

# *Les Lois De Kaldor Dans Le Cas De L'Economie Malagasy*

Antoine Everal J'hon MANITRAVY

Université d'Antananarivo

Madagascar



**Résumé** – L'essor de l'industrialisation joue un rôle crucial dans la stimulation de la croissance économique. Nicholas Kaldor a formulé deux lois qui soutiennent cette assertion. La première affirme que l'augmentation de la valeur ajoutée manufacturière est un moteur de la croissance économique globale. Quant à la seconde loi, elle avance que l'accroissement de la productivité dans le secteur manufacturier favorise également la croissance économique. Étant donné l'importance du secteur industriel dans l'économie malagasy, la validité de ces lois peut-elle être confirmée dans le contexte économique de Madagascar ? Cet article se propose de répondre à ces interrogations en utilisant la méthodologie ARDL.

**Mots clés** – Madagascar, Industrialisation, Lois de Kaldor, ARDL, Manufacture, Croissance économique

**Abstract** – The rise of industrialization plays a crucial role in stimulating economic growth. Nicholas Kaldor formulated two laws supporting this assertion. The first states that the increase in manufacturing value added is a driver of overall economic growth. As for the second law, it advances that the enhancement of productivity in the manufacturing sector also fosters economic growth. Given the significance of the industrial sector in the Malagasy economy, can the validity of these laws be confirmed in the economic context of Madagascar? This article aims to address these questions using the ARDL methodology.

**Keywords** – Madagascar, Industrialization, Kaldor's Laws, ARDL, Manufacturing, Economic Growth.

## SOMMAIRE

ACRONYME-----	453
LISTE DES TABLEAUX -----	454
LISTE DES FIGURES -----	454
INTRODUCTION -----	455
MATERIELS ET METHODES-----	455
Les lois de Kaldor -----	455
1 <sup>ère</sup> loi : la loi de la valeur ajoutée manufacturière -----	455
2 <sup>ème</sup> loi : la loi de la croissance de la productivité industrielle-----	456
REVUE DE LA LITTERATURE -----	457
Ceux qui confirment la loi-----	457
Des refus-----	458
METHODOLOGIE: LA REGRESSION ARDL -----	458
Généralités de la modélisation -----	458
Spécification des modèles et données-----	459
PRESENTATION DES RESULTATS-----	460
PREMIERE LOI, la première hypothèse -----	460
Une corrélation entre croissance et valeur ajoutée manufacturière -----	460
La première loi de Kaldor pour Madagascar -----	460
DEUXIEME LOI, la seconde hypothèse -----	461
Une forte liaison entre la productivité manufacturière et la production -----	461
De la productivité manufacturière à la croissance-----	461
DISCUSSION -----	462
Contraintes du secteur manufacturier -----	463
CONCLUSION -----	463
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES -----	464
ANNEXES-----	465
Annexe 1 : -----	465
Annexe 2 -----	466
Annexe 3 -----	467
Annexe 4 -----	467
Annexe 5 -----	468
Annexe 6 -----	469
Annexe 7 -----	470
Annexe 8 -----	470
Annexe 9 -----	471

## ACRONYME

ADF: Augmented Dickey Fuller Test

ARDL : Autoregressive Distributed Lag

LOG ou LN : logarithme naturel ou népérien

MAN : Valeur ajoutée manufacturière

ONUDI : Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel

PIB : Produit Intérieur Brut

PROD\_MAN : productivité manufacturière

SWOT : Strength, Weakness, Opportunities, Threats

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des revues de littératures.....	458
Tableau 2 : Ordres d'intégration des variables .....	460
Tableau 3 : Première loi de Kaldor dans le cas de l'économie malagasy .....	472
Tableau 4 : Deuxième loi de Kaldor dans le cas de l'économie malagasy .....	473
Tableau 5 : Analyse SWOT du secteur manufacturier malagasy.....	<b>Erreur ! Signet non défini.</b>
Tableau 6 : Données de l'ONUDI .....	465
Tableau 7 : Test de Breusch-Godfrey pour le premier modèle.....	467
Tableau 8 : Test de Breusch-Pagan-Godfrey pour le premier modèle.....	468
Tableau 9 : Test de Breusch-Pagan-Godfrey pour le second modèle .....	471

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Evolutions du PIB et de la valeur ajoutée manufacturière à Madagascar (base 100 = 1991).....	460
Figure 2 : Evolution du PIB et de la productivité manufacturière à Madagascar (base 100 = 1991).....	461
Figure 3 : Comparaison par rapport aux observations pour la première loi.....	466
Figure 4 : Test de Jarque-Bera pour le premier modèle.....	467
Figure 5 : Comparaison par rapport aux observations pour la seconde loi .....	469
Figure 6 : Test de Jarque-Bera pour le second modèle .....	470
Figure 7 : Test de Breusch-Godfrey pour le premier modèle .....	470

## I. INTRODUCTION

Les lois de Kaldor, élaborées par l'économiste Nicholas Kaldor, mettent en lumière l'importance cruciale de deux éléments pour la croissance économique à long terme : la valeur ajoutée manufacturière et la productivité industrielle. Selon Kaldor, le développement du secteur manufacturier, combiné à des améliorations de la productivité au sein de ce secteur, joue un rôle essentiel dans la prospérité économique en favorisant la création d'emplois, en stimulant l'innovation et en renforçant la compétitivité globale de l'économie. Ces idées ont eu un impact significatif sur les politiques économiques dans de nombreux pays.

Pour Madagascar, qui possède une économie peu diversifiée et faisant face à des défis de développement, il est essentiel de conduire une analyse empirique de ces lois. L'étude intitulée "Les lois de Kaldor dans le cas de l'économie malagasy" cherche à comprendre comment la valeur ajoutée manufacturière et la productivité industrielle peuvent influencer la croissance économique du pays. Cette recherche permettra d'apercevoir l'importance du secteur industriel dans l'économie malagasy. Quelles sont la place et l'apport de l'industrialisation sur cette dernière ?

De plus, cette étude peut contribuer à explorer les opportunités pour Madagascar à s'intégrer davantage dans l'économie mondiale. Si la productivité industrielle se révèle être un moteur clé de la croissance, cela pourrait encourager le pays à investir dans la production manufacturière qui peut aussi appuyer les exportations, renforçant ainsi sa compétitivité sur les marchés mondiaux.

L'étude empirique des lois de Kaldor permettra de mieux comprendre le secteur manufacturier et la productivité industrielle peuvent influencer la croissance économique à Madagascar. Cette démarche fournira des informations précieuses pour orienter les politiques économiques et industrielles du pays.

Dans le cadre de cette étude, deux hypothèses clés sont formulées, à savoir : la valeur ajoutée manufacturière joue un rôle déterminant dans la croissance économique de Madagascar. La productivité du secteur manufacturier a également un impact significatif sur la croissance économique. Cette recherche se propose de vérifier la validité des lois de Kaldor relativement au contexte de l'économie de Madagascar dans son ensemble.

Pour structurer efficacement l'article, trois parties distinctes constituées des concepts et notions essentielles permettra une compréhension approfondie du sujet, en se référant également à des études empiriques pertinentes. Ensuite, des résultats concrets de l'étude visant à évaluer l'applicabilité des lois de Kaldor dans une discussion des résultats obtenus vis-à-vis des énoncés de Kaldor.

## II. MATERIELS ET METHODES

### Les lois de Kaldor

#### *1<sup>ère</sup> loi : la loi de la valeur ajoutée manufacturière*

L'économiste renommé Nicholas Kaldor a formulé ce que l'on appelle communément la première loi de Kaldor, qui repose sur l'idée que la croissance économique à long terme est étroitement liée à la croissance de la valeur ajoutée manufacturière. Cette loi met en avant le rôle central du secteur manufacturier dans le processus de développement économique des nations. Selon cette théorie, les pays qui parviennent à accroître leur production manufacturière ont tendance à enregistrer une croissance économique plus soutenue que ceux qui n'accordent pas une attention particulière à ce secteur.

La première loi de Kaldor s'appuie sur le principe selon lequel le secteur manufacturier a un effet d'entraînement positif sur l'ensemble de l'économie. Cette dynamique résulte de plusieurs facteurs clés. Tout d'abord, le secteur manufacturier est généralement associé à des niveaux de productivité plus élevés par rapport à d'autres secteurs.

Le secteur manufacturier détient la capacité remarquable de générer d'emplois bien rémunérés, constituant ainsi un moteur essentiel pour stimuler la demande intérieure et soutenir la consommation. L'impact positif des emplois de qualité dans ce secteur se manifeste par une amélioration significative des niveaux de vie des travailleurs, déclenchant une augmentation conséquente de la demande de biens et de services. Cette dynamique crée un cercle vertueux en faveur de la croissance économique globale. L'effet multiplicateur de cette demande accrue se traduit par une augmentation de la production, nécessitant davantage de main-d'œuvre dans le secteur manufacturier. Ainsi, la vitalité du secteur manufacturier en tant que créateur d'emplois bien rémunérés

joue un rôle central dans la dynamique économique, tant en stimulant la croissance qu'en amplifiant les effets négatifs en cas de déclin.

Le secteur manufacturier est un foyer d'innovation. Les entreprises manufacturières sont souvent à la pointe de la recherche et du développement, ce qui entraîne la création de nouvelles technologies, de nouveaux produits et de nouvelles méthodes de production. Ces innovations peuvent se propager à d'autres secteurs de l'économie, améliorant ainsi l'efficacité et la compétitivité globale de l'économie nationale. En effet, les innovations peuvent catalyser des gains d'efficacité dans les processus de production. L'introduction de technologies novatrices permet souvent une automatisation accrue, une optimisation des chaînes d'approvisionnement et une réduction des coûts de production. Ces améliorations directes dans la productivité se traduisent par une hausse de la compétitivité des entreprises, non seulement au sein du secteur innovant mais également à travers l'économie dans son ensemble. Prenons l'exemple concret des technologies de l'information et de la communication (TIC) qui, lorsqu'elles sont adoptées par le secteur manufacturier, peuvent automatiser les processus de production, améliorer la gestion des stocks et faciliter la communication. Ces améliorations, à leur tour, peuvent stimuler la compétitivité de l'industrie manufacturière et favoriser l'émergence de nouvelles opportunités d'affaires.

En somme, la propagation des innovations à travers divers secteurs de l'économie agit comme un moteur de l'amélioration de l'efficacité et de la compétitivité globale, créant ainsi un environnement propice à la croissance économique durable. Par conséquent, la première loi de Kaldor met en évidence l'importance critique du secteur manufacturier en tant que moteur de la croissance économique.

### *2<sup>ème</sup> loi : la loi de la croissance de la productivité industrielle*

La deuxième loi de Kaldor, également connue sous le nom de la "Loi de la croissance de la productivité industrielle", énonce de manière formelle que la croissance économique à long terme est étroitement corrélée à l'expansion de la productivité au sein du secteur manufacturier. La productivité, dans ce contexte, représente la capacité d'une économie à générer davantage de biens et de services tout en consommant moins de ressources. C'est un indicateur clé qui détermine la performance économique globale. Le célèbre économiste Nicholas Kaldor a souligné que l'accroissement de la productivité dans le secteur industriel procure d'importants avantages en termes de compétitivité internationale, créant ainsi un catalyseur pour la croissance économique globale d'un pays. Cette affirmation trouve sa force dans les mécanismes sous-jacents qui démontrent comment une productivité accrue engendre des impacts positifs à divers niveaux.

En premier lieu, l'investissement dans la technologie constitue un levier clé pour améliorer la productivité industrielle. L'adoption de technologies innovantes peut rationaliser les processus de production, réduire les coûts opérationnels et accélérer la fabrication. Par exemple, l'intégration de l'automatisation dans les chaînes de production permet d'augmenter la production tout en maintenant des standards élevés de qualité.

La formation spécialisée de la main-d'œuvre représente un autre aspect essentiel. Des travailleurs bien formés sont mieux équipés pour tirer parti des technologies avancées et mettre en œuvre des méthodes de travail plus efficaces. Une main-d'œuvre qualifiée peut donc augmenter la productivité en optimisant l'utilisation des ressources disponibles et en minimisant les pertes.

En résumé, l'augmentation de la productivité industrielle, préconisée par Nicholas Kaldor, trouve son fondement dans des mécanismes concrets tels que l'adoption de technologies, la formation spécialisée et l'optimisation des processus. Ces éléments convergent pour stimuler la compétitivité internationale d'un pays, catalysant ainsi la croissance économique globale.

Il convient de souligner que les effets bénéfiques résultant de l'amélioration de la productivité dans le secteur manufacturier ne se confinent pas exclusivement à cette sphère d'activité. Au contraire, ils se propagent à l'ensemble de l'économie, engendrant des opportunités d'emploi supplémentaires et stimulant les revenus globaux. La deuxième loi de Kaldor énonce ainsi un principe fondamental de l'économie, mettant en lumière l'importance cruciale de la productivité industrielle pour soutenir la croissance économique à long terme.

En parallèle, une productivité accrue dans le secteur manufacturier peut également conduire à une expansion des activités de recherche et développement (R&D) pour maintenir la compétitivité. Cela peut créer des opportunités d'emploi dans le domaine de l'innovation technologique, stimulant ainsi la croissance d'autres secteurs de l'économie axés sur la technologie.

En considérant les revenus globaux, une productivité accrue dans le secteur manufacturier peut entraîner des gains d'efficacité. Ainsi, la deuxième loi de Kaldor souligne de manière fondamentale que l'impact positif de l'amélioration de la productivité dans le secteur manufacturier a des répercussions positives étendues, stimulant la croissance économique à travers diverses facettes de l'économie nationale.

### III. REVUE DE LA LITTERATURE

#### *Ceux qui confirment la loi*

Beaucoup d'encre a déjà coulé pour vérifier la validité des lois de Kaldor dans certains pays pour divers moments. En 1980, Peter W. J. Batey et Teruyuki Yamazaki <sup>1</sup> ont observé que le secteur manufacturier a véritablement joué un rôle déterminant dans la stimulation de la croissance économique tant au Japon qu'aux États-Unis. Cette constatation repose sur des mécanismes explicites mettant en évidence la contribution unique de ce secteur à l'essor économique, avec des implications significatives. Cette analyse de Batey et Yamazaki révèle que le secteur manufacturier, en raison de sa nature souvent intensive en termes de technologie et d'innovation, peut être un moteur clé de la croissance économique. Par exemple, les investissements dans des technologies de pointe dans le secteur manufacturier peuvent non seulement améliorer l'efficacité de la production, mais également stimuler la compétitivité internationale, favorisant ainsi les exportations.

De plus, le secteur manufacturier est souvent interconnecté avec d'autres secteurs de l'économie, créant un effet d'entraînement. L'expansion de la production manufacturière génère une demande accrue de matières premières, de services logistiques, et stimule également le secteur de la recherche et développement. Par exemple, l'essor de l'industrie automobile peut dynamiser les secteurs de la métallurgie, de la logistique, tout en suscitant des innovations dans la conception et la technologie des véhicules<sup>2</sup>.

En examinant le cas du Japon et des États-Unis, il est possible d'observer comment l'orientation vers des activités manufacturières avancées a permis à ces pays de devenir des leaders dans des domaines tels que l'automobile, l'électronique et l'aérospatiale. Cette expertise manufacturière a contribué de manière significative à la croissance économique, créant des emplois qualifiés, stimulant les exportations et encourageant l'innovation à travers diverses industries.

Ainsi, les travaux de Batey et Yamazaki renforcent la compréhension des mécanismes par lesquels le secteur manufacturier peut être un moteur puissant de la croissance économique, avec des implications qui s'étendent au-delà de ses frontières sectorielles initiales. Leur étude a confirmé les lois de Kaldor dans les pays concernés<sup>3</sup>. Nazru Islam a également tiré cette conclusion pour plusieurs pays en développement dans les années 90<sup>4</sup>.

Dans les années 90, Philippe Aghion et Peter Howitt<sup>5</sup> ont, bien que n'explicitent pas entièrement le rôle déterminant du secteur manufacturier, identifié une corrélation significative entre ce secteur et la croissance économique en France. Cette observation suggère l'existence de liens étroits entre l'activité manufacturière et la dynamique économique.

L'importance de la corrélation détectée par Aghion et Howitt souligne les interconnexions entre la vitalité du secteur manufacturier et la santé globale de l'économie. Cette corrélation peut être liée à plusieurs mécanismes explicites. Par exemple, un secteur manufacturier dynamique peut contribuer à la création d'emplois qualifiés, stimulant ainsi la productivité et les revenus. Ces gains économiques résultent souvent de la sophistication technologique et de l'innovation inhérentes à la production manufacturière.

Un exemple concret pourrait être l'industrie automobile. L'essor de cette industrie entraîne non seulement la création d'emplois dans la production de véhicules, mais également une demande accrue de services de transport, de composants automobiles et de

---

<sup>1</sup> PETER W. J., BATEY, TERUYUKI Yamazaki (1980), "Manufacturing and Economic Growth : An Empirical Analysis for the United States and Japan".

<sup>2</sup> IBOURK Aomar (2019), « Etude sur le commerce et le chaînes de valeur dans les activités porteuse d'emplois (Travera) : cs du secteur automobile au Maroc », OIT.

<sup>3</sup> Peter W. J. Batey, Teruyuki Yamazaki, Manufacturing and Economic Growth : An Empirical Analysis for the United States and Japan, 1980.

<sup>4</sup> Nazru Islam, The Role of Manufacturing in Economic Development : A Cross-Country Empirical Analysis, 1990.

<sup>5</sup> AGHION Philippe, HOWITT P. (1990), "Manufacturing and Economic Growth in France: An Empirical Analysis", The MIT Press.

technologies connexes. Ainsi, la corrélation identifiée par Aghion et Howitt suggère que le secteur manufacturier, par ses implications économiques et technologiques, joue un rôle significatif dans la stimulation de la croissance économique.

*Des refus*

Toutefois, les écrits ne sont pas unanimes sur le sujet. Ainsi, Timothy F. Bresnahan et al. (2002) ont observé les tendances de la productivité manufacturière aux États-Unis et soutiennent que la croissance de la productivité n'a pas suivi la croissance de la valeur ajoutée manufacturière<sup>6</sup>.

Tableau 1 : Synthèse des revues de littératures

Peter W. J. Batey et Teruyuki Yamazaki <sup>7</sup>	Années 80	Etats-Unis et Japon	Le secteur manufacturier affecte significativement la croissance économique.
Nazru Islam <sup>8</sup>	Années 90	Plusieurs pays en développement	Le secteur manufacturier détermine effectivement la croissance économique.
Philippe Aghion et Peter Howitt <sup>9</sup>	Années 90	France	Forte corrélation entre le développement du secteur de la manufacture et de la croissance économique.
Timothy Bresnahan <sup>10</sup>	Années 2000	Etats-Unis	La croissance de la productivité n'a pas suivi la croissance de la valeur ajoutée manufacturière.

Source : Auteur, 2023

**IV. METHODOLOGIE: LA REGRESSION ARDL**

*Généralités de la modélisation*

Les modèles ARDL, ou modèles autorégressifs à retards échelonnés ou distribués, représentent une catégorie fondamentale de modèles économétriques dynamiques qui jouent un rôle essentiel dans l'analyse des séries chronologiques. Leur caractéristique principale réside dans leur capacité à intégrer la dimension temporelle, permettant ainsi de prendre en compte divers éléments tels que les retards dans les ajustements, les anticipations, et d'autres dynamiques temporelles. Cette caractéristique les différencie des modèles simples qui se limitent à expliquer les variations instantanées d'une variable, sans considération pour les aspects temporels et les retards.

L'utilisation de ces modèles ARDL revêt une grande importance en économétrie et dans l'analyse des séries chronologiques<sup>11</sup>, notamment pour étudier les relations de causalité, les effets de décalage temporel, ainsi que les réponses des variables économiques au fil du temps. Leur capacité à intégrer la dimension temporelle constitue un atout majeur pour améliorer la précision des prévisions et pour orienter de manière éclairée la formulation de politiques économiques et de décisions basées sur des données temporelles complexes.

<sup>6</sup> Timothy F. Bresnahan et al., *The Post-Industrial Transition and the Case of the Missing Manufacturing Productivity Growth*, 2002.

<sup>7</sup> Peter W. J. Batey, Teruyuki Yamazaki, *Manufacturing and Economic Growth : An Empirical Analysis for the United States and Japan*, 1980.

<sup>8</sup> Nazru Islam, *The Role of Manufacturing in Economic Development : A Cross-Country Empirical Analysis*, 1990.

<sup>9</sup> AGHION Philippe, HOWITT P. (1990), "Manufacturing and Economic Growth in France: An Empirical Analysis", The MIT Press.

<sup>10</sup> Timothy F. Bresnahan et al., *The Post-Industrial Transition and the Case of the Missing Manufacturing Productivity Growth*, 2002.

<sup>11</sup> KIBALA KUMA Jonas (2018), "Modélisation ARDL, Test de cointégration aux bornes et Approche de Toda-Yamato", CREQ.

*Spécification des modèles et données*

La spécification du modèle économétrique dans cette étude se distingue par sa structure à deux équations distinctes. La première équation est formulée pour tester l'hypothèse associée à la première loi de Kaldor, tandis que la seconde équation est élaborée pour évaluer la validité de l'hypothèse correspondant à la seconde loi de Kaldor.

Cette approche de modélisation<sup>12</sup> à deux équations est essentielle pour analyser les relations complexes entre les variables économiques sous l'optique des lois de Kaldor. Elle permet d'examiner séparément les impacts potentiels de la valeur ajoutée manufacturière sur la croissance économique (en lien avec la première loi) et de la productivité manufacturière sur cette même croissance (en lien avec la seconde loi). Chaque équation est conçue pour explorer spécifiquement ces relations, ce qui permet une analyse approfondie et précise des phénomènes économiques sous-jacents :

$$\ln(PIB_t) = c + \sum_{i=1}^p \alpha_i \ln(PIB_{t-i}) + \sum_{k=0}^q b_k \ln(MAN_{t-k}) + e_t \quad (1)$$

$$\ln(PIB_t) = \theta + \sum_{i=1}^p \alpha_i \ln(PIB_{t-i}) + \sum_{k=0}^q \beta_k \ln(PROD\_MAN_{t-k}) + \varepsilon_t \quad (2)$$

Avec

PIB<sub>t</sub> : le produit intérieur brut de l'année t

MAN<sub>t</sub> : la valeur ajoutée manufacturière à l'année t

PROD\_MAN<sub>t</sub> : la productivité du secteur manufacturier

Les quantités e<sub>t</sub> et ε<sub>t</sub> sont les termes d'erreurs des deux modèles.

Le terme b<sub>0</sub> pour le modèle (1) correspond à, toutes choses égales par ailleurs, l'effet de la valeur ajoutée manufacturière sur le PIB dans le court terme. Idem avec le coefficient β<sub>0</sub> dans le modèle (2). Quant aux impacts dans le long terme, ils sont quantifiés par<sup>13</sup>:

$$\frac{\sum b_i}{1 - \sum \alpha_i} \text{ pour le modèle (1) et } \frac{\sum \beta_i}{1 - \sum \alpha_i} \text{ pour le modèle (2).}$$

Les données mobilisées pour cette étude proviennent des informations de l'ONUDI, s'étalant de l'année 1991 à 2022<sup>14</sup>. L'ONUDI joue un rôle clé dans la réalisation des objectifs de développement durable des Nations Unies, en mettant l'accent sur le développement industriel inclusif et durable.

Les tests de stationnarité<sup>15</sup> pour chaque variable chronologique soumise à l'étude sont les suivants :

<sup>12</sup> KIBALA KUMA Jonas (2018), "Modélisation ARDL, Test de cointégration aux bornes et Approche de Toda-Yamato", CREQ.

<sup>13</sup> Jonas KIBALA KUMA, Modélisation ARDL, Test de cointégration aux bornes et Approche de Toda-Yamato, CREQ, 2018.

<sup>14</sup> Les données les plus longues accessibles sur la plateforme de l'ONUDI pour Madagascar.

<sup>15</sup> La notion de stationnarité est cruciale dans la modélisation des séries chronologiques. En effet, un test de stationnarité est un test qui permet de vérifier si une variable qui évolue dans le temps suit une évolution équilibrée et tournant autour d'un rythme qui ne changerait pas sensiblement dans le temps. Le test de stationnarité utilisé pour ces variables est le test ADF. Rappelons ARDL ne peut être faite que si les variables sont intégrées d'ordre 1 ou 0. Une variable intégrée d'ordre 1, donc ayant la caractéristique I(1) n'est donc stationnaire que si on la différencie. Par contre, une variable qui est déjà stationnaire, c'est-à-dire d'ordre 0 ou I(0), est qualifié de stationnaire en niveau.

Tableau 2 : Ordres d'intégration des variables

Variable	Ordre d'intégration	Conclusion
PIB	I(1)	La variable PIB est intégrée d'ordre 1.
MAN	I(1)	La variable MAN est intégrée d'ordre 1.
PROD_MAN	I(1)	La variable PROD_MAN est intégrée d'ordre 1.

Source : Auteur, 2023

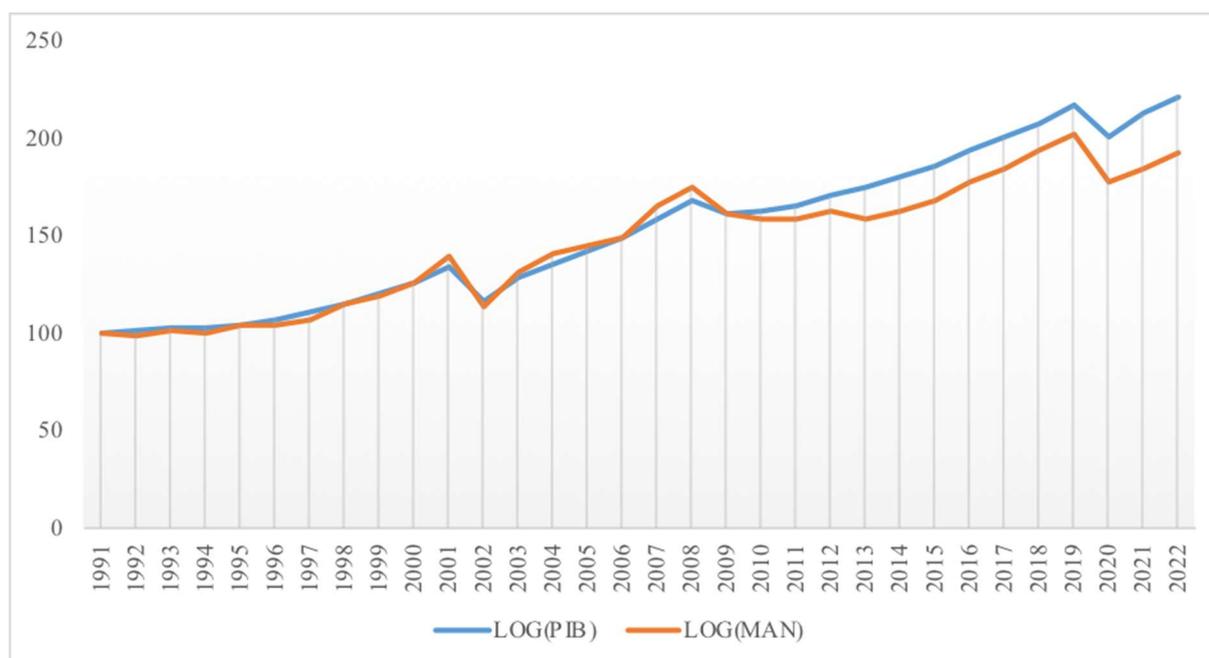
## V. RESULTATS

### PREMIERE LOI, la première hypothèse

#### *Une corrélation entre croissance et valeur ajoutée manufacturière*

La première loi de Kaldor, également connue sous le nom de "loi de la croissance du secteur manufacturier", énonce formellement que, sur le long terme, l'essor et l'expansion du secteur manufacturier sont des facteurs déterminants positifs de la croissance économique<sup>16</sup>. Cette loi, est, à première vue ( en regardant la figure ci-dessous), évoque une présomption d'existence d'une corrélation significative entre le produit intérieur brut (PIB) et la valeur ajoutée manufacturière.

Figure 1 : Evolutions du PIB et de la valeur ajoutée manufacturière à Madagascar (base 100 = 1991)



Source : ONUDI, 2023

#### *La première loi de Kaldor pour Madagascar*

Plus précisément, cette relation met en lumière un lien étroit entre les fluctuations du PIB, qui représente la valeur totale des biens et services produits dans une économie, et la valeur ajoutée manufacturière, qui représente la contribution spécifique du secteur manufacturier à la création de richesse économique. Les données empiriques suggèrent que ces deux variables évoluent généralement de manière synchronisée, c'est-à-dire qu'elles présentent des tendances similaires au fil du temps. En effectuant des

<sup>16</sup> RAZAFINDRAKOTO M., ROUBAUD F. (2002), Les entreprises franches à Madagascar : atouts et contraintes d'une insertion mondiale réussie, Afrique contemporaine.

ajustements sur les trajectoires tout en utilisant les données fournies par l'ONUDI, il est possible d'aboutir à un résultat qui se présente sous la forme suivante (Voir Annexe 10).

Le coefficient relatif à la valeur ajoutée du secteur manufacturier à la période précédente est de  $-0,5143$ , ce qui implique qu'une hausse de 1% dans cette variable à la période précédente entraîne une baisse de  $0,5143\%$  dans le PIB à la période actuelle.

Concernant le coefficient lié à la valeur ajoutée du secteur manufacturier à la période actuelle ( $0,6058$ ), cela signifie qu'une augmentation de 1% dans la valeur ajoutée manufacturière entraîne une augmentation de  $0,6058\%$  dans le PIB à la période actuelle.

En ce qui concerne le coefficient relatif au PIB à la période précédente ( $0,7942$ ), cela se traduit par une augmentation de 1% dans le PIB à la période précédente entraînant une augmentation de  $0,7942\%$  dans le PIB à la période actuelle.

En résumé, en se basant sur les coefficients associés à la valeur ajoutée manufacturière, on peut conclure que, dans le long terme, une augmentation de 1% de la valeur ajoutée manufacturière se traduit par une croissance supplémentaire de  $0,44$  point en pourcentage, confirmant ainsi la validité de la première loi de Kaldor pour Madagascar.

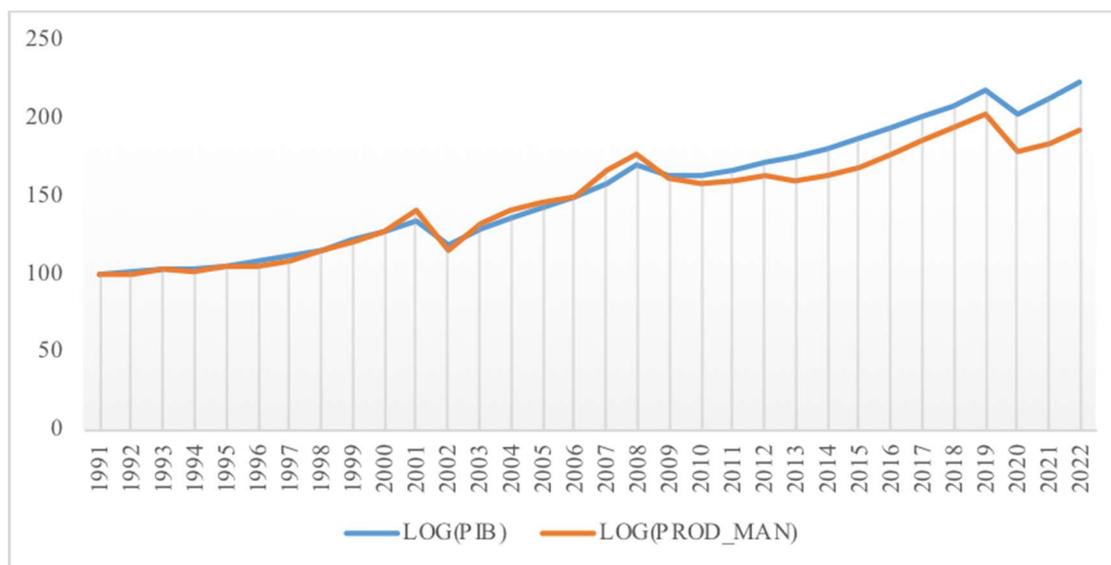
### DEUXIEME LOI, la seconde hypothèse

#### *Une forte liaison entre la productivité manufacturière et la production*

La deuxième loi de Kaldor, également connue sous le nom de "loi de la productivité manufacturière", énonce de manière formelle que l'augmentation de la productivité au sein du secteur manufacturier d'un pays exerce un effet bénéfique sur la croissance économique. Cette théorie économique a été examinée à la lumière du contexte global de Madagascar, où l'on a pu observer une corrélation significative entre ces deux variables.

Plus précisément, cette loi met en avant le concept selon lequel une amélioration de la productivité dans le secteur manufacturier, traduite par une capacité accrue à produire davantage de biens et de services avec moins de ressources, favorise la croissance économique à long terme. Il convient de noter que cette relation n'implique pas nécessairement une relation de cause à effet, mais plutôt une corrélation positive, indiquant que lorsque la productivité manufacturière augmente, la croissance économique tend également à s'intensifier.

Figure 2 : Evolution du PIB et de la productivité manufacturière à Madagascar (base 100 = 1991)



Source : ONUDI, 2023

#### *De la productivité manufacturière à la croissance*

Le constat d'une corrélation intense entre la productivité manufacturière et la croissance économique à Madagascar montre que des améliorations substantielles dans le secteur manufacturier de ce pays ont eu un impact positif sur son expansion économique

globale. Cependant, il est essentiel de souligner que cette corrélation est le résultat d'une série de facteurs complexes et interconnectés, et qu'elle nécessite une analyse plus approfondie pour déterminer les mécanismes sous-jacents qui sous-tendent cette relation. La régression ARDL entre ces deux variables révèle le résultat suivant (Voir Annexe 11).

Le coefficient relatif à la période précédente du PIB est de 0,9796, ce qui signifie que, toutes choses égales par ailleurs, une augmentation d'un point de pourcentage dans le PIB à la période précédente entraîne une augmentation de 0,9796 point de pourcentage dans le PIB à la période actuelle.

En ce qui concerne le coefficient associé à la production du secteur manufacturier (PROD\_MAN) à la période actuelle, il est de 0,6373. Cela indique que, toutes choses égales par ailleurs, une augmentation d'un point de pourcentage dans la production du secteur manufacturier entraîne une augmentation de 0,6373 point de pourcentage dans le PIB à la période actuelle.

Quant au coefficient relatif à la période précédente de la production du secteur manufacturier (PROD\_MAN(-1)), il est de -0,6015. Cela signifie qu'une augmentation d'un point de pourcentage dans la production du secteur manufacturier à la période précédente entraîne une diminution de 0,6015 point de pourcentage dans le PIB à la période actuelle.

En analysant les coefficients associés à la production manufacturière, on peut conclure que, dans le long terme, une augmentation de 1% de la productivité manufacturière se traduit par une croissance supplémentaire de 1,7 point de pourcentage, confirmant ainsi la validité de la deuxième loi de Kaldor pour Madagascar.

### VI. DISCUSSION

La détection d'une corrélation significative entre la valeur ajoutée manufacturière et la croissance économique à Madagascar concorde apparemment avec la première loi de Kaldor, laquelle suggère que le développement du secteur manufacturier joue un rôle central dans la stimulation de la croissance économique. Au cœur de cette observation, on retrouve plusieurs mécanismes interconnectés. Tout d'abord, le secteur manufacturier, en raison de sa capacité à générer une valeur ajoutée importante, peut constituer un moteur de croissance économique. La production manufacturière crée des emplois, stimule la productivité et génère des revenus, contribuant ainsi à l'expansion de l'économie nationale. Par exemple, l'essor de l'industrie textile à Madagascar pourrait se traduire par une augmentation de la valeur ajoutée manufacturière, créant ainsi des opportunités d'emplois et stimulant la demande intérieure.

De plus, le secteur manufacturier a souvent des liens étroits avec d'autres secteurs de l'économie. L'expansion de la production manufacturière peut stimuler la demande pour des intrants provenant d'autres secteurs, créant ainsi un effet multiplicateur. Par exemple, le développement d'une industrie agroalimentaire pourrait soutenir l'agriculture en augmentant la demande des matières premières agricoles.

L'observation d'une corrélation entre la valeur ajoutée manufacturière et la croissance économique à Madagascar peut être expliquée par des mécanismes tels que la création d'emplois, la stimulation de la productivité, les liens intersectoriels, et la diversification de l'économie. Ces mécanismes soulignent l'importance du secteur manufacturier comme moteur de la croissance.

Le secteur manufacturier représente une source importante de valeur ajoutée pour l'économie malagasy. Il englobe des activités qui transforment les matières premières en produits finis, ce qui se traduit par une augmentation de la valeur économique. Cette transformation crée des emplois, stimule la demande de matières premières locales, encourage les investissements dans les infrastructures, et favorise la diffusion de technologies et de compétences.

La croissance du secteur manufacturier n'a pas uniquement un impact sur lui-même, mais elle peut également stimuler d'autres secteurs de l'économie. Par exemple, l'expansion de la production manufacturière peut entraîner une demande accrue de services connexes, tels que la logistique, le marketing, et même des services financiers. De même, elle peut susciter une demande croissante pour des matières premières agricoles ou d'autres produits intermédiaires.

Par ailleurs, la deuxième loi de Kaldor suggère que l'accroissement de la productivité dans le secteur manufacturier peut engendrer des retombées positives sur la croissance économique. L'amélioration de la productivité au sein de ce secteur implique la capacité de l'économie à générer une production plus importante tout en utilisant moins de ressources, ce qui conduit à une utilisation plus efficace des facteurs de production. Cette amélioration de l'efficacité découle souvent de l'introduction d'innovations technologiques, de l'adoption de meilleures pratiques de gestion, ou encore d'une combinaison plus judicieuse des ressources disponibles.

Le mécanisme central sous-jacent à cette proposition repose sur l'idée que des niveaux accrus de productivité dans le secteur manufacturier peuvent catalyser une croissance économique durable. Par exemple, l'adoption de technologies de pointe dans les processus de fabrication peut permettre de produire davantage d'unités de produits tout en réduisant les coûts de production par unité.

De plus, l'amélioration de la productivité peut découler de l'adoption de meilleures pratiques de gestion. Des méthodes plus efficaces de planification, d'organisation et de contrôle au sein du secteur manufacturier peuvent conduire à une utilisation plus judicieuse des ressources humaines et matérielles, favorisant ainsi la croissance économique.

La deuxième loi de Kaldor souligne que l'augmentation de la productivité manufacturière, résultant de l'innovation, de meilleures pratiques de gestion et d'une utilisation efficiente des ressources, peut être un moteur essentiel de la croissance économique durable.

Dans l'ensemble, la conformité à la première loi de Kaldor dans le cas de l'économie de Madagascar peut s'expliquer par le rôle central du secteur manufacturier dans l'économie de ce pays, apportant une contribution significative à la création de valeur ajoutée.

En premier lieu, la pertinence de la première loi de Kaldor à Madagascar est évidente par l'impact direct du secteur manufacturier sur la création de valeur ajoutée. L'expansion de la production dans des domaines tels que l'industrie extractive ou agroalimentaire génère des biens manufacturés avec une valeur ajoutée significative. Par exemple, la transformation locale de matières premières agricoles en produits finis peut considérablement accroître leur valeur économique.

De plus, l'effet catalyseur du secteur manufacturier sur la croissance économique à Madagascar se manifeste à travers la création d'emplois. L'augmentation de la production dans ce secteur génère des opportunités d'emploi, contribuant ainsi à réduire le chômage et à améliorer les niveaux de vie. Un exemple concret pourrait être l'émergence d'industries légères qui fournissent des emplois dans la production, la logistique et la distribution.

Enfin, l'amélioration de la productivité manufacturière à Madagascar peut contribuer à une croissance économique durable.

Ainsi, l'application des lois de Kaldor dans le contexte malagasy semble être cohérente avec les dynamiques économiques observées, mettant en évidence la contribution essentielle du secteur manufacturier à la création de valeur ajoutée, à la croissance économique et au développement global.

### *Contraintes du secteur manufacturier*

Bien que les résultats démontrent que le secteur manufacturier exerce une influence positive sur la croissance économique à Madagascar, il n'échappe pas à certaines contraintes majeures susceptibles de freiner son développement. Une analyse SWOT de ce secteur offre un diagnostic approfondi de sa situation.

## VII. CONCLUSION

Le secteur manufacturier revêt une importance stratégique cruciale en matière de croissance économique, un concept que les lois de Kaldor ont explicitement souligné. La première loi de Kaldor postule, en effet, que l'accroissement de la valeur ajoutée manufacturière engendre des bénéfices substantiels en termes de croissance économique à long terme. De manière similaire, la deuxième loi de Kaldor stipule que l'augmentation de la productivité dans le secteur manufacturier stimule également cette croissance économique à long terme.

Diverses études, dont celle menée par Nazru Islam<sup>17</sup> dans plusieurs pays en développement au cours des années 1990, ont corroboré la validité de ces lois. Cependant, des analyses plus récentes, notamment celle de Timothy Bresnahan<sup>18</sup> dans les années 2000 aux États-Unis, ont remis en question ces lois en observant que la croissance de la productivité n'a pas suivi celle de la valeur ajoutée manufacturière.

---

<sup>17</sup> ISLAM Nazru (1990), "The Role of Manufacturing in Economic Development : A Cross-Country Empirical Analysis", UNIDO.

<sup>18</sup> TIMOTHY F., BRESNAHAN et al. (2002), "The Post-Industrial Transition and the Case of the Missing Manufacturing Productivity Growth", NBER.

L'objet de cette étude est d'examiner la validité de ces lois dans le contexte économique de Madagascar. Pour ce faire, elle adopte une approche autorégressive à retard échelonné (ARDL) via une régression économétrique. Cette méthodologie vise à évaluer l'impact de la valeur ajoutée manufacturière et de la productivité du secteur manufacturier sur la croissance économique, en considérant les deux lois de Kaldor comme hypothèses de base.

Les résultats de cette analyse ont indiqué que les deux lois de Kaldor sont effectivement valides pour l'économie malagasy. Plus précisément, une augmentation de 1% de la valeur ajoutée manufacturière a été associée à une augmentation de 0.44 point de croissance économique supplémentaire à long terme. De manière similaire, une augmentation de 1% de la productivité manufacturière a été associée à une augmentation substantielle de 1.7 point de croissance à long terme.

Ces conclusions mettent en lumière le rôle central du secteur manufacturier dans la stimulation de la croissance à Madagascar. Cependant, il est important de noter que ce secteur est confronté à des défis significatifs, notamment des lacunes en termes d'infrastructures, de technologies et la persistance de risques liés à l'instabilité politique. En outre, la dépendance relative de la manufacture malagasy vis-à-vis des importations la rend vulnérable aux fluctuations des marchés étrangers.

Pour favoriser le développement du secteur manufacturier à Madagascar, il est donc nécessaire d'explorer plusieurs pistes stratégiques. Cela comprend la valorisation des ressources de l'île, la réduction des barrières à l'importation de technologies productives pour la manufacture, ainsi que la création d'un environnement politique stable et propice grâce à des réformes institutionnelles. Ces initiatives pourraient renforcer davantage la contribution du secteur manufacturier à la croissance économique à Madagascar.

### REFERENCES

- [1]. BOYER, R ., PETIT P. (1981), "Progrès technique, croissance et emploi : un modèle d'inspiration Kaldorienne pour six industries européennes", *Revue économique*.
- [2]. DE BERNIS G. D. (1971), « Les industries industrialisantes et les options algériennes", *Revue Tiers Monde*12.
- [3]. Jaidi, L. (1992), "L'Industrialisation de l'Économie Marocaine : Acquis Réels et Modalités d'une Remise en Cause" dans Santucci, J. (dir.), *Le Maroc Actuel : Une Modernisation au Miroir de la Tradition ?* Institut de recherches et d'études sur les mondes arabes et musulmans, Éditions du CNRS.
- [4]. KIBALA KUMA Jonas (2018), "Modélisation ARDL, Test de cointégration aux bornes et Approche de Toda-Yamato", *CREQ*.
- [5]. MARZAK M., GHOUFRANE A., BOUBRAHMI N. et DIANI A. (2014), "Industrialisation et Compétitivité Globale du Maroc", *Rapport de l'Institut Royal des Etudes Stratégiques*, Rabat, Maroc.
- [6]. BENABDELKADER Mohamed (2019), "Industrialisation et croissance économique : Vérification des lois de Kaldor pour le cas du Maroc (1980-2016)", *Repères et Perspectives Economiques*.
- [7]. ISLAM Nazru (1990), "The Role of Manufacturing in Economic Development : A Cross-Country Empirical Analysis", *UNIDO*.
- [8]. IBOURK Aomar (2019), « Etude sur le commerce et le chaînes de valeur dans les activités porteuse d'emplois (Travera) : cs du secteur automobile au Maroc », *OIT*.
- [9]. SHEEHAN Peter (2000), " Manufacturing and Growth in the Longer Term:  
[10]. An Economic Perspective ", *Centre for Strategic Economic Studies*.

- [11]. AGHION Philippe, HOWITT P. (1990), "Manufacturing and Economic Growth in France: An Empirical Analysis", The MIT Press.
- [12]. RAZAFINDRAKOTO M., ROUBAUD F. (2002), Les entreprises franches à Madagascar : atouts et contraintes d'une insertion mondiale réussie, Afrique contemporaine.
- [13]. TIMOTHY F., BRESNAHAN et al. (2002), "The Post-Industrial Transition and the Case of the Missing Manufacturing Productivity Growth", NBER.

ANNEXES

Annexe 1 : Données de l'ONUDI

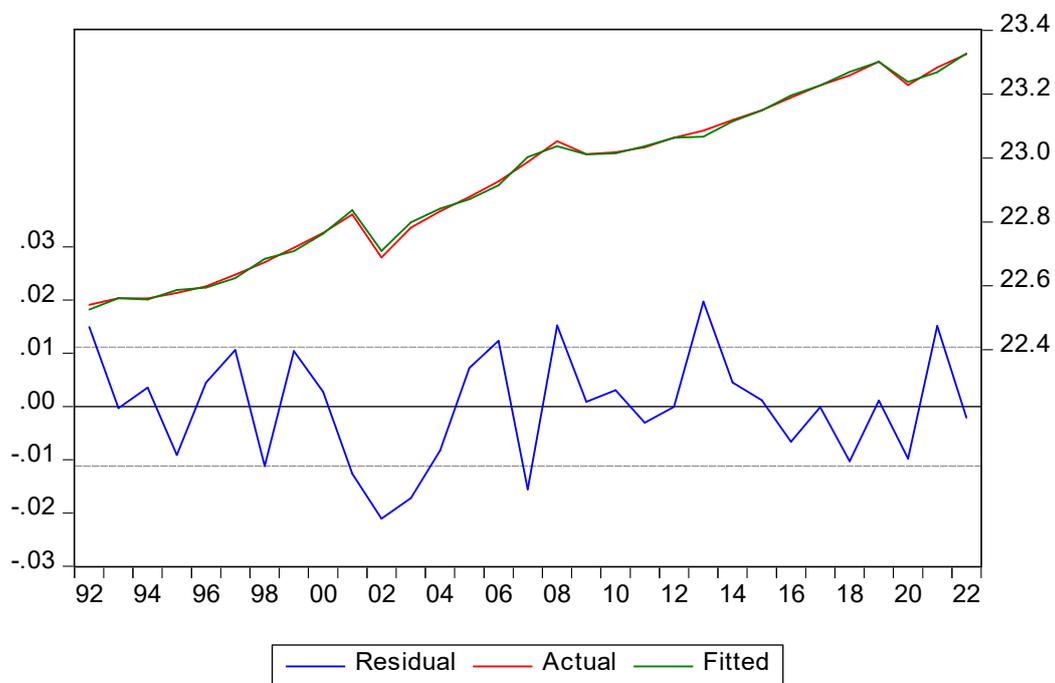
Tableau 3 : Données de l'ONUDI

Année	GDP (Gross Domestic Product), constant 2015 USD	MVA (Manufacturing Value Added), constant 2015 USD
2022	13494391328	1104683530
2021	12947986306	1056371593
2020	12245161112	1022754121
2019	13186360202	1163378958
2018	12629254471	1112143886
2017	12238318932	1060762245
2016	11775165455	1017423225
2015	11323020700	963329900
2014	10979121877	936663343
2013	10624353146	913759744
2012	10385448751	933855652
2011	10081868750	913722528
2010	9925206605	908776327
2009	9864124028	926202694
2008	10272850829	1008868490
2007	9626649239	951899287
2006	9061171595	858862063
2005	8627829620	831594088
2004	8248174404	807400536
2003	7836223833	757396782
2002	7137665395	655365198
2001	8171419169	804519452

2000	7709722605	726308470
1999	7361014488	686540148
1998	7030613833	659805280
1997	6765371484	617448019
1996	6524630669	602603635
1995	6387371483	596451848
1994	6279847113	578365368
1993	6284347224	587124954
1992	6155297726	569373231
1991	6083142392	574080832

Annexe 2 : Croissance ajustée versus observation pour le premier modèle

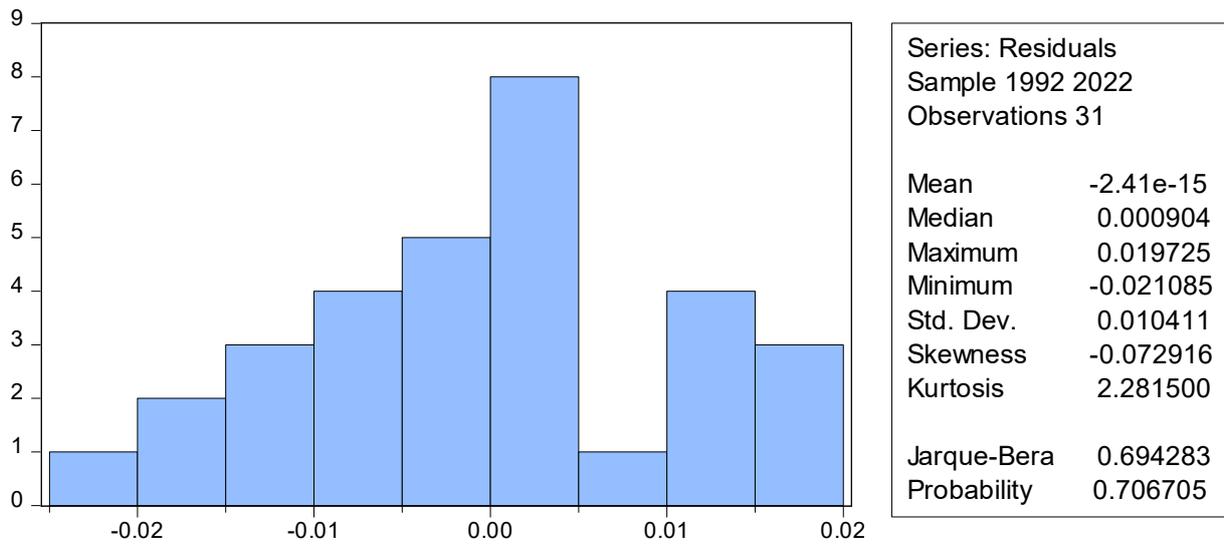
Figure 3 : Comparaison par rapport aux observations pour la première loi



Source : Auteur, 2023

Annexe 3 : Test de normalité des erreurs pour le premier modèle

Figure 4 : Test de Jarque-Bera pour le premier modèle



Source : Auteur, 2023

Annexe 4 : Test d'autocorrélation des erreurs pour le premier modèle

Tableau 4 : Test de Breusch-Godfrey pour le premier modèle

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.083645	Prob. F(2,24)	0.9200
Obs*R-squared	0.214588	Prob. Chi-Square(2)	0.8983

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: ARDL

Date: 10/05/23 Time: 15:01

Sample: 1992 2022

Included observations: 31

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(PIB(-1))	-0.033522	0.164775	-0.203440	0.8405
LOG(MAN)	-0.003879	0.040429	-0.095938	0.9244
LOG(MAN(-1))	0.018350	0.097115	0.188949	0.8517

C	0.461777	2.354610	0.196116	0.8462
@TREND	0.000584	0.002938	0.198618	0.8442
RESID(-1)	0.029295	0.260010	0.112670	0.9112
RESID(-2)	0.101319	0.247925	0.408668	0.6864
R-squared	0.006922	Mean dependent var		-2.41E-15
Adjusted R-squared	-0.241347	S.D. dependent var		0.010411
S.E. of regression	0.011600	Akaike info criterion		-5.880008
Sum squared resid	0.003229	Schwarz criterion		-5.556205
Log likelihood	98.14013	Hannan-Quinn criter.		-5.774456
F-statistic	0.027882	Durbin-Watson stat		1.913425
Prob(F-statistic)	0.999886			

Source : Auteur, 2023

**Annexe 5** : Test d'hétéroscédasticité pour le premier modèle

*Tableau 5 : Test de Breusch-Pagan-Godfrey pour le premier modèle*

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	1.289659	Prob. F(4,26)	0.2998
Obs*R-squared	5.132371	Prob. Chi-Square(4)	0.2740
Scaled explained SS	2.313289	Prob. Chi-Square(4)	0.6784

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 10/05/23 Time: 15:02

Sample: 1992 2022

Included observations: 31

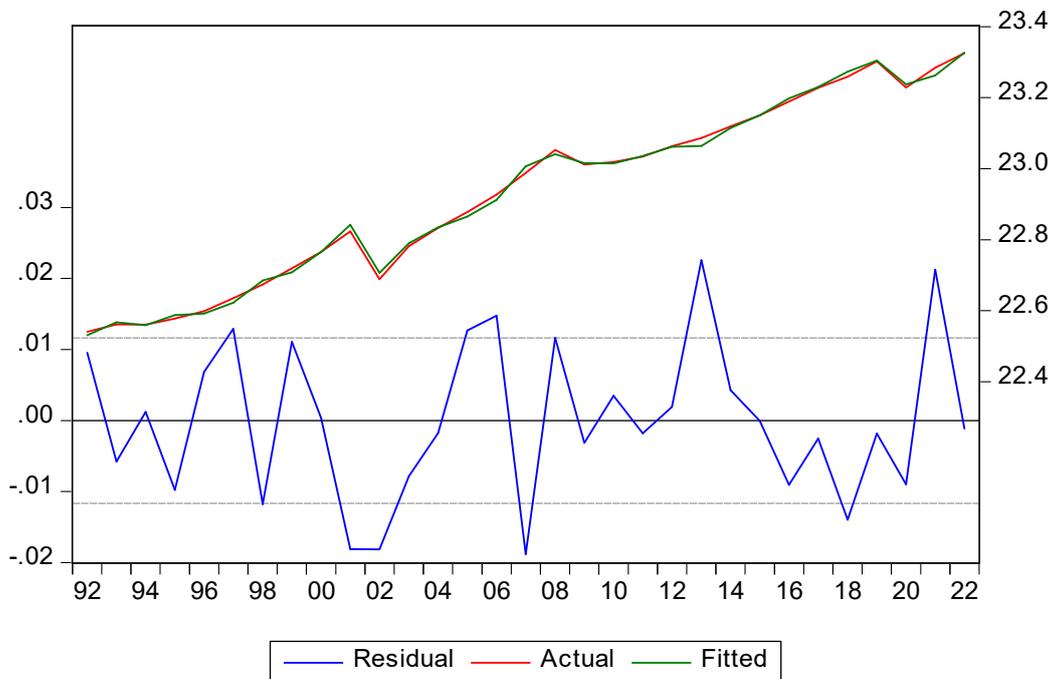
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.029187	0.017852	1.634977	0.1141
LOG(PIB(-1))	-0.002288	0.001189	-1.925173	0.0652
LOG(MAN)	-0.000511	0.000396	-1.292507	0.2076

LOG(MAN(-1))	0.001622	0.000753	2.154700	0.0406
@TREND	3.47E-05	2.22E-05	1.566522	0.1293
R-squared	0.165560	Mean dependent var	0.000105	
Adjusted R-squared	0.037185	S.D. dependent var	0.000121	
S.E. of regression	0.000118	Akaike info criterion	-15.09761	
Sum squared resid	3.65E-07	Schwarz criterion	-14.86632	
Log likelihood	239.0130	Hannan-Quinn criter.	-15.02222	
F-statistic	1.289659	Durbin-Watson stat	1.722388	
Prob(F-statistic)	0.299750			

Source : Auteur, 2023

Annexe 6 : Croissance ajustée versus observation pour le second modèle

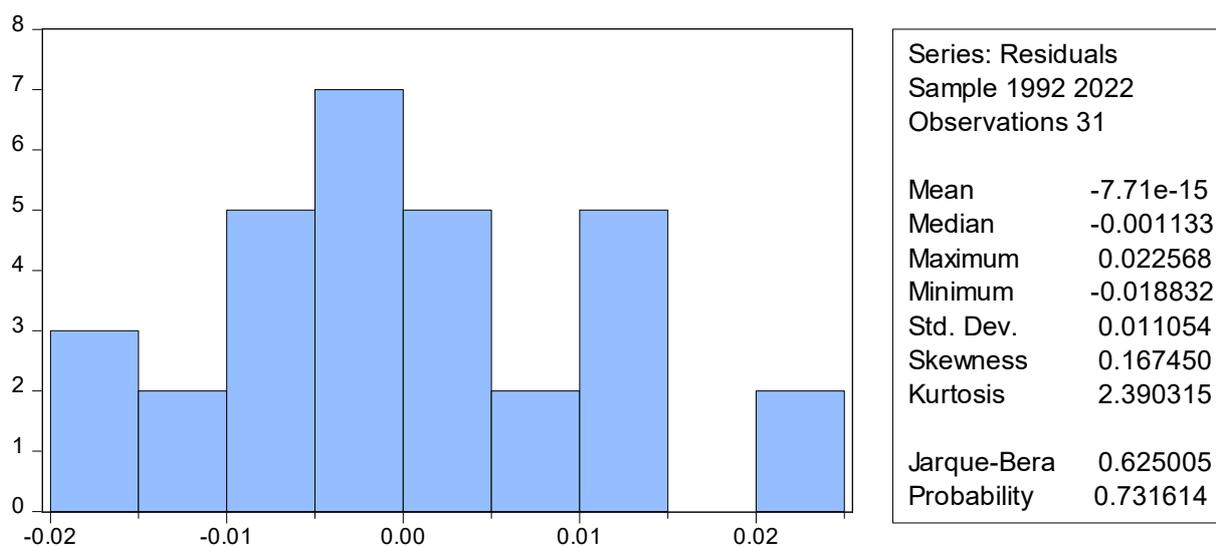
Figure 5 : Comparaison par rapport aux observations pour la seconde loi



Source : Auteur, 2023

Annexe 7 : Test de normalité des erreurs pour le second modèle

Figure 6 : Test de Jarque-Bera pour le second modèle



Source : Auteur, 2023

Annexe 8 : Test d'autocorrélation des erreurs pour le second modèle

Figure 7 : Test de Breusch-Godfrey pour le premier modèle

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.048283	Prob. F(2,25)	0.9530
Obs*R-squared	0.119282	Prob. Chi-Square(2)	0.9421

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: ARDL

Date: 10/05/23 Time: 16:12

Sample: 1992 2022

Included observations: 31

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(PIB(-1))	0.003544	0.052085	0.068036	0.9463
LOG(PROD_MAN)	0.000212	0.035972	0.005898	0.9953
LOG(PROD_MAN(-1))	-0.004052	0.058785	-0.068930	0.9456

C	-0.025047	0.377355	-0.066374	0.9476
RESID(-1)	-0.062355	0.206848	-0.301456	0.7656
RESID(-2)	0.011397	0.216041	0.052752	0.9583
R-squared	0.003848	Mean dependent var		-7.71E-15
Adjusted R-squared	-0.195383	S.D. dependent var		0.011054
S.E. of regression	0.012085	Akaike info criterion		-5.821658
Sum squared resid	0.003651	Schwarz criterion		-5.544112
Log likelihood	96.23570	Hannan-Quinn criter.		-5.731185
F-statistic	0.019313	Durbin-Watson stat		1.968671
Prob(F-statistic)	0.999829			

Source : Auteur, 2023

**Annexe 9** : Test d'hétéroscédasticité des erreurs du second modèle

Tableau 6 : Test de Breusch-Pagan-Godfrey pour le second modèle

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

F-statistic	0.184915	Prob. F(3,27)	0.9057
Obs*R-squared	0.624107	Prob. Chi-Square(3)	0.8909
Scaled explained SS	0.329114	Prob. Chi-Square(3)	0.9545

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 10/05/23 Time: 18:52

Sample: 1992 2022

Included observations: 31

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.002027	0.004504	0.450162	0.6562
LOG(PIB(-1))	-0.000368	0.000620	-0.593009	0.5581
LOG(PROD_MAN)	-3.30E-05	0.000437	-0.075513	0.9404
LOG(PROD_MAN(-	0.000479	0.000694	0.690204	0.4960

1))

R-squared	0.020132	Mean dependent var	0.000118
Adjusted R-squared	-0.088742	S.D. dependent var	0.000142
S.E. of regression	0.000148	Akaike info criterion	-14.68042
Sum squared resid	5.90E-07	Schwarz criterion	-14.49539
Log likelihood	231.5465	Hannan-Quinn criter.	-14.62010
F-statistic	0.184915	Durbin-Watson stat	2.142404
Prob(F-statistic)	0.905724		

Source : Auteur, 2023

**Annexe 10** : Test d'autocorrélation pour le premier modèle

Tableau 7 : Première loi de Kaldor dans le cas de l'économie malagasy

Dependent Variable: LOG(PIB)

Method: ARDL

Date: 10/04/23 Time: 11:58

Sample (adjusted): 1992 2022

Included observations: 31 after adjustments

Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)

Model selection method: Akaike info criterion (AIC)

Dynamic regressors (4 lags, automatic): LOG(MAN)

Fixed regressors: C @TREND

Number of models evaluated: 20

Selected Model: ARDL(1, 1)

Note: final equation sample is larger than selection sample

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LOG(PIB(-1))	0.794176	0.112231	7.076258	0.0000
LOG(MAN)	0.605760	0.037345	16.22066	0.0000
LOG(MAN(-1))	-0.514278	0.071083	-7.234872	0.0000
C	2.789991	1.685552	1.655239	0.1099
@TREND	0.003806	0.002093	1.818882	0.0805

R-squared	0.998315	Mean dependent var	22.93251
Adjusted R-squared	0.998056	S.D. dependent var	0.253613
S.E. of regression	0.011183	Akaike info criterion	-6.002094
Sum squared resid	0.003252	Schwarz criterion	-5.770806
Log likelihood	98.03246	Hannan-Quinn criter.	-5.926700
F-statistic	3850.595	Durbin-Watson stat	1.935737
Prob(F-statistic)	0.000000		

\*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

Source : Auteur, 2023

**Annexe 11 : Test d'autocorrélation pour le second modèle**

*Tableau 8 : Deuxième loi de Kaldor dans le cas de l'économie malagasy*

Dependent Variable: LOG(PIB)

Method: ARDL

Date: 10/04/23 Time: 12:13

Sample (adjusted): 1992 2022

Included observations: 31 after adjustments

Maximum dependent lags: 4 (Automatic selection)

Model selection method: Akaike info criterion (AIC)

Dynamic regressors (4 lags, automatic): LOG(PROD\_MAN)

Fixed regressors: C

Number of models evaluated: 20

Selected Model: ARDL(1, 1)

Note: final equation sample is larger than selection sample

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
LOG(PIB(-1))	0.979622	0.048876	20.04305	0.0000
LOG(PROD_MAN)	0.637339	0.034448	18.50141	0.0000
LOG(PROD_MAN(-1))	-0.601484	0.054677	-11.00071	0.0000
C	-0.045005	0.354867	-0.126823	0.9000

R-squared	0.998100	Mean dependent var	22.93251
Adjusted R-squared	0.997889	S.D. dependent var	0.253613
S.E. of regression	0.011652	Akaike info criterion	-5.946835
Sum squared resid	0.003666	Schwarz criterion	-5.761805
Log likelihood	96.17594	Hannan-Quinn criter.	-5.886520
F-statistic	4728.745	Durbin-Watson stat	2.093108
Prob(F-statistic)	0.000000		

---

\*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

Source : Auteur, 2023