productives

- Les dépenses d'infrastructure : Avec Barro(1990), les infrastructures sont apparues comme un des principaux facteurs favorisant la croissance économiques de long terme. Les dépenses publiques d'infrastructure augmentent la productivité du capital privé et constituent donc un facteur important de production. Au delà du fait que les situation d'économie d'échelle conduisent à des structure de marché où une seule firme subsiste à long terme comme dans le secteur des chemins de fer, de l'électricité ou du gaz et qui nécessite l'intervention des pouvoirs publics pour éviter certains abus. L'investissement en infrastructures présente des coûts fixes initiaux tellement élevés qu'il est pratiquement impossible qu'il suscite l'intérêt des entreprises privées. Par ailleurs, les infrastructures sont d'une importance cruciale dans le renforcement de l'efficacité de la production et l'amélioration du bien-être social.
- Les dépenses en Recherche et Développement : Elles visent à accélérer le processus d'accumulation des connaissances et de la technologie. L'objectif est alors de favoriser le progrès technique grâce aux inventions de nouvelles procédés de production et ou aux innovations de produits. Il existe deux types de recherches : la Recherche Fondamentale et la Recherche Appliquée.  
La recherche fondamentale correspond à toute activité d'investigation de l'objectif

poursuivi. C'est l'apport ou le perfectionnement de la connaissance scientifique sans souci de mise en œuvre économique ou commerciale . Par contre, la recherche appliquée se définit comme l'ensemble des activités ayant pour objectif de couvrir des connaissances scientifiques pouvant se concrétiser en procédés et produits nouveaux commercialisables. La Recherche permet une production de technologie. Par là, on conçoit que les activités de recherche et développement sont à l'origine d'externalités positives qui sont cruciales dans le processus de croissance de long terme. Ainsi la production de connaissance a un rendement social qui est supérieur à son rendement privé. De ce fait, les subventions à la recherche constituent un facteur pouvant permettre l'accélération du processus de croissance.

- Les dépenses de formation de capital humain : L'amélioration de la formation de la main d'œuvre exerce un effet externe positif dont bénéficient les firmes et plus généralement la collectivité. Il est établi empiriquement qu'il existe des effets croisés fortement positif entre les composantes 'éducation' et 'santé' du capital humain, dans le cas des pays en développement. Ce type de marché est caractérisé par des phénomènes d'incomplétude et d'asymétrie d'information que seul peut faire disparaître une prise en charge social.

La nature des dépenses publiques fait aujourd'hui l'objet de plusieurs travaux afin de comprendre si la composition des dépenses publiques peut contribuer à alimenter la croissance économique.

### 3 Les travaux empiriques

Diamond (1989) est un des précurseur de l'évaluation économétrique du lien entre les dépenses publiques, le secteur privé et la croissance économique.

L'étude de la relation entre les dépenses publiques et la croissance a ensuite fait l'objet de nombreux travaux qui ont montré que les évidences empiriques de la nature de cette relation sont controversées. En effet, le fait de faire valoir que le premier est à l'origine du second ou vice versa constitue est objet de débat et les résultats empiriques varient d'un pays à un autre. Alors que certaines études mettent en évidence une relation de causalité dans un seul sens, d'autres établissent au contraire une causalité réciproque. En ce sens, Ouattara (2007) a mis en évidence une influence réciproque entre la croissance et les dépenses publiques dans une étude portant sur les pays de l'Uemoa. Cette causalité à double sens a été aussi obtenue par Cheng et Wei (1997) dans le cas de la Corée du Sud sur la période (1954-1994). La particularité de cette étude réside dans le fait que ces auteurs, en intégrant la demande de monnaie dans leur système de vecteurs et après le test de stationnarité de Phillips-Perron suivi du test de causalité de Granger, aboutissent à la conclusion selon laquelle qu'il y a causalité à double sens entre les dépenses publiques et la croissance économique en Corée du Sud et que la demande de monnaie influence la croissance économique.

De plus, toutes les dépenses publiques n'ont pas les mêmes effets. Si certaines ont un effet de court terme, d'autres au contraire ont un effet de long terme et d'autres n'ont même pas d'effet. Nubukpo (2003) a établi sur la base d'un modèle à correction d'erreur appliquée à chaque pays de l'UEMOA, qu'à court terme, les dépenses publiques totales n'ont pas d'impact significatif sur la croissance dans la majorité des économies. Par contre, à long terme, la hausse des dépenses publiques influe nettement sur la croissance. Il conclue également à l'existence, à long terme, d'un impact est positif des dépenses publiques d'investissement.

Par ailleurs, il a montré que la prise en compte de la composition des dépenses publiques conduit à mettre en évidence l'effet négatif des dépenses de consommation publique sur la

croissance à court et à long terme dans l'Union. Ce résultat rejoint celui de Barro (1997) qui a trouvé que les dépenses publiques de consommation en pourcentage du PIB (calculées en déduisant les dépenses de défense et d'éducation) étaient corrélées négativement à la croissance. Au contraire, Devarajan, Swaroop et Zou (1996), ont mis en évidence une relation positive entre les dépenses de consommation publique (mesurée par les dépenses courantes en pourcentage des dépenses totales) et la croissance économique. Il faut aussi noter que ces derniers n'ont pas pu mettre en évidence une relation significative entre la croissance et le niveau des dépenses (mesuré par leur part dans le PIB).

L'argument principal consiste à distinguer, selon la typologie de Barro et Sala-i-Martin (1995), les dépenses publiques productives (défense, éducation, santé, transports et communications) des dépenses improductives (sécurité sociale, loisirs, services économiques). A partir d'un panel de 22 pays de l'OCDE pour la période 1970-1995, Kneller, Bleaney et Gemmell (1999) parviennent à vérifier empiriquement que les dépenses productives sont les seules susceptibles d'influencer positivement la croissance économique. Si l'on tient compte maintenant de la nature des dépenses publiques, à la fois en termes de volume et de volatilité, Afonso et Furceri (2010) montrent très clairement que les dépenses de contributions sociales et les dépenses de fonctionnement ont un effet négatif sur la croissance pour les pays européens. À l'inverse, les dépenses d'investissement exercent par leur volume un effet positif sur la croissance mais, plus leur niveau est volatile, moins le niveau de croissance est élevé. Au total, ils estiment qu'une augmentation d'un point de pourcentage des dépenses publiques en termes de PIB diminuerait la croissance de 0,13 point de pourcentage. La relation négative entre dépenses d'investissement et croissance peut paraître surprenante au regard de la prescription du modèle de croissance endogène. Toutefois, dans une étude plus ancienne, Devarajan, Swaroop et Zou (1996) avaient déjà remarqué un tel lien, en particulier pour les pays en développement. Au fond, il est pos-

sible d'interpréter ce résultat par l'existence d'effets de seuil impliquant qu'au-delà d'un certain moment, investir des fonds publics dans les infrastructures est contre-productif si cela se fait au détriment de dépenses de fonctionnement (par exemple, on peut penser à une école sans instituteurs ou à un hôpital sans infirmières). Dans le cas des pays développés, c'est plutôt une tendance inverse que l'on observe, à savoir une part importante des dépenses de fonctionnement qui se révèlent improductives pour la croissance.

Aussi, les travaux Herrera (1998a) examinant les effets des dépenses publiques d'éducation sur la croissance économique en longue période avec un modèle de croissance endogène par accumulation de capital humain dans un seul secteur aboutissent au fait que la dynamique de croissance est impulsée par l'Etat, dont les choix d'allocation de ressources budgétaires commandent le rythme d'accumulation du capital humain. De même, Dessus et Herrera (2000) affirment que les dépenses publiques de capital physique public ont un impact positif sur la croissance économique.

La majorité des travaux ont montré que les finances publiques, prises dans leur totalité, ne sont pas porteuses de croissance de long terme. Ceci peut être expliqué d'une part par l'existence d'effets d'éviction de l'investissement privé par l'investissement public et d'autre part par la mauvaise mobilisation et l'allocation inefficace des recettes publiques.

Cependant, Morley et Perdakis (2000) ont conclu, à l'aide d'un modèle à correction d'erreur, appliqué à l'Egypte, à l'existence à long terme d'un effet positif des dépenses publiques totales sur la croissance. Mais, à court terme aucun effet significatif n'a pu être mis en évidence. Les résultats auxquels ont abouti Ashipala et Haimbodi (2003) démontrent deux relations de long terme entre le niveau d'activité économique (mesuré par

le PIB), l'investissement public et l'investissement privé pour le cas de la Namibie. Ces relations de long terme indiquent d'une part qu'une augmentation de l'investissement public a un effet positif sur la croissance économique en Namibie et d'autre part l'existence d'une complémentarité entre investissement public et investissement privé. Dans la même lancée, Keho (2004), a montré que c'est la croissance qui cause l'investissement public en Côte d'Ivoire et non l'inverse. Et Ghali (1997) en utilisant le test de causalité au sens de Granger pour le cas de la Tunisie, a montré que l'hypothèse selon laquelle les dépenses publiques causent la croissance économique était rejetée et, partant de ce fait, la politique fiscale visant le contrôle des déficits budgétaires s'avérait inefficace.

Une autre catégorie d'études empiriques concerne la vérification de la validité de la loi de Wagner. Par exemple, Kacou (2004) a utilisé le test de Granger pour tester la causalité entre les dépenses publiques et la croissance économique. Il est ressorti de son étude que c'est la vision keynésienne qui prévaut en Côte d'Ivoire et non la loi de Wagner. De même, Safa (1999), partant des modèles multivariés en termes de cointégration, cherche les relations de long terme entre les dépenses publiques et la croissance du PIB réel. En utilisant la cointégration et la causalité au sens de Granger, il conclut au rejet de la loi de Wagner sur les données de la Turquie sur la période allant de 1950 à 1990.

Dans le même sens, Abizadeh et Yousefi (1998) ont utilisé les données annuelles sur la Corée du Sud pour examiner la validité de cette loi pour la période de 1961-1992. Ces auteurs trouvent alors que les dépenses publiques ne contribuaient pas à la croissance économique de la Corée du Sud. Ben et Hassad (2006) dans leur analyse en coupe transversale sur l'efficacité du financement des services publics et croissance dans 45 pays en développement, sur la période 1990- 2002, ont montré que les dépenses ne sont pas encore porteuses de croissance dans les Pays en Développement. Les travaux de Tang, Tuck Cheong (2001) concluent quant à eux à une causalité unidirectionnelle, du revenu national

vers les dépenses publiques pour le cas de la Malaisie.

Cependant, certains auteurs trouvent une confirmation de la validité de la loi. L'Islam (2001) a ainsi employé des données annuelles pour la période 1929-1996 pour examiner l'hypothèse de Wagner pour les Etats-Unis. Par ailleurs, l'hypothèse de Wagner est fortement soutenue par le résultat de la méthode à correction d'erreurs d'Engle-Granger (1987). Les résultats obtenus par Aregbeyen (2008) à partir du test de causalité de Granger ont également montré une causalité unidirectionnelle du revenu national vers les dépenses publiques, indiquant que la loi de Wagner se tient pour le cas du Nigéria. Chimobi, O.P. (2009) a utilisé le test bivarié de cointégration de Johansen sur les données sur le Nigéria, les résultats trouvés ont indiqué qu'il n'y a aucun lien de long terme et le test de causalité de Granger indique que la loi de Wagner est vérifiée. Tang (2010) a trouvé une causalité unilatérale fonctionnant du revenu réel vers les dépenses de santé, mais aucune évidence de la causalité en sens inverse. Ceci montre que c'est plutôt le revenu réel qui est une source de dépenses (de santé) en Malaisie et l'inverse.

Par ailleurs, on peut également distinguer les travaux empiriques portant sur un échantillon de plusieurs pays. En ce sens, Dritsaki, C. et Dritsaki, M. (2010) ont tenté d'analyser le sens de la causalité entre le revenu par habitant et les dépenses publiques par habitant au sein des douze pays de l'Europe de l'Est en utilisant le test de causalité de Granger, et ont montré que la loi de Wagner est vérifiée pour la Chypre, la Pologne, et la Roumanie. Le test de causalité de Granger indique également que l'hypothèse inverse est soutenue seulement par la Bulgarie et la Chypre, suggérant que la direction de la causalité va des dépenses publiques au revenu national.

De même, Dogan et Tang (2006) ont cherché à déterminer la direction de la causalité entre le revenu national et dépenses publiques pour l'Indonésie, la Malaisie, les Philip-

pines, le Singapour, et la Thaïlande. Les tests de causalité de Granger ont été employés pour étudier le lien causal entre les deux variables. La confirmation de l'hypothèse de la causalité des dépenses publiques vers le revenu national est soutenue seulement dans le cas de Philippines. Il n'y a aucune évidence de cette hypothèse ou son inverse pour les autres pays.

### Spécification des pays en développement

Les études empiriques sur la relation dépenses publiques croissance économique portant uniquement sur les économies en développement aboutissent à des résultats contrastés.

Ainsi, Ben et Hassad (2006) dans leur analyse en coupe transversale sur l'efficience du financement des services publics et croissance dans 45 pays en développement, sur la période 1990- 2002, ont montré par une estimation économétrique que les dépenses ne sont pas encore porteuses de croissance dans les Pays en Voie de Développement. Par ailleurs, ces auteurs montrent que les dépenses publiques d'éducation et de santé sont porteuses de croissance économique si ces dépenses sont utilisées d'une manière efficace.

En ce sens, Rosner (2003) conclut, dans ses travaux, que certaines dépenses publiques, notamment les dépenses sociales et de services, contribuent à une amélioration du taux de croissance dans les pays en développement. Ces résultats sont confirmés par les travaux de Del Monte et Papagni (2001).

Concernant les études sur les pays Africains, Ansari et al. (1997) ont étudié la direction de la causalité entre dépenses publiques et revenu national pour trois pays africains le Ghana, le Kenya, et l'Afrique du Sud, en utilisant la méthode de test standard de causalité de Granger et le test de causalité de Holmes et Hutton (1990). L'étude a conclu à une absence de relation d'équilibre de long terme entre les dépenses publiques et le revenu national dans ces pays. Aussi, il n'y a aucune évidence, à court terme de l'hypothèse de

Wagner ou l'inverse exception faite pour le Ghana où la loi de Wagner était vérifiée.

Aussi, les résultats Ashipala et Haimbodi (2003) montrent deux relations de long terme entre le niveau d'activité économique mesuré par le PIB et l'investissement public et privé en Namibie. Par contre, Mansouri (2003) a montré qu'au Maroc, les dépenses publiques en capital ont un effet d'entraînement sur l'investissement privé et sur la croissance économique réelle. A l'aide d'un modèle en séries chronologiques estimé par les moindres carrés ordinaires, il montre que les dépenses de consommation publique évincent l'investissement privé et ralentissent la croissance économique à cause.

Une piste de recherche intéressante serait d'étudier l'effet des composantes de la dépense publique sur la croissance dans un groupe de pays tel que l'UEMOA. En effet, dans la zone UEMOA, les études sont peu nombreuses mais l'exercice a été effectué de différentes manières et il a été montré que le sens de la causalité entre les dépenses publiques des Etats et leur croissance n'est pas toujours le même d'un pays à l'autre et même cette causalité varie en fonction de la structure des dépenses effectuées. Hounkpodote et Bationo (2010) ont trouvé qu'il n'y a pas de causalité à double sens dans ces pays. Une relation causale de court terme du PIB vers les dépenses publiques est apparue pour la Côte d'Ivoire. Pour le Mali le sens de causalité allait des dépenses publiques vers la PIB. Pour le Togo aucune causalité n'a été relevée.

Ojo et Oshikoya (1995) ont montré, dans le cas des pays subsahariens, qu'une hausse des dépenses publiques réduit la croissance du PIB par tête. Dans le cas des pays de l'UEMOA, Ténou (1999) aboutit également au même résultat. En considérant le ratio du déficit budgétaire, Ghura et Hadjimichael (1996) ont trouvé, aussi, une relation négative et significative avec le taux de croissance du PIB par tête.

Par contre, Dumont et Mesplé-Somps (2000) analysent l'impact des infrastructures publiques sur la compétitivité et la croissance de l'économie sénégalaise dans le cadre d'un modèle d'équilibre général calculable. Ils montrent qu'un accroissement des dépenses publiques d'infrastructures permet une meilleure performance commerciale et une croissance économique.

Ouattara (2007) a mis en évidence une influence réciproque entre la croissance et les dépenses publiques. De plus, Nubukpo (2003) a établi sur la base d'un modèle à correction d'erreur appliquée à chaque pays de l'uemoa, qu'à court terme, les dépenses publiques totales n'ont pas d'impact significatif sur la croissance dans la majorité des économies. Par contre, à long terme, la hausse des dépenses publiques influe nettement sur la croissance. Il conclue également à l'existence, à long terme, d'un impact est positif des dépenses publiques d'investissement. Par ailleurs, il a montré que la prise en compte de la composition des dépenses publiques conduit à mettre en évidence l'effet négatif des dépenses de consommation publique sur la croissance à court et à long terme dans l'Union.

Tombola (2012), a analysé et testé empiriquement, par un modèle à correction d'erreurs, la relation entre les dépenses d'investissement et la croissance économique en République Démocratique du Congo, pour la période 1975-2010. Il ressort de ses travaux que le capital public en général n'a aucun effet significatif sur la croissance à court et à long terme.

On note, par ailleurs, un manque de robustesse des évidences empiriques relatives à la relation entre dépenses publiques et croissance. Ceci pouvant être lié en partie à la nature non-linéaire de la relation entre ces variables. En ce sens, dans le modèle de Barro

(1990), la croissance augmente avec les impôts et les dépenses à des niveaux faibles et baisse ensuite, à mesure que les effets distorsionnaires dépassent les effets bénéfiques des biens publics. Les dépenses publiques et la croissance sont liées positivement quand les dépenses publiques sont en dessous de leur montant optimal, négativement quand elles sont au-dessus et non corrélées quand les pouvoirs publics fournissent le montant optimal des services.

De même, beaucoup d'autres travaux (Chen et Lee (2005), Shanaka Herath (2010), F. Facchini et M. Melki (2011), ...) mettent en évidence une relation non linéaire entre les dépenses publiques et la croissance économique.

En dépit de la nature non-concluante de la littérature empirique, le point de vue consensuel semble, cependant, être que les variations de la composition des dépenses publiques en faveur des dépenses de santé, d'éducation et d'infrastructure de base, tendent à avoir un impact positif sur la croissance.

## II Etude empirique

L'analyse empirique porte donc sur le lien entre les dépenses publiques et la croissance économique et précisément sur la relation entre la structure des dépenses publiques et le PIB dans les pays en développement. Pour ce faire, la spécification empirique que nous utilisons dans le document est tirée directement du modèle de croissance endogène de Devarajan et al. (1996).

### 1 Données et choix des variables

Les données retenues sont celles des pays de l'uemoa et s'étalent sur une période de 40 ans ( de 1972 à 2012). Les données nous viennent de la base de données de la BCEAO mais aussi de celle de la banque mondiale (WDI).

On cherche à étudier la relation qui existe entre les composantes des dépenses publiques et la croissance économique. La variable dépendante est alors le taux de croissance du PIB. On étudie comment l'allocation à CT des dépenses publiques totales selon ses différentes composantes peut influencer sur le taux de croissance du PIB à LT.

En ce sens, les graphiques suivants montrent pour chaque pays l'évolution sur la période considérée du taux de croissance du PIB par rapport à l'évolution des dépenses publiques en pourcentage du PIB.

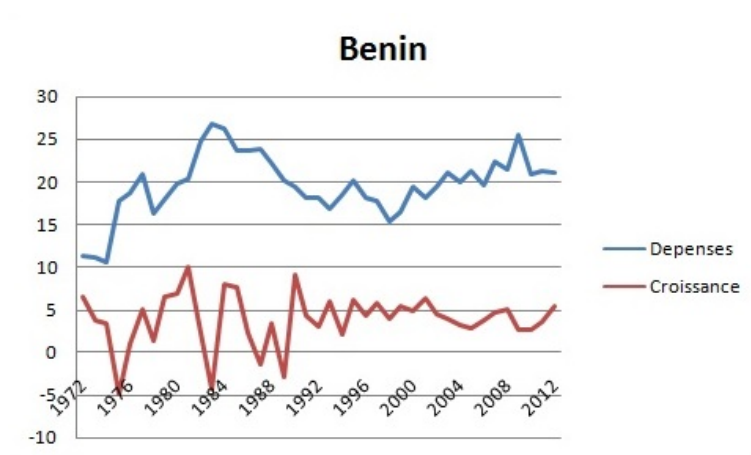


FIGURE 4.1 – Évolution du taux de croissance du PIB du Bénin

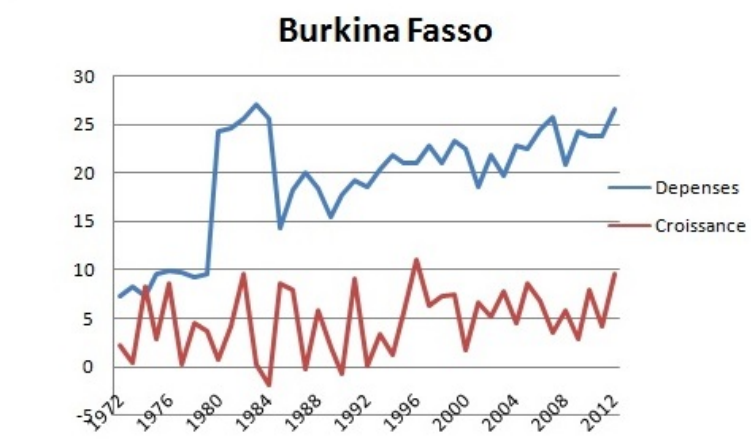


FIGURE 4.2 – Évolution du taux de croissance du PIB du Burkina Faso

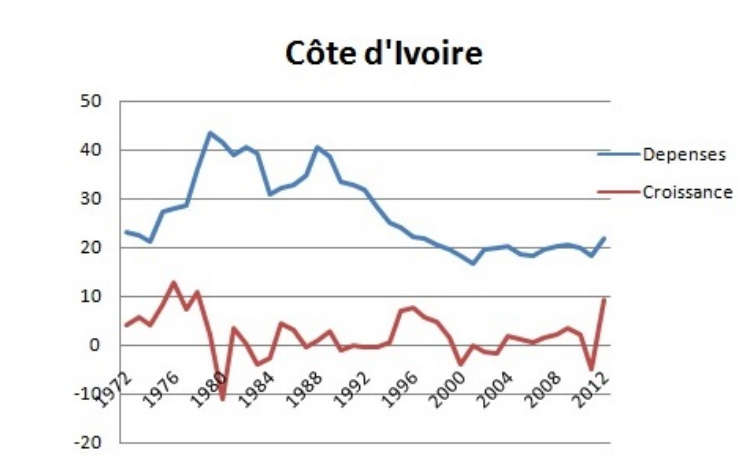


FIGURE 4.3 – Évolution du taux de croissance du PIB de la Côte d'Ivoire

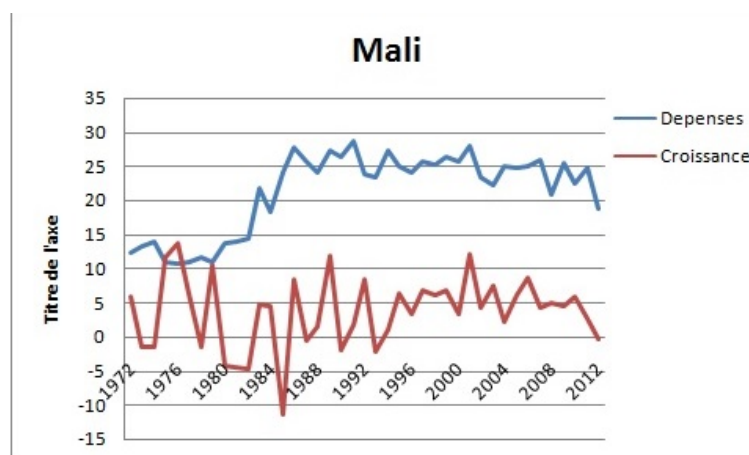


FIGURE 4.4 – Évolution du taux de croissance du PIB du Mali

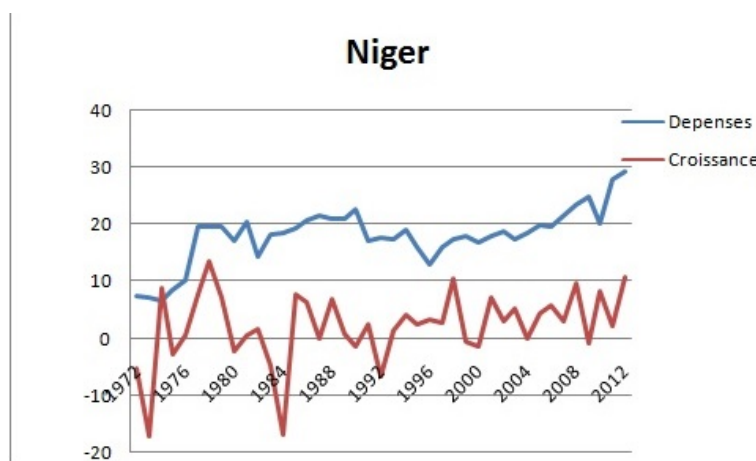


FIGURE 4.5 – Évolution du taux de croissance du PIB du Niger

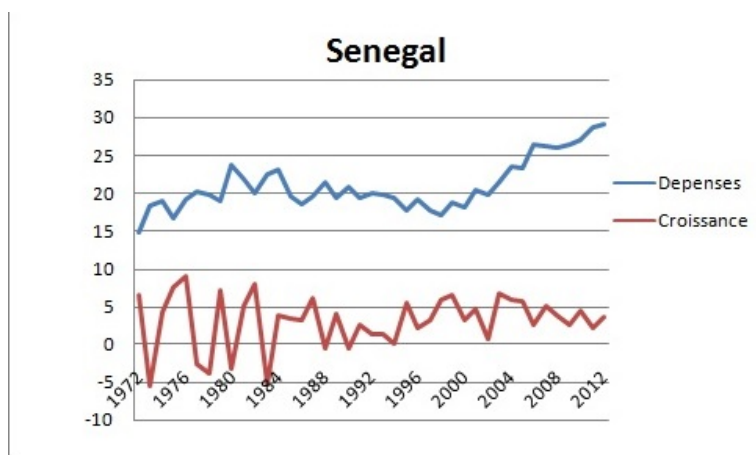


FIGURE 4.6 – Évolution du taux de croissance du PIB du Sénégal

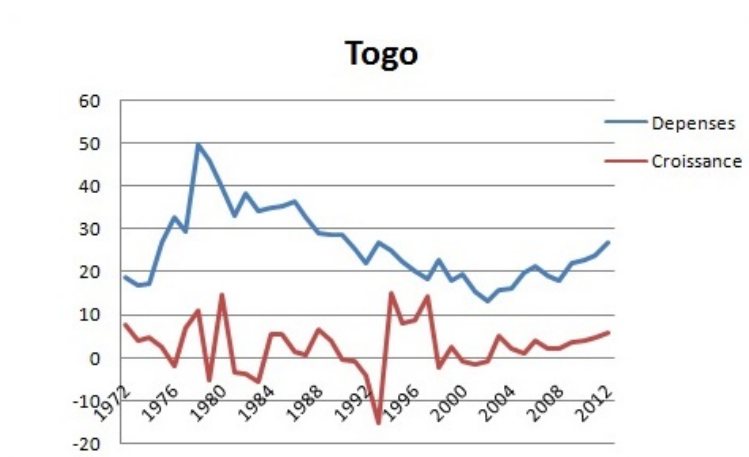


FIGURE 4.7 – Évolution du taux de croissance du PIB du Togo

La situation globale de l'UEMOA cache un certain nombre de disparités entre les pays membres. Des pays comme le Bénin, le Burkina Fasso et le Mali se sont ainsi distingués par des dépenses publiques relativement maîtrisées et des taux de croissance plus élevés pour certaines années. En revanche, la Côte d'Ivoire et le Sénégal se sont caractérisés, dans les années 1990, par des dépenses moins productives, à en juger par leurs ratios de dépenses publiques et leurs niveaux de croissance.

En dehors du Sénégal, les politiques d'assainissement de la politique budgétaire engagées dans les années 90 se sont traduites sur la période 2000-2009, par une maîtrise voir une réduction importante pour certains pays du ratio des dépenses budgétaires par rapport au PIB. Néanmoins, ces réformes ne se sont pas accompagnées d'une accélération de la de croissance. Parmi les pays de l'UEMOA, le Burkina Fasso et le Mali ont réalisé les meilleures performances, le Bénin et le Niger ont réussi à obtenir des taux de croissance appréciables, pour des ratios de dépenses publiques au PIB plus faibles.

Pour un ratio de 22,1% par rapport au PIB, les dépenses publiques dans l'UEMOA se sont élevées à près de 7300 milliards de FCFA. Ainsi, l'effet direct et immédiat d'une augmentation de 5 points de pourcentage de la productivité des dépenses publiques aurait permis, en 2009, à taux de croissance inchangé, de réaliser une économie d'environ

365 milliards de FCFA sur les dépenses publiques. Une telle économie aurait pu servir à financer des dépenses additionnelles d'investissement, à renforcer des programmes sociaux prioritaires existants ou à réduire les déficits budgétaires (selon la Direction des Prévisions et des Etudes Economiques du Sénégal).

Les variables retenues pour notre étude sont la variable dépenses publiques totales et ses différentes composantes que sont : les dépenses en capital, les dépenses courantes, les dépenses d'éducation, les dépenses de santé et les dépenses militaires.

## 2 Spécification du modèle

Le modèle s'écrit comme suit :

$$Y_{(t+1,t+5)}^i = \sum_{j=1}^6 \alpha_j D_j + \alpha_6 (DP)_t^i + \alpha_7 S_t^i + \sum_k \alpha_k (G_k/DP)_t^i + \mu_t^i$$

Où :

- $Y_{(t+1,t+5)}^i$  la moyenne mobile sur cinq ans de la croissance du PIB par tête pour le pays i. Le choix du décalage se justifie par le fait que les effets des dépenses publiques sur la croissance économique ne peuvent pas être immédiats. Le décalage permet aussi de répondre aux problèmes d'endogénéité et de causalité inverse. La moyenne sur cinq ans permet d'éliminer les fluctuations à CT.
- $D_j$ , ( $j=1,2,\dots,7$ ), la variable indicatrice (effet spécifique) de chaque pays.
- $(DP)_t^i$  les dépenses totales en pourcentage du PIB du pays i au temps t.
- $S_t^i$  est la moyenne pondérée des variations du taux d'intérêt réel (R), de l'indice des prix à l'exportation (PX) et de l'indice de prix à l'importation (PM) pour chaque

pays.

$$S_t^i = \left( R_{t+1,t+5} - R_{t,t+4} \right) \left( \frac{Dette}{GDP} \right) + \left( PX_{t+1,t+5} - PX_{t,t+4} \right) \left( \frac{X}{GDP} \right) + \left( PM_{t+1,t+5} - PM_{t,t+4} \right) \left( \frac{M}{GDP} \right)$$

$$\text{Et } R = \frac{\left( r - \frac{dP}{P} \right)}{\left( r + \frac{dP}{P} \right)};$$

- $(G_k/DP)_t^i$ , le vecteur des composantes des dépenses publiques par pays en pourcentage du PIB (dépenses courantes, dépenses en capital, dépenses militaires, dépenses d'éducation. . . ).
- $\mu_t^i$  le terme d'erreur.

Préalablement à l'estimation de notre modèle, nous étudierons d'abord les caractéristiques de stationnarité de nos séries, à travers différents tests. Le test de racine unitaire (ou de non stationnarité) est effectué d'abord pour vérifier si les séries sont intégrées de même ordre. Ensuite, le test de cointégration est réalisé.

#### Le test d'existence des spécificités individuelles

L'existence d'effets fixes dans notre modèle n'est pas avéré, a priori. Il convient, a priori, de vérifier l'existence d'effets fixes dans notre modèle par le test de Fisher.

Pour la vérification de l'existence des effets fixes individuels nous avons utilisé le test d'existence des effets spécifiques de Fisher avec comme hypothèse nulle l'absence d'effets individuels. Les statistiques calculées rejettent l'hypothèse nulle. Ainsi, la présence d'effets fixes individuels dans notre modèle est avérée (Pvalue < 5% donc rejet de  $H_0$ ).

En effet, les résultats du test effet fixe se présentent comme suit :

test à effet fixe

| gdppcg                                                             | Coef.     | Std. Err. | t     | P> t  | [95% Conf. Interval] |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|
| shock                                                              | -.0000555 | .000241   | -0.23 | 0.818 | -.0005359 .0004248   |
| depenses totales                                                   | -7.942032 | 4.470745  | -1.78 | 0.080 | -16.8543 .9702359    |
| dep. en capital                                                    | .0440596  | .0559863  | 0.79  | 0.434 | -.0675471 .1556662   |
| depenses courantes                                                 | .0031849  | 5.924611  | 0.00  | 1.000 | -11.80731 11.81368   |
| educat spending                                                    | -14.70506 | 6.112557  | -2.41 | 0.019 | -26.89022 -2.519905  |
| health expenditure                                                 | -1.118172 | 4.952413  | -0.23 | 0.822 | -10.99063 8.754282   |
| military expenditure                                               | 12.84621  | 11.79179  | 1.09  | 0.280 | -10.66029 36.35271   |
| cons                                                               | 2.710249  | 6.129925  | 0.44  | 0.660 | -9.509534 14.93003   |
| sigma u                                                            | .86238042 |           |       |       |                      |
| sigma e                                                            | .88756034 |           |       |       |                      |
| rho                                                                | .48561397 |           |       |       |                      |
| F test that all $u_i = 0$ : F(5, 72) = 9.58      Prob > F = 0.0000 |           |           |       |       |                      |

TABLE 4.1 – Résultats du test d'effet fixe

$H_0$  : absence d'effet fixe

#### L'analyse de l'indépendance interindividuelle

Selon Breitung et Pesaran (2007), les séries temporelles ont toujours été supposées indépendantes entre les individus alors que des applications macroéconomiques utilisant des données de pays ou des données régionales ont démontré l'existence d'une certaine corrélation. La dépendance interindividuelle peut avoir divers origines parmi lesquelles l'omission d'effets communs observés, l'existence d'effets communs inobservés ou l'interdépendance résiduelle générale qui pourrait demeurer même quand tous les effets, communs observés et inobservés sont pris en compte. Il devient alors important de traiter une possible présence de dépendance interindividuelle. En ce sens, nous utilisons le test de dépendance interindividuelle développé par Pesaran (2004).

Le résultat du test de Pesaran (2004) ci-dessus rejette l'hypothèse nulle d'indépendance interindividuelle dans notre panel.

Test effet temporel

H0 : absence d'effet temporel

- ( 1) shock = 0
  - ( 2) depenses totales = 0
  - ( 3) dep. en capital = 0
  - ( 4) dep. courantes = 0
  - ( 5) educ. spending = 0
  - ( 6) health expenditure = 0
  - ( 7) military expenditure = 0
- F( 7, 72) = 2.84  
Prob > F = 0.0113

TABLE 4.2 – Résultats du Test d'effet temporel

| H0 : indépendance interindividuelle dans notre panel |         |         |         |         |         |        |
|------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
|                                                      | e1      | e2      | e4      | e5      | e6      | e7     |
| e1                                                   | 1.0000  |         |         |         |         |        |
| e2                                                   | -0.0932 | 1.0000  |         |         |         |        |
| e4                                                   | 0.0542  | -0.5731 | 1.0000  |         |         |        |
| e5                                                   | -0.2147 | 0.5601  | -0.5809 | 1.0000  |         |        |
| e6                                                   | -0.1288 | 0.0058  | 0.5780  | -0.5355 | 1.0000  |        |
| e7                                                   | 0.0819  | 0.5725  | -0.5367 | 0.2142  | -0.2233 | 1.0000 |

Breusch-Pagan LM test of independence :  $\chi^2(15) = 33.504$ , Pr = 0.0040

TABLE 4.3 – Correlation matrix of residuals

### Le test de racine unitaire en Panel

Comme nous l'avons déjà énoncé dans le chapitre précédent, l'étude de la stationnarité et de la cointégration a été jusqu'ici peu répandue dans les travaux portant sur les données de panel. Or la plupart des séries macroéconomiques qui font l'objet de modélisation sont en général caractérisées par la présence d'une racine unitaire, ne pas prendre en compte ce phénomène en panel peut alors conduire, comme en séries temporelles, à des régressions difficilement interprétables économiquement. L'un des intérêts à recourir aux tests de racine unitaire sur données de panel est d'accroître le nombre d'observations afin d'augmenter la puissance de ces tests par rapport à ceux sur séries temporelles individuelles en petit échantillon.

Nous utilisons les tests de premières générations IPS (1997), Madalla et Wu (1999) et les

tests de secondes générations Pesaran (2003) qui introduisent la dépendance individuelle. Nous cherchons à tester l'hypothèse nulle d'absence de racine unitaire (stationnarité) dans les deux premiers tests. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

|                 | IPS              | Maddala et Wu    | CADF Pesaran   |
|-----------------|------------------|------------------|----------------|
| Variables       | $W_{tbar}$       | $Z_{MW}$         | $Z_{tbar}$     |
| gdp             | -2.1929(0.0142)  | -2.4440 (0.0073) | -0.992 (0.161) |
| shock           | 0.4676 (0.6800)  | 0.6041 (0.7271)  | -3.998 (0.000) |
| dep. en capital | -0.2337(0.4076)  | -0.2458(0.4029)  | 0.675 (0.750)  |
| dep. totales    | 0.4040 (0.6569)  | 0.4729 (0.6818)  | -1.754 (0.040) |
| dep.courantes   | -0.7127 (0.2380) | -0.8033 (0.2109) | -0.598 (0.275) |
| educ. spending  | -2.1226 (0.0169) | -2.6215 (0.0044) | -1.586 (0.056) |
| health spend.   | 0.3052 (0.6199)  | 0.3686 (0.6438)  | -1.207 (0.114) |
| dep.militaires  | -0.8513 (0.1973) | -0.0855 (0.4659) | 0.384 (0.650)  |

TABLE 4.4 – Résultats du test d'absence de racine unitaire

Le modèle avec constante et tendance individuelle a été utilisé. Les chiffres entre parenthèses représentent les p-values associées aux différentes statistiques des tests.

Les résultats des tests IPS et MW concluent à l'existence d'une racine unitaire pour les variables GDP (taux de croissance du PIB), et dépenses d'éducation (rejet de l'hypothèse nulle à 10%) et à l'acceptation de l'hypothèse nulle pour les autres variables (stationnarité). Donc la stationnarité ne peut être acceptée totalement pour le panel.

L'existence de séries non stationnaires à niveau ne permet pas l'utilisation des méthodes classiques d'estimation en panel. La vérification d'une éventuelle relation de long terme entre ces variables est possible selon Pesaran et Smith (1995) et Pesaran et al. (1999 et 2001). Des tests de cointégration sont donc nécessaires pour estimer les paramètres du modèle vectoriel à correction d'erreur.

### Test de cointégration

Nous utilisons un test de cointégration de deuxième génération développé par Westerlund (2007). Celui-ci repose sur quatre tests de cointégration en panel, l'idée sous-jacente étant de tester l'absence de cointégration tout en déterminant si les individus du panel peuvent adopter chacun un modèle à correction d'erreur.) Les quatre nouveaux test de cointégration de Westerlund (2007) sont basés, non pas sur les résidus mais sur la dynamique structurelle des relations et n'imposent ainsi aucune restriction sur les facteurs communs.

L'idée est de tester l'hypothèse nulle de non cointégration en vérifiant si le terme de correction d'erreur (dans le modèle à correction d'erreur) est significativement égal à zéro. Les quatre tests sont normalement distribués et accommodent assez bien les dynamiques individuelles de courte période, les tendances, les paramètres spécifiques aux individus et les dépendances intra individus. Les deux premiers tests permettent de vérifier l'hypothèse nulle d'absence de cointégration contre l'hypothèse alternative selon laquelle le panel dans son ensemble est cointégré alors que les deux derniers tests vérifie l'alternative d'existence d'au moins un individu pour lequel les variables sont cointégrées. Le rejet de  $H_0$ , est donc considéré comme le rejet de la non cointégration pour le panel tout entier. Lorsque les séries individuelles sont suspectées d'être corrélées, les valeurs critiques robustes peuvent être obtenues à partir du « bootstrapping ».

| Statistic | Value   | Z-value | P-value |
|-----------|---------|---------|---------|
| Gt        | -2.693  | -2.542  | 0.006   |
| Ga        | -9.028  | -0.516  | 0.303   |
| Pt        | -8.047  | -3.482  | 0.000   |
| Pa        | -11.061 | -2.845  | 0.002   |

TABLE 4.5 – Tests de cointegration de Westerlund

Les résultats de notre test de cointégration de Westerlund (2007) montrent que des quatre statistiques de Westerlund (2007), construites avec les données des pays de l'Uemoa, trois

évoquent respectivement le rejet de l'hypothèse nulle de non cointégration pour le panel tout entier et pour au moins un pays. Ainsi, le modèle à correction d'erreur peut être adopté pour le panel entier.

### 3 Les résultats de l'estimation

Dans nos estimations, nous avons utilisé les méthodes de moyenne de groupe (Mean Group (MG)) et de moyenne de groupe agrégée (Pooled Mean Group' (PMG)) de Pesaran et Smith (1995) et Pesaran et al. (1999 et 2001). L'avantage du premier estimateur est qu'il considère l'hétérogénéité des coefficients de long terme en prenant leur moyenne tandis que le second considère la combinaison du pooling et de la moyenne des coefficients. L'estimateur PMG offre également une alternative intermédiaire intéressante entre l'estimation de régression par pays et l'estimation d'un modèle de régression à effets fixes.

Le test de Hausman a été effectué pour vérifier lequel de ces estimateurs est le plus efficace. Les résultats du test (présentés en annexe) montrent que les régressions en PMG sont les plus efficaces.

Les résultats de l'estimation PMG sont présentés dans le tableau suivant :

| D.gdppeg                 | Coef.            | Std. Err. | z     | P> z  | [95% Conf. | Interval] |
|--------------------------|------------------|-----------|-------|-------|------------|-----------|
| Dynamique de long terme  |                  |           |       |       |            |           |
| dep en capital           | <b>-.3275355</b> | .1330658  | -2.46 | 0.014 | -.5883398  | -.0667313 |
| dep. totales             | <b>-13.3994</b>  | 3.858707  | -3.47 | 0.001 | -20.96232  | -5.836471 |
| shock                    | <b>-.0050846</b> | .0005848  | -8.69 | 0.000 | -.0062308  | -.0039383 |
| Dynamique de court terme |                  |           |       |       |            |           |
| ec                       | -.9165468        | .4147586  | -2.21 | 0.027 | -1.729459  | -.103635  |
| shock                    | .0041472         | .0028375  | 1.46  | 0.144 | -.0014142  | .0097085  |
| dep. totales             |                  |           |       |       |            |           |
| D1.                      | 5.264817         | 6.064922  | 0.87  | 0.385 | -6.622212  | 17.15185  |
| dep. en capital          | .00288946        | .1480175  | 1.95  | 0.051 | -.0011629  | .579055   |
| dep. courantes           | -.5592655        | 7.927735  | -0.07 | 0.944 | -16.09734  | 14.97881  |
| edu. spending            | 1.547303         | 4.972135  | 0.31  | 0.756 | -8.197902  | 11.29251  |
| health expend.           | <b>-16.04061</b> | 6.768543  | -2.37 | 0.018 | -29.30671  | -2.774508 |
| military expend.         | -56372.54        | 56382.95  | -1.00 | 0.317 | -166881.1  | 54136.02  |
| cons                     | 5965.91          | 5954.828  | 1.00  | 0.316 | -5705.338  | 17637.16  |

TABLE 4.6 – Résultats de l'estimation

Les résultats de l'estimation montre une relation significative entre les dépenses publiques et la croissance économique à long terme.

L'observation de nos résultats montre que l'impact à long terme des dépenses publiques sur la croissance économique est négatif et significatif dans la zone Uemoa. Le calcul des élasticités nous montre qu'à long terme, une augmentation de 1% des dépenses totales entraîne une baisse de 14% du PIB. Cependant, l'impact des dépenses publiques sur la croissance est très différent d'un pays à l'autre ( les résultats des estimations par pays sont présentés en annexe). En ce sens, pour le Sénégal et le Benin, l'impact des dépenses publiques est positif et significatif, négatif et significatif pour le Mali et le Niger et non significatif pour la Côte d'Ivoire, le Burkina et le Togo. Il ressort des estimations qu'en dehors du Sénégal et du Benin, à long terme, les dépenses publiques totales n'exercent pas un effet positif sur la croissance des économies de l'UEMOA.

Les dépenses courantes ont un effet négatif et non significatif sur la croissance économique ( *lasticit* =  $-0.610$  ), ceci est en rapport avec l'impact négatif de la hausse de ces dépenses

sur le déficit budgétaire. En effet, toutes choses égales par ailleurs, une augmentation des dépenses courantes s'accompagne de facto d'une baisse des dépenses en investissement public. Cette baisse est de nature à influencer négativement la croissance économique du fait de la relation positive entre la croissance économique et l'investissement.

L'impact des dépenses en capital sur la croissance économique est négligeable à court terme (élasticité proche de zéro) et négatif et significatif à long terme (à long terme, une augmentation de 1% des dépenses de capital entraîne une baisse de 35.7% du PIB.). Ce résultat peut sembler surprenant, mais plusieurs facteurs peuvent être à l'origine. On sait que si les dépenses publiques en capital sont financées par une hausse des impôts directs et une réduction de l'épargne privée, l'impact sur la croissance peut être négatif en dépit d'un effet positif sur la productivité marginale du capital. Cependant, ce qui semble être le plus le cas des pays de l'Uemoa est surtout le fait que, pour ces pays, les dépenses publiques en capital peuvent subir entre autres les effets pervers du surendettement et de la dégradation de l'indice du risque politique (Ouatarra 2013). De plus, ce résultat suggère que les pouvoirs publics ont certainement effectué de mauvaises allocations de ressources en faveur des dépenses en capital et au détriment des charges de maintenance d'infrastructures.

Alors, même si en général les dépenses en capital ont un effet d'entraînement sur l'investissement privé et donc sur la croissance économique réelle, leur efficience, et particulièrement, l'entretien des infrastructures doivent faire l'objet d'une plus grande attention dans ces pays. Les pouvoirs publics de ces pays devraient en plus d'augmenter les dépenses publiques en capital par des investissements massifs dans la création d'infrastructures, veiller à leur maintenance et leur réhabilitation .

Les dépenses de santé ont un coefficient négatif et significatif à court terme (avec une élasticité de  $-17.50$  ). Ceci témoigne du fait que ce secteur constitue un important problème dans ces pays. Les ressources allouées étant très souvent insuffisantes et les infrastruc-

tures sanitaires pas assez développées. Cependant, pris individuellement, les coefficients de cette variable pour chaque pays présentent des signes distinctes. Par exemple, ce signe est positif pour des pays tels que la Côte d'Ivoire et le Benin (respectivement +14.6 et +11.46) contrairement aux autres membres de l'Uemoa qui affichent presque tous un signe négatif. L'impact positif de cette variable pour la Côte d'Ivoire et le Bénin s'explique par le fait que les infrastructures sanitaires sont plus développées en Côte d'Ivoire que dans les autres pays membres de l'Uemoa. En effet, dans ce pays, le budget alloué aux réformes initiées pour l'accessibilité aux soins et aux médicaments de première nécessité est assez conséquent. Le Benin, quant à lui, bénéficie des externalités positives de sa proximité avec le Nigéria.

Les dépenses d'éducation et les dépenses militaires affichent respectivement un signe positif non significatif et un signe négatif non significatif.

Dans le court terme, comme le soulignent de nombreuses études, il est difficile de percevoir l'impact des dépenses d'éducation sur la croissance économique. Néanmoins, à l'instar du secteur de la santé, le secteur de l'éducation souffre aussi de budgets souvent insuffisants par rapport aux besoins et aux objectifs fixés en terme de performance même si on sait que la croissance économique est stimulée par l'efficience des dépenses publiques d'éducation beaucoup plus vite que le volume des dépenses engagées. Il se pose ainsi la question de l'efficience de ces dépenses.

En somme, il semble clair que l'effet des composantes de la dépense publique sur la croissance économique n'est pas uniforme dans la zone UEMOA. Néanmoins, l'analyse des résultats montre que la structure des dépenses publiques demeure un facteur déterminant dans le processus de croissance.

## 4 Test alternatif

Afin de tester la robustesse des résultats obtenus ci-dessus, effectuons une régression simple à effets fixes.

$$Y_{(t+1,t+5)}^i = \alpha_i + \beta_k(X)_t^i + \mu_t^i$$

Avec  $(X)_t^i$ , la matrice des composantes des dépenses publiques par pays (dépenses courantes, dépenses en capital, dépenses militaires, dépenses d'éducation...).

La procédure d'estimation des paramètres consiste à transformer les variables observées en soustrayant les moyens chronologiques appropriées, puis à appliquer la méthode des moindres carrés pour les données transformées (Hsiao, 1992).

Les résultats se présentent comme suit :

| D.gdppcg         | Coef.     | Std. Err. | z     | P> z  | [ Conf.   | Interval] |
|------------------|-----------|-----------|-------|-------|-----------|-----------|
| shock            | -.0000555 | .000241   | -0.23 | 0.818 | -.0005359 | .0004248  |
| dep. totales     | -7.942032 | 4.470745  | -1.78 | 0.080 | -16.8543  | .9702359  |
| dep. en capital  | .0440596  | .0559863  | 0.79  | 0.434 | -.0675471 | .1556662  |
| dep. courantes   | -.0031849 | 5.924611  | 0.00  | 1.000 | -11.80731 | 11.81368  |
| edu. spending    | -14.70506 | 6.112557  | -2.41 | 0.019 | -26.89022 | -2.519905 |
| health expend.   | -1.118172 | 4.952413  | -0.23 | 0.822 | -10.99063 | 8.754282  |
| military expend. | 12.84621  | 11.79179  | 1.09  | 0.280 | -10.66029 | 36.35271  |
| cons             | 2.710249  | 6.129925  | 0.44  | 0.660 | -9.509534 | 14.93003  |

TABLE 4.7 – Résultats de la régression simple à effets fixes

Il apparaît avec ces résultats également que l'impact des dépenses publiques sur la croissance économique des pays de l'uemoa est négatif et significatif. Aussi, le coefficient des dépenses en capital continue à être positif et statistiquement non significatif, de même, l'impact des dépenses courantes reste négatif et non significatif. Par contre, le sens des effets changent radicalement pour les variables dépenses d'éducation et dépenses militaires. Ceci peut être dû au problème de perte de degré de liberté lié à ce type de régression.

### Conclusion et Recommandations

L'objectif de ce Chapitre était d'étudier la relation entre la structure des dépenses publiques et la croissance économique dans les pays de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine. En effet, il s'agissait d'évaluer l'impact de la composition des dépenses publiques dans la relation entre Dépenses publiques et Croissance économique dans l'UE-MOA. Pour cela, nous avons utilisé un modèle à correction d'erreur. Et le calcul des élasticités de court et de long terme nous a permis d'analyser les répercussions des fluctuations conjoncturelles sur les comportements des variables.

Les résultats de nos estimations indiquent une forte disparité au niveau de l'intensité de l'impact des dépenses publiques et de ses différentes composantes sur les différentes Économies de l'Union. Ceci est préoccupant dans une union économique et monétaire qui a pour objectif la réalisation d'une convergence nominale, réelle et structurelle. Il se pose alors la question de l'amélioration de la coordination des politiques de dépenses publiques des différents États. Une autre question qui mériterait d'être posée est celle de l'efficience des dépenses publiques et de leurs allocations aux différentes composantes. En effet, les résultats montrent qu'il serait important de veiller à une utilisation efficiente des ressources publiques dans des secteurs prioritaires tels que la Santé, l'Éducation, la Formation et les services sociaux. Il est essentiel de renforcer l'investissement en capital humain dans ces pays. En effet, ces types de dépenses, s'ils sont alloués de façon efficiente, permettent d'accroître le stock de capital humain et de générer de la croissance économique.

Le signe négatif de l'effet des dépenses publiques en capital témoigne de réels problèmes dans le domaine de la maintenance des infrastructures et de leurs réhabilitations. Ainsi, les États de l'Uemoa devraient améliorer la gestion de leurs finances publiques afin de consacrer une bonne partie de leurs budgets au financement des investissements publics, surtout

en infrastructures (création, maintenance et réhabilitation). Certes, les dépenses courantes sont indispensables au fonctionnement des services publics, mais il n'est cependant pas efficient d'allouer la majeure partie du budget à ce type de dépenses improductives.



# Conclusion générale

Cette thèse consacrée à l'étude des effets de l'endettement public sur la croissance économique en présence de non linéarité dans les pays de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine nous a permis de revoir toute la littérature existante sur l'endettement et la croissance économique mais aussi sur la relation qui lie ces deux agrégats. Ainsi, il nous a été possible de déterminer le niveau d'endettement optimal pour ces pays, niveau à partir duquel tout endettement supplémentaire va peser sur les performances économiques des pays de l'Union.

D'abord, une revue des considérations théoriques anciennes sur l'endettement montre une grande diversité d'opinion sur les effets de l'endettement et sur son intérêt de façon générale. Deux grandes écoles traditionnelles ont dominé ce débat à un certain moment. Il s'agit de l'école classique avec une vision assimilant l'endettement à un impôt futur (anticipé par les agents économiques) et des keynésiens qui voient l'endettement comme favorisant l'accumulation du capital et la consommation des générations futures ou présentes. Par la suite, l'idée de la neutralité de la dette publique à long terme, a été largement étudiée à travers le principe d'équivalence ricardienne (principe, hypothèses et principales critiques).

Nous avons tenté de donner une réponse à la question du lien qui existe entre croissance économique et endettement public dans les pays de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine. Ces deux grandeurs macro-économiques ont fait l'objet de nombreuses

études aussi bien théoriques que empiriques. La spécificité de notre travail réside dans le choix de la zone d'étude. En effet, les pays de l'UEMOA n'ont pas fait l'objet de beaucoup de travaux de recherches dans ce domaine. Aussi, une analyse approfondie de la situation des pays membres de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine en termes d'endettement public et de croissance économique sur la période d'étude de quarante ans fait état d'une évolution très marquée du niveau d'endettement de ces pays mais aussi de politiques macroéconomiques soldées pour la grande partie de résultats négatifs. Après une revue approfondie de la littérature, il nous est apparu clairement que les méthodologies les plus adéquates sont celle de Hansen (PTR), celle de Gonzales et al. (2005) et enfin la méthodologie d'estimation sur panel dynamique (GMM en différences et GMM en système).

L'objectif était essentiellement d'interroger le lien entre endettement et croissance à travers l'étude et/ou l'estimation du niveau d'endettement soutenable maximal qui pourrait être favorable à la croissance économique.

Ainsi, à l'image de Reinhart et Rogoff (2010b), Caner, Grennes et Koehler-Geib (2010) et Kumar et Woo (2010) qui ont conclu à un seuil de 90% au-delà duquel l'endettement devient une entrave à la croissance dans les pays avancés, notre étude conclue à un seuil de 80%, au-dessus duquel la dette influe négativement et significativement la croissance des pays de l'UEMOA. Toutefois, en-dessous de ce seuil, l'effet de la dette sur la croissance des pays de l'UEMOA est positif et non significatif. Ce résultat signifie que sur ce segment, la dette n'a pas d'effet direct sur la croissance. En effet, ce résultat remet au devant de la scène l'utilisation des ressources issues de la dette dans ces pays. La mauvaise gestion des financements publics, les investissements improductifs et la mauvaise gouvernance sont ainsi à l'origine d'une absence (plus ou moins importante) d'effets réels de l'endettement public sur la croissance économique. Toutefois, au-delà de ce seuil (seul seuil avec un intervalle de confiance de 95%), la dette influe négativement et significativement la croissance

des pays de l'UEMOA.

Les résultats obtenus apparaissent pour certaines variables comme intuitifs. En effet, les signes des coefficients du taux de croissance du revenu net par habitant, du taux d'ouverture de l'économie et du crédit accordé au secteur privé nous permettent de conclure au fait que ces variables influencent donc positivement la croissance du PIB. L'ouverture commerciale n'a pas d'impact direct sur la croissance. Ceci est d'autant plus compréhensible que la situation de ces pays sur le plan de l'économie mondiale est particulière. En effet, même si les économies d'Afrique subsaharienne sont des économies ouvertes, la structure de ces économies reste souvent centrée sur les secteurs pétroliers et miniers, ou bien sur des cultures de rentes tournées vers l'exportation, dont les recettes sont ensuite converties en biens manufacturés importés, sans transiter par l'appareil productif national ce qui ne favorise pas le développement de la structure productive.

Par ailleurs, l'estimation par la méthode des moments généralisés nous a permis de confirmer l'existence d'une non linéarité entre la croissance et l'endettement public.

Donc, en somme, notre modèle nous permet d'affirmer que la relation entre endettement et croissance économique est bien non linéaire et qu'en-deçà du seuil trouvé (80%), l'influence de la dette sur l'activité économique est négligeable. Ceci étant principalement dû à l'existence d'un réel problème dans l'utilisation des ressources issues de l'endettement, se pose alors la question de l'investissement public productif au sein de ces pays.

Par ailleurs, nos recherches sur la soutenabilité nous ont permis de circonscrire la littérature sur le sujet. Ainsi, l'analyse de la soutenabilité de la dette publique a fait l'objet de nombreux travaux de recherche, avec des logiques plus ou moins différentes. Nous distinguons ceux qui font une analyse statique (basée sur les ratios et les indicateurs) et ceux qui font une analyse dynamique (basée sur la contrainte budgétaire intertemporelle). Pour vérifier la contrainte budgétaire intertemporelle, plusieurs études ont été effectuées. La plupart de ces études analysent soit la stationnarité de certains indicateurs macroéco-

nomiques (séries de dette et du solde primaire, série dette/PIB, service de la dette/recettes nettes d'exportation), soit les relations de cointégration entre certains indicateurs macroéconomiques (séries de la dette et du solde primaire, séries des recettes, des dépenses et de la dette). Dans le cadre de nos travaux, nous avons aussi bien étudié la stationnarité de la série de Dette sur PIB que la cointégration des séries de recettes courantes et de dépenses courantes des pays membres de l'UEMOA sur une période allant de 1970 à 2010.

Nos résultats empiriques nous permettent d'affirmer l'existence d'une racine unitaire aussi bien en séries temporelles qu'en panel, et donc de conclure à une non stationnarité du processus d'endettement et l'hypothèse de cointégration entre les recettes et les dépenses courantes des pays constituant notre panel est rejetée. L'intérêt de ce travail réside dans le fait qu'il est important de connaître les capacités de remboursement sur le long terme d'un pays. Étant donné que la vulnérabilité d'un pays augmente en fonction de sa dette extérieure, on juge prudent de chercher à limiter le fardeau de cette dette.

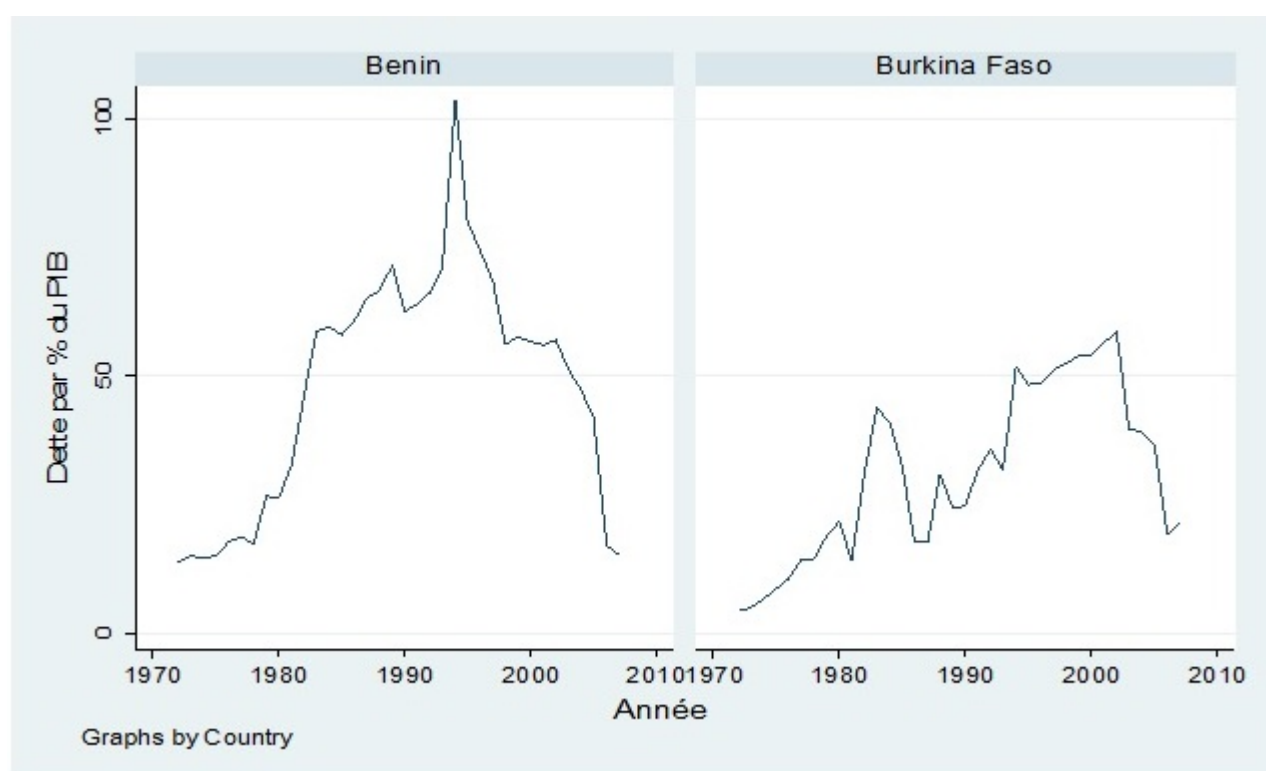
L'étude que nous avons menée sur la relation entre la structure des dépenses publiques et la croissance économique dans les pays de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine indique une forte disparité au niveau de l'intensité de l'impact des dépenses publiques et de ses différentes composantes sur les différentes économies de l'Union. Il s'agissait d'évaluer l'impact de la composition des dépenses publiques dans la relation entre dépenses publique et Croissance économique dans l'UEMOA. Le résultat ainsi obtenu est préoccupant dans une Union Économique et Monétaire qui a pour objectif la réalisation d'une convergence nominale, réelle et structurelle. Il se pose alors la question de l'amélioration de la coordination des politiques de dépenses publiques des différents États. Une autre question qui mériterait d'être posée est celle de l'efficacité des dépenses publiques et de leurs allocations aux différentes composantes. En effet, les résultats montrent qu'il serait important de veiller à une utilisation efficace des ressources publiques dans des secteurs prioritaires tels que la Santé, l'Éducation, la Formation et les services sociaux. Il est es-

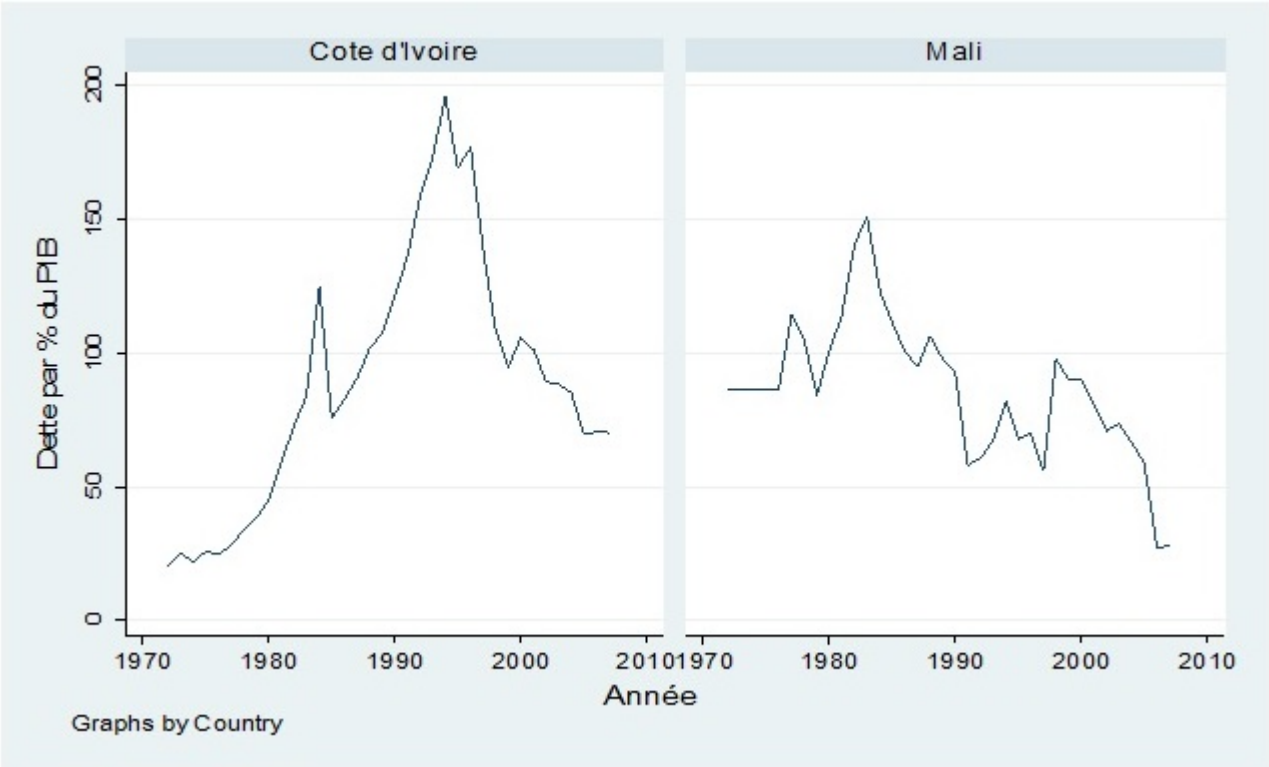
sentiel de renforcer l'investissement en capital humain dans ces pays. En effet, ces types de dépenses, s'ils sont alloués de façon efficiente, permettent d'accroître le stock de capital humain et de générer de la croissance économique. Le signe négatif de l'effet des dépenses publiques en capital témoigne de réels problèmes dans le domaine de la maintenance des infrastructures et de leurs réhabilitations. Ainsi, les États de l'UEMOA devraient améliorer la gestion de leurs finances publiques afin de consacrer une bonne partie de leurs budgets au financement des investissements publics, surtout en infrastructure (création, maintenance et réhabilitation). Certes, les dépenses courantes sont indispensables au fonctionnement des services publics, mais il n'est pas cependant efficient d'allouer la majeure partie du budget à ce type de dépenses improductives.

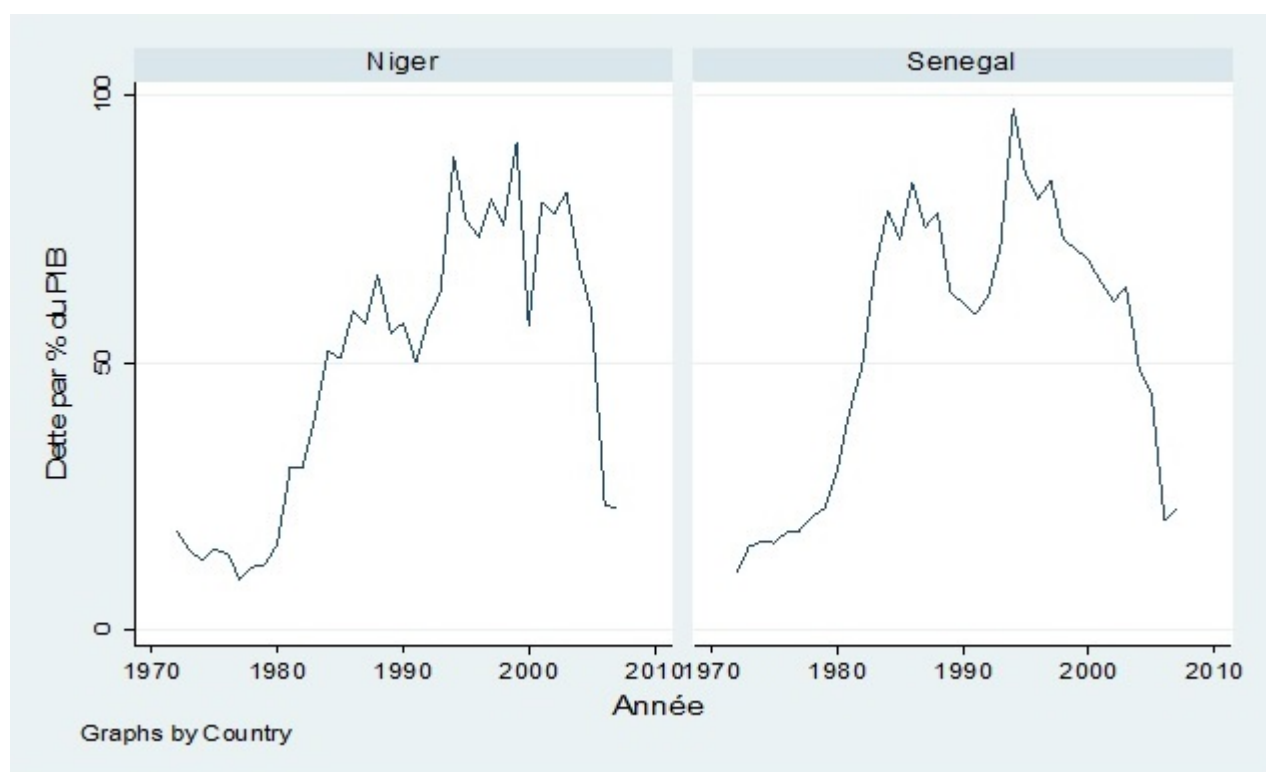


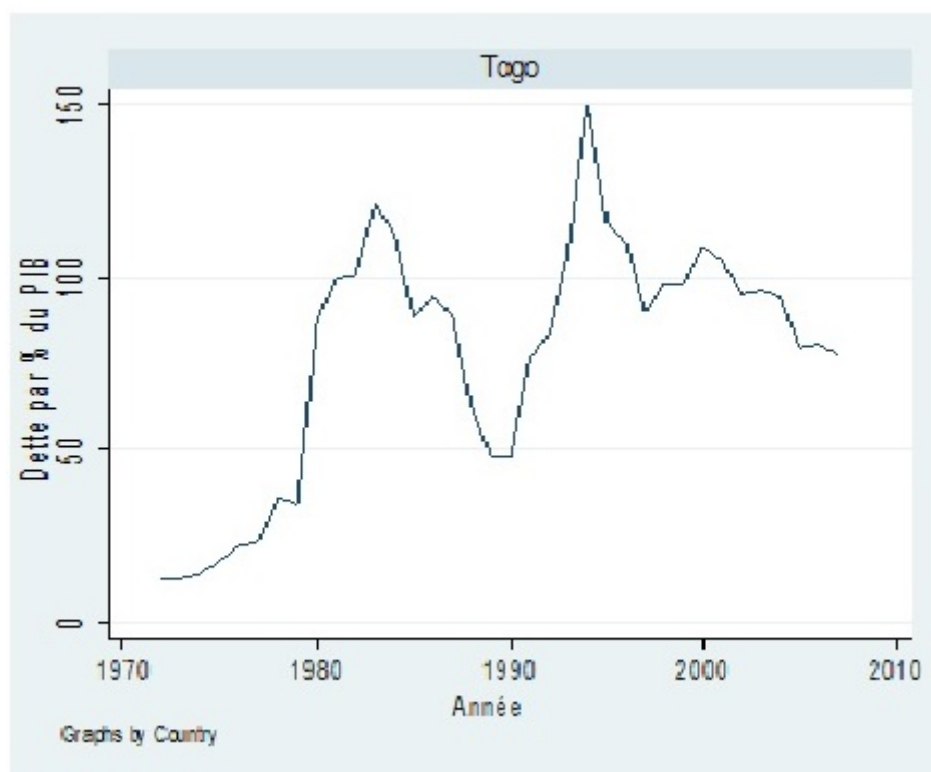
# Annexes

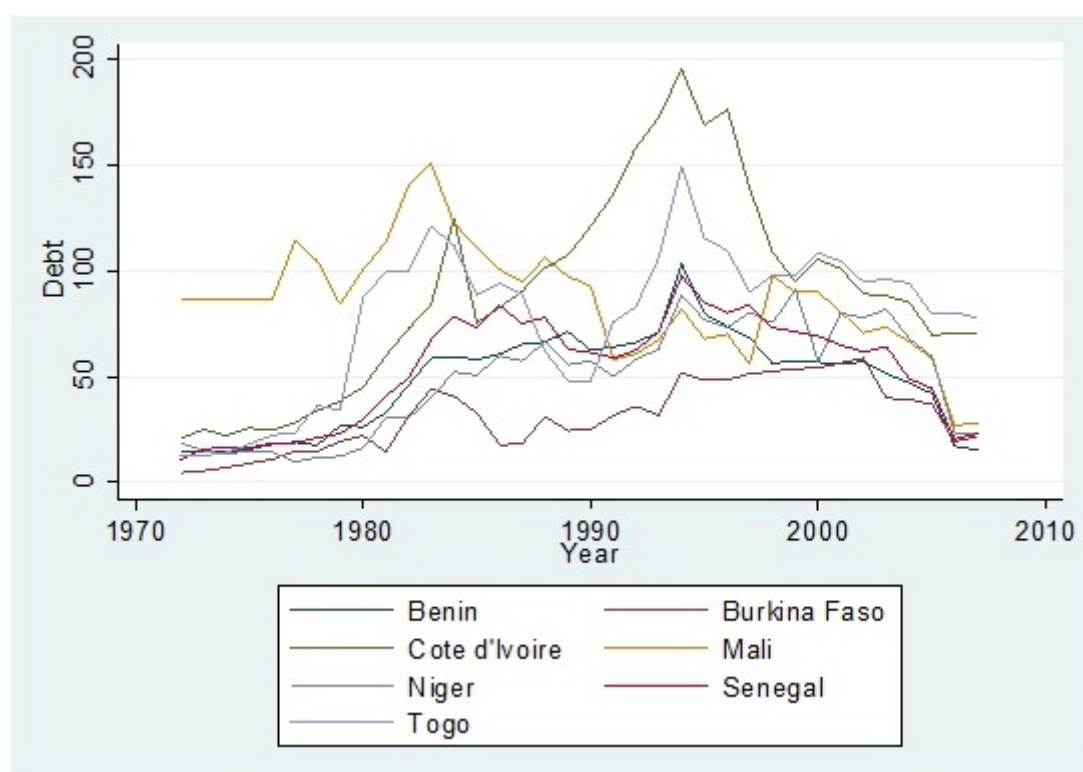
## Annexe 1 : Evolution de la dette publique des pays considérés



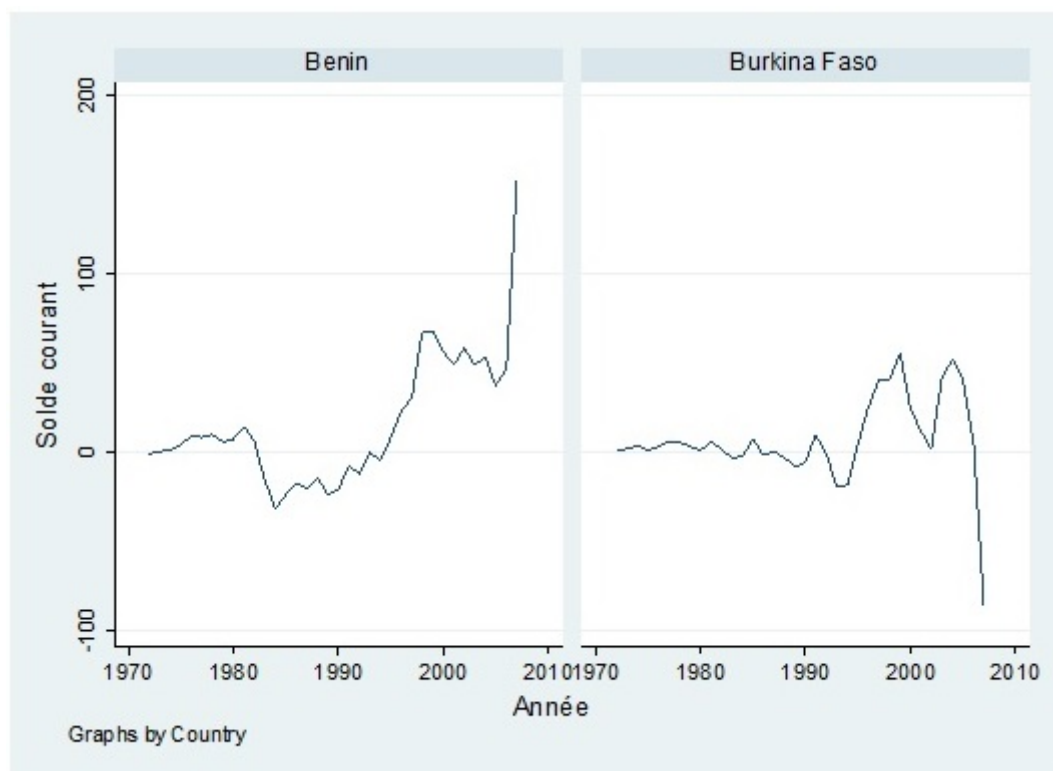


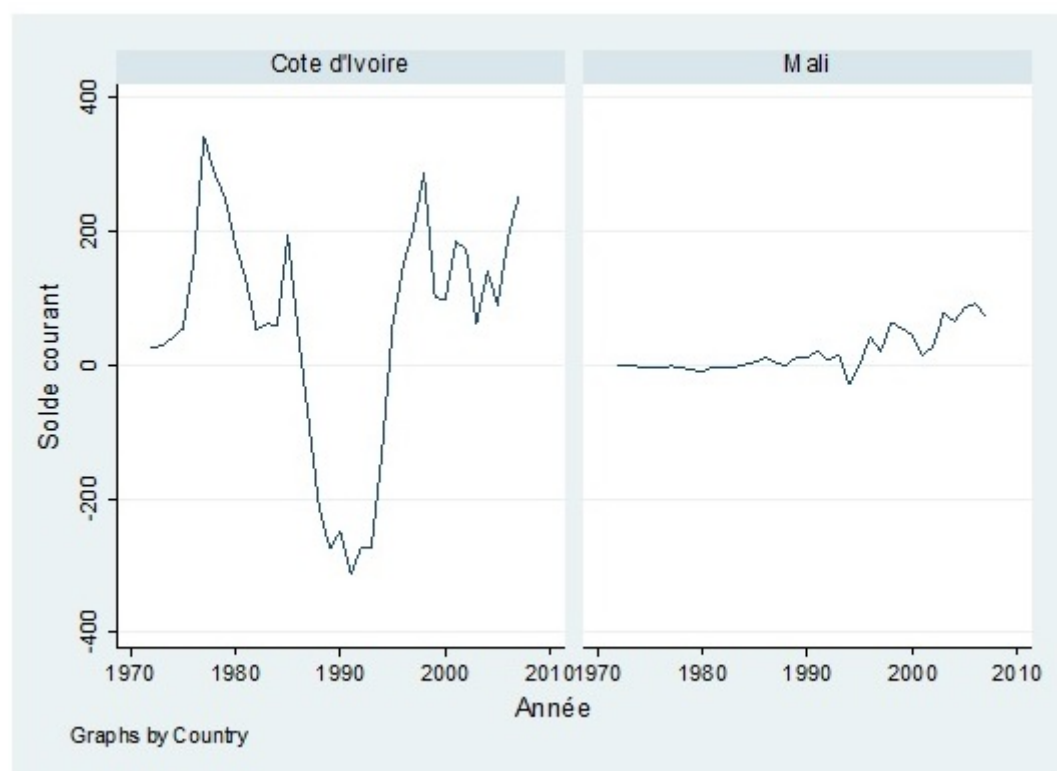


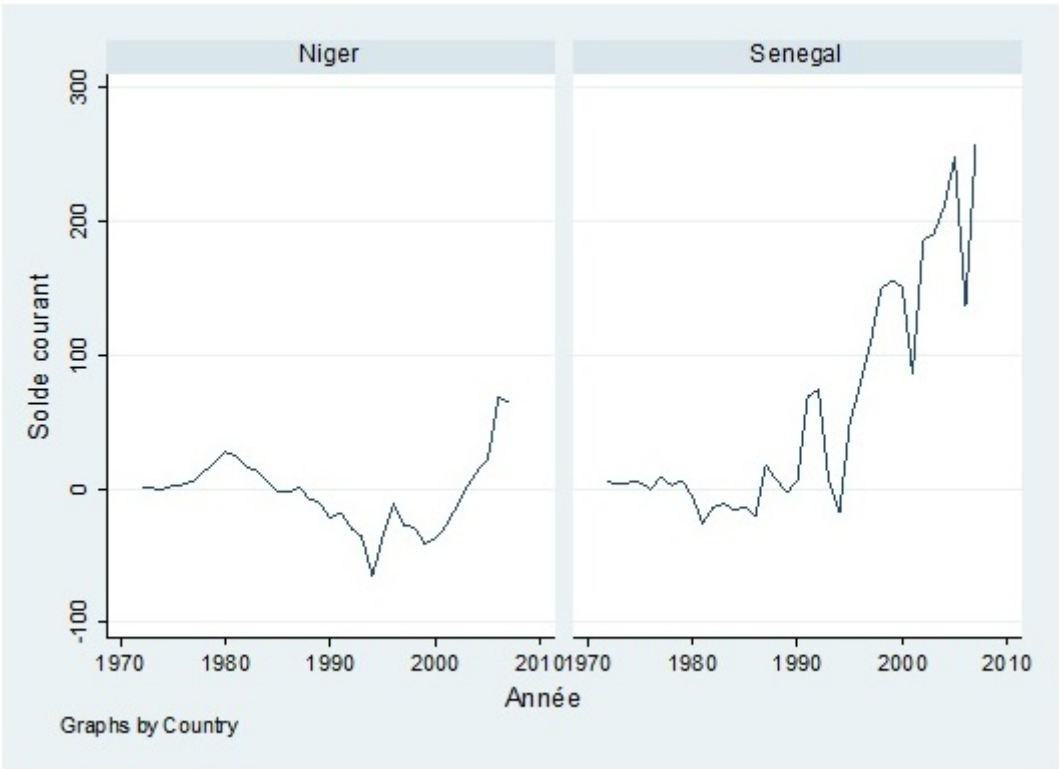


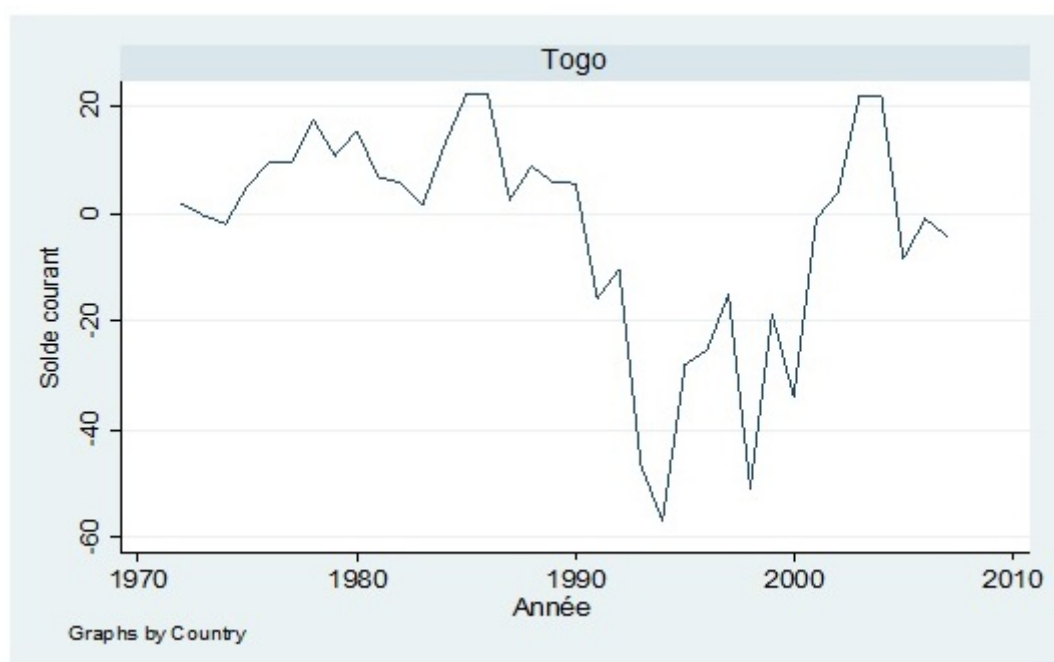


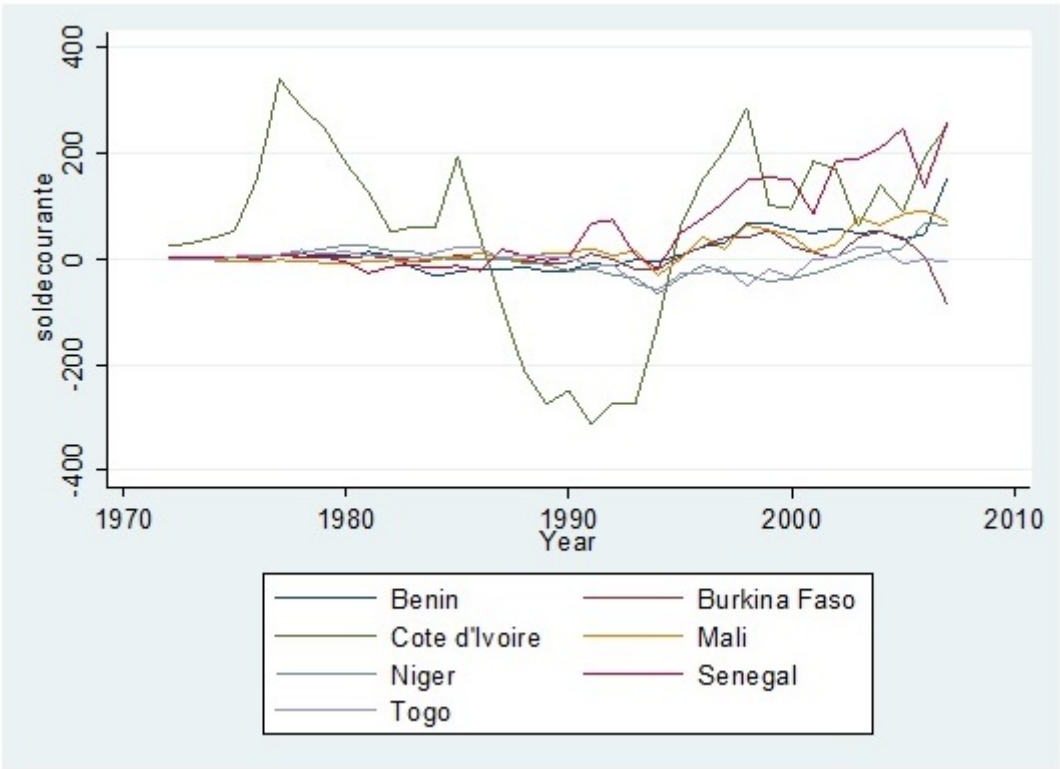
## Annexe 2 : Evolution du solde courant des pays de l'UEMOA











## Annexe 3 : Tests de stationnarité avec le solde courant

Im-Pesaran-Shin unit-root test for soldecourante

|                                                   | Statistic | p-value |
|---------------------------------------------------|-----------|---------|
| W-t-bar(2)                                        | 0.8617    | 0.8056  |
| W-t-bar (3)                                       | 0.7484    | 0.7729  |
| (2) : modèle de test avec constante et sans trend |           |         |
| (3) : modèle de test avec constante et trend      |           |         |

Levin-Lin-Chu unit-root test for soldecourante

|                  | Statistic | p-value |
|------------------|-----------|---------|
| Unadjusted t (1) | -1.9426   | 0.0260  |
| Adjusted t*      | -1.9067   | 0.0283  |
| Unadjusted t (2) | -2.7644   | -       |
| Adjusted t*      | 2.2811    | 0.9887  |
| Unadjusted t (3) | -4.2750   | -       |
| Adjusted t*      | 1.9508    | 0.9745  |

(1) : modèle de test sans constante et sans trend

(2) : modèle de test avec constante et sans trend

(3) : modèle de test avec constante et trend

Hadri LM test for soldecourante

| Statistic |         | p-value |
|-----------|---------|---------|
| z         | 12.9845 | 0.0000  |

Pesaran's CADF test for soldecourante

With constant

| t-bar  | cv10   | cv5    | cv1    | Z[t-bar] | P-value |
|--------|--------|--------|--------|----------|---------|
| -0.795 | -2.210 | -2.330 | -2.550 | 2.773    | 0.997   |

With constant & trend

| t-bar  | cv10   | cv5    | cv1    | Z[t-bar] | P-value |
|--------|--------|--------|--------|----------|---------|
| -2.081 | -2.730 | -2.840 | -3.060 | 0.780    | 0.782   |

## Annexe 4 : Tests de cointégration entre recettes et dépenses courantes

Calculating Westerlund ECM panel cointegration tests.....

Results for H0: no cointegration

With 7 series and 1 covariate

|                         |  |         |  |                   |
|-------------------------|--|---------|--|-------------------|
| -----+                  |  |         |  |                   |
| Statistic               |  | Value   |  | Z-value   P-value |
| -----+-----+-----+----- |  |         |  |                   |
| Gt                      |  | -4.171  |  | -5.980   0.000    |
| Ga                      |  | -22.394 |  | -4.175   0.000    |
| Pt                      |  | -10.495 |  | -5.713   0.000    |
| Pa                      |  | -21.909 |  | -5.738   0.000    |
| -----+                  |  |         |  |                   |

## Annexe 5 : Tests pmg sur les pays

| D.gdppcg_t1t5 |                     | Coef.     | . Err.   | z     | P> z  | [95% Conf. Interval] |           |
|---------------|---------------------|-----------|----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| ec            |                     |           |          |       |       |                      |           |
|               | shok_5              | -.0036184 | .0006543 | -5.53 | 0.000 | -.0049008            | -.002336  |
|               | depenses_totales    | -.9163678 | 6.392305 | -0.14 | 0.886 | -13.44506            | 11.61232  |
|               | dep_en_capital      | -1.541161 | .3792205 | -4.06 | 0.000 | -2.28442             | -.7979026 |
|               | educat_spending2    | -465.0424 | 116.8252 | -3.98 | 0.000 | -694.0157            | -236.0692 |
| Benin         |                     |           |          |       |       |                      |           |
|               | ec                  | -.2799192 | .2066161 | -1.35 | 0.175 | -.6848793            | .1250409  |
|               | shok_5              |           |          |       |       |                      |           |
|               | D1.                 | .0030469  | .0022949 | 1.33  | 0.184 | -.001451             | .0075449  |
|               | depenses_totales    |           |          |       |       |                      |           |
|               | D1.                 | 8.257931  | 5.770681 | -1.43 | 0.052 | -19.56826            | 3.052396  |
|               | dep_en_capital      | .4179243  | .3449585 | 1.21  | 0.226 | -.2581819            | 1.094031  |
|               | dep_courantes2      | 0         | 2.835246 | 0.00  | 1.000 | -5.556981            | 5.556981  |
|               | educat_spending2    | 122.3349  | 100.352  | 1.22  | 0.223 | -74.35143            | 319.0213  |
|               | health_expenditure2 | 11.4634   | 9.973454 | -1.27 | 0.023 | -32.25101            | 6.844211  |
|               | _cons               | 3.417138  | .        | .     | .     | .                    | .         |
| Burkina-faso  |                     |           |          |       |       |                      |           |
|               | ec                  | -1.856284 | .4716112 | -3.94 | 0.000 | -2.780625            | -.9319432 |
|               | shok_5              |           |          |       |       |                      |           |
|               | D1.                 | .0035479  | .0021061 | 1.68  | 0.092 | -.0005799            | .0076757  |

## Annexes

|                     |  |           |          |       |       |           |           |
|---------------------|--|-----------|----------|-------|-------|-----------|-----------|
| depenses_totales    |  |           |          |       |       |           |           |
| D1.                 |  | .6005995  | 9.93265  | 0.06  | 0.952 | -18.86704 | 20.06824  |
|                     |  |           |          |       |       |           |           |
| dep_en_capital      |  | 3.609133  | .        | .     | .     | .         | .         |
| dep_courantes2      |  | 88.75458  | 32.14759 | 2.76  | 0.006 | 25.74646  | 151.7627  |
| educat_spending2    |  | 911.2085  | .        | .     | .     | .         | .         |
| health_expenditure2 |  | -4.57607  | 4.963798 | -0.92 | 0.357 | -14.30494 | 5.152795  |
| _cons               |  | -83.86101 | 37.45696 | -2.24 | 0.025 | -157.2753 | -10.44672 |
| -----+-----         |  |           |          |       |       |           |           |
| Cote d'Ivoire       |  |           |          |       |       |           |           |
| ec                  |  | -.723811  | .1845443 | -3.92 | 0.000 | -1.085511 | -.3621107 |
|                     |  |           |          |       |       |           |           |
| shok_5              |  |           |          |       |       |           |           |
| D1.                 |  | .0011877  | .0014374 | 0.83  | 0.409 | -.0016297 | .004005   |
|                     |  |           |          |       |       |           |           |
| depenses_totales    |  |           |          |       |       |           |           |
| D1.                 |  | 1.419393  | 12.9709  | 0.11  | 0.913 | -24.00311 | 26.8419   |
|                     |  |           |          |       |       |           |           |
| dep_en_capital      |  | .7568476  | .3895087 | 1.94  | 0.052 | -.0065754 | 1.520271  |
| dep_courantes2      |  | -26.65796 | 10.11101 | -2.64 | 0.008 | -46.47518 | -6.84075  |
| educat_spending2    |  | 340.6657  | 127.6493 | 2.67  | 0.008 | 90.47771  | 590.8536  |
| health_expenditure2 |  | 14.6819   | 17.63058 | 1.75  | 0.080 | -3.67339  | 65.4372   |
| _cons               |  | 24.40365  | 8.839455 | 2.76  | 0.006 | 7.078638  | 41.72866  |
| -----+-----         |  |           |          |       |       |           |           |
| Mali                |  |           |          |       |       |           |           |
| ec                  |  | -.8339183 | .3667122 | -2.27 | 0.023 | -1.552661 | -.1151756 |
|                     |  |           |          |       |       |           |           |
| shok_5              |  |           |          |       |       |           |           |
| D1.                 |  | .0124722  | .0064854 | 1.92  | 0.054 | -.0002389 | .0251833  |
|                     |  |           |          |       |       |           |           |
| depenses_totales    |  |           |          |       |       |           |           |
| D1.                 |  | -1.891896 | 19.49037 | 0.10  | 0.023 | -36.30852 | 40.09231  |
|                     |  |           |          |       |       |           |           |

## Annexes

|                     |  |           |          |       |       |           |           |
|---------------------|--|-----------|----------|-------|-------|-----------|-----------|
| dep_en_capital      |  | 1.121138  | .6202926 | 1.81  | 0.071 | -.0946133 | 2.336889  |
| dep_courantes2      |  | -25.40505 | 9.294611 | -2.73 | 0.006 | -43.62215 | -7.187949 |
| educat_spending2    |  | 399.7101  | 194.5452 | 2.05  | 0.040 | 18.40847  | 781.0117  |
| health_expenditure2 |  | -14.54189 | 14.24673 | -1.02 | 0.307 | -42.46498 | 13.38119  |
| _cons               |  | 22.06974  | 9.414638 | 2.34  | 0.019 | 3.617384  | 40.52209  |
| -----+-----         |  |           |          |       |       |           |           |
| Niger               |  |           |          |       |       |           |           |
| ec                  |  | -1.604874 | .6364602 | -2.52 | 0.012 | -2.852313 | -.3574351 |
|                     |  |           |          |       |       |           |           |
| shok_5              |  |           |          |       |       |           |           |
| D1.                 |  | -.0028023 | .005071  | -0.55 | 0.581 | -.0127413 | .0071368  |
|                     |  |           |          |       |       |           |           |
| depenses_totales    |  |           |          |       |       |           |           |
| D1.                 |  | -21.01085 | 16.59335 | 1.27  | 0.035 | -11.51152 | 53.53322  |
|                     |  |           |          |       |       |           |           |
| dep_en_capital      |  | 2.631499  | 1.179328 | 2.23  | 0.026 | .3200577  | 4.94294   |
| dep_courantes2      |  | 4.866403  | 14.74701 | 0.33  | 0.741 | -24.03721 | 33.77002  |
| educat_spending2    |  | 728.3531  | 346.0721 | 2.10  | 0.035 | 50.06418  | 1406.642  |
| health_expenditure2 |  | 3.15878   | 13.66028 | 0.23  | 0.817 | -23.61488 | 29.93244  |
| _cons               |  | -5.741993 | 12.36571 | -0.46 | 0.642 | -29.97835 | 18.49436  |
| -----+-----         |  |           |          |       |       |           |           |
| Sénégal             |  |           |          |       |       |           |           |
| ec                  |  | -.5589637 | .285481  | -1.96 | 0.050 | -1.118496 | .0005687  |
|                     |  |           |          |       |       |           |           |
| shok_5              |  |           |          |       |       |           |           |
| D1.                 |  | -.0046289 | .002622  | -1.77 | 0.078 | -.009768  | .0005102  |
|                     |  |           |          |       |       |           |           |
| depenses_totales    |  |           |          |       |       |           |           |
| D1.                 |  | 8.785277  | 6.904741 | -1.27 | 0.023 | -22.31832 | 4.747767  |
|                     |  |           |          |       |       |           |           |
| dep_en_capital      |  | .9376979  | .5124197 | 1.83  | 0.067 | -.0666263 | 1.942022  |
| dep_courantes2      |  | 4.824123  | 4.292046 | 1.12  | 0.261 | -3.588133 | 13.23638  |
| educat_spending2    |  | 267.2886  | 141.3152 | 1.89  | 0.059 | -9.683982 | 544.2613  |

## Annexes

---

|                     |  |           |          |       |       |           |           |
|---------------------|--|-----------|----------|-------|-------|-----------|-----------|
| health_expenditure2 |  | -17.43707 | 13.08325 | -1.33 | 0.3   | -43.07976 | 8.205624  |
| _cons               |  | -4.718058 | 5.932557 | -0.80 | 0.426 | -16.34566 | 6.909539  |
| -----+-----         |  |           |          |       |       |           |           |
| Togo                |  |           |          |       |       |           |           |
| ec                  |  | .2333649  | .2060065 | 1.13  | 0.257 | -.1704004 | .6371302  |
|                     |  |           |          |       |       |           |           |
| shok_5              |  |           |          |       |       |           |           |
| D1.                 |  | -.023535  | .0045039 | -5.23 | 0.000 | -.0323625 | -.0147076 |
|                     |  |           |          |       |       |           |           |
| depenses_totales    |  |           |          |       |       |           |           |
| D1.                 |  | 6.550112  | 5.533192 | 1.18  | 0.236 | -4.294744 | 17.39497  |
|                     |  |           |          |       |       |           |           |
| dep_en_capital      |  | -.334242  | .402189  | -0.83 | 0.406 | -1.122518 | .4540339  |
| dep_courantes2      |  | -5.210572 | 28.68313 | -0.18 | 0.856 | -61.42848 | 51.00734  |
| educat_spending2    |  | -95.84065 | 92.653   | -1.03 | 0.301 | -277.4372 | 85.7559   |
| health_expenditure2 |  | -19.6473  | 18.06558 | -1.09 | 0.277 | -55.05518 | 15.76058  |
| _cons               |  | 3.928752  | 29.15395 | 0.13  | 0.893 | -53.21194 | 61.06944  |
| -----               |  |           |          |       |       |           |           |



# Bibliographie

- [1] Agell J., Lindh T. et Ohlsson H. (1999), « Growth and the public sector : a reply », *European Journal of Political Economy*, Vol. 15, pp. 359 – 366.
- [2] Agossa L. et al. , "Politique budgétaire, dette et convergence macroéconomique", Sakho E.A et Dufrénot G. (2008), *Enjeux des politiques macroéconomiques des pays de l'UEMOA*, Paris, Ed. Economica, 266p.
- [3] Ahishakiye H. « Hétérogénéité de la causalité entre dépenses publiques et croissance économique dans les pays de l'EAC », *Revue de l'Institut de Développement Economique (RIDEC)*
- [4] Amprou J. Cottet CH. "Aide et politique budgétaire des pays bénéficiaires : une revue de la littérature économique ", CERDI, Rapport thématique n° 16, Septembre 2006, Rapport de l'Agence Française pour le développement.
- [5] Ansari, M.I., Gordon, D.V. et Akuamoah, C. (1997), « Keynes Versus Wagner : Public Expenditure and National Income for Three African Countries » , *Applied Economics*, 29, 543-550.
- [6] Aregbeyen, O. (2008), « Cointegration, Causality and Wagner's Law : A Test for Nigeria », *Central Bank of Nigeria Economic and Financial Review*, Vol.44, Number2, p.1 - 17

- [7] Arellano M., Bond S. 1991, "Some Tests of Specification for Panel Data : Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations", *Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
- [8] Arellano M., et Bover O. (1995), "Another look at the instrumental-variable estimation of error components models" *Journal of Econometrics* 68, pp.29-52.
- [9] Ary Tanimoune, Combes et Plane (2005) " Les effets non linéaires de la politique budgétaire : Le cas de l'Union Economique Ouest Africaine " CERDI, Etudes et Documents, E 2005.20
- [10] Aschauer, D. (1989), « Is Government Spending Productive ? », *Journal of Monetary Economics*, Vol. 23, pp. 177–200.
- [11] Aschauer D. et Lächler U. (1998), « Public Investment and Economic Growth in Mexico », Policy Research Working Paper No 1964, The World Bank, august
- [12] Ashipala, J. et Haimbodi, N., 2003, « The impact of public investment on economic growth in Namibia », Working Paper 88.
- [13] Baldacci E., Clements B., Gupta S. ET Cui Q. (2008), « Social Spending, Human Capital, and Growth in Developing Countries », *World Development*, Vol.36, No 8, p.1317 – 1341
- [14] Banque de France- Rapport Zone franc- 2008 : " L'évolution économique et financière dans les pays africains de la zone franc ".
- [15] Barro R. (1974), "Are Government Bonds Net Wealth ?", *Journal of Political Economy*, vol. 82 (6), p.1095-1118
- [16] Barro R. (1989), "The Ricardian approach to budget deficits", *Journal of Economic Perspectives*, vol.3.
- [17] Barro R.J. (1990), « Government spending in a simple model of endogenous growth », *Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. 5, pp. 103 – 125.

- [18] Barro R.J. (1991), « Economic Growth in a Cross Section of Countries », *Quarterly Journal of Economics* Volume 2, Numero 106, May. PP 407-444.
- [19] Barro R.J. et Sala-I-Martin (1992), « Public finance in models of economic growth », *Review of Economic Studies*, Vol. 59, No. 4, pp. 645 – 661.
- [20] Barthelemy J.C (1990), "L'endettement du tiers monde", éd Que sais-je?, PUF, Paris.
- [21] Ben, S. et Hassad, M., (2006), « Efficience du financement des services publics et croissance économique dans les pays en développement : Analyse en coupe transversale », *Journées scientifiques du réseau « analyse économique et développement »*, 37p.
- [22] Bernheim D. (1987), "Ricardian Equivalence : An Evaluation of theory and Evidence", *NBER, Macroeconomics annual*, pp 263 – 315.
- [23] Bertrand C., Michel P. et Bertrand W. (2000) “Jusqu’où l’Etat peut-il s’endetter ? Une approche par les modèles à générations imbriquées d’agents » Document de travail – GREQAM n° 00A11
- [24] Banchard O., Perotti R. (2002) “An Empirical Characterization of the Dynamic Effects of Changes in Government Spending and Taxes on Output”, *The Quarterly Journal of Economics*, Volume 117, Issue 4, pp 1329 - 1368
- [25] Blundell R., Bond S. (1998), “Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models”, *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-143.
- [26] Bohn H. (1995), " The sustainability of budget Deficts in a Stochastic Economy" *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 27, p 257-271.
- [27] Bohn H. (1998) « The Behaviour of U.S. Public Debt and Deficits », *Quarterly Journal of Economics*, 113, 949-963.

- [28] Bohn, H. (2006), « Are Stationnarity and Cointegration Restrictions Really Necessary For the Intertemporal Budget Constraint ? » CESifo Working paper, March.
- [29] Buchanan J. (1976), "Barro on the Ricardian Equivalence theorem", Journal of Political Economy, avril, 84 (2), p. 337-342.
- [30] Buiter W.(1985) « Guide to Public Sector Debt and Deficits», Economic Policy, vol.1,13-79
- [31] Chambas, G.(2005), Afrique au Sud du Sahara : Mobiliser des ressources fiscales pour le développement, Paris, Economica, 273 p.
- [32] Cheng S. et Wei T. (1997), « Government Expenditures and Economic Growth in South Korea : A VAR Approach » ; Journal of Economic Development, Vol.22, No.1, p. 11 - 24
- [33] Chimobi O.P. (2009), « Government expenditure and national income : a causality test for Nigeria », European Journal of Economic and Political Studies, Vol. 2, No. 9, pp. 1 – 12.
- [34] Chimobi O.P. (2009), « Government expenditure and national income : a causality test for Nigeria », European Journal of Economic and Political Studies, Vol. 2, No. 9, pp. 1 – 12.
- [35] Clement et al. (2003), External Debt, Public Investment and Growth in Low-incomes countries, IMF, Working Paper, WP/03/249, december.
- [36] Cohen D. (1995), « Large External Debt and (Slow) Domestic Growth », Journal of Economic Dynamics and Control, Vol. 19, pp. 1141- 1163.
- [37] Cohen D. (1996), The Sustainability of African Debt, Policy Research Working Paper 1621, The World Bank.

- [38] Colletaz G. et Hurlin C. (2006), "Threshold Effects in the Public Capital Productivity : An International Panel Smooth Transition Approach", Document de Recherche LEO 2006-04
- [39] Creel, J. et al. (2004), « Doit-on oublier la politique budgétaire ? Une analyse critique de la nouvelle théorie anti-keynésienne des finances publiques », Revue de l'OFCE 92.
- [40] Cuddington J. (1997) "Analysing the Sustainability of Fiscal deficits in developing countries" Georgetown University working paper 97/01
- [41] Del Monte A. et Papagni E. (2001), « Public expenditure, corruption and economic growth », European Journal of Political Economy, Vol. 17, No. 1, pp. 1 – 16.
- [42] Devarajan S., Swaroop V. et Heng-Fu (1996), « The composition of public expenditure and economic growth », Journal of Monetary Economics, Vol. 37, pp. 313 – 344.
- [43] Diamond J. (1989), « Government expenditure and economic growth : an empirical investigation », IMF Working Paper No. 89/45.
- [44] Dickey, D.A. et Fuller, W.A. (1979), Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root., Journal of the American Statistical Association, 74, 417-31.
- [45] Dickey, D.A. et Fuller, W.A. (1981), Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root., Econometrica, 49, 1057-1072.
- [46] Dijkstra G., Hermes N. (2001), « The Uncertainty of Debt Service Payments and Economic Growth of Highly Indebted Poor Countries : Is There a Case for Debt Relief? », UNU/ WIDER Development Conference on Debt Relief, 17-18 août, Helsinki, Finlande.

- [47] Djoufelkit, Cottet et Valadier " Qu'est-ce qu'une dette soutenable ? Les enjeux de la reprise des prêts aux pays post-PPTE " Rapport thématique n° 24, Octobre 2007 de l'Agence Française pour le développement
- [48] Djoufelkit H. " UEMOA : vers une croissance soutenue dans tous les pays de la zone ", rapport thématique n° 18, Avril 2007 de l'Agence Française pour le développement.
- [49] Dumont J-C, Mesple-Soms S (2000), « L'impact des infrastructures publiques sur la compétitivité et la croissance : une analyse en EGC appliquée au Sénégal », DIAL, DT/2000/08.
- [50] Easterly W. et Rebelo S. (1993), « Fiscal Policy and Economic Growth : An Empirical Investigation », Journal of Monetary Economics, Vol.32, p. 417 - 458
- [51] EGGOH J.C. , VILLIEU P. "Un réexamen de la non-linéarité entre le développement financier et la croissance économique" ( ).
- [52] Elmendorf D. & Mankiw G. (1998), "Government Debt", Harvard Institute of Economic Research Working Papers 1820, Harvard - Institute of Economic Research.
- [53] Engle R.F. et Granger C.W.J. (1987), Cointegration and Error Correction : Representation, Estimation and Testing, Econometrica, Vol. 55, No.2, p. 251 - 276
- [54] Fahe Maurice Conférence publique sur le thème : " Endettement, développement et souveraineté des États africains " Economiste, administrateur des services financiers
- [55] Fève P. et Hénin P.Y (1998) « Une évaluation économétrique de la soutenabilité de la dette extérieure des pays en développement. » Revue Economique volume 49 - no 1 - janvier 1998
- [56] Folster S. et Henrekson M. (2001), « Growth Effects of Government Expenditure and Taxation in Rich Countries », European Economic Review, Vol. 45, No.8, p. 1501 – 1520

- [57] Gemmel N., Kneller R. et Sanz I. (2008), « Foreign Investment, International Trade and the Size and Structure of Public Expenditure », *European Journal of Political Economy*, Vol. 24, No.1, p. 151 – 171
- [58] Gern J.P " Europe-Afrique : La relance du développement par l'annulation de la dette ", *Études internationales*, vol. 19, n° 1, 1988, p. 99-104.
- [59] Ghura D. et Hadjimichael M. (1996), « Growth in Sub-Saharan Africa », *IMF Working Papers*, Vol.43, No. 3, pp. 605 – 631.
- [60] Gonzalez A, Terrasvirta T, Dick Van Dijk [2005], « Panel Smooth Transition Regression Model », *University of Technology Sydney*
- [61] Gupta S., Clements B., Baldacci E. et Mulas-Granados C. (2005), « Fiscal policy, expenditure composition and growth in low-income countries », *Journal of International Money and Finance*, Vol.24, pp. 441 – 463.
- [62] Hadri, K. (2000), *Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panel Data*, *Econometrics Journal*, 3, 148-161.
- [63] Hamilton, W. and Flavin, M. (1986) : “On the Limitations of Government Borrowing : A Framework for Empirical Testing”, *American Economic Review*, pp. 808-819.
- [64] Hansen B., [1999], « Threshold Effects in Non-Dynamic Panels : Estimation, Testing and Inference », *Journal of Econometrics*, vol. 93, No.2, p 345 - 368
- [65] Herrera R. (1998a), « Dépenses Publiques d'Education et Capital Humain dans un Modèle Convexe de Croissance Endogène », *Revue Economique*, Vol. 49, No. 3, p. 831 – 844.
- [66] Herrera R. (1998b), « Dépenses Militaires : Quels Effets sur les Finances Publiques et la Croissance Economique », *Revue d'Economie Politique*, Vol. 108, No.. 4, p. 503 – 530

- [67] Holmes, J. M. et Hutton, P. A. (1990) « On the Causal Relationship Between Government Expenditures and National Income » , Review of Economics and Statistics, No 72, pp. 87-95.
- [68] Hounkpodote, H. et Bationo, R. (2010), « Hétérogénéité de la causalité entre dépenses publiques et croissance économique dans les pays de l’UEMOA : quelles implications pour la coordination des politiques budgétaires ? » , Munich Personal RePEc Archive, pp.1-20.
- [69] Holmes, J. M. et Hutton, P. A. (1990) « On the Causal Relationship Between Government Expenditures and National Income » , Review of Economics and Statistics, No 72, pp. 87-95.
- [70] Hurlin C. et Mignon V. (2005), “Une Synthèse des Tests de Racine Unitaire en sur Données de Panel“, Economie et Prévision, 169-171, pp.251-295.
- [71] Idlemouden K. et Raffinot M. (2005), « le fardeau virtuel de la dette extérieure », Cahier de recherche ERISCO, n° 2005 – 03.
- [72] Islam A., M. (2001), « Wagner’s Law Revisited : Cointegration and Exogeneity Tests for the USA », Applied Economics Letters, Vol.8, No.8, p. 509 - 515
- [73] Johansen, S. (1991) “Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models,” Econometrica, 59, 1551–1580.
- [74] Johansen, S. (1995) Likelihood-based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models, Oxford University Press.
- [75] Kacou (2004), « Dépenses publiques et croissance économique en Côte d’Ivoire : une analyse de causalité », Cellule d’Analyse de Politiques Economiques du CIREs (CAPEC), LPE 56, pp.1-4.
- [76] Kneller R., Bleaney M.F. et Gemmel N. (1999), « Fiscal Policy and Growth : Evidence from OECD Countries », Journal of Public Economics Vol.74,No.2, 171 - 190

- [77] Kone, S. (1998), « L'impact des politiques monétaire et budgétaire sur la croissance dans les pays de l'UEMOA », Document d'étude et de recherche, DER/98/03, BCEAO, juin.
- [78] Kormendi R.C. et McGuire P. G. (1985), Macroeconomic Determinants of Growth : Cross-Country Evidence, *Journal of Monetary Economics*, Vol.16, No. 2, p.141
- [79] Krugman P. (1988), " Financing vs forgiving a debt overhang ", *Journal of development Economics* 29, 253-268
- [80] Kwiatkowski, D., Phillips, P.C.B., Schmidt, P. et Shin, Y. (1992), Testing the Null Hypothesis of Stationarity against the Alternative of a Unit Root, *Journal of Econometrics*, 54, 91-115.
- [81] Landau D. [1986], « Government Expenditure and Economic Growth in Less Developed Countries : An Empirical Study for 1960 - 80 », *Economic Development and Cultural Change* , Vol. 35,No.1, p. 35 - 75.
- [82] Levin, A. et Lin, C.F. (1992), Unit Root Test in Panel Data : Asymptotic and Finite Sample Properties., University of California at San Diego, Discussion Paper 92-93.
- [83] Levin, A. et Lin, C.F. (1993), Unit Root Test in Panel Data : New Results, University of California at San Diego, Discussion Paper 93-56.
- [84] Levin, A., Lin, C.F., et Chu., C.S.J. (2002), Unit Root Test in Panel Data : Asymptotic and Finite Sample Properties, *Journal of Econometrics*, 108, 1-24.
- [85] Maghyereh A., Omet G. et Kalaji F. (2001), « External Debt and Economic Growth in Jordan : The Threshold Effect », Faculty of Economics and Administrative Sciences The Hashemite University Jordan.
- [86] Mankiw N.G., Romer D. et Weil D.N. (1992), « A Contribution to the Empirics of Economic Growth », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 107 (2), pp. 407-437.
- [87] Mankiw N. G. (1998), *Macroéconomie*, DeBoeck, Bruxelles.

- [88] Mankiw N. G. (2003), Macroéconomie, DeBoeck, Bruxelles.
- [89] Mankiw N. G. (2004), Macroéconomie, DeBoeck, Bruxelles.
- [90] Mansouri B. (2003), « Déséquilibres Financiers Publics, Investissement Privé et Croissance Economique au Maroc », Analyse Economique et Développement, Agence Universitaire de la Francophonie (AUF)
- [91] Mills, Ph. et Quinet, A., (1994), « Dépenses publiques et croissance », Revue Française d'économie, vol. VII, 3, pp.29-60
- [92] Minea A. et Villieu P., " Un réexamen de la relation non linéaire entre déficits budgétaires et croissance économique ", Revue économique 2008/3, Volume 59, p. 561-570.
- [93] Minea A. et Villieu P., " Investissement public et effets non linéaires des déficits budgétaires ", Recherches économiques de Louvain 2009/3, Volume 75, p. 281-311.
- [94] Moisseron J.-Y., Raffinot M. (1999), Dette et pauvreté, Solvabilité et allègement de la dette des pays à faible revenu, Economica, Paris.
- [95] Mougani G., Moulemvo A. (2004), "Evaluation économétrique de la soutenabilité de la dette extérieure des pays de la CEMAC" *http : //www.univ – orleans.fr/leo/activitescientifique/dr2004\_17mougani.pdf*
- [96] Ndiaye, M.B.O. (2007), « Respect des critères de convergence vs harmonisation des critères de convergence : étude comparative des performances des indicateurs de convergence économique dans la zone Franc en Afrique (UEMOA et CEMAC) », Revue africaine de l'Intégration Volume 1, No. 2, pp.1-42.
- [97] Norro M. (1994), "Economie africaine : Analyse économique de l'Afrique subsaharienne", DeBoeck université, Bruxelles.

- [98] Nubukpo K. (2007), « Dépenses publiques et croissance des pays de l'Union économique et monétaire ouest-africaine », *Afrique Contemporaine*, Vol. 2, No. 222, pp. 223 – 250.
- [99] Ojo O. et Oshikoya T. (1995), « Determinants of long term growth : some African results », *Journal of African Economies*, Vol. 4, No. 2, pp. 163 – 191.
- [100] Ouattara W., [2007], « Dépenses Publiques, Corruption et Croissance Économique dans les Pays de l'Union économique et monétaire ouest africaine (UEMOA) : une Analyse de la Causalité au Sens de Granger. », *Revue d'Intégration Africaine*, Vol.1, No.1, p.139 - 160
- [101] Ouattara W. (2008), « Analyse de la productivité et des externalités des dépenses publiques en Afrique au Sud du Sahara : cas de la zone UEMOA », *Economie Appliquée*, Vol. 61, No. 2, pp. 143 – 169.
- [102] Ouattara W. (2013), « Un réexamen de l'impact des dépenses publiques sur la croissance économique en zone UEMOA », *AFRICAN ECONOMIC RESEARCH CONSORTIUM*.
- [103] Patillo, Ricci et Poirson (2002), "External debt and growth", IMF Working paper.
- [104] Pattillo C., Poirson H. et Ricci L. (2002), *Debt Relief Under the HIPC Initiative : Context and Outlook for Debt Sustainability and Resource Flow*, IMF Working Paper 02/69, Washington.
- [105] Perotti, R. (2002), *Estimating The Effects Of Fiscal Policy in OECD countries*, European Network of Economic Policy Research Institutes, Working paper No.15
- [106] Pesaran, H.M. (2003), *A Simple Panel Unit Root Test in the Presence of Cross Section Dependence*, Mimeo, University of Southern California.
- [107] Pesaran, H.M. et Smith, R. (1995), *Estimating Long-Run Relationships from Dynamic Heterogenous Panels*, *Journal of Econometrics*, 68, 79-113.

- [108] Policy Development and Review Department (2002), «Assessing Sustainability », FMI, May 28, disponible sur le site Internet : [www.imf.org](http://www.imf.org).
- [109] Quintos, C (1995) “Sustainability of the Deficit process with structural shifts“ *Journal of Business Economics & Statistics*, 13 (4) : p. 409-417, Octobre
- [110] Raffinot M. (1993), "La dette des tiers du monde", la découverte, collection repère, Paris.
- [111] Raffinot M. (1991), "Dette extérieure et Ajustement structurel" Edicef/ Aupelf, Paris.
- [112] Ricardo D. (1821), "Principes de l'économie politique et de l'impôt", Paris, Flammarion, coll. "Champs", 2002.
- [113] Rajkumar, A. et V. Swaroop (2002), « Public Spending and Outcomes : Does Governance Matter ? » , World Bank Development Research Group, Working Paper 2840, mai, 30 p.
- [114] Ram R. (1986), « Government size and economic growth : a new framework and some evidence from cross-section and time-series data », *The American Economic Review*, Vol. 76, No. 1, pp. 191 – 203.
- [115] Rajkumar, A. et V. Swaroop (2002), « Public Spending and Outcomes : Does Governance Matter ? » , World Bank Development Research Group, Working Paper 2840, mai, 30 p.
- [116] Sachs J. (1988), "The debt overhang of developping countries", cambridge Washington.
- [117] Seater, J.J. (1993), “Ricardian equivalence”, *Journal of Economic Literature* 31, 142-190.
- [118] Semedo G. et Villieu P. (1997), "La zone franc – mécanismes et perspectives macroéconomiques", Ellipses, Ed Marketing SA.

- [119] Sevestre P (2002), *Econométrie des données de Panel*, Dunod, Paris.
- [120] Swan, T.W. (1956), “ Economic growth and capital accumulation ”, *Economic Record*, vol.32, p. 334 - 361
- [121] Swapan S., Kasibhatla M. et Stewart D.B. (2007), « Debt overhang and economic growth : the Asian and the Latin American experiences », *Economic Systems*, vol. 31, pp 3-11.
- [122] Tanzi V. et Zee H. (1997), « Fiscal policy and long-run growth », *IMF Staff Papers*, Vol. 44, pp. 179 – 209.
- [123] Tang, Tuck C. (2001), « Testing the Relationship between Government Expenditure and National Income in Malaysia », *Analysis*, Vol.8, No. 1 et 2, p. 37 - 51
- [124] Tenou K (1999), « Les déterminants de la croissance à long terme dans les pays de l’UEMOA, Notes d’Information et Statistiques », *Etudes et Recherches*, No. 493, BCEAO.
- [125] Vincent JP et Lamotte H. (1993), "La nouvelle macroéconomie classique", Paris, PUF, col.
- [126] Ward, Cochran A. E, Davis D.R., Penubarti M. et Rajmaira S. (1992), « Economic Growth, Investment, and Military Spending in India », in Chan S. et A. Mint zeds, *Defense, Welfare, and Growth*, Rout ledge, p. 119 - 136.
- [127] Wagner, A. (1883), *Three Extracts on Public Finance* ; in Musgrave, R. et A. Peacock (eds) (1958) ; *Classics in the Theory of PublicFinance* ; London ; Macmillan
- [128] WAGSTAFF A. (2002), « Health Spending and Aid as Escape Routes from the Vicious Circle of Poverty and Health » *HNP Discussion Paper*, World Bank, Washington, DC
- [129] World Bank (1994)“ World development report 1994 : Infrastructure for development ”. Washington, World Bank

# Oumou GUISSÉ

## Effets de l'Endettement Public sur la Croissance Économique en présence de Non Linéarité : Cas des pays de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine

### Résumé :

Cette thèse a pour objectif d'étudier les effets de l'Endettement public sur la Croissance économique en présence de Non Linéarité. L'étude est appliquée aux pays membres de l'Union Économique et Monétaire Ouest Africaine. Une étude théorique des caractéristiques et de l'évolution des agrégats macroéconomiques est faite dans le premier Chapitre. Dans le Chapitre 2, l'étude de la non linéarité entre Endettement Public et Croissance économique conclue à l'existence d'un seuil d'endettement optimal d'environ 80%. Ce seuil est obtenu grâce à la méthodologie de transaction brutal et de transaction lisse mais aussi une méthodologie d'estimation sur panel dynamique. Par la suite, une étude de la solvabilité et de la soutenabilité est effectuée. Ce chapitre a permis de faire une étude approfondie de la stationnarité de la dette et de la cointégration des séries de recettes et de dépenses courantes. L'objectif de ce Chapitre étant d'étudier les capacités de remboursements des pays de l'UEMOA. Enfin, le lien entre structure des dépenses publiques et Croissance économique est étudié dans le dernier Chapitre. Un modèle à correction d'erreur a été utilisé pour étudier l'impact de la composition des dépenses publiques sur la Croissance économique.

Mots clés : Endettement Publique, Croissance économique, Non linéarité, Solvabilité, Soutenabilité

## Effects of Public Debt on Economic Growth with nonlinearity : case of West African Economic and Monetary Union's countries

### Abstract :

This thesis aims to study the effects of public debt on the Economic Growth in the presence of Non Linearity. The study is applied to the member countries of the Economic and Monetary Union of West Africa. A theoretical study of the characteristics and evolution of macroeconomic aggregates is made in the first chapter. In Chapter 2, the study of the non-linearity between Public Debt and Economic Growth concluded in the existence of an optimal debt level of about 80%. This threshold is achieved through the methodology of brutal transaction and smooth transaction but also a methodology of estimation of dynamic panel. Subsequently, a study of solvency and sustainability is made. This chapter has allowed a thorough study of the stationarity of the debt and cointegration series of revenue and expenses. The purpose of this chapter is to study the WAEMU countries repayment capacity. Finally, the link between the structure of public expenditure and Economic Growth is studied in the last chapter. An error correction model was used to study the impact of the composition of public expenditures on Economic Growth.

Keywords : Public Debt, Economic Growth, Solvency, Sustainability



Laboratoire d'économie d'Orléans UMR7322 Faculté de Droit  
d'Économie et de Gestion Rue de Blois - BP 26739 45067  
ORLEANS Cedex 2

