



L'aspect géométrique de l'orthodoxie

Rasolomanana Harinaivalona Nirina Olivia (1), Randriamahaleo Fanilo R.(2), Lalaoharisoa Sahoby (3) et Rakoto David Olivaniaina (4)

- (1) Mention Economie, Faculté d'Economie, de Gestion et de Sociologie, Université d'Antananarivo
- (2) Mention Mathématiques et informatique, Faculté des Sciences – Université d'Antananarivo
- (3) Mention Physique, Faculté des Sciences- Université d'Antananarivo
- (4) Mention Economie, Faculté d'Economie, de Gestion et de Sociologie, Université d'Antananarivo

Résumé. La correspondance entre parole, action et règle est essentielle à la préservation de l'orthodoxie. Dans le cadre de l'évaluation des finances publiques à Madagascar, il a été constaté que la thèse en question n'a pas fait l'objet d'une vérification pour la période 2000-2023. Le nouvel outil, résultat d'une démarche d'innovation, adopte une approche barycentrique. Cette solution technique de pointe a pour objectif d'optimiser les performances et la fiabilité du système. En nous appuyant sur des indicateurs macroéconomiques clés tels que le PIB et le taux de change, ainsi que les recettes et les dépenses publiques, notre modélisation nous a permis de prévoir et d'analyser avec précision les performances économiques d'une nation. Cette approche a permis de formuler une équation mathématique représentative de la gestion orthodoxe, fournissant ainsi une base solide pour l'élaboration de stratégies économiques efficaces.

Mots clés : modèle, recettes, dépenses, orthodoxie, PIB, mathématiques, économie, barycentre

Abstract. The correspondence between word, deed, and rule is essential to the preservation of orthodoxy. In the context of the evaluation of public finances in Madagascar, it was found that the thesis in question had not been verified for the period 2000-2023. The new tool, the result of an innovative process, adopts a barycentric approach. This state-of-the-art technical solution is designed to optimize system performance and reliability. Our advanced modeling capabilities, which are based on key macroeconomic indicators such as GDP and exchange rates, as well as public revenue and expenditure, accurately forecast and analyze a nation's economic performance. This approach has enabled us to formulate a mathematical equation representative of orthodox management, providing a sound basis for the development of effective economic strategies.

Keywords. Model, revenue, expenditure, orthodoxy, GDP, mathematics, economics, barycenter

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.15672891>

1. Introduction

Le PIB par habitant est faible, à 536 USD.[3] L'économie est marquée par une forte inflation et la dépréciation de l'Ariary par rapport aux autres devises. Le pays a moins de dettes et de déficit, mais a toujours besoin d'argent venant de l'extérieur pour financer ses projets. Il y a deux façons de gérer l'argent public : ne rien faire ou intervenir pour équilibrer l'économie. [1]L'argent public est utilisé pour financer des investissements à Madagascar. C'est à l'État de payer. Elle ressemble à la thèse contemporaine, mais elle a un point particulier. L'argent public a un impact sur l'économie. Il faut regarder comment l'économie réagit au système de gestion des finances publiques. Il faut expliquer comment la finance publique influence l'économie.

La modélisation est une méthodologie qui vise à établir une corrélation entre la gestion des finances publiques et l'économie. Cette approche méthodique se présente comme un outil ou une fonction permettant l'analyse de phénomènes économiques, l'anticipation des mesures à adopter et la clarification du processus de prise de décision. Dans le cadre de la finance publique et de l'analyse quantitative, l'objet de l'étude porte sur le poids relatif des revenus et des dépenses dans l'économie d'un pays. Il apparaît ainsi nécessaire de concevoir un modèle qui nous permette de caractériser le système des finances publiques, et d'autre part, de comprendre comment l'économie réagit à la finance publique. Il est important de souligner que plusieurs modèles économiques coexistent. Cette démarche méthodique a pour objectif d'évaluer l'applicabilité des théories économiques. Cette analyse permet de clarifier les enjeux de la gestion de la finance publique. En effet, ce champ d'action se caractérise par une multiplicité de dimensions, régies par un ensemble de règles et de normes particulières. Il s'avère ainsi impératif de concevoir un modèle intégrant les dimensions comportementales, économiques et juridiques. Dans le cadre des sciences humaines et sociales, les modèles économétriques et le modèle de base d'agent sont des outils mathématiques et statistiques couramment utilisés pour l'analyse de données et la prédiction de résultats. Ces derniers se révèlent des outils particulièrement utiles pour appréhender les complexités inhérentes aux systèmes sociaux et économiques. En ce qui concerne Madagascar, l'utilisation prédominante de modèles macroéconomiques contraste avec la rareté de modèles spécifiquement orientés vers les finances publiques. L'objectif de la recherche est la conception d'un modèle de gestion des finances publiques spécifique et inédit, c'est-à-dire qui n'a jamais été appliqué auparavant.

Dans le cadre de notre étude, nous avons adopté une approche méthodologique fondée sur les mathématiques, afin d'obtenir une compréhension approfondie du comportement économique et des décisions qui y sont associées.

La question soulevée est la suivante : Dans le cadre de cette étude, l'objectif est de proposer un modèle qui permette de mieux appréhender l'importance des finances publiques à Madagascar.

L'objectif de ce modèle est de proposer une représentation plus précise de l'orthodoxie en matière de gestion de la finance publique. L'orthodoxie financière se caractérise par une conformité stricte entre les discours, les actions et les normes régissant la gestion des finances publiques. Cependant, il convient de noter que les finances publiques ne sauraient se désolidariser de l'économie. Cette notion fait référence à la régulation des flux financiers, à savoir les revenus et les dépenses, ainsi qu'aux règles qui y sont associées. Dans le cadre de cette étude, l'association des variables macroéconomiques sera analysée. Pour ce faire, il conviendra dans un premier temps de donner une signification orthodoxe aux variables des finances publiques. Il convient de postuler que les recettes représentent la parole et qu'elles constituent une primauté dans la conduite d'une finance publique. Dans le contexte de la comptabilité et de la finance, les dépenses sont à considérer comme une action spécifique, impliquant une utilisation de ressources pour des biens ou des services, et donc une variation dans la situation financière de l'entité concernée. Ces dernières s'exécutent en fonction des recettes. En outre, le principe des finances publiques postule l'existence d'un équilibre. Cette notion est évaluée par la différence entre les recettes et les dépenses enregistrées. Nous émettons l'hypothèse que ce dernier signifie « règle ». La gestion orthodoxe se caractérise par une correspondance entre recettes, dépenses et pertes. Cependant, si la thèse ne fait pas l'objet d'une vérification rigoureuse, il devient impératif d'améliorer la qualité des données de finances publiques en intégrant les variables économiques pertinentes, notamment le PIB. Une triangulation des recettes, des dépenses et du PIB est effectuée, ce qui conduit à une proposition de nouveau modèle intitulé « Un barycentre pour une orthodoxie ».

L'article est structuré suivant un plan IMMRED composé de cette section Introduction, d'une seconde section Matériels et Méthodes suivie des résultats et de la conclusion.

2. Matériels et Méthodes

Pour mieux étudier l'aspect géométrique de l'orthodoxie dans la recherche d'une correspondance entre parole, action et règle dans la gestion des finances publiques. Des données sont à collecter et à traiter tout en utilisant des méthodologies d'analyse appropriées. Ces étapes sont dénommées Matériels et Méthodes.

1.1 2.1. Matériels

Les matériels sont composés des données étudiées et les matériels utilisés pour l'étude. L'analyse se porte sur Madagascar et touche les années 2000 à 2024.

Les finances publiques se définissent principalement par les recettes et dépenses publiques, aussi ces dernières composent les données étudiées. Pourtant, les données s'expriment en monnaie nationale ou internationale. Un recours à la conversion par le biais des taux de changes est requis pour standardiser l'unité des données. Les finances publiques s'apparentent à l'économie des pays, une considération des données macroéconomiques comme le PIB, l'inflation mais surtout le taux de change est très apprécié.

Pour collecter les données, nous avons passé par une définition de la période de recherche de 2000 à 2024. La recherche de données s'est passée par une conception de canevas de données pour envoi auprès de différentes entités comme le Ministère de l'Economie et des Finances ou la Banque Centrale de Madagascar. Outre nous avons effectuées des documentations auprès de différents sites web comme celui du MEF, OCDE, Banque Mondiale, FMI, perspectives économiques, africa data. Les données collectées comprennent :

- Opérations Générales de Trésor, des données primaires collectées auprès du Ministère de l'Economie et des Finances par le biais du personnel de la Direction Générale de l'Economie et du Plan, les données partagées dans le site du MEF et celles disponibles auprès de l'INSTAT, constituées des recettes et des dépenses de l'Etat
- Les données de recettes disponibles sur le site de l'OCDE ;
- Le taux de change moyen disponible sur le site de la Banque Centrale de Madagascar, une donnée très appréciée dans la conversion des données en devises étrangères en Ariary;
- Le PIB, un indicateur primé de l'économie mais surtout de la croissance
- La loi de finances et la loi de règlement, des documents renfermant les prévisions et les réalisations de chaque ministère et secteur ;

Ces données sont par la suite traitées pour faciliter sa compréhension mais surtout pour assurer l'égalité des mesures et unité et pour apprécier la significativité des résultats recherchés et obtenus.

Des matériels sont utilisés pour traiter les données collectées. Il y a :

- L'office Excel pour arranger et convertir les données primaires dans un tableau facilitant la lecture tout en assurant la concordance de l'unité de mesure, dans notre cas toutes les données sont exprimées en millions d'Ariary;
- Le logiciel MATLAB est un outil de conception d'algorithme, un langage scientifique et informatique de quatrième génération, tournée vers l'analyse de données, mettant une fonctionnalité de haut niveau pour construire une application et de modéliser ;
- La méthode barycentre, une méthode visuelle utilisée dans la logistique pour trouver un emplacement optimal, et de rechercher les coordonnées optimales pour bien normaliser les flux, un outil privilégié dans la recherche des points optimaux pour mieux définir les poids d'équilibre.

1.2 2.2. Méthodes

Cette étude évalue la Gestion des Finances Publiques (GFP) de Madagascar à travers une approche biphasique. La **première phase** vérifie l'orthodoxie budgétaire, définie comme la cohérence entre engagements politiques, exécution effective et règles fiscales, matérialisée par l'équilibre recettes-dépenses (pertes ≈ 0). Si l'hypothèse d'orthodoxie est rejetée, une **variable correctrice** est introduite pour rétablir l'équilibre.

La **seconde phase** opérationnalise cette correction par une modélisation géométrique innovante utilisant le barycentre :

$$B = \sum w_i x_i$$

où x_i représente les flux budgétaires et w_i leurs poids économiques.

Ce formalisme transforme l'orthodoxie en un objet quantifiable : le barycentre devient le point d'équilibre théorique entre dépenses, recettes et PIB, permettant de visualiser les écarts et de calibrer les ajustements nécessaires. Ainsi, le modèle combine une vérification comptable traditionnelle avec une abstraction géométrique, offrant un outil diagnostique et prescriptif pour une GFP durable.

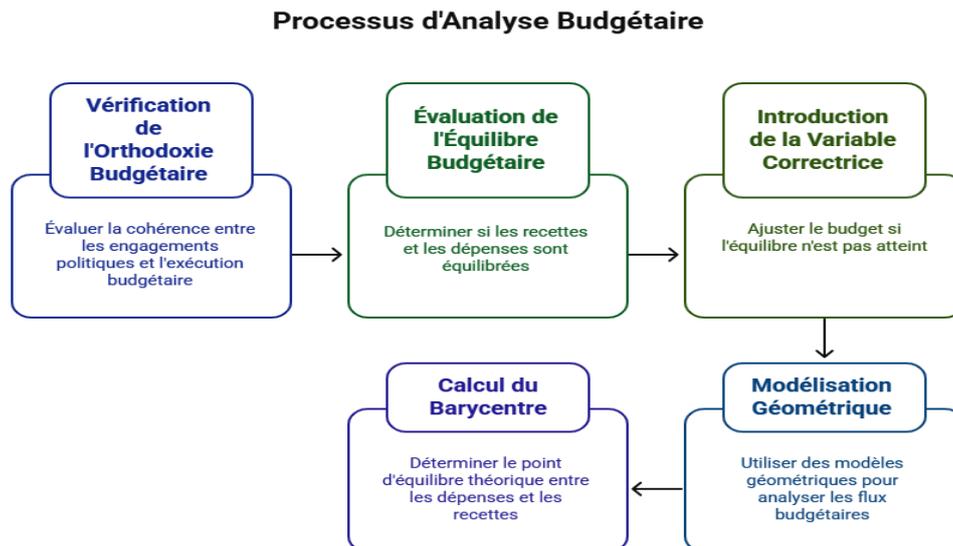


Figure 1 : Le processus d'analyse budgétaire

Source 1 : Auteurs

3. Résultats

Cette étude considère les recettes publiques comme l'engagement formel de l'État ("parole") à mobiliser des ressources suffisantes, tandis que les dépenses publiques (crédits exécutés) matérialisent cet engagement et reflètent les priorités gouvernementales. L'équilibre budgétaire, évalué par le solde "recettes - dépenses", constitue le fondement de l'orthodoxie financière : un déficit (solde négatif) indique un non-respect du principe de ne pas dépenser au-delà des capacités de financement, tandis qu'un solde équilibré témoigne d'une adéquation entre moyens et objectifs, garantissant transparence et discipline fiscale. Cette approche permet d'évaluer objectivement la bonne gouvernance en différenciant les écarts conjoncturels des déséquilibres structurels.

3.1. Résultats de la phase 1

Les résultats de l'étude établissent une correspondance tripartite entre :

(1) les recettes publiques (reflétant la 'parole' de l'État comme engagement formel), (2) les dépenses effectives (matérialisant l'action gouvernementale), et (3) le solde budgétaire (servant d'indicateur du respect des règles d'orthodoxie financière). Cette triade permet d'évaluer systématiquement la cohérence entre les engagements, leur mise en œuvre et le cadre réglementaire des finances publiques.

1.3 Paroles.

Afin de modéliser l'évolution temporelle des recettes totales et des dépenses, nous avons utilisé un développement en série de fourrier de second ordre, permettant de capturer les variations périodiques de la variable étudiée. L'équation obtenue est :

$$R(x) = a_0 + a_1 \cos(xw) + b_1 \sin(xw) + a_2 \cos(2xw) + b_2 \sin(2xw)$$

Où :

w est la fréquence fondamentale

x représente le temps (années)

a_0, a_1, a_2, b_1, b_2 sont des coefficients du modèle, estimés par ajustement aux données observées.

Les valeurs numériques des paramètres sont les suivantes :

$$a_0 = 4.528 \times 10^6 ;$$

$$a_1 = -4.365 \times 10^5 ;$$

$$b_1 = -2.823 \times 10^6 ;$$

$$a_2 = -1.232 \times 10^6 ;$$

$$b_2 = -1.061 \times 10^6 ;$$

$$w = 0.1951 ;$$

Ce modèle, intégrant jusqu'à la deuxième harmonique, reproduit fidèlement la structure périodique des données avec une excellente précision $R^2=0,9609$, ce qui en fait un outil performant pour l'analyse et la prédiction des recettes. La figure 2 présente la comparaison entre les données observées et les valeurs prédites par le modèle.

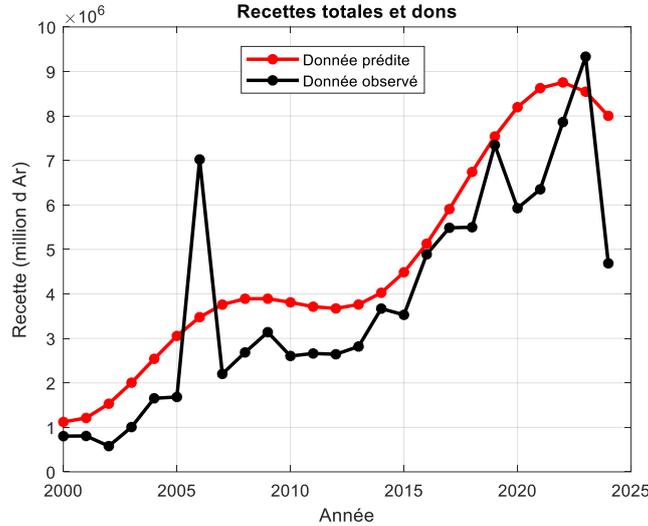


Figure 2 : Représentation graphique des recettes publiques
 Source 2 : Données économiques Madagascar

1.4 Action

L'engagement des dépenses s'interprète comme l'utilisation des ressources comme les recettes. Il suppose la traduction d'une parole en action. L'équation qui modélise au mieux les données des dépenses publiques est la suivante :

$$D(x) = c_0 + c_1 \cos(xw_1) + d_1 \sin(xw_1) + c_2 \cos(2xw_1) + d_2 \sin(2xw_1)$$

Les valeurs numériques des paramètres c_0, c_1, d_1, c_2, d_2 et w_1 sont les suivantes :

- $c_0 = 3.032 \times 10^6$;
- $c_1 = 1.58 \times 10^5$;
- $d_1 = -1.762 \times 10^6$;
- $c_2 = 1.825 \times 10^4$;
- $d_2 = -8.676 \times 10^5$;
- $w_1 = 0.1953$;

La figure 3 illustre la comparaison entre le modèle de la dépense obtenu par cette équation et les données observées.

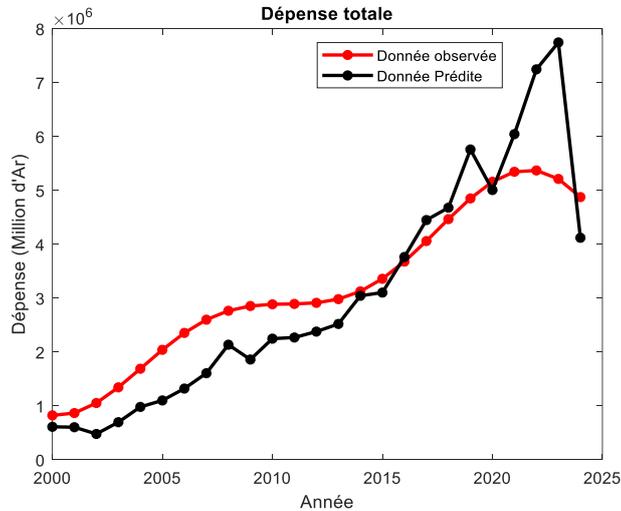


Figure 3 : Représentation graphique des dépenses publiques

Source 3 : Données économiques de Madagascar

1.5 Règles.

La règle d'équilibre budgétaire impose que, pour chaque année t , la différence entre les recettes publiques $R(t)$ et les dépenses publiques $D(t)$ soit nulle : $P(t)=R(t)-D(t)=0$

Cette contrainte traduit une discipline budgétaire absolue, dans laquelle :

- Tout excédent ($P(t)>0$) est immédiatement utilisé pour rembourser la dette ou alimenter des réserves ;
- Tout déficit ($P(t)<0$) est compensé par une hausse des recettes ou une baisse des dépenses

La **figure 4** illustre l'évolution de la perte budgétaire $P(t)$ à Madagascar sur la période 2000–2024, mettant en évidence les écarts entre les recettes et les dépenses publiques. Cette courbe met en lumière les déséquilibres persistants, ainsi que l'absence d'application d'une règle d'équilibre budgétaire strict au cours de cette période.

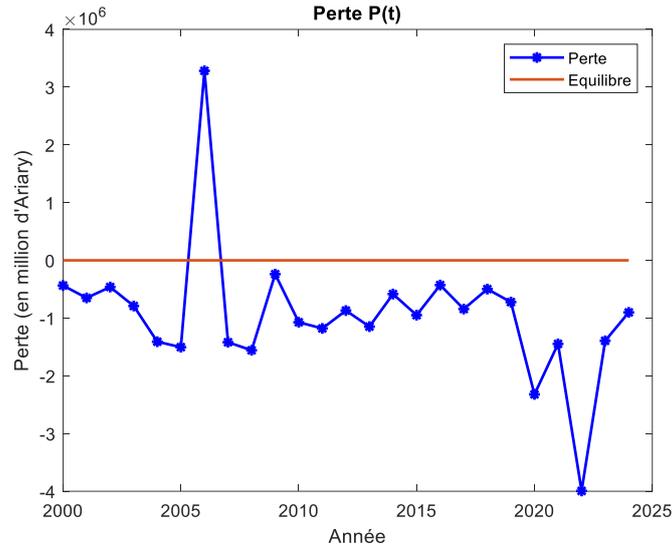


Figure 4 : Représentation graphique des pertes

Source 4 : Traitement de données auteurs

La courbe $D=f(R)$ obtenue est stochastique, ce qui signifie que les dépenses publiques varient de manière imprévisible autour d'une tendance liée aux recettes. Cette variabilité reflète les incertitudes économiques et permet de mieux comprendre les risques de déficit budgétaire.

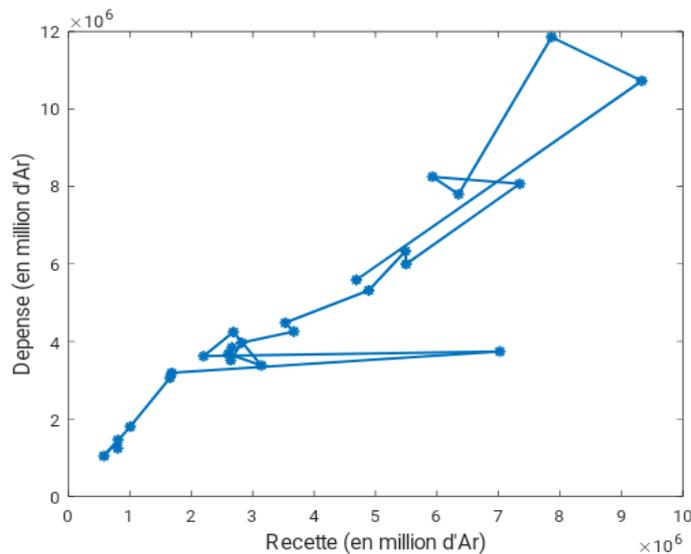


Figure 5 : Représentation graphique de la courbe $D= f(R)$

Source 5 : Traitement de données auteurs

Résultats de la phase 2

L'analyse des relations entre le produit intérieur brut (PIB), les recettes et les dépenses publiques sur une période de 25ans (2000-2024) peut être visualisée à travers le barycentre, un outil géométrique qui pondéré ces trois variables. Cette approche permet d'étudier l'équilibre ou les déséquilibres économiques dans le temps.

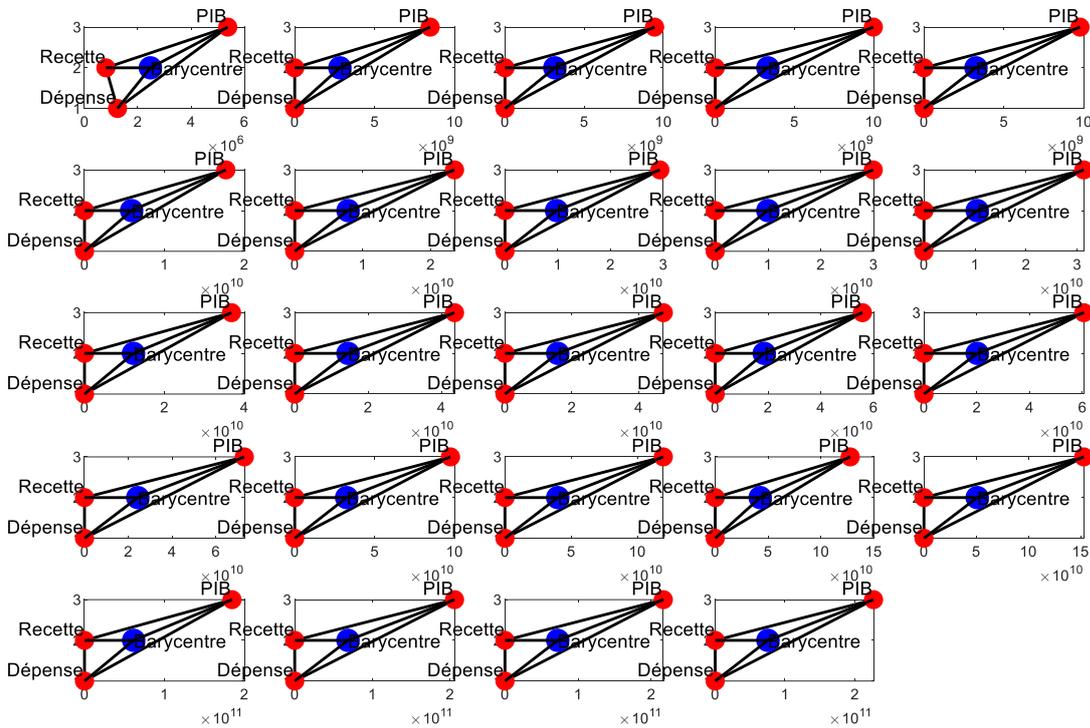


Figure 6 : Représentation des barycentres
 Source 6 : Traitement de données auteurs

La figure du barycentre permet de visualiser l'évolution des équilibres économiques entre le PIB, les recettes et les dépenses publiques sur une période de 2000-2024. Cette représentation synthétise les trois indicateurs en un point unique, pondéré par les contributions relatives, offrant une vue globale des dynamiques macroéconomiques.

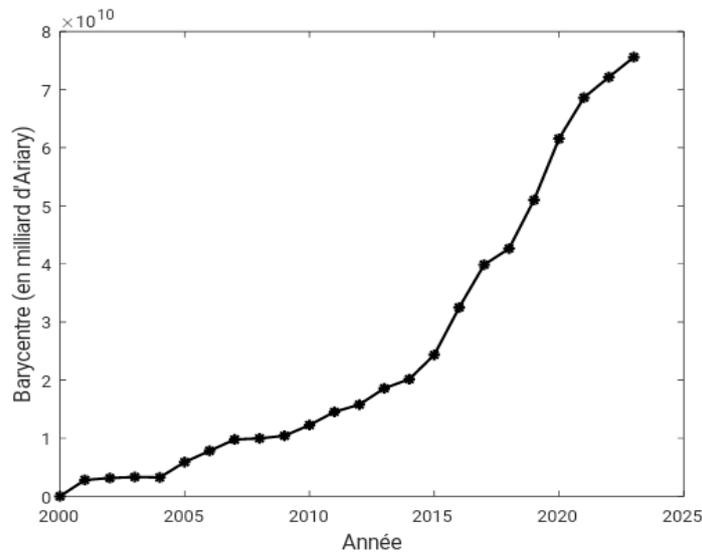


Figure 7 : Représentation des courbes des points
 Source 7 : Traitement de données auteurs

Pour analyser l'évolution temporelle du barycentre $B(x)$, nous proposons une modélisation par développement de fourrier d'ordre 2. Le barycentre est approximé par l'équation suivant :

$$B(x) = e_0 + e_1 \cos(xw_2) + f_1 \sin(xw_2) + e_2 \cos(2xw_2) + f_2 \sin(2xw_2)$$

Où :

x représente le temps

Les valeurs numériques des paramètres e_0, e_1, f_1, e_2, f_2 et w_2 sont les suivantes :

$$e_0 = 3,227 \times 10^{10}$$

$$e_1 = 2,158 \times 10^{10}$$

$$f_1 = 2,909 \times 10^{10}$$

$$e_2 = -7,69 \times 10^9$$

$$f_2 = 8,004 \times 10^9$$

$$w_2 = 0,165$$

Le coefficient de détermination R^2 est de 0,9973, ce qui signifie que le modèle explique environ 99,73 % de la variabilité des données. Cela témoigne d'un bon ajustement et d'une forte capacité à saisir les relations entre les variables.

Présentation de la figure issue du modèle

La figure ... représente le résultat obtenu à partir du modèle, mettant en évidence les tendances, les performances et les éventuelles variations des prédictions par rapport aux valeurs réelles. Elles permettent d'évaluer visuellement la qualité de l'ajustement.

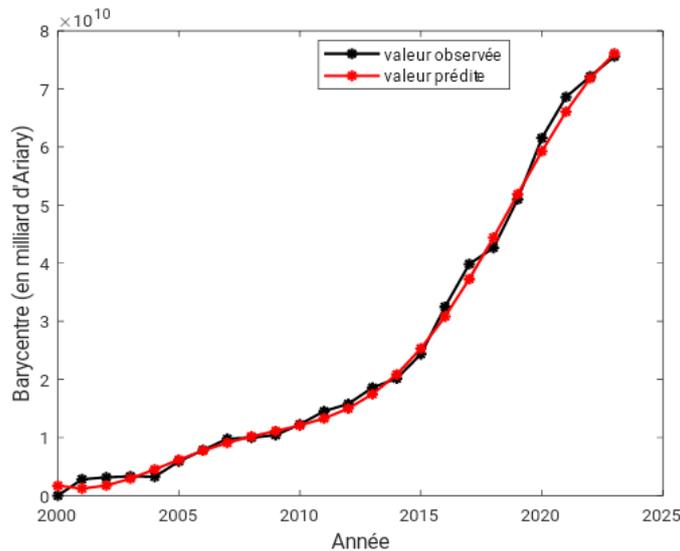


Figure 8 : Courbe de la fonction $B(x)$

Source 8 : Traitement des auteurs

4. Discussions

La crise politique de la fin d'année 2001 a fait chuter l'économie malagasy malgré la modernisation fiscale et douanière.[4] L'économie a connu une récession. Les recettes fiscales ne sont couvertes qu'à 30% et celles des recettes douanières à 33%.[5] L'Etat n'a pu honorer ses engagements extérieurs causant la méfiance des bailleurs de fonds. D'ailleurs seulement 42% des budgets ont été engagés ce qui a causé la diminution de la performance des finances publiques. Après une retombée à 13% en 2002, la croissance économique de Madagascar a connu un rythme solide à partir de 2003. [6] Les taux de pressions fiscales est passée de 10% du PIB en 2003 à 11% en 2004. 2005 est surtout marqué par le développement du secteur minier ce qui explique l'apogée de 2006. L'inflation s'est atténuée. Les recettes et les dépenses présentent un écart négatif sauf pour l'année 2006. Il s'est rapproché de la ligne 0 en 2010 mais avec une donnée de 10. Le plus frappant est l'année 2022 avec un point de -4.

Tant la courbe de recettes que celle des dépenses affichent une série de fourrier de second ordre. Elles représentent des signaux périodiques en sinusoïde et affichent des ondes.

Les recettes de 2000 à 2023 décrivent trois ondes très frappantes celles de 2006, 2009 et 2023. Elles montrent le résultat de la crise politique cyclique qui sévit presque tous les 10 ans dans le pays ; celle de 1991, 2001 et 2009. Des baisses

sont constatées chaque année succédant une crise politique comme celle de 2002, 2010. La reprise de 2006 par contre suppose une stabilité politique. Mais la fonction énonce aussi une fonction trigonométrique. La preuve d'une convergence est nécessaire. D'ailleurs, un signal permet aussi d'examiner ou de contrôler la communication entre les ondes. Si nous transposons cette analyse sur celle de la Gestion des Finances Publiques, la courbe montre la performance des contribuables d'une part mais surtout la force de l'Etat à collecter les recettes d'autre part.

Les dépenses ne cessent d'augmenter mais l'optique sinusoidale est moins frappante que celle de la recette. La pente de la courbe des dépenses et des recettes n'est pas au même rythme. Elle peut signifier un écart entre les recettes collectées et les dépenses engagées. Outre, la représentation graphique des pertes (Recettes-Dépenses) s'éloigne de la ligne d'équilibre surtout en 2022. Si nous voudrions proposer un modèle de gestion de Finances Publiques sur la base des données de Madagascar de 2000 à 2023, l'outil n'est pas significatif. Une correction par d'autres facteurs s'avère nécessaire. D'ailleurs, en analysant la courbe de dépenses par rapport à la recette, représentative de la fonction $Y = F(X)$, nous avons constaté une perturbation cyclique de l'économie, la première entre 2007 et 2008 suivis de celles de 2018 et 2019 pareillement pour 2023. La courbe mérite une attention particulière quant à ses caractéristiques gaussiennes. Les résultats sont très aléatoires et rendent difficile la construction d'un modèle orthodoxe. Aussi, pour pallier nous avons ajouté une autre variable pour améliorer le modèle. Nous avons introduit le PIB.

Le PIB symbolise l'économie. Comme certaines données sont exprimées en USD, nous avons utilisé les taux de changes de la Banque Centrale de Madagascar. L'objectif est de réduire les erreurs mais aussi de présenter un modèle servant d'outil pour maîtriser non seulement la perte entre les dépenses réalisées et les recettes collectées mais aussi corriger les écarts entre les prévisions et la réalisation.

Si nous représentant la relation entre recettes ; dépenses et PIB par un triangle. L'objectif sera d'avoir un triangle isocèle où le segment recettes et PIB est égal au segment dépenses et PIB. Nous allons utiliser l'économie pour obtenir une orthodoxie. Il s'agit de rechercher un point d'inertie ou un noyau où l'écart entre recettes et ce point ainsi que les dépenses et ce point s'égalise. Une méthode mathématique connu sous le nom de barycentre est très primée dans en logistique pour déterminer l'emplacement d'une usine, d'un entrepôt ou d'une plateforme de distribution unique qui permettra de minimiser les coûts de distribution vers les différentes destinations. Pourquoi ne pas utiliser cette méthode pour recherche le meilleur outil permettant de placer les finances publiques représentées par les recettes et les dépenses dans une économie pour apporter un développement tout en assurant l'orthodoxie. Pour se faire nous avons opté pour l'analyse des barycentres. Le poids des recettes sur l'économie se doit de se rapprocher du poids des dépenses sur l'économie. Dans la finance publique orthodoxe, nous cherchons à trouver un point où la prévision s'égalise avec la réalisation, c'est-à-dire le budget prévisionnel se rapproche du budget réalisé. Dans un pays comme le nôtre, l'Etat affiche un déficit systématique chaque année. Or, l'Orthodoxie se définit aussi comme la correspondance entre la parole, l'action et les règles. [7] Les règles en orthodoxie c'est la conformité de la dépense aux recettes. La parole à respecter sera représentée par les recettes collectées. Les dépenses donnent une optique de l'action entreprises. Aussi, il nous faut rechercher un point optimal sur lequel le poids de recettes soit en conformité avec les dépenses. Mais trouver un poids mérite l'assignation d'une tierce variable. Nous avons choisi le PIB. Le poids se mesure ainsi par rapport au poids des dépenses sur le PIB et le poids des recettes sur le PIB. Ces deux poids se doivent de s'équilibrer. La méthode barycentre connu aussi sous l'appellation de méthode de poids sera utilisée pour déterminer ces poids optimaux.

En d'autres termes, il s'agit de recherche un point dans l'économie qui permet aux recettes de subvenir aux dépenses sans causer une perte à l'Etat mais surtout à l'économie. Le modèle affiche un R-square de : 0.9973. Nous pouvons conclure que la gestion est orthodoxe si nous maîtrisons les poids des recettes et des dépenses publiques. Mais des corrections sont optées pour aboutir au résultat comme la considération du taux de change. Une variable décroissante très promue dans l'analyse de l'économie sous développé comme Madagascar dont l'économie dépend des marchés internationaux. Outre, la pandémie COVID -09 semble ralentir les recettes fiscales mais favorise l'engagement des dépenses à partir de 2021.

5. Conclusion

Trouver une meilleure façon de présenter le poids économique de la finance publique est un travail difficile. Le choix des variables exogènes et endogènes s'avère crucial. Il nous a fallu présenter des données de recettes et des dépenses pour sortir une équation primaire qui est $D = f(R)$ où D représente la dépense et R la recette. Mais le résultat est aléatoire et n'affiche aucune étude particulière de la gestion sauf les défis politiques issus des crises répétitives dans le pays. Parler du poids économique revêt une importance majeure. Aussi, un rajout de variable macroéconomique a été effectué. Le

PIB a été considéré comme variable explicative de la fluctuation des recettes et des dépenses. Les poids de ces dernières sur l'économie seront mesurés par rapport au PIB. Les résultats présentent des résultats significatifs comme le s -square se rapprochant de 0,9973 ce qui démontre la synchronisation des 3 variables. Néanmoins le taux de change n'est pas à négliger tout au long de l'analyse car il explique aussi le comportement de l'économie et la société. La gestion des finances publiques de Madagascar est orthodoxe si et seulement si la recette correspond à dépense et applique la loi de conformité à la règle dans tous les processus de préparation, d'exécution et surtout de contrôle. Cette interprétation renvoie la définition de l'orthodoxie comme une correspondance entre parole, action et règles [7]. La trilogie exerce un poids sur l'économie. Ce poids se mesure sur la part de chaque variable recette et dépense dans le PIB. Mais la croissance ce PIB aussi se doit de pousser l'amélioration de la recette en vue d'honorer les dépenses. L'équilibre se recherche dans la triangulation de la recette, de la dépense mais surtout du PIB. L'orthodoxie est un triangle du parole, action et règle. Le triangle isocèle de recette, dépense et PIB constitue son image représentative. Néanmoins des analyses de l'implication des taux de changes ne sont pas encore explorée dans cet article mais sera exploitée dans la suite de la recherche. Seul le PIB a été considéré fortement.

REFERENCES

- [1] Finances Publiques, Ricard MAFOI NYAMBI, 2010, <https://jurisfac.org>
- [2] Du bon usage des mathématiques en économie : concepts et outils, Alain Granjean. 3 juin 2024, The other economy
- [3] Les budgets de citoyen 1ère à la 19 ème édition.
- [4] Les lois de finances Madagascar de 2000 à 2020.
- [5] Une crise politique et ses conséquences dans un pays en développement. Travaux & documents, Wilfrid Bertile. Madagascar, 1er semestre 2002, 2003, Espaces, sociétés et environnements de l'océan Indien, 20, pp.69–88. hal-02181282
- [6] La grande île démarre, INSEE, page 33 ;
- [7] Word to Act Upon rules, Rasolomanana Harinalona Nirina Olivia, Randriamahaleo Fanilo, Rakoto David Olivianiaina, Revue IRS, Décembre 2024 ;
- [8] Statistiques de finances publiques : Guide d'établissement à l'usage des pays en développement, septembre 2011, 258 pages, FMI
- [9] Duverger, M. (1988). Finances publiques. FeniXX.
- [10] Mokobodzki, G. (1961). Barycentres généralisés. Séminaire Brelot-Choquet-Deny. Théorie du potentiel, 6(2), 10-21.
- [11] Walter, C. (2010). L'éthique de la finance après le virus brownien. Finance & Bien Commun, No 36(1), 10-20. <https://doi.org/10.3917/fbc.036.0010>.
- [12] Histoire de la modélisation: quelques jalons. "Modélisation, succès et limites", CNRS; Académie des Technologies, Franck Varenne, Dec 2016, Paris, France. hal-02495473
- [13] Représenter la volonté générale : Rousseau et son héritage paradoxal. Theophile Penigaud, Christophe Salvat. Et Les Défis de la représentation : langages, pratiques et figuration du gouvernement. Albertone, Manuela; Castiglione, Dario. Classiques Garnier, pp.115-137, 2018, 10.15122/isbn.978-2-406-07189-1.p.0115. halshs-03211637