

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

**LE LIEN ENTRE LA DETTE PUBLIQUE ET LA CROISSANCE  
ÉCONOMIQUE : COMPARAISON ENTRE LE QUÉBEC, L'ONTARIO ET LE  
CANADA**

MÉMOIRE PRÉSENTÉ  
COMME EXIGENCE PARTIELLE DE LA

MAÎTRISE EN ADMINISTRATION DES AFFAIRES

PAR  
MARIE-PASCALE KRA

AVRIL 2020

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

## SOMMAIRE

Ce mémoire expose les résultats d'une étude empirique qui analyse le lien entre la dette publique et la croissance économique. Il met tout particulièrement l'accent sur la comparaison entre le Québec, l'Ontario et le Canada. La présente recherche s'est basée sur de nombreux travaux, ouvrages, cas et articles qui s'intéressent à la question de la dette publique et de la croissance économique, quel que soit le pays. Cette recherche a pour but de comprendre la dynamique des effets de la dette publique sur la croissance économique afin de savoir si les effets sont linéaires versus non linéaires. Dans le cas où ces effets seraient non linéaires, nous aimerions savoir à partir de quel niveau l'effet de la dette publique sur la croissance devient négatif. Pour ce faire, nous allons utiliser des données sur le taux de variation du PIB réel/habitant, le ratio dette/PIB nominal, le taux d'inflation et l'ouverture commerciale. Dans le cadre de ce projet, pour nos estimations l'approche retenue consisterait à utiliser **le modèle LSTR** (*Logistic Smooth Transition Regression model*), et en ce qui concerne la période, puisqu'on s'intéressera à la croissance économique de long terme, notre règle de décision sera la suivante : **la plus longue est la période, le mieux c'est**. C'est ainsi que l'ensemble de nos données intègrent plus de 35 observations chronologiques annuelles couvrant un large éventail de 1983 à 2017. Ces données se divisent en trois (3) fichiers Excel qui se nomme de part et d'autre Canada, Ontario et Québec. Au sein de chaque fichier, nous avons établi une liste de douze (12) pré-variables qui nous ont permis par la suite de pouvoir établir des calculs et construire nos variables ci-dessus dont nous avions besoin pour effectuer nos analyses. Les données de ce mémoire proviennent intégralement de Statistiques Canada ([www.statcan.gc.ca](http://www.statcan.gc.ca)).

**Mots-clés** : Dette publique, croissance économique, inflation, Québec, Ontario, Canada, Logistic Smooth Transition Regression (LSTR), ouverture commerciale

**TABLE DES MATIÈRES**

<b>SOMMAIRE.....</b>	<b>ii</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES.....</b>	<b>iii</b>
<b>LISTE DE TABLEAUX .....</b>	<b>viii</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>x</b>
<b>REMERCIEMENTS .....</b>	<b>xii</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>xiv</b>
<b>Chapitre 1 : LA FORMULATION DE LA PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE .....</b>	<b>1</b>
1.1.    MISE EN CONTEXTE.....	1
1.1.1.    Évolution et caractéristiques de la dette publique et de la croissance économique .	2
a)        Au Québec et au Canada.....	2
b)        L'Ontario.....	8
<b>Chapitre 2 : REVUE DE LITTÉRATURE .....</b>	<b>14</b>

2.1.	SURVOL HISTORIQUE DE LA DETTE PUBLIQUE.....	14
2.1.1.	La définition de la dette publique.....	15
2.1.2.	Les différents types de dettes publiques.....	16
a)	La dette intérieure publique .....	16
b)	La dette extérieure publique.....	16
2.1.3.	La définition de la croissance économique .....	17
2.2.	DETTE PUBLIQUE : ANCIENNES PERCEPTIONS .....	18
2.3.	LA THÉORIE DE L'ÉQUIVALENCE RICARDIENNE.....	19
2.4.	LA THÉORIE KEYNÉSIENNE.....	22
a)	La pensée de John Maynard Keynes.....	22
b)	Les deux grands modèles du keynésianisme.....	25
2.5.	L'ÉCOLE CLASSIQUE .....	26
2.6.	CONCLUSION PARTIELLE.....	34
<b>Chapitre 3 : LA MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE .....</b>		<b>35</b>
3.1.	LA STRATÉGIE DE RECHERCHE .....	35
3.2.	LE MODÈLE LSTR .....	36
3.3.	BRÈVE REVUE DE LITTÉRATURE .....	36
3.3.1.	Les différentes formes du modèle LSTR .....	38
3.4.	LA SOURCE DES DONNÉES .....	40

3.5.	LA DESCRIPTION DES VARIABLES .....	47
3.5.1.	La variable dépendante .....	47
3.5.2.	Les variables indépendantes.....	47
<b>Chapitre 4 : PRÉSENTATION DES RÉSULTATS.....</b>		<b>49</b>
4.1.	STATIONNARITÉ DES VARIABLES .....	49
<b>A. Modèle 1 : La dette publique liée à la croissance économique au Québec.....</b>		<b>50</b>
a)	Graphiques .....	51
b)	Tests de stationnarité.....	52
c)	Modèle linéaire .....	53
d)	Test d'hétéroscédasticité des résidus (Breusch Pagan Godfrey).....	54
e)	Test de normalité des erreurs (Jarque-Bera) .....	55
f)	Modèle non linéaire .....	56
g)	Test de corrélation de Breusch-Godfrey .....	59
h)	Test d'hétéroscédasticité des résidus (Breusch Pagan Godfrey).....	60
i)	Test de normalité des erreurs (Jarque-Bera) .....	60
<b>B. Modèle 2 : La dette publique liée à la croissance économique à l'Ontario.....</b>		<b>61</b>
a)	Graphiques .....	61

b)	Tests de stationnarité.....	63
c)	Modèle linéaire .....	64
d)	Test d'hétéroscléasticité des résidus (Breusch Pagan Godfrey).....	65
e)	Test de normalité des erreurs (Jarque-Bera). ....	65
f)	Modèle non linéaire .....	66
g)	Test de corrélation de Breusch-Godfrey .....	69
h)	Test d'hétéroscléasticité des résidus (Breusch Pagan Godfrey).....	69
i)	Test de normalité des erreurs (Jarque-Bera) .....	70
 <b>C. Modèle 3 : La dette publique liée à la croissance économique au Canada .....</b>		<b>71</b>
a)	Graphiques .....	71
b)	Tests de stationnarité.....	72
c)	Modèle linéaire .....	73
d)	Test d'hétéroscléasticité des résidus (Breusch Pagan Godfrey).....	74
e)	Test de normalité des erreurs (Jarque-Bera). ....	74
f)	Modèle non linéaire .....	75
g)	Test de corrélation de Breusch-Godfrey .....	78
h)	Test d'hétéroscléasticité des résidus (Breusch Pagan Godfrey).....	78
i)	Test de normalité des erreurs (Jarque-Bera) .....	79

<b>Chapitre 5 : DISCUSSION .....</b>	<b>80</b>
<b>5.1.    DISCUSSION DES RÉSULTATS OBTENUS.....</b>	<b>80</b>
<b>5.2.    LES LIMITES DE LA RECHERCHE .....</b>	<b>81</b>
<b>5.3.    LES PISTES POUR D'ÉVENTUELLES RECHERCHES .....</b>	<b>82</b>
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>83</b>
<b>RÉFÉRENCES.....</b>	<b>85</b>

## LISTE DE TABLEAUX

<b>Tableau 1</b> : Cycles économiques du Québec et du Canada de 1948 à 1980 .....	3
<b>Tableau 2</b> : Cycles économiques du Québec et du Canada de 1981 à 2004 .....	7
<b>Tableau 3</b> : La dette du gouvernement du Québec au 31 mars 2017 .....	8
<b>Tableau 4</b> : Récapitulatifs des auteurs de l'école classique .....	33
<b>Tableau 5</b> : Tableau récapitulatif des douze (12) pré-variables .....	46
<b>Tableau 6</b> : Tests de stationnarité des variables relatives à l'économie du Québec .....	52
<b>Tableau 7</b> : Coefficients de long terme du modèle linéaire relatif à l'économie du Québec .....	54
<b>Tableau 8</b> : Test de Breusch-Pagan-Godfrey .....	55
<b>Tableau 9</b> : Test de Jarque-Bera.....	55
<b>Tableau 10</b> : Coefficients de long terme du modèle non linéaire relatif à l'économie au Québec	57
<b>Tableau 11</b> : Test de corrélation de Breusch-Godfrey (modèle non linéaire).....	59
<b>Tableau 12</b> : Test de Breusch-Pagan-Godfrey (modèle non linéaire).....	60
<b>Tableau 13</b> : Test de Jarque-Bera (modèle non linéaire) .....	60
<b>Tableau 14</b> : Tests des stationnarités des variables relatives à l'économie de l'Ontario .....	63
<b>Tableau 15</b> : Test de Breusch-Pagan-Godfrey .....	65
<b>Tableau 16</b> : Test de Jarque-Bera.....	65
<b>Tableau 17</b> : Coefficients de long terme du modèle non linéaire relatif à l'économie de l'Ontario .....	67
<b>Tableau 18</b> : : Test de corrélation de Breusch-Godfrey (modèle non linéaire) .....	69
<b>Tableau 19</b> : Test de Breush-Pagan-Godfrey (modèle non linéaire) .....	69
<b>Tableau 20</b> : Test de Jarque-Bera (modèle non linéaire) .....	70

<b>Tableau 21</b> : Tests des stationnarités des variables relatives à l'économie du Canada.....	72
<b>Tableau 22</b> : Coefficients de long terme du modèle linéaire relatif à l'économie du Canada .....	73
<b>Tableau 23</b> : Test de Breusch-Pagan-Godfrey .....	74
<b>Tableau 24</b> : Test de Jarque-Bera.....	74
<b>Tableau 25</b> : Coefficients de long terme du modèle non linéaire relatif à l'économie du Canada	76
<b>Tableau 26</b> : Test de corrélation de Breusch-Godfrey (modèle non linéaire).....	78
<b>Tableau 27</b> : Test de Breusch-Pagan-Godfrey (modèle non linéaire).....	78
<b>Tableau 28</b> : Test de Jarque-Bera (modèle non linéaire) .....	79

## LISTE DES FIGURES

<b>Figure 1</b> : Dette du gouvernement du Québec en pourcentage du PIB 1981-2002 (système de gestion financière).....	4
<b>Figure 2</b> : Dette nette et brute provinciale .....	9
<b>Figure 3</b> : Ratio Dette nette-PIB.....	10
<b>Figure 4</b> : Croissance du PIB varie selon les secteurs, de 2003-2007.....	12
<b>Figure 5</b> : Les types de créances .....	16
<b>Figure 6</b> : Le Modèle IS-LM.....	21
<b>Figure 7</b> : Histogramme en U inversé des courants de pensée Source : Auteur.....	34
<b>Figure 8</b> : Fonction de transition LSTR1 avec $c=1$ .....	38
<b>Figure 9</b> : Fonction de transition LSTR2 avec $c=1$ et $c=2$ .....	39
<b>Figure 10</b> : Fonction de transition avec $c=0$ .....	40
<b>Figure 11</b> : Évolution chronologique des variables relatives à l'économie du Québec. ....	51
<b>Figure 12</b> : Évolution des résidus du modèle linéaire relatif à l'économie du Québec .....	56
<b>Figure 13</b> : Évolution des résidus du modèle non linéaire relatif à l'économie du Québec.....	61
<b>Figure 14</b> : Évolution chronologique des variables relatives à l'économie de l'Ontario .....	62
<b>Figure 15</b> : Évolution des résidus du modèle linéaire relatif à l'économie de l'Ontario .....	66
<b>Figure 16</b> : Évolution des résidus du modèle non linéaire relatif à l'économie de l'Ontario.....	70
<b>Figure 17</b> : Évolution chronologique des variables relatives à l'économie du Canada .....	72
<b>Figure 18</b> : Évolution des résidus du modèle linéaire relatif à l'économie du Canada .....	75
<b>Figure 19</b> : Évolution des résidus du modèle non linéaire relatif à l'économie du Canada.....	79

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

<b>ADF</b>	Augmenté de Dickey-Fuller
<b>IPC</b>	Indice de Prix à la Consommation
<b>KPSS</b>	Kwiatkowski–Phillips–Schmidt–Shin
<b>MBA</b>	Maitrise en Admistration des Affaires
<b>MCO</b>	Moindres Carrés Ordinaires
<b>OCDE</b>	Organisation de Coopération et de Développement Économiques
<b>PIB</b>	Produit Intérieur Brut
<b>PME</b>	Petites et Moyennes Entreprises
<b>PP</b>	Phillips-Perron
<b>PTF</b>	Productivité Totale des Facteurs
<b>STR</b>	Régression Seuil Structurel
<b>TVA</b>	Taxe sur la Valeur Ajoutée
<b>UQTR</b>	Université du Québec à Trois-Rivières

## REMERCIEMENTS

Au terme de notre travail de recherche, notre objectif est de présenter nos reconnaissances et notre immense gratitude à toutes les personnes qui de loin ou de près ont contribué à la réalisation de mon projet de recherche.

J'aimerais commencer tout d'abord par remercier Dieu, le père tout puissant pour sa présence et ses grâces, sa protection puis sa bienfaisance envers moi tout au long de mon cursus, mais aussi de ma vie. Merci Seigneur.

En second lieu, présenter mes remerciements à mon directeur de recherche, monsieur FOUED CHIHI, pour avoir accepté de m'encadrer malgré son emploi du temps chargé. Ce sont ses nombreux conseils et remarques constructives qui m'ont permis également de réaliser ce mémoire.

En troisième lieu, je tiens à remercier le corps professoral et les différents professeurs de l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR) que j'ai pu rencontrer lors de mon parcours.

Quatrièmement, je tiens à remercier maintenant des personnes qui me sont vraiment très proches et qui m'ont soutenu dans ma décision de poursuivre mes études au Canada et tout au long de ce cursus.

Je tiens à dire merci à mon père et à ma mère pour leur soutien, leurs nombreux sacrifices, mais surtout pour avoir cru en moi. Je vous suis immensément reconnaissante et je remercie Dieu que vous soyez toujours là pour voir le résultat de tous nos efforts. Pendant mes périodes de doutes et de faiblesses, vous m'avez toujours remonté à bloc et poussé vers l'avant.

À monsieur Fodé SARR, qui m'a également été d'un grand soutien dans la rédaction de mon mémoire. Je vous serais infiniment reconnaissant pour votre précieuse aide.

À monsieur Hervé EFFOLY AKA dit mon petit papa, je ne saurais comment te dire merci. Merci pour ton soutien, ton aide, ton précieux temps, mais surtout pour tes conseils avisés.

Enfin, je tiens à dédier ce mémoire à mes parents, mais également à mes frères et sœurs.

## INTRODUCTION

La crise économique qui a secoué le monde dans les années 80 n'a pas épargnée le Canada où l'on vu naître et grandir une dette économique au fil des années. Cette dernière reste encore aujourd'hui un sujet sensible et paradoxal énormément abordé par les experts économiques et par les canadiens. La dette publique étant synonyme de restrictions budgétaires et de remboursements, nous constatons que de nombreux canadiens restent inquiets à ce sujet. Certains d'entre eux se questionnent sur l'ampleur, l'avancée et l'impact que cette situation d'endettement aura sur les générations futures. Ainsi, toujours selon certains canadiens, le seul et unique responsable de cette situation reste l'État. Ils en sont même arrivés à allier leurs dettes à la situation d'endettement du pays car ils y trouvent leur compte et profitent de cette angoisse pour faire de la dette publique une menace imminente qui oblige à certains choix politiques. Donc, plus souvent qu'autrement, on prétend que le gouvernement n'a pas le choix d'appliquer une politique d'austérité pour rembourser cette dette et nous libérer de ce fardeau honteux légué par les générations irresponsables qui nous ont précédés.

Aux vues de ce qui vient d'être dit, il est plus que claire que la dette ou avoir une dette est une mauvaise chose (négative) dérangeant à la fois les dirigeants et les citoyens mais elle détient néanmoins des points positifs si et seulement si elle est bien gérée. En effet, elle peut représenter un outil essentiel pour un gouvernement dans sa gestion financière. Un tel outil pourrait servir au développement du pays, au bien-être et à l'amélioration des ménages si et seulement s'il est utilisé de manière efficace et efficient avec des objectifs fixé par l'État. En revanche, il peut être utilisé négativement ce qui affectera l'économie du pays. On peut dire que cet outil est un couteau à double tranchant, il peut aussi faire mal. C'est en ce sens que, selon la littérature économique, ce couteau à double tranchant doit être contrôlé faute de quoi le niveau d'endettement sera élevé.

D'un point de vue empirique, selon Karazijiene et Saboniene (2009), l'emprunt public est toute de même bénéfique pour l'économie si elle est gérée de manière optimale car il est un phénomène inévitable et certainement inacceptable pour la croissance économique. Cet aspect stimule la croissance à travers des revenus étrangers (dette extérieure) ainsi que la distribution d'actifs (dette interne). Quant à Martin (2009), qui à son tour explique la théorie positive de la dette publique, qui montre que la hausse de la dette peut être un moyen de pouvoir retarder l'imposition (fiscalité) de manière à réduire les distorsions actuelles. De plus, la baisse de la consommation privée entraîne une hausse de la dette publique dans certains pays avec un niveau de dette élevé contrairement au pays à faible niveau d'endettement ne présente aucun effet sur la consommation privée. En outre, le maintien d'une baisse de la dette publique est plutôt bénéfique pour l'économie lorsque la consommation privée décroît Berben et Brosens (2007).

Bien vrai que la crise financière a touchée plusieurs pays du monde, le Canada est l'un des pays qui n'a pas subi directement cette crise néanmoins elle a tout de même été touché par ses conséquences comme la baisse de l'indice de confiance des consommateurs, la baisse du marché boursier ainsi qu'une baisse des exportations du Canada vers les États-Unis (Fédérations des chambres immobilières du Québec, 2009)

Force est de constater qu'à travers toutes ses inquiétudes que ce soit au niveau théorique et empirique, le problème de la dette publique et de la croissance économique a été l'objet de plusieurs interventions et débats. C'est en ce sens que, lors du choix de cette étude, nous avions constaté qu'il n'y avait aucune étude afférée au lien entre la dette publique et la croissance économique en comparant en le Québec, l'Ontario et le Canada sur une longue période de 1983 à 2017. Cette recherche va donc tenter de combler les inquiétudes et les lacunes posées ci-haut à travers une analyse qui va amener à comprendre les effets dynamiques de la dette publique sur la croissance économique afin d'améliorer la situation économique du Québec, l'Ontario et le Canada.

Tout cela grâce à l'estimation d'un modèle LSTR pour le Québec, l'Ontario et le Canada qui nous a permis de documenter l'existence d'un lien négatif entre la dette publique et la croissance économique. De plus, ce lien est non linéaire, ce qui suggère que cet effet négatif se manifeste lorsque le niveau d'endettement public net dépasse un certain seuil. Ce dernier est très hétérogène puisqu'il varie de 10,7% pour l'Ontario à 41,9% et 44,17% pour le Québec et le Canada, respectivement.

Dans ce qui suit, pour atteindre de recherche, nous présentons progressivement la problématique de la recherche, et pour la revue de littérature, ainsi que la méthodologie de recherche, les résultats émis par nos analyses. Enfin, la discussion incluant les limites et une conclusion générale de notre travail de recherche.

## **Chapitre 1 : LA FORMULATION DE LA PROBLÉMATIQUE DE RECHERCHE**

Ce chapitre met en contexte le problème managérial de notre recherche à partir d'une vision d'ensemble de la dette publique et de la croissance économique. L'objectif de la recherche a pour but de permettre une meilleure compréhension de la dynamique des effets de la dette publique sur la croissance économique au Canada. Dans cette partie, nous introduisons les caractéristiques, en plus de l'évolution de la dette publique et de la croissance économique, afin de mieux comprendre les rouages et les idées qui les entourent ainsi qu'un petit rappel des faits saillants de la politique budgétaire du gouvernement fédéral de ceux-ci dans l'économie du Québec, de l'Ontario et du Canada. Il décrit la situation économique que rencontrent les populations face à la dette publique et à la croissance économique. En conclusion, nous présentons la problématique managériale de notre recherche et ses objectifs.

### **1.1. MISE EN CONTEXTE**

Dans le but de mieux comprendre la complexité de la problématique et de révéler son importance, nous allons mettre en contexte les paramètres de la dette publique et de la croissance économique afin de faciliter la compréhension de notre recherche. Nous évoquons les impacts, les situations existantes de l'avancée considérable de la dette publique sur la croissance économique au Québec, en Ontario et au Canada, ainsi que les pratiques qui ont été faites dans le but d'en atténuer celle-ci.

### **1.1.1. Évolution et caractéristiques de la dette publique et de la croissance économique**

#### **a) Au Québec et au Canada**

La notion de dette n'était pas une affaire étrangère aux yeux des populations québécoises, car le Québec a traversé plusieurs grandes phases comme la crise de 1930, les deux guerres mondiales, les récessions économiques, etc. Selon Raynauld (1961), les périodes de récessions économiques sont plus courtes au Québec que dans les autres provinces du Canada entre 1945 et 1960, suivies d'une forte augmentation des prix de l'après 2<sup>e</sup> guerre mondiale jusqu'au début des années 1950 (Vallières, 1973).

L'endettement des gouvernements au Canada ne cesse de croître d'après le rapport financier annuel du gouvernement du Canada 2015-2016. D'ailleurs, la dette publique a diminué de 3,8 %<sup>1</sup> contrairement à l'exercice précédent.<sup>2</sup>

En 2016-2017, le gouvernement a affiché un déficit budgétaire de 17,8 milliards de dollars pour l'exercice terminé le 31 mars 2017, comparativement à un déficit estimé par le gouvernement à 23,0 milliards de dollars dans le budget de mars 2017 (ministère des Finances du Canada, 2016).

La grande récession de 2008-2009 a touché plusieurs pays du monde, le Canada étant l'un des pays qui n'a pas subi directement cette crise. Néanmoins, il a tout de même été affecté par ses conséquences comme la baisse de l'indice de confiance des consommateurs, la baisse du marché boursier ainsi qu'une baisse des exportations du Canada vers les États-Unis (Fédération des chambres immobilières du Québec, 2009).

---

<sup>1</sup> Ministère des finances Canada (2016), Rapport financier annuel du gouvernement du Canada 2015-2016, Consulté le 12 mars 2017, tiré de <https://www.fin.gc.ca/af-rfa/2016/report-rapport-fra.asp>

<sup>2</sup> Tiré de [https://www.fao-on.org/fr/Blog/Publications/EFO\\_Fall\\_2016\\_032678](https://www.fao-on.org/fr/Blog/Publications/EFO_Fall_2016_032678)

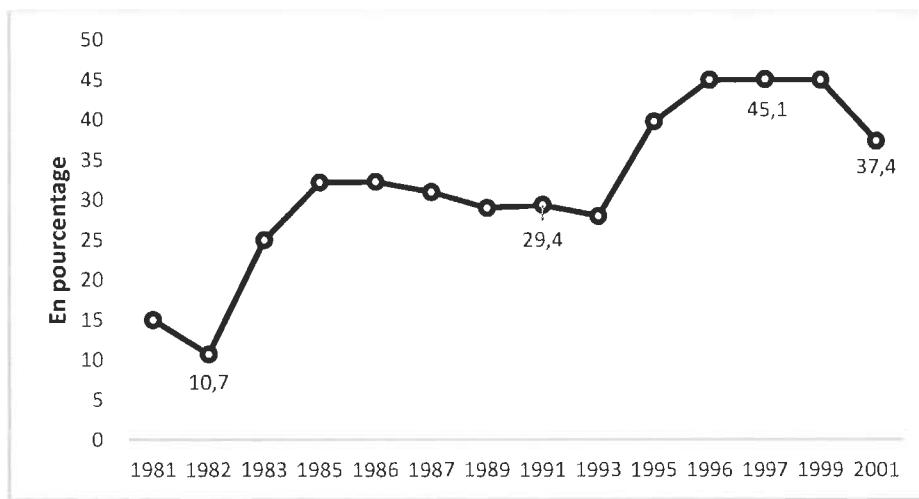
<b>Périodes</b>			<b>Facteurs explicatifs</b>
Récession	Du premier au deuxième trimestre de 1949		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baisse des investissements à travers la réduction des logements mis en chantier.</li> <li>• Réduction de la demande de biens de consommation des ménages.</li> <li>• Essoufflement économique aux États-Unis.</li> <li>• Haute généralisée des prix à la consommation.</li> </ul>
Reprise	À partir du premier trimestre de 1950		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adoption de taux de change flexible au Canada en 1949.</li> <li>• Relance de la production des biens et services au Québec due à la guerre de Corée en 1950.</li> <li>• Dynamique économique aux États-Unis</li> </ul>
Récession	Troisième au quatrième trimestre de 1953		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chute de commande des entreprises de matières premières et de produits semi-finis.</li> <li>• Baisse de la construction de logements.</li> </ul>
Reprise	À partir du troisième trimestre de 1954		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investissement massif dans le secteur des ressources naturelles.</li> <li>• Investissement dans les infrastructures routières et ferroviaires.</li> </ul>
Récession	Quatrième trimestre de 1957 au premier trimestre de 1958		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Récession économique aux États-Unis.</li> <li>• Fin d'importants travaux de construction.</li> <li>• Ralentissement de la production industrielle.</li> <li>• Haute des taux d'intérêt.</li> <li>• Dégradation des termes de l'échange des produits canadiens vis-à-vis des produits américains</li> </ul>
Reprise	À partir du deuxième trimestre de 1958		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stimulation monétaire de la Banque du Canada.</li> <li>• Politiques budgétaires expansionnistes du Québec et du Canada.</li> <li>• Expansion du secteur tertiaire (enseignement, soins de santé, secteurs financiers, administration publique, etc.).</li> </ul>
Récession	Troisième trimestre de 1974 au premier trimestre de 1975		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forte hausse du prix du pétrole.</li> <li>• Pression inflationniste soutenue.</li> <li>• Récession économique aux États-Unis.</li> </ul>
Reprise	À partir du deuxième trimestre de 1975		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adoption de la politique de double prix du pétrole par le gouvernement fédéral.</li> <li>• Indexation des tables d'impôts et exemptions personnelles.</li> <li>• Investissements publics massifs dans la construction.</li> <li>• Programmes d'habitation subventionnés.</li> </ul>
Récession	Du premier au deuxième trimestre de 1979		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Récession économique aux États-Unis.</li> <li>• Forte augmentation des taux d'intérêt entre 1979 et 1980.</li> <li>• Forte période d'inflation entre 1975 et 1980.</li> <li>• Baisse de la construction domiciliaire au Québec et au Canada</li> </ul>
Reprise	À partir du troisième trimestre de 1979		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Progression des investissements des entreprises.</li> <li>• Augmentation des dépenses de consommation.</li> <li>• Augmentation des exportations des produits québécois due à la fin de la grève dans les mines de fer.</li> <li>• Accélération des travaux publics.</li> <li>• Injection de 750 millions de dollars de réduction d'impôt dans l'économie par le Québec entre 1978 et 1979.</li> <li>• Dévaluation du dollar canadien qui a stimulé les exportations de papier journal, de bois de sciage et d'aluminium au Québec.</li> </ul>

Source : Département d'économie, Université de Sherbrooke

**Tableau 1** : Cycles économiques du Québec et du Canada de 1948 à 1980

Le tableau 1 décrit les cycles économiques du Québec et du Canada de 1948 à 1980. Le décrochage de cette province a lieu donc au cours des années 1970 et au début des années 1980. Watson (1991) a bien vu cette situation et explique que :

*Le début des années 1980 a entraîné une crise financière au Québec. Bien que des crises similaires aient eu lieu ailleurs dans le monde industrialisé, les circonstances particulières de la politique québécoise à l'époque pourraient bien avoir rendu l'expérience de la province particulièrement sévère. En particulier, les augmentations de salaire du secteur public accordées avant 1980 se sont révélées généreuses (elles s'élevaient à 18 pour cent par an).*



**Figure 1** : Dette du gouvernement du Québec en pourcentage du PIB 1981-2002 (système de gestion financière)

Cette situation a créé plusieurs chocs qui étaient dus à des chocs macroéconomiques, par exemple un choc pétrolier, une récession et bien d'autres. Cela a engendré une incapacité du gouvernement à payer leurs dépenses ce qui a affecté négativement la croissance économique. En effet, les infrastructures telles que les routes, les centres

hospitaliers, etc. étaient financées par l'endettement qu'utilisait le gouvernement québécois.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> CIRANO, alliés savoir et décision, « *La problématique de la dette publique au Québec : causes, conséquences, solutions* » Consulté le 17 juin 2017, tiré de <https://www.cirano.qc.ca/pdf/publication/2005RB-06.pdf>

	<i>Périodes</i>	<i>Facteurs explicatifs</i>
Récession	Du quatrième trimestre de 1981 au troisième trimestre de 1982	<ul style="list-style-type: none"> <li>Politique monétaire doubllement restrictive de la Banque du Canada avec des taux d'intérêt à court terme les plus élevés du monde industriel.</li> <li>Récession économique aux États-Unis.</li> <li>Contraction de la demande mondiale de matières premières telles que le bois, le papier journal, le minerai de fer et autres.</li> <li>Forte inflation au Canada par rapport aux États-Unis.</li> <li>Hausse des taxes au Québec entre novembre 1981 et mai 1982.</li> </ul>
Reprise	À partir du deuxième trimestre de 1983	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduction et stabilisation des taux d'intérêt au Canada.</li> <li>Mise en place du programme « Corvée-Habitation » afin de consentir des prêts hypothécaires à taux réduit en 1982.</li> <li>« Plan Biron » pour un soutien d'urgence aux entreprises en 1982.</li> <li>Injection de 160 millions de dollars dans le programme de création d'emplois.</li> </ul>
Récession	Du premier au deuxième trimestre de 1989	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hausse des taux d'intérêt par la Banque du Canada.</li> <li>Ralentissement économique aux États-Unis.</li> <li>Politique macroéconomique restrictive du gouvernement du Canada.</li> <li>Surévaluation du dollar canadien.</li> </ul>
Reprise	Du troisième trimestre de 1989 au premier trimestre de 1990	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan d'accélération des investissements du secteur public du Québec.</li> <li>Plan quinquennal d'investissements dans le réseau routier québécois.</li> <li>Aide au financement et au regroupement des entreprises pour 45 millions de dollars.</li> <li>Augmentation des immobilisations d'Hydro-Québec de plus de 1 milliard de dollars.</li> </ul>
Récession	Du deuxième trimestre de 1990 au premier trimestre de 1992	<ul style="list-style-type: none"> <li>Récession économique dans le reste du Canada et aux États-Unis.</li> <li>Taux d'intérêt élevé de la Banque du Canada.</li> <li>Ralentissement généralisé des dépenses de consommation et d'investissement</li> </ul>
Reprise	À partir du deuxième trimestre de 1992	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan d'accélération des investissements de 279 millions de dollars dans la santé, l'éducation et les affaires culturelles dès 1991.</li> <li>Plan de restauration du réseau routier local et national à partir de la fin 1990.</li> <li>Accélération des immobilisations d'Hydro-Québec en 1990 et en 1991.</li> <li>Réduction du fardeau fiscal des entreprises au Québec dès 1991.</li> <li>Mise en place d'un réseau des sociétés régionales d'investissements au Québec en 1992.</li> </ul>
Récession	Du deuxième au troisième trimestre de 2001	<ul style="list-style-type: none"> <li>Récession économique aux États-Unis pour cause de la bulle technologique.</li> <li>Fort ralentissement économique dans le reste du Canada.</li> <li>Découragement des investissements dans la construction de nouveaux logements et dans l'entretien des loyers existants.</li> </ul>
Reprise	À partir du quatrième trimestre de 2001	<ul style="list-style-type: none"> <li>Injection de 400 millions de dollars en faveur des consommateurs à la fin de l'année 2000 par le gouvernement du Québec.</li> <li>Mesure de soutien aux PME et à l'investissement privé au Québec.</li> <li>Plan d'accélération des investissements publics au Québec de 3 milliards* de dollars en 2002.</li> <li>Politique monétaire et politique budgétaire expansionniste aux États-Unis.</li> </ul>
Récession	Du quatrième trimestre de 2008 au deuxième trimestre de 2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>Crise financière aux États-Unis dès 2008.</li> <li>Crise de la demande pour les exportations du Québec.</li> <li>Choc sur le prix des matières premières</li> </ul>
Reprise	À partir du troisième trimestre de 2009	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan québécois de 37 milliards** de dollars pour la réfection des routes, des hôpitaux, des écoles et des équipements municipaux dès 2007.</li> <li>Réduction des impôts des particuliers de plus d'un milliard en 2008 pour la classe moyenne au Québec.</li> </ul>

- 
- Mise en place du programme « Renfort » pour le financement des entreprises au Québec.
  - Stimulation de l'investissement des entreprises privées et publiques.
  - Relance économique par le gouvernement fédéral.
  - Relative stabilité du système financier du Canada.
- 

\* : Selon le secrétariat aux investissements publics, l'investissement prévu au départ était de 3 milliards de dollars en 2002.

\*\* : Ce montant correspond à l'investissement qui était prévu par le gouvernement en 2007. Le montant réel des investissements réalisés est de 43 milliards de dollars sur la période 2007-2012

Source : Département d'économie, Université de Sherbrooke.

---

**Tableau 2** : Cycles économiques du Québec et du Canada de 1981 à 2004

Les récessions économiques ont eu un grand impact sur la situation financière de l'ensemble du Canada et ce d'autant plus que le Québec à cette époque subissent un ralentissement graduel de la croissance économique avec la hausse du chômage, les faillites de plusieurs entreprises Cross (2009). De plus, il n'y a pas que la crise économique mondiale de 2007-2012 qui a joué un rôle dans la croissance économique du Québec. Cette province avait des difficultés budgétaires avec l'appui de problèmes subséquents notamment le Québec avait pris un retard considérable au niveau du domaine de l'assainissement de ses finances publiques.

Dans les années 80, ce sont les difficultés de l'économie mondiale qui ont dans un premier temps affecté le Québec et ensuite il y a la politique restrictive des années 90, les politiques de lutte contre de l'inflation et la remontée des taux d'intérêt ont impacté l'économie de manière négative. Le tableau ci-dessous recense le résumé des cycles économiques du Québec et les facteurs explicatifs de 1981 à 2004.

Aujourd'hui, la dette publique dépend des fluctuations du marché et est devenue d'autant plus une priorité pour le gouvernement québécois. En effet, depuis plus d'une dizaine d'années, le Québec détenait le titre de la province la plus endettée au Canada. Toutefois depuis, le 31 mars 2017, le Québec n'est plus le champion de la dette publique<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Déclaration dans la Presse + édition du 27 octobre 2016, sections AFFAIRES écran 3, Consulté le 17 juin 2017, tiré de [http://plus.lapresse.ca/screens/4cb99719-27f9-48f3-852f-16ecd638cb37%7C\\_0.html](http://plus.lapresse.ca/screens/4cb99719-27f9-48f3-852f-16ecd638cb37%7C_0.html)

et se retrouve maintenant au second rang tout juste après Terre-Neuve-et-Labrador. C'est en sens que le Québec est classé 2<sup>e</sup> au niveau des gouvernements provinciaux jugés provinces plus endettées du Canada.

	EN MILLIONS DE DOLLARS	EN % DU PIB
<b>DETTE BRUTE</b>	203 490	51,9
Moins : Actifs financiers nets, des autres éléments de passifs	(21 735)	
<b>DETTE NETTE</b>	<b>181 755</b>	<b>46,3</b>
Moins : Actifs non financiers	(68 906)	
Plus : Réserve de stabilisation	4 552	
<b>DETTE REPRÉSENTANT LES DÉFICITS CUMULÉS</b>	<b>117 401</b>	<b>29,9</b>

Source : Finance gouvernement du Québec, 2017

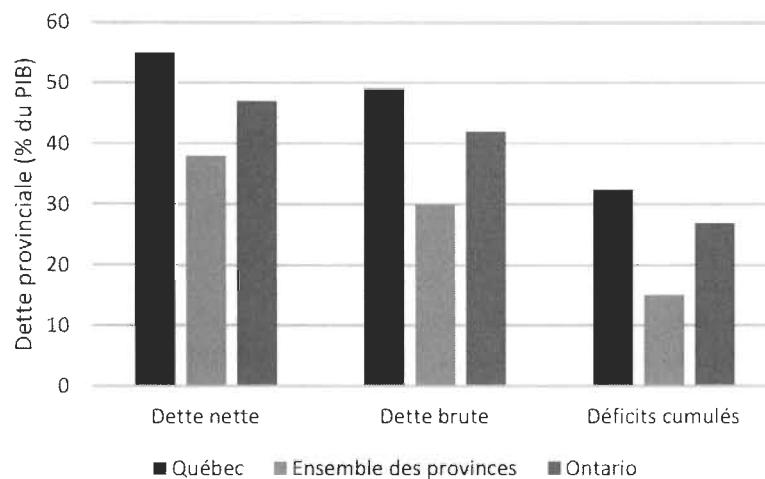
**Tableau 3** : La dette du gouvernement du Québec au 31 mars 2017

### b) L'Ontario

Bien vrai que le Québec est la 2<sup>e</sup> province la plus endettée du Canada, il n'en demeure pas moins que l'Ontario connaît aussi les conséquences de la dette publique. L'Ontario a également été touché de manière sévère par la crise financière ce qui a permis à cette province d'avoir un fardeau de dette publique très élevée au niveau de l'économie canadienne. Ainsi la dette de l'Ontario a évolué au fur et à mesure par la notion de « total du passif ». Dans la revue de Michaïlesco (2005), elle appuie la contribution de Dumarchey (1914) et définie :

*Le passif comme l'ensemble des unités de valeur dues dont l'exigibilité doit être mise en correspondance avec la disponibilité de l'actif. La présentation des éléments de passif se fait selon un ordre décroissant d'exigibilité : dettes échues et dettes à échoir (à classer par échéance).*

La dette est une composante du passif. On peut donc voir le niveau d'endettement des différentes dettes du Québec, de l'Ontario et du Canada à travers ce graphique :

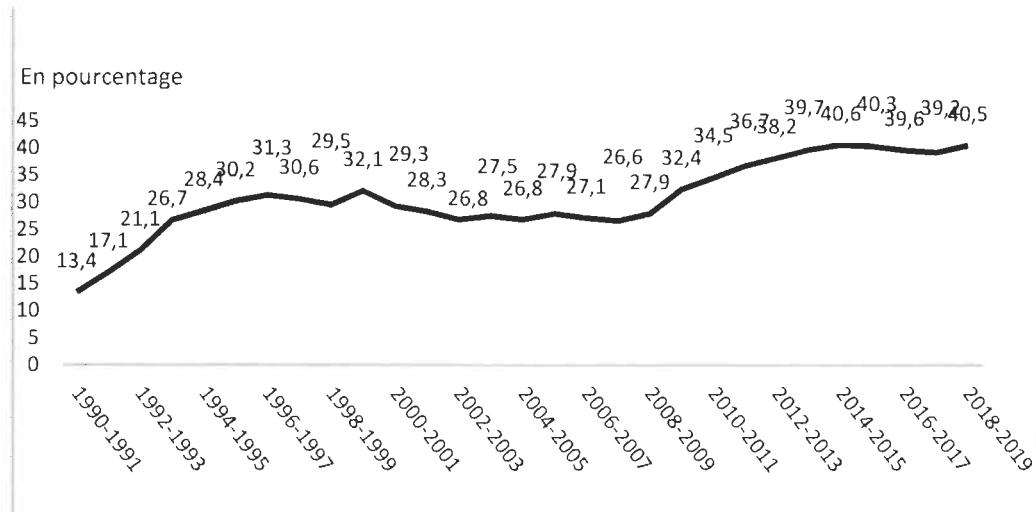


**Figure 2** : Dette nette et brute provinciale

Source : Statistiques Canada et ministère des Finances de l'Ontario

De plus, concernant la dette de l'Ontario, elle affiche, depuis un certain temps, un niveau dit infractionnel qui ne cesse de croître au fil des années ce qui prévaut qu'elle occupe une place inférieure de toute compétence du monde.

Selon le gouvernement canadien, les prévisions et les projections ontariennes de 2018-2019 avec un ratio dette-PIB qui était de 39,2 selon le graphique 2017-2018, de l'année précédente seraient 40,5 % (voir la figure 3).



Source : Statistiques canada et ministère des Finances de l'Ontario<sup>5</sup>

**Figure 3** : Ratio Dette nette-PIB

Notons que depuis près de 15 ans, l'économie de la province ontarienne ne cesse d'être en faible évolution, ce qui la met dans une position dite infractionnelle comme nous l'avons mentionné plus haut. Par conséquent, cette faible évolution de croissance n'a pas fait l'unanimité dans toutes ses régions et touche également quelques acteurs comme les investisseurs, les entreprises et les salariés qui essaient tant bien que mal de pouvoir assurer sur le marché.

Plusieurs défis auxquels se lance cette province pourraient lui coûter cher, dans la mesure où cela sur le court terme peut freiner sa croissance économique, diminuer l'ardeur de ses perspectives ainsi que son évolution sur le long terme.

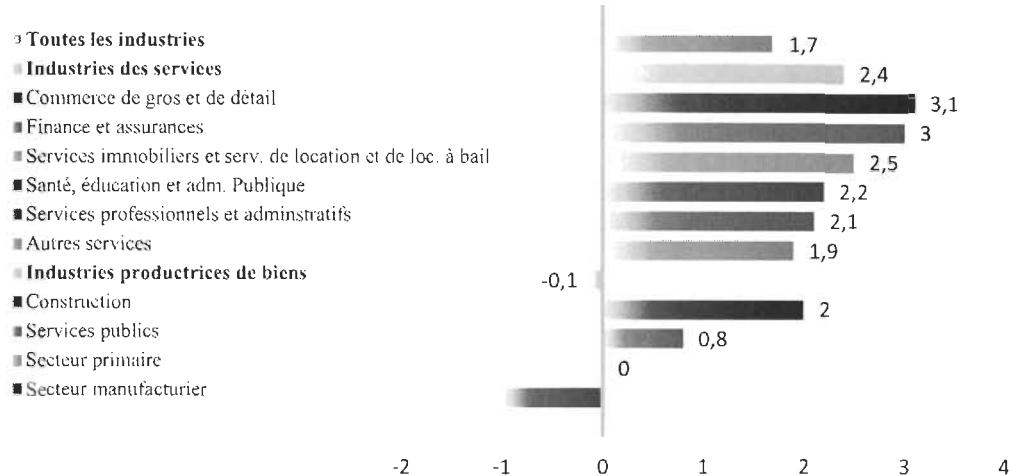
<sup>5</sup> A compter de 2005-2006, la dette nette a été retraitée pour y inclure la dette nette du secteur parapublic. La dette nette a été retraitée à compter de 2001-2002 afin de tenir compte des ajustements résultant du traitement comptable révisé des régimes de retraites conjoints (l'Ontario, 2018)

Les difficultés au niveau des réglementations, le manque de concurrence du point de vue fiscal et le manque d'obstination causée par des différences sur le commerce mondial a un effet négatif effectivement au niveau du monde des affaires.

Un autre problème récurrent touche les salariés des entreprises. Certains d'entre eux manquent littéralement de formations nécessaires pour faire face à l'offre et à la demande du marché. Cela se traduit tout simplement à un ralentissement des salaires et une augmentation de l'endettement des ménages.

Pendant que les différents taux d'intérêt ne cessent d'augmenter, plusieurs facteurs pourraient venir ébranler le progrès de la croissance économique ontarienne avec l'endettement des ménages qui ne cessent de s'accroître et l'instabilité du secteur immobilier.

Les récessions ont touché également l'une des parties anglaises du Canada au niveau de ses différents secteurs d'activités qui sont en constante évolution.



Source : Statistiques canada et ministère des Finances de l'Ontario<sup>6</sup>

**Figure 4** : Croissance du PIB varie selon les secteurs, de 2003-2007

La figure 4 montre que la croissance du PIB (Produit Intérieur Brut) a varié dans différents secteurs ontariens de 2003 à 2017. Notons que, des deux grands groupes d'industries de productions, les industries de services ont augmenté plus vite de (+2,4) contrairement aux industries de biens (-0,1).

On observe, au niveau des industries de services notamment le commerce de gros et de détail (+3,1), des finances et assurances (+3,0), des services immobiliers (+2,5), du service de la santé (+2,2), du service professionnel et administratif (+2,1) et d'autres services de disciplines différentes (+1,9) ont présenté à eux tous un niveau de croissance au cours de l'année 2003 à 2017.

Pour les industries de biens, on observe une hausse de la construction (+2,2) et des secteurs publics (+0,8) avec une constance dans le secteur primaire (0,0). Enfin, nous

<sup>6</sup> D'après les Comptes économiques provinciaux et territoriaux de l'Ontario (2018) (Données préliminaires, mai 2017)

notons un déclin au niveau du secteur manufacturier (-1,0). Au total, nous constatons une hausse pour toutes les industries confondues bien et services ont un taux de (+1,7).

Selon Statistique Canada et le ministère des Finances de l'Ontario, on prévoit une croissance de l'économie ontarienne pendant la période de 2018-2021. Une hausse qui sera due aux emplois, aux exportations, aux revenus (salaires) et aux différents investissements des entreprises. Le tableau suivant l'illustre :

	2015	2016	2017	2018 p	2019 p	2020 p	2021 p
<b>Croissance du PIB réel</b>	2,5	2,3	2,8	2,0	1,8	1,7	1,5
<b>Croissance du PIB nominal</b>	4,6	4,4	4,1	3,6	3,8	3,5	3,2
<b>Croissance de l'emploi</b>	0,7	1,1	1,8	1,5	1,2	1,0	0,8
<b>Inflation de l'IPC</b>	1,2	1,8	1,7	2,5	2,1	2,0	1,6

p= projection de planification du ministère des Finances de l'Ontario fondées sur des données en date du 22 octobre 2018  
 Source : Statistiques Canada et ministère des Finances de l'Ontario (l'Ontario, 2018)

**Tableau 3** : Sommaire des perspectives économiques de l'Ontario

Après avoir mis en contexte le problème managérial de notre recherche à partir d'une vision d'ensemble de la dette publique et de la croissance économique. Nous étudions la dynamique des effets de la dette publique sur la croissance économique au Québec, en Ontario et au Canada. Nous allons présenter dans la section suivante la revue de littérature qui va mieux expliquer notre recherche.

## **Chapitre 2 : REVUE DE LITTÉRATURE**

L'association de la littérature économique permettra de préciser le but de la présente recherche et ainsi de mieux la circonscrire. Dans un premier temps, en terme général, nous définirons brièvement les deux principaux concepts notamment la dette publique et la croissance économique afin de mieux comprendre les rouages et les idées qui les entourent. Par la suite, nous verrons de quelle façon au cours de ses dernières années de nombreuses recherches ont permis de mettre en lumière ces différents concepts à travers les différents courants de pensée. En dernier lieu, nous verrons dans les recherches de ceux-ci, s'il existe un lien entre la dette publique et la croissance économique à travers la littérature existante.

### **2.1. SURVOL HISTORIQUE DE LA DETTE PUBLIQUE**

De manière historique, la dette publique est un phénomène qui tire son origine des sciences économiques. Aristote, philosophe grec fait partir des premières pensées en termes économiques, en passant par Nicolas Oresme, un franciscain<sup>7</sup> de vocation avec une pensée scolastique qui s'accentuent tous deux sur la monnaie. C'est en ce sens, qu'il était permis de financer les institutions royales, mais sans toutefois bénéficier d'un taux d'emprunt ou d'intérêt exagéré qui serait acclimaté à l'usure. Pour Saint Thomas, il serait judicieux d'atténuer l'idée de l'interdiction du prêt parce qu'il la conçoit autrement, du fait qu'il est important pour un individu de se financer par gestion. Cette idée qui sera soutenue par Rousseau (1755), dans un discours qui a tenu sur l'économie politique à cette époque. À cette période de l'année, plusieurs penseurs commencent à se révéler et mettent l'accent sur la dette contractée par les États ce qui favorise un essor considérable de la littérature économique.

---

<sup>7</sup> Ordre religieux catholiques qui est composé des frères mineurs

À cet effet, cet essor de la science économique favorisera une force pour cette première vague d'économistes qui tentent de faire comprendre que le problème de la dette publique est plus complexe et plus vaste que celui des ressources du pays, de l'aptitude des ménages à assumer les différents impôts à payer et le rapport de l'État de par ses emprunts.

Finalement, les États ont fini par ne plus prendre en compte les idéologies de Rousseau (1755) et Saint Thomas parce que les dépenses deviennent de plus lourdes au fil des temps.

### 2.1.1. La définition de la dette publique

Le terme de dette publique est défini comme la dette de l'État parce qu'elle représente la totalité des engagements de l'État à une date déterminée. Elle est aussi un mécanisme dans la mesure où elle permet de reporter dans le temps la manière de percevoir les impôts dans le but de financer des déboursés publics. Elle est donc le résultat des fluctuations de différentes ressources qu'il a à son actif ou pas, ou qu'il ait emprunté ou qu'il ait remboursé entre temps. À la fin de chaque année, certains pays présentent donc un déficit public appelé aussi le solde budgétaire négatif qui augmente la dette publique.

Selon une ancienne définition de la dette publique émise par le Dictionnaire des finances (1899)<sup>8</sup> : « *la dette publique est l'ensemble des obligations que l'État a contracté envers ses créanciers.* »

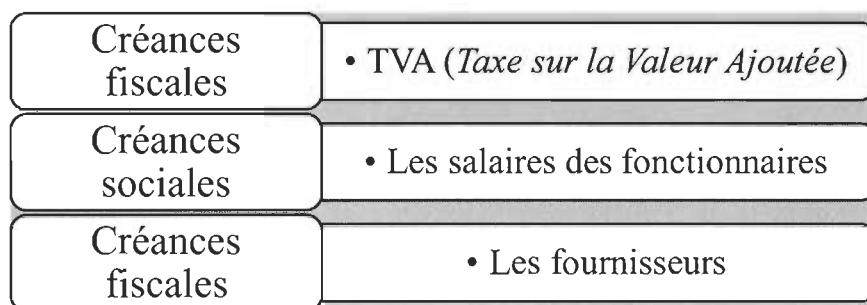
---

<sup>8</sup> Léon Say, [1889] Dictionnaire des finances

### 2.1.2. Les différents types de dettes publiques

#### a) La dette intérieure publique

La dette intérieure publique est une dette contractée par des agents économiques résidents de l'État émetteur. Elle est principalement exprimée dans la monnaie de ce pays. De ce fait, elle se répartit en trois grandes catégories de créances :



Source : Auteur

**Figure 5 :** Les types de créances

#### b) La dette extérieure publique

La dette extérieure publique provient de prêteurs étrangers et dus par un État ou par des propriétaires d'entreprises. Nous avons deux composantes de la dette extérieure publique :

- La dette extérieure brute : c'est la dette empruntée à l'extérieur par un pays
- La dette extérieure nette : c'est la différence entre la dette contractée par un État à l'extérieur et ce qu'il prête à l'extérieur.

### 2.1.3. La définition de la croissance économique

C'est généralement une longue période qui touche principalement soit les productions ou soit plusieurs dimensions notamment les biens/services au niveau de l'économie d'un pays. Elle se traduit par une extension des revenus distribuables tout en utilisant un indicateur pour mesurer la croissance d'où le Produit intérieur brut (PIB).

Selon la définition de Perroux (1903-1987), la croissance économique se traduit par :

*« L'augmentation soutenue pendant une ou plusieurs périodes longues d'un indicateur de dimension, pour une nation, le produit global net en termes réels. »*

#### A. Approche théorique

La dette publique est l'un des points importants dans la macroéconomique. Elle touche à différents aspects économiques visant à communiquer entre elles à travers l'entremise des canaux.

Pour commencer, le fait de pouvoir augmenter l'effet de la dette publique a plusieurs conséquences comme celles qui touchent les ménages et les entreprises privées, d'où le risque d'inflation qui, par la suite, entraînera un problème de consommation dû aux manques de moyens financiers. Par conséquent, si dans cette même veine, l'État vu son pouvoir hiérarchique décide d'augmenter les prix dans l'optique d'avoir un effet sur la dette et de commanditer le déficit budgétaire. Les ménages et les entreprises privées seront encore une fois de plus obligés de baisser leurs consommations, car l'inflation réduit de manière très négative la consommation publique.

De plus, pour être en mesure de s'aligner face à la réduction des investissements publics, l'État devra se mettre la pression pour la hausse des impôts sur le travail et sur le capital. C'est ainsi qu'il y aura une répercussion positive sur les taux d'intérêt grâce à la

diminution de l'épargne. Cette baisse sera de pair avec l'augmentation d'un facteur de production important notamment l'impôt du capital et baissera bien évidemment les mises de fonds au sein de l'économie. Pour cause, s'il y a une diminution des différents types d'investissements que ce soit public ou privé, l'économie sera confrontée à une baisse de l'ensemble du rendement du travail et des employés.

En définitive, si l'économie fait face à une diminution du rendement, la productivité et la consommation des ménages baissent, ce qui viendra en plus augmenter les impôts. Cette augmentation aura bien évidemment un effet négatif sur le PIB et encore une fois sur l'économie du pays.

### ***B. Approche empirique***

#### **2.2. DETTE PUBLIQUE : ANCIENNES PERCEPTIONS**

Le débat entre la dette publique et la croissance économique a toujours été une préoccupation au sein de la théorie économique et empirique. C'est en ce sens qu'une série d'études empiriques ont fait l'objet de la question du lien entre la dette publique et la croissance économique dans le but d'en connaître l'impact.

En effet, quelques-uns des fondateurs comme Cairnes (1874) qui doit sa renaissance aux théories de la croissance endogène et Blinder et Solow (1972) qui eux, dans leur article traitent de la question portant sur l'importance de la politique budgétaire sur le long terme. Tout au long de cet article, ils montrent que la vision keynésienne dans la politique budgétaire est un moyen de pouvoir modifier les dépenses globales survit au défi monétaire. L'augmentation de l'effet multiplicateur des dépenses publiques dépend de la manière dont un déficit budgétaire est financé. Cette hausse est due à plusieurs facteurs, notamment les intérêts qui sont la conséquence de l'accroissement de la richesse privée et

le niveau de production qui doit être élevé afin de compenser le versement d'intérêt par l'État à travers les impôts.

L'année suivante, ces auteurs améliorent leur article sur la question de l'importance de la politique budgétaire en ajoutant un plus dans celui-ci. Cela est mis en évidence par deux points saillants, tels que premièrement les revenus fiscaux financés par les versements d'intérêts de l'État et deuxièmement les charges d'intérêts de la dette publique (Solow et Blinder, 1973). Il ressort de leur analyse qu'il y a une préférence vis-à-vis de l'emprunt qui est aujourd'hui devenu le moyen privilégié de l'État donnant lieu à un mode de financement favorisant une saine gestion des finances publiques plutôt que la création monétaire à long terme. Dans cette même veine, la notion d'investissement est incluse dans le modèle de Solow et Blinder (1973) par les auteurs Tobin et Buiter (1976). Cette étude démontre la stabilité de l'économie d'un État lorsque les versements d'intérêts sur la dette publique et la somme des dépenses publiques sont contrôlés par celui-ci.

### 2.3. LA THÉORIE DE L'ÉQUIVALENCE RICARDIENNE

La théorie de l'équivalence ricardienne est fondée sur l'existence d'une contrainte de l'équilibre budgétaire à long terme d'où la pensée de cette théorie est attribuée à David Ricardo<sup>9</sup>, un économiste anglais.

Avant tout une théorie économique, l'équivalence ricardienne est nommée sous plusieurs appellations comme la neutralité ricardienne, l'effet Ricardo-Barro et le théorème de l'équivalence Ricardo-Barro. Suite à la première intuition de Ricardo énoncée ci-dessus,

---

<sup>9</sup> David Ricardo (1772-1823), économiste anglais du XIXe siècle et précurseur de la théorie de l'équivalence ricardienne.

Barro (1974) reprend et approfondit ce théorème dans son article « are governments bonds net wealth ? ».

Ainsi, face à la mise en place du problème fondamental plausible des politiques économiques comme les programmes établis dans les années 1970 et le programme d'ajustement structurel en 1980 de Barro (1974) s'aventurent dans la cause de l'effet nul (ou neutralité) de l'endettement public. Il émet par la suite, un modèle à générations imbriquées à travers un type de comportement d'épargne qui est la planification à l'horizon infini pour les consommateurs suivi de la transmission aux générations futures. Il soutient l'idée selon laquelle la hausse des impôts est supplée par les paiements d'intérêts provenant de la résultante de l'endettement. Cette opinion de Barro reste cependant incertaine.

En effet, cette théorie rencontre quelques limites énumérées comme suit de manière succincte :

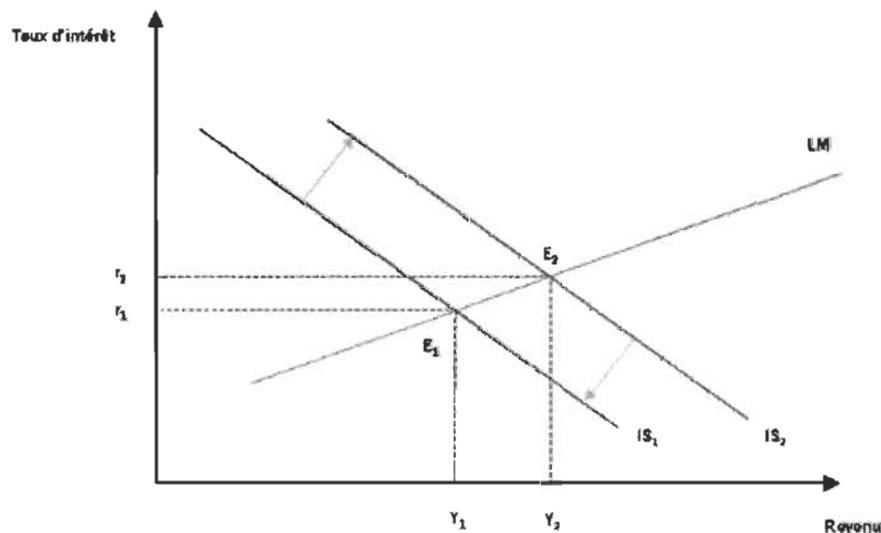
- Les populations vivent moins longtemps de nos jours. C'est en ce sens, qu'ils s'approprient et s'intéressent à peine aux impôts qui leur seront déduits après leur décès.
- L'hypothèse, selon laquelle, la charge fiscale doit être reportée. Par conséquent, le jeu de Ponzi<sup>10</sup> a réfuté cette hypothèse dans le sens où l'État peut ne pas augmenter les impôts pour financer les remboursements en intérêts.
- L'objection par laquelle les impôts ne sont pas à prix convenu est le résultat des richesses, des dépenses et des revenus (effet de distorsion) (Giorgiani et Holden, 2001; Giorgioni et Holden, 2003).

---

<sup>10</sup> Un système de vente pyramidale, une forme d'escroquerie par cavalerie, fonctionnant par effet boule de neige, consistant en la promesse de profits très intéressants, financés par l'afflux de capitaux investis progressivement, jusqu'à l'explosion de la bulle spéculative ainsi créée. [http://www.revueassurances.ca/wp-content/uploads/2016/01/2009\\_77\\_no3\\_4\\_Moreau1.pdf](http://www.revueassurances.ca/wp-content/uploads/2016/01/2009_77_no3_4_Moreau1.pdf)

- Il n'y a aucune contrainte de liquidité. Cette contrainte est due par le fait que les marchés financiers sont parfaits.

Cette théorie est illustrée également par le modèle IS-LM ci-dessous. Ce modèle démontre qu'à la suite d'un déplacement de la courbe IS qui équivaut à  $IS_1$  et  $IS_2$ , nous avons une hausse de la dette publique qui, par la suite, engendre une baisse des impôts et fait basculer le revenu de  $Y_1$  à  $Y_2$ . Par conséquent, l'augmentation des impôts par les agents économiques face à un accroissement de l'épargne et au remboursement de la dette publique permet à la courbe  $IS_2$  de reprendre sa position de départ.



Source : Équivalence ricardienne ou effet Ricardo-Barro

**Figure 6** : Le Modèle IS-LM<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Équivalence ricardienne ou effet Ricardo-Barro, tiré de <https://www.melchior.fr/notion/equivalence-ricardienne-ou-effet-ricardo-barro>

En s'accentuant totalement sur des anticipations rationnelles, la courbe IS ne change automatiquement pas de position ainsi que l'inefficacité totale de la politique macroéconomique.

## 2.4. LA THÉORIE KEYNÉSIENNE

La théorie keynésienne est aussi une pensée économique comme l'équivalence ricardienne. Elle a été fondée par le célèbre économiste John Maynard Keynes (1883-1946). À travers son ouvrage, *la théorie de l'emploi, de l'intérêt et de la monnaie*, le père du keynésianisme est perçu comme le pionnier de la macroéconomie. Dans cet ouvrage, il aborde la question du sous-emploi et de la demande.

Pour les keynésiens, l'État n'est en rien responsable de l'endettement public, car cela n'a aucunement d'impact sur les générations futures, mais plutôt sur l'endettement créé par un effet de relancement positif, d'accroissement de la production. D'autant plus que, pour eux, le rôle de l'État ici est important dans la mesure où il favorise le cadre de la politique de relance. Face à ce constat, nous pouvons affirmer que cette théorie est plus en accord avec la création des emplois qu'une lutte des dirigeants contre l'inflation. À la vue d'une telle pensée, les adeptes du courant keynésien pensent avoir éradiqué le problème du chômage.

### a) La pensée de John Maynard Keynes

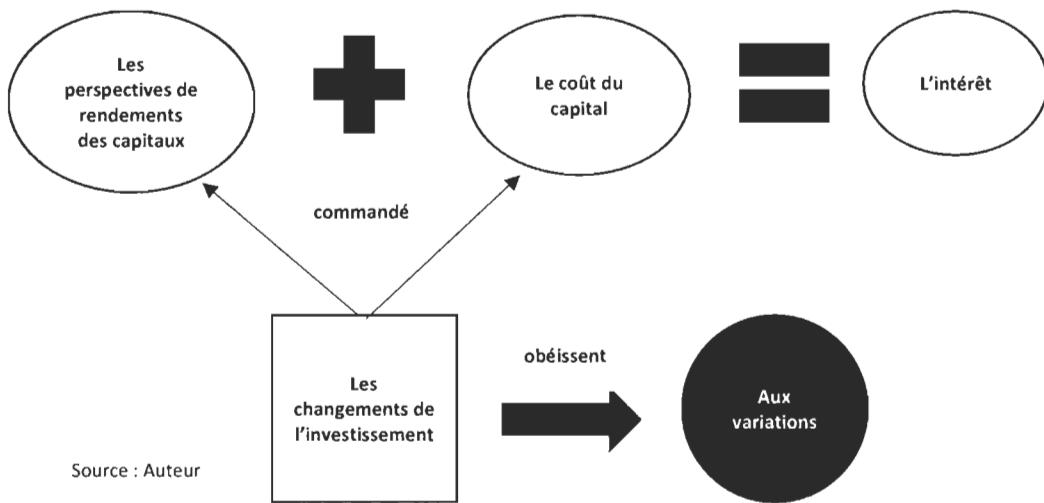
En 1936, le courant keynésianisme prend naissance et se dévoile comme une opposition à deux courants de pensée déjà existants comme le néoclassique et l'école classique. Elle s'attaque à certains points essentiels de ceux-ci dont l'un des points les plus importants est le problème du chômage. Cette opposition permettra à cette nouvelle théorie d'avoir une réputation de révolutionnaire.

Par de nouvelles stratégies et méthodes, le keynésianisme use de celles-ci dans le but de pouvoir s'orienter vers de nouveaux paramètres afin de se faire entendre et accepter par les opposants.

De plus, dans la logique des keynésiens, ils décident donc de faire abstraction de deux points qui touchent :

- Le néoclassique avec le terme d'équilibre qui signifie qu'il préfère appliquer leurs données dans un modèle théorique précis plutôt que d'être en quête de savoir sur les activités de l'économie. Cette approche est dite normative.
- L'école classique avec le terme de répartition qui est en rapport avec la richesse. À un moment donné, les grands économistes de l'école classique comme Karl Marx, Adam Smith et bien d'autres se sont posé la question de savoir : « comment serait-il possible de pouvoir partager les richesses dans nos sociétés ? ». C'est de là que provient le terme de répartition des richesses.

C'est ainsi Keynes qui a une tout autre vision de la chose se pose plutôt la question de savoir : « comment serait-il possible de mettre au haut niveau le point d'équilibre ? » contrairement à la répartition des richesses. Cette question vient donc se heurter et mélanger les recherches établies au préalable par les autres économistes. L'approche classique tentera de s'expliquer avec d'autres arguments en spécifiant que pour qu'il y ait règlementation progressive de l'emploi, de l'épargne et du revenu cela est dû au profit gagné, aux salaires variés et à l'intérêt que portent les individus à leur travail. Keynes modifie cette approche et considère que le centre même de la chose est le volume du produit par :



On comprend par ce schéma que le problème du salaire est juste la réglementation du revenu et des emplois par le biais du volume de l'investissement. Cet investissement sera d'autant plus un facteur important dans l'avancée et le progrès que ce soit au niveau social ou économique.

Keynes rebondit en disant par ses propres mots :

*Le monde n'est nullement gouverné par la providence de manière à faire toujours coïncider l'intérêt particulier avec l'intérêt général. Et il n'est nullement organisé ici-bas de telle manière que les deux finissent par coïncider dans la pratique. Il n'est nullement correct de déduire les principes de l'économie que de l'intérêt personnel dûment éclairé œuvre toujours en faveur de l'intérêt général (Keynes, 1972).*

Face à l'incompétence et au manque d'efforts de part et d'autre, Keynes pense qu'il est préférable que l'État intervienne. Cette intervention sera bénéfique dans la mesure où elle sera adaptée dans le but de pouvoir trouver des solutions adéquates pour l'économie du marché. Il faut rajouter que l'intervention de l'État ne prend pas en compte des organisations économiques.

### b) Les deux grands modèles du keynésianisme

Après avoir défendu sa pensée, les états gouvernementaux développés ont compris que pour pouvoir rentabiliser ou maintenir leur politique économique, il fallait s'aligner tant bien que mal à la théorie keynésienne. C'est ainsi qu'ils ont adopté les grands modèles de cette théorie d'une part en Amérique du Nord et d'autre part en Europe.

- Premièrement, en Amérique du Nord, les états gouvernementaux ont adopté l'une des théories keynésiennes qui ont une politique plutôt axée sur la demande en rapport avec les revenus, l'emploi, l'inflation et bien d'autres. Ceux-ci permettent aux gouvernements de pouvoir se focaliser principalement sur les responsabilités macroéconomiques afin de répondre à la production de la demande domestique que ce soit au niveau des salaires, des revenus ou des dépenses publiques. De plus, les nord-américains utilisent certaines composantes qui ont un impact sur la gestion de la demande par deux types de demandes comme la demande publique qui regroupe les biens et les services et la demande privée qui elle à son tour regroupe les personnes, les entreprises et l'extérieur. Tout cela est formé par une seule demande appelée la demande agrégée. Cette politique utilisée par les Nord-Américains est aussi appelée une politique de stabilisation ce qui revient à dire que les entreprises privées ont une liberté dans leurs décisions pour la gestion de leur entreprise. Ils sont emmenés à décider eux-mêmes de leurs productions, du prix qu'ils veulent fixer pour leurs services et des salaires des employés (Bellemare et Poulin-Simon, 1986). C'est ainsi que le rôle de l'État est perçu comme un soutien dans ce cas.
- Deuxièmement, le modèle de base ici est un modèle scandinave utilisé par les Européens. Ce type de politique n'est pas axée seulement sur la gestion de la demande, mais plutôt sur le chômage. C'est dans ce sens que les états

européens mettent des stratégies en place afin de pouvoir trouver des moyens de toucher davantage le problème du chômage. Ce modèle a été mis en œuvre par Meidner et Rehn (1951). Pour ces auteurs, le rôle du gouvernement n'est pas seulement d'avoir un œil sur la gestion de la demande, mais aussi de pouvoir gérer le plein-emploi au niveau de la société. L'État doit donc trouver un commun accord avec les investisseurs pour le plein-emploi et avoir un regard sur les prix.

Pour conclure cette partie, il faut noter que le keynésianisme a eu une influence sur les courants de pensée, la génération d'économistes et les événements de cette époque.

## 2.5. L'ÉCOLE CLASSIQUE

Pour le Modèle de Barro (1991), la dette n'est ni un luxe pour les générations présentes ni une transition entre les autres générations à cause des anticipations d'impôts futures. Il faudrait donc la diviser en deux, une pour les titres publics et une autre pour les générations futures.

Ainsi, Ferreira à partir de 20 pays de l'OCDE sur une période de 13 ans de 1988-2001 a fait des tests sur la causalité de Granger où il montre qu'il y a un effet négatif sur la croissance, car il y a une hausse des ratios d'endettements.

Kumar et Woo (2010) en prenant le taux de croissance comme variable évalue les régressions de croissance dans 19 pays sur la période de 1970-2007. Il ressort donc un caractère non linéaire de la relation ce qui revient à dire que la hausse du déficit et le niveau du taux d'endettement exercent un effet négatif plus que proportionnel sur la croissance.

Les auteurs de l'article de base de cette recherche Reinhart et Rogoff (2010) voulaient évaluer les effets des niveaux de dette publique sur les taux de croissance et d'inflation chez les pays émergents ou avancés. L'étude a été réalisée à l'aide d'un histogramme mettant en évidence une relation en forme de U inversé ce qui a permis aux auteurs de

pouvoir énoncer clairement les variables à étudier et le cadre de recherche. Ils ont récolté pour quarante-quatre (44) pays couvrant jusqu'à deux siècles de données sur la dette, l'inflation et la croissance de l'administration centrale à partir de preuve de pays émergents ou avancés. Ces données ont été recueillies rétrospectivement intégrant plus de 3 700 observations annuelles couvrant un large éventail de systèmes politiques, d'institutions, d'arrangements de taux de change et de circonstances historiques. Les auteurs ont donc stratifié l'échantillonnage en deux groupes c'est-à-dire qu'ils ont travaillé tout d'abord sur les pays avancés et ensuite sur les pays émergents afin de pouvoir les comparer par la suite au moyen des mesures de tendance centrale telles que la médiane et la moyenne. Ils ont constaté que le rapport devenait négatif à 90 % lorsque les niveaux élevés d'endettement sont corrélés avec une inflation plus élevée que dans les marchés émergents, il y avait une apparition de taux de croissance dans les économies de marché avancées et émergentes.

À la suite de Reinhart et Rogoff (2010), il y a donc eu de fortes critiques à travers cette recherche. La critique de Herndon, Ash et Pollin (2013) retrouve des erreurs de codage et une pondération inappropriée qui fausse les calculs donnés par (Reinhart et Rogoff, 2010) et bien d'autres chercheurs (Irons et Bivens (2010) ; Minea et Parent (2012)).

Néanmoins, l'auteur Égert (2015) a cherché à tester les seuils proposés par Reinhart et Rogoff (2010) chez les pays émergents ou avancés et d'identifier à partir du niveau d'endogénéité la procédure d'essai proposée par Hansen (1999) pour la période 1946-2009. Il a exclu dans la base de données de Reinhart et Rogoff (2010) l'Irlande et inclut la Suisse. De plus, la couverture des données pour les pays émergents diffère légèrement de la leur. Cet auteur dispose des données sur la croissance du PIB des 16 sur 24 pays inclus dans leur étude empirique. Il utilise des mesures de tendance centrale telles que la médiane et la moyenne. Ils ont remarqué qu'un effet non linéaire négatif peut être détecté, s'ils se manifestent à des niveaux très faibles de dette publique (entre 20 % et 60 % du PIB). Il conclut qu'en utilisant des modèles de seuil non linéaires, les résultats trouvés montrent des preuves très limitées en faveur d'une relation non linéaire négative entre la dette publique et la croissance économique pour la période de 1946 à 2009. Les implications de

ces résultats sont que les 90 % des auteurs Reinhart et Rogoff (2010) ne sont pas un nombre magique, car le seuil peut être inférieur ou supérieur et la non-linéarité entre la dette publique et la croissance économique peut varier selon les données ou les différents échantillons ou spécifications que l'on peut avoir.

Les auteurs Kourtellos, Stengos et Tan (2013) veulent faire ressortir les effets hétérogènes de la dette publique sur la croissance économique à travers un pays. Ils mettent l'accent sur les effets à long terme de la dette publique à travers la présence d'hétérogénéité dans les paramètres à partir d'un mécanisme de croissance en rapport avec divers pays en raison des différents aspects substantiels de la croissance économique. L'étude a été réalisée à travers une méthodologie économétrique qui permet de traiter l'hétérogénéité dans les paramètres tout en utilisant le modèle de régression seuil structurel (Zacharakis, Meyer et DeCastro) ou (*the structural threshold regression (STR)*) proposé par Kourtellos et al. (2013), mais appuyer du modèle de Solow. Le modèle STR permet donc de classer les observations dans un processus stochastique selon la supériorité ou l'infériorité de la variable seuil. Les auteurs ont utilisé un panel commun de trois méthodes dans le but d'estimer une régression linéaire du taux de croissance moyen du PIB/habitant. Ils ont trouvé que, comparativement à Reinhart et Rogoff (2010) qui a constaté que le rapport devenait négatif à 90 % lorsque les niveaux élevés d'endettement sont corrélés avec une inflation plus élevée que dans les marchés émergents, il y avait une apparition de taux de croissance dans les économies de marché avancées et émergentes. En effet, pour eux, il existe généralement une relation faible entre la dette publique et la croissance économique pour les pays ayant une dette inférieure à 90 % du PIB. Toutefois, pour les pays ayant une dette par rapport au PIB supérieur à 90 %, la dette peut avoir des conséquences néfastes sur la croissance économique.

Ils suggèrent, par la suite, qu'il y a des effets de non-linéarité de la dette publique sur la croissance économique dans la mesure où le lien entre dette publique et croissance économique est amoindri de manière capitale par la qualité des institutions démocratiques d'un pays ce qui revient à dire que la dette publique entraîne une croissance plus faible lorsque les institutions démocratiques d'un pays sont inférieures à niveau de qualité

particulier. Toutefois, la dette publique est neutre pour la croissance économique si les institutions démocratiques d'un pays ont une qualité suffisante.

Spilioti et Vamvoukas (2015) veulent savoir s'il y a un effet de non-linéarité entre la dette publique et la croissance économique comme le stipule la littérature théorique en général. Ils ont voulu d'un côté savoir si la variabilité du taux de croissance du PIB se traduit par une variabilité de la dette publique et de l'autre côté si cette variabilité par le taux de croissance du PIB se traduit plutôt par les autres variables de contrôles qui sont les exportations, les importations, le commerce, le solde des transactions courantes, le taux d'intérêt nominal, la population totale, le taux de croissance, le taux de chômage. Ils se sont intéressés à la Grèce et ont récolté des données qui s'étendent sur une quarantaine d'années à partir de 1970. Une analyse de série temporelle suivie d'une régression émise par un modèle économétrique à partir d'un panel à quatre (4) niveaux pour décrire statistiquement les variables. Les résultats obtenus ont confirmé l'existence d'une relation statistiquement significative entre la dette publique et la croissance du PIB. Plus spécifiquement, la relation ci-dessus semble être positive jusqu'à un certain ratio dette/PIB (environ 110 % pour la Grèce) et devient négative pour des ratios dette/PIB plus élevés.

Checherita-Westphal et Rother (2012) se sont intéressés sur l'impact moyen de la dette publique sur la croissance du PIB par habitant et plus précisément la non-linéarité de la dette publique sur la croissance dans douze pays de la zone euro (l'Autriche, la Belgique, la Finlande, la France, l'Allemagne, la Grèce, l'Irlande, l'Italie, le Luxembourg, le Pays-Bas, le Portugal et l'Espagne) sur une période d'environ 40 ans à partir de 1970. Les auteurs voulant atténuer le problème d'hétérogénéité dans leur analyse ont effectué plusieurs séries de tests qui leur permettent d'aborder le concept sur les critères d'inclusion et d'exclusion. Au cours de cette étape, ils éliminent donc les pays les moins endettés comme le Luxembourg au pays le plus endetté ce qu'ils font au fur et à mesure dans le but de connaître le niveau de significativité. Les données utilisées proviennent principalement de la base de données AMECO de la Commission européenne. L'article aborde également, à partir du point de vue économétrique, le problème d'endogénéité en rapport avec la question de causalité inverse tout en utilisant le taux de croissance de 1 à 5 ans, en éliminant

l'impact du cycle économique et en utilisant des modèles d'estimation de variables instrumentales.

L'analyse de ces données a démontré un impact non linéaire de la dette publique sur la croissance du PIB par habitant dans les douze pays de la zone euro à partir de 1970 avec une relation incurvée du taux d'endettement et du taux de croissance à partir du tournant de la dette à un taux d'environ 90-100 % du PIB. Ce qui revient à dire que le niveau de la dette a un impact négatif sur la croissance économique à long terme. Aussi, l'intervalle de confiance est d'environ 70-80 % lorsque la dette publique est supérieure à la croissance économique. Néanmoins, il y a des moyens qui influent sur la dette publique pour la rendre négative comme l'épargne privée, l'investissement public et la productivité totale des facteurs.

Baum, Checherita-Westphal et Rother (2013) ont utilisé une méthodologie de seuil dynamique pour analyser l'effet de non-linéarité de la dette publique sur la croissance économique du PIB, notamment en adaptant la méthodologie proposée dans l'article de Caner et Hansen (2004) et aussi la méthode Bootstrap (Efron et Tibshirani, 1994). Le cadre de recherche est donc un cadre conceptuel vu que la recherche est fondée sur une approche empirique. De plus, l'échantillonnage de cette étude est basé sur une période de 1990-2010 incluant douze (12) pays de la zone euro notamment l'Autriche, la Belgique, la Finlande, la France, l'Allemagne, la Grèce, l'Irlande, l'Italie, le Luxembourg, le Pays-Bas, le Portugal et l'Espagne. Les résultats empiriques de cette étude suggèrent que l'impact à court terme de la dette sur la croissance du PIB est positif, mais diminue pour se rapprocher de zéro et perd de son importance au-delà des ratios dette publique/PIB d'environ 67 % ce qui revient à dire que la stimulation économique à court terme positive de la dette supplémentaire diminue considérablement lorsque le niveau d'endettement initial est élevé et pourrait même devenir négatif.

Dans l'article de Panizza et Presbitero (2014), l'étude a été réalisée à travers la littérature existante afin de comparer leurs résultats à celle-ci, les auteurs s'appuient sur deux articles influant tels que celui de (Cecchetti, Mohanty et Zampolli, 2011) et de

(Reinhart et Rogoff, 2009, 2010). Il faut noter que cet article est également étroitement lié au travail historique (Reinhart et Rogoff, 2009, 2010), mais avec une portée un peu plus différente. En outre, les auteurs se sont plus concentrés sur la dette publique et contrairement à Cecchetti et al. (2011) et Reinhart et Rogoff (2010), ils n'ont pas mis l'accent sur les interactions complexes entre dette privée et dette publique. Ensuite au cours de leur méthodologie, ils abordent plusieurs points par exemple le problème d'endogénéité, la question d'exogénéité, l'hétérodasticité tout en utilisant les estimateurs des moindres carrés ordinaires (MCO) et aussi l'approche de Kraay (2012) basé sur 17 pays de l'OCDE. Les auteurs ont fait plusieurs tests en établissant :

- Un sommaire statistique des pays pour VE
- Une régression de base avec les variables
- À travers cette même régression de base, les auteurs décident donc de tenir compte de la devise étrangère et du taux de change effectif
- Une régression avec terme d'erreur standard Newey et West (1987).
- Une seconde fois à partir de la régression de base, ils tiennent compte de la devise étrangère et du taux de change effectif, mais aussi de la dernière période de la croissance à partir de 2001.

La question de recherche qui était de savoir s'il y avait un effet causal entre la dette publique et la croissance économique. La réponse des auteurs de prime abord est qu'ils ne savaient pas exactement si la dette publique a un effet causal sur la croissance économique. Pour eux, ils ne rejettent pas l'hypothèse nulle que la dette n'a aucun impact sur la croissance, mais qu'il n'y a pas assez de publications et de documents qui expriment de manière convaincante l'existence du lien entre la dette publique et la croissance économique dans les pays avancés. Néanmoins, bon nombre d'articles et de publications montrent que la dette publique est négativement corrélée avec la croissance économique dans les économies avancées.

Afonso et Jalles (2013) utilisent un panel de 155 pays développés et en développement pour la période 1970-2008 à partir des séries transversales ou temporelles. De plus, ils ne

présentent et ne testent pas une théorie complète sur la croissance économique, mais ils étudient plutôt la stabilité des coefficients dans le temps et entre les différents pays. En particulier, ils évaluent plusieurs questions telles que la simultanéité, l'endogénéité, la pertinence des non-linéarités et l'importance des valeurs irrationnelles.

C'est en ce sens que ce document contribue à la littérature existante en évaluant le lien entre dette publique et croissance économique à travers différentes méthodes offrant sensibilité et robustesse, et en termes plus spécifiques, en abordant les questions suivantes sur :

1. L'impact de la dette publique et sa maturité sur la croissance, l'existence de non-linéarités et la pertinence des seuils d'endettement.
2. La pertinence du développement financier
3. L'impact sur la croissance de la productivité totale des facteurs (PTF)
4. Différences entre les groupes de pays (OCDE vs Pays émergents et en développement).

Cependant, au moment de construire les données, les auteurs excluent les pays ayant une mauvaise collecte de données pour éviter que les résultats ne soient biaisés, mais aussi l'erreur de mesure risque d'être importante. Ils confirment l'effet négatif du ratio de la dette publique pour l'échantillon complet dans l'ensemble de données avec un effet négatif du taux d'endettement. Les données observées par les auteurs se traduisent par l'impact de croissance de 10 % du taux d'endettement est de - 0,2 % (0,1 %) respectivement pour les pays dont les ratios d'endettement sont supérieurs (inférieurs) à 90 % (30 %) et un seuil de dette endogène de 59 %.

Études	Échantillon	Seuils D'endettement	Résultats économiques
Kumar et Woo (2010)	36 économies et émergents, 1970-2007	90 %	Une augmentation de 10 points de % du ratio dette nette publique/PIB fait baisser la croissance de 0,17 point de %.
Caner, Grennes et Koele-Geib (2010)	79 économies et développement, 1980-2008	77 %	Une augmentation de 10 points de % du ratio dette nette publique/PIB fait baisser la croissance de 0,17 point de %.
Cecchetti, Mohanty et Zampolli (2011)	18 économies de l'OCDE, 1980-2006	84 %	Une augmentation de 10 points de % du ratio dette nette publique/PIB fait baisser la croissance de 0,13 point de %.
Baum A., Chercherita-Westphal et Rother (2013)	12 économies de la zone euro, 1990-2010	96 %	Une augmentation de 10 points de % du ratio dette nette publique/PIB fait baisser la croissance de 0,59 point de %.
Pattillo et al. (2002)	93 pays développés, 1969-1998	35 à 40 %	Un endettement extérieur supérieur à ce ratio réduit la croissance en abaissant l'efficacité des investissements plutôt que son volume.
Clements et al. (2003)	61 pays en développement (Afrique-sous-saharienne, Asie, Amérique latine, Moyen-Orient), 1969-1998	20 à 25 %	En moyenne, le doublement de la dette extérieure réduit la croissance du capital physique par habitant et la croissance de la productivité totale des facteurs de 1 point de %.
Schclarek (2004)	24 pays industrialisés de 1970-2002	-	Aucune relation statistique significative
Chercherita et Rother (2010)	12 pays de la zone euro, 1970-2010	90 à 100 %	Au-dessus de ce seuil, la dette publique serait nuisible à la croissance.
Minea et Villieu (2009 b)	22 pays de l'OCDE, 1978-2006	120 %	Au voisinage de ce ratio, un changement de signe de l'effet des déficits sur l'investissement public.
Reinhart et Rogoff (2010)	20 pays développés, 1970-2009	90 %	Au-dessus de ce ratio : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le taux de croissance médian chute de 1 %</li> <li>• La croissance moyenne chute de 0,1 %</li> </ul>
Herndon, Ash, Pollin (2013)	20 pays développés, 1970-2009	90 %	Une dette de plus de 90 % du PIB aboutit à un taux de croissance de 2,2 %.
Reinhart et Rogoff (2013)	20 pays développés, 1970-2009	90 %	En cas d'endettement dépassant 90 %, la croissance moyenne s'avère supérieure à 0,3 % à l'estimation d'origine.

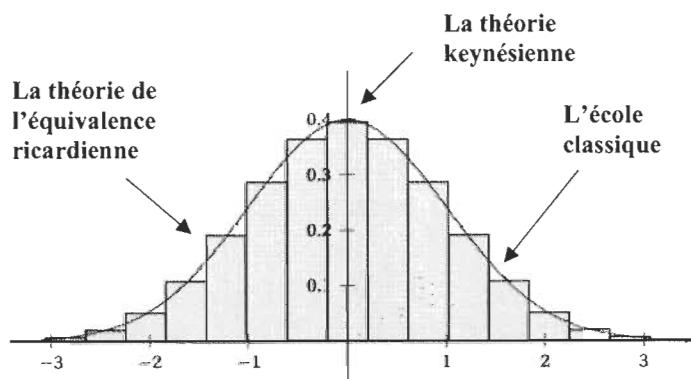
**Tableau 4 :** Récapitulatifs des auteurs de l'école classique

## 2.6. CONCLUSION PARTIELLE

Au cours de cette revue de littérature, nous avons abordé trois (3) écoles de pensées qui sont l'équivalence ricardienne, la théorie keynésienne et l'école classique. Nous retenons donc l'école classique qui défend une théorie sur l'effet de non-linéarité entre le lien de la croissance économique et de la dette publique.

En somme, cette théorie évoque que l'emprunt serait d'une aide bénéfique pour les pays en développement dans le but de pouvoir consolider leur croissance, mais le prêt doit être effectué de façon raisonnable. C'est en ce sens que ces emprunts sont attribués au financement de plusieurs besoins touchant spécifiquement aux investissements productifs qui à leur tour permettront aux pays en développement de pouvoir passer au travers de certaines difficultés telles que l'instabilité macroéconomique, d'importants chocs que ce soit intérieur ou extérieur. Face à cela, les pays en développement verront leur croissance économique s'accélérer et pourront de ce pas rembourser les dettes contractées selon l'échéance donnée. De plus, il serait prudent pour ceux-ci de contracter moins de dettes parce que l'addition de plusieurs dettes serait la cause d'un ralentissement de la croissance économique.

La figure ci-dessous illustre les différentes positions des courants de pensée expliqués précédemment :



**Figure 7** : Histogramme en U inversé des courants de pensée  
Source : Auteur

## **Chapitre 3 : LA MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE**

Dans ce chapitre, nous présentons la méthode LSTR pour réaliser notre. Ainsi, nous décrivons, de manière progressive, la stratégie de recherche, la composition de la base de données, la description des variables et la méthode utilisée.

### **3.1. LA STRATÉGIE DE RECHERCHE**

Notre recherche vise à vérifier l'hypothèse principale de linéarité et de non-linéarité des effets de la dette publique sur la croissance économique. Dans le cas où ces effets seraient non linéaires, nous tenterons de déterminer à partir de quel niveau l'effet de la dette publique sur la croissance devient négatif. La recherche de cette étude serait de type quantitatif, car selon Fortin et Gagnon (2016), c'est une recherche qui met l'accent sur la description, l'explication, la prédition et le contrôle et qui repose sur la mesure des phénomènes et l'analyse des données numériques. Avec l'appui d'un raisonnement déductif que nous adoptons dans lequel il consiste d'aller du général au particulier selon Fortin et Gagnon (2016), cela nous permettra simplement à partir de données statistiques de vérifier l'hypothèse énoncée ci-dessus.

Le but de notre recherche est de permettre une meilleure compréhension de la dynamique des effets de la dette publique sur la croissance économique dans un contexte canadien. C'est une recherche de type corrélationnel vu que nous devons établir un lien entre la dette publique et la croissance économique. Souvenons-nous que nous ayons opté pour l'école classique et que nous défendons l'effet de non-linéarité entre la croissance économique et la dette publique. Pour ce faire, nous allons utiliser les variables suivantes la croissance du PIB réel par habitant, le ratio dette/PIB, le taux d'inflation et l'ouverture commerciale et la méthode LSTR (*Logistic Smooth Transition Regression model*) afin de mettre en exergue cette relation de façon empirique.

### 3.2. LE MODÈLE LSTR

Le modèle LSTR (*Logistic Smooth Transition Regression model*) est un modèle de régression logistique de transition en douceur. Il permet une transition souple entre les variables et l'ajustement périodique dont la vitesse est déterminée par des variables de transition. Ce choix de modèle de transition permet également une fonction de logistique qui favorise des asymétries dans le processus d'ajustements des paramètres.

### 3.3. BRÈVE REVUE DE LITTÉRATURE

Certains auteurs ont utilisé le modèle LSTR pour effectuer leurs recherches. Baaziz (2015) utilise le modèle LSTR dans le but de pouvoir analyser de manière trimestrielle les données de la banque centrale brésilienne à travers l'évolution du taux d'intérêt nominal au cours de l'année 1994. Pour ce faire, il démontre, à travers la règle de Taylor, une non-linéarité des taux d'intérêts brésiliens qui conduit à une adoption de la spécification et qui réduit dans ce cas les coûts d'ajustement.

En plus, l'auteur mentionné ci-haut s'allie avec d'autres auteurs tels que Baaziz, Labidi et Lahiani (2013) pour montrer les effets d'une linéarité ou d'une non-linéarité décrite par la règle de Taylor au niveau de la politique monétaire de l'Afrique du Sud tout en utilisant le modèle LSTR. Cette étude décrit plus précisément l'évaluation des pays émergents notamment l'Afrique du Sud face aux différents comportements adoptés par les autorités monétaires. Au cours de l'analyse, ils ont ressorti une non-linéarité schématique de la politique monétaire de ce pays qui se caractérise par des événements spéciaux ou des imprévus qui peuvent toucher de manière inhabituelle des informations ou des conditions, les récessions étant un exemple palpable.

Dans le cas de Lothian et Wu (2011), qui eux également montrent à travers le modèle LSTR, la parité du taux d'intérêt non couverte sur un échantillonnage de deux siècles, il ressort de leur analyse que les estimations deviennent négatives lorsque les analyses se rapportent sur l'année 1980. Ainsi, on décèle une non-linéarité des paramètres avec une fluctuation des taux de change des différentiels importants, car ils ont des pouvoirs de prévisions de mouvements mieux que les différentiels de taux d'intérêt réduits.

Woodward et Marisetty (2005) étudient, à travers des données probantes australiennes, une analyse des deux régimes par l'introduction d'une non-linéarité au modèle de ce marché sur une période de 1986-2001. Par conséquent, ils utilisent le modèle LSTR pour effectuer un certain nombre de séries de tests de linéarité afin de déceler par la suite que la variable de transition est la situation du marché pour son importance au niveau de la durée. Cette variable éventuellement caractérise le risque.

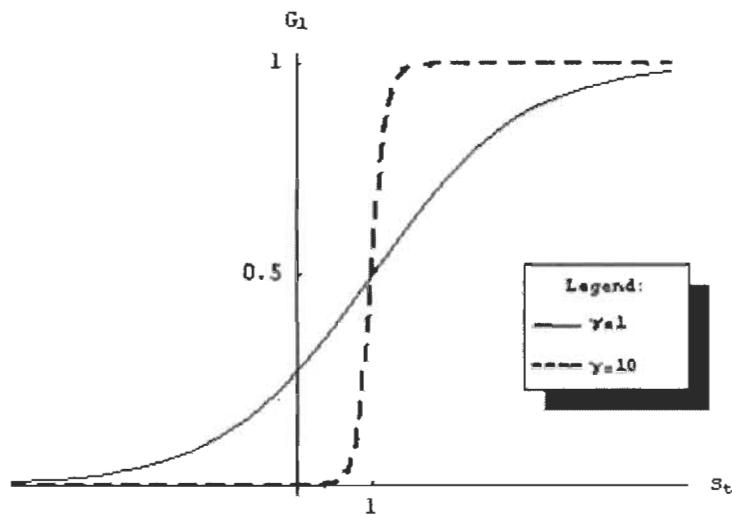
Enfin, Baillie et Kilic (2006) se posent la question de savoir si l'anomalie des primes à terme explique les ajustements asymétriques et non linéaires. Cette analyse se fera à partir du modèle LSTR grâce à une diversité de variables de transition notamment la prime différée, des facteurs fondamentaux que ce soit au niveau monétaire ou à travers des revenus. De plus, avec des variances conditionnelles et des variables à prime de risque variable, il ressort que l'anomalie n'a pas été d'autant plus résolue, mais les ajustements asymétriques ont subi une production à chaque période et qu'un grand rôle est joué entre les variables de transitions et ceux-ci.

### 3.3.1. Les différentes formes du modèle LSTR

Nous allons présenter les différentes formes du modèle LSTR qui se caractérise sur trois (3) formes :

$$\underline{1^{\text{re}} \text{ forme}} : \text{LSTR1} : G_1(\gamma, c; s_t) = \frac{1}{1+e^{-\gamma(s_t-c)}}$$

La première forme présente une fonction de transition logistique qui représente un cas de modèle de régression linéaire.



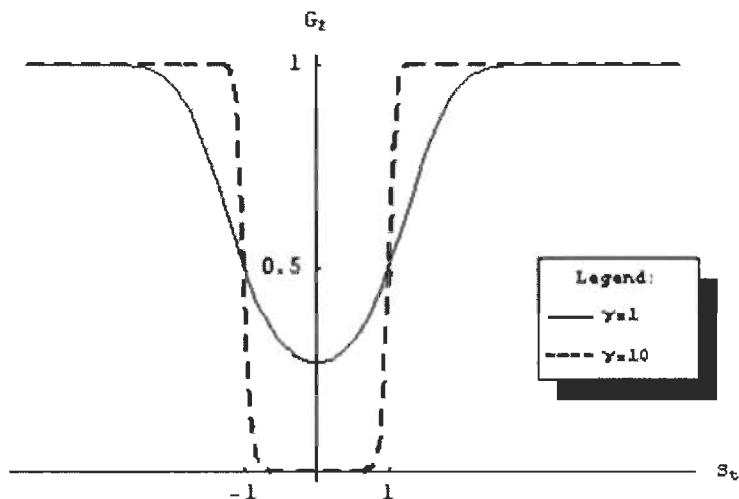
Source: Kavkler, Mikek, Böhm et Boršič (2007)

**Figure 8 :** Fonction de transition LSTR1 avec  $c=1$

Interprétation :  $\gamma \rightarrow \infty$  avec la fonction de transition  $G_1$ , le modèle converge vers deux modèles de régressions aux extrémités qui sont  $y_t = x_t' \varphi + u_t$  et  $y_t = x_t' (\varphi + \theta) + u_t$ . Par conséquent, pour  $\gamma=0$  la fonction  $G_1$  est constante et égale à 0,5.

$$\text{2<sup>e</sup> forme: LSTR2: } G_2(\gamma, c_1, c_2; st) = \frac{1}{1+e^{-\gamma(st-c_1)(st-c_2)}}$$

La deuxième forme présente à son tour, une fonction de transition exponentielle qui représente un aspect de transition non monotone qui découle d'une fonction quadratique du modèle G2.



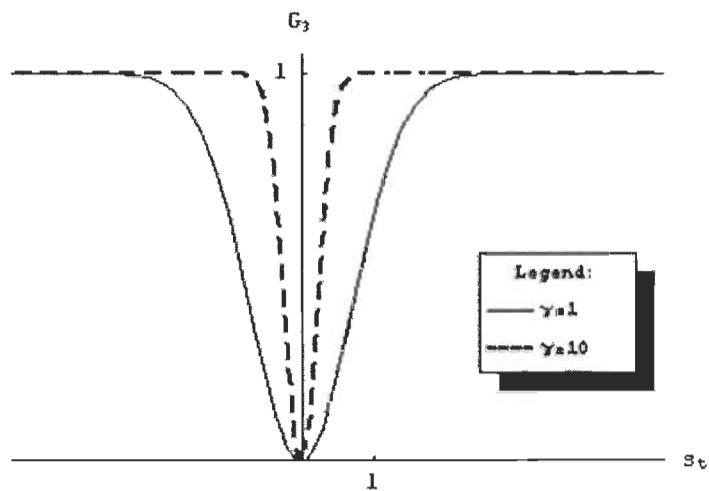
Source: Kavkler et al. (2007)

**Figure 9 :** Fonction de transition LSTR2 avec  $c=1$  et  $c=2$

**Interprétation :**  $G_2$  est une fonction symétrique par rapport à  $\frac{c_1+c_2}{2}$  et  $\lim_{st \rightarrow \pm\infty} G_2 = 1$ . Par conséquent,  $G_2$  n'est jamais égale à 0 et sa valeur minimale est comprise entre 0 et 0,5.

$$\underline{3^{\text{e}} \text{ forme}} : \text{ESTR} : G_3(\gamma, c; s_t) = 1 - e^{-\gamma(s_t - c)^2}$$

La troisième forme qui présente une fonction de transition exponentielle comme la deuxième figure, mais par contre en fonction de  $c=0$ .



Source: Kavkler et al. (2007)

**Figure 10** : Fonction de transition avec  $c=0$

**Interprétation** : Cette fonction  $G_3$  est également non monotone et symétrique comme la fonction du modèle précédent. Par conséquent  $\gamma$  est plus élevé, d'où la variable de transition  $s_t$  qui se situe entre 0 et 1.

### 3.4. LA SOURCE DES DONNÉES

Les données de ce mémoire proviennent intégralement de Statistiques Canada ([www.statcan.gc.ca](http://www.statcan.gc.ca)). L'ensemble de nos données intègrent plus de 35 observations

chronologiques annuelles couvrant un large éventail de 1983 à 2017. Ces données se divisent en trois (3) fichiers Excel intitulé Canada, Ontario et Québec. Au sein de chaque fichier, nous avons établi une liste de pré-variable qui nous a permis, par la suite, de pouvoir effectuer des calculs afin de ressortir les variables dont nous avions besoin pour <sup>12</sup>réaliser nos analyses.

En outre, les pré-variables sont au nombre de douze (12). Le choix de celles-ci est basé sur la littérature empirique et théorique existante. Nous avons :

1. PIB aux prix du marché (nominal) : ce type de PIB appelé encore PIB à prix courants ou PIB valeur est un indicateur qui permet de pourvoir mettre en évidence la croissance d'un pays. Toutefois, l'inflation ne fait pas partie de cet indicateur. Les données utilisées pour le PIB nominal proviennent de Statistiques Canada, plus précisément du tableau CANSIM 384-0038 « Produit intérieur brut, en termes de dépenses, provinciales et territoriales » avec des données à prix courants de 2007.
2. PIB aux prix (réel) : contrairement au PIB nominal, le PIB réel (à prix constants) est un PIB volume. Il tient donc compte des fluctuations de prix, d'où l'inflation. Ce PIB a pour rôle de mesurer le volume, c'est-à-dire les quantités. Les données utilisées pour le PIB réel proviennent de Statistiques Canada, plus précisément du tableau CANSIM 384-0038 « Produit intérieur brut, en termes de dépenses, provinciales et territoriales » avec des données à prix constants de 2007.
3. L'indice de prix à la consommation : tout comme le déflateur, l'indice de prix à la consommation (IPC) est un indicateur qui permet de mesurer l'inflation,

---

<sup>12</sup> Il faut noter que tout au long de la recension des données statistiques, les données utilisées sont des données annuelles

l'IPC est plus utilisé que le déflateur. Les données requises pour l'IPC proviennent de Statistiques Canada, plus précisément du tableau CANSIM 384-0039 « Indices implicites de prix, produit intérieur brut, provincial et territorial ».

4. Inflation : Selon la littérature économique, l'inflation est une hausse considérable des prix et des biens et services en fonction d'une période donnée. Dans ce cas, nous avons utilisé les données en provenance de Statistiques Canada, du tableau CANSIM 326-0021 « Indices de prix à la consommation annuel (2002=100) ». L'inflation se calcule de manière suivante :

$$\text{Inflation} = \frac{\text{IPCt} - (\text{IPCt-1})}{\text{IPCt}} * 100$$

5. Importations
6. Exportations

L'importation est l'ensemble des biens et des services qui ont été acheminés par un autre pays expéditeur et consommé par le pays destinataire. Quant aux exportations, c'est également l'ensemble des biens et des services produit et consommé dans un pays expéditeur et acheminé dans un pays destinataire. Les données proviennent de Statistiques Canada, du tableau CANSIM 384-0038 « Produit intérieur brut, en termes de dépenses, provinciales et territoriales ».

7. Taux d'ouverture commerciale : ce taux représente le lien entre les importations et les exportations qui mesure le niveau du commerce extérieur tout en évaluant différents aspects de la situation économique d'un pays face au reste du monde. Il se calcule comme suit :

$$\text{Taux d'ouverture commerciale} = \frac{\text{Importations+Exportations}}{\text{PIB nominal (à prix courants)}} * 100$$

8. Dette nette : selon le ministère des Finances, la dette nette est une définition simplifiée de la différence de deux combinaisons notamment les actifs financiers de l'État et de la dette brute. Les données proviennent de Statistique Canada du tableau 385-0017, « Dette financière nette des administrations publiques générales fédérales, provinciales et territoriales et des administrations ».
9. Ratio dette/PIB nominal : c'est le quotient de la dette nette par rapport au PIB nominal.

$$\text{Ratio dette/PIB nominal} = \frac{\text{dette nette}}{\text{PIB nominal}} * 100$$

10. Population totale : c'est l'ensemble de personnes ou individus vivants sur le même territoire, mais qui n'ont pas forcément la même culture. Les données de la population proviennent du tableau de Statistiques Canada, CANSIM 051-0001, "Estimations de la population, selon le groupe d'âge et le sexe".
11. PIB/habitant : c'est le quotient du PIB réel par rapport aux habitants (population totale).

$$\text{PIB/habitant} = \frac{\text{PIB réel}}{\text{habitants (population totale)}} * 100$$

12. Taux variation du PIB réel par habitant : c'est la différence entre l'année en cours et l'année précédente divisée par l'année précédente, multipliée par 100.

$$\text{TVD} = \frac{\text{année en cours} - \text{année précédente}}{\text{année précédente}} * 100$$

<b>Pré-variables</b>	<b>Brève définition</b>	<b>Méthode de calcul (le cas échéant)</b>	<b>Sources des données</b>
PIB aux prix du marché (nominal)	Permet de pouvoir mettre en évidence la croissance d'un pays	-	Statistiques Canada, <b>CANSIM 384-0038</b> « Produit intérieur brut, en termes de dépenses, provinciales et territoriales » avec des données à prix courants de 2007.
PIB aux prix (réel)	Mesurer le volume, c'est-à-dire les quantités	-	Statistiques Canada, <b>CANSIM 384-0038</b> « Produit intérieur brut, en termes de dépenses, provinciales et territoriales » avec des données à prix constants de 2007.
IPC	Indicateur qui permet de mesurer l'inflation	-	Statistiques Canada, du tableau <b>CANSIM 384-0039</b> « Indices implicites de prix, produit intérieur brut, provincial et territorial ».
Inflation	Hausse considérable des prix et des biens et services en fonction d'une période donnée	$\text{Inflation} = \frac{\text{IPC}_t - (\text{IPC}_{t-1})}{\text{IPC}_t} * 100$	Statistiques Canada, du tableau <b>CANSIM 326-0021</b> « Indices de prix à la consommation annuel (2002=100) »
Importations Exportation	L'importation est l'ensemble des biens et des services qui ont été acheminés par un autre pays expéditeur et consommé par le pays destinataire. Quant aux exportations, c'est également l'ensemble des biens et des services produit et consommé dans un pays expéditeur et acheminé dans un pays destinataire.	-	Statistiques Canada, du tableau <b>CANSIM 384-0038</b> « Produit intérieur brut, en termes de dépenses, provinciales et territoriales ».
Taux d'ouverture commerciale	Lien entre les importations et les exportations qui mesure le niveau du commerce extérieur tout en évaluant différents aspects de la situation économique d'un pays face au reste du monde	$\text{Taux d'ouverture commerciale} = \frac{(\text{Importations} + \text{Exportations})}{(\text{PIB nominal (à prix courants)})} * 100$	-
Dette nette	La différence de deux combinaisons notamment les actifs financiers de l'État et de la dette brute	-	Statistique Canada du <b>tableau 385-0017</b> , « Dette financière nette

			des administrations publiques générales fédérales, provinciales et territoriales et des administrations.
Ratio dette/PIB nominal	Le quotient de la dette nette par rapport au PIB nominal.	<b>Ratio dette/PIB nominal = (dette nette) / (PIB nominal * 100)</b>	-
Populations	L'ensemble de personnes ou individus vivants sur le même territoire, mais qui n'ont pas forcément la même culture	-	Statistiques Canada, <b>CANSIM 051-0001</b> , “Estimations de la population, selon le groupe d'âge et le sexe”.
PIB/habitants	C'est le quotient du PIB réel par rapport aux habitants (populations)	<b>PIB/habitants = (PIB réel) / (habitants (populations) * 100)</b>	-
Taux variation du PIB réel par habitant	La différence entre l'année en cours et l'année précédente divisée par l'année précédente, multipliée par 100	<b>TVD = (année en cours-année précédente) / (année précédente) * 100</b>	-
Source : Auteur			

**Tableau 5** : Tableau récapitulatif des douze (12) pré-variables

### 3.5. LA DESCRIPTION DES VARIABLES

Dans cette section, nous définissons le choix des variables qui se traduit par deux (2) types variables qui sont :

- **La variable dépendante** : le taux de variation du PIB réel/habitants
- **Les variables indépendantes** : le ratio dette/PIB nominal, l'inflation, l'ouverture commerciale.

Ces trois (3) variables indépendantes sont des facteurs qui influent sur l'effet de la dette publique et la croissance économique. C'est en ce sens que, nous les avons choisies lors de la synthèse de notre revue de littérature après avoir établi nos pré-variables qui étaient les douze (12) pré-variables décrites précédemment

#### 3.5.1. La variable dépendante

Le taux de variation du PIB réel par habitant est la variable dépendante dans cette recherche. Elle a été retenue dans le but de comprendre la dynamique des effets de la dette publique sur la croissance économique dans le but de savoir si les effets sont linéaires versus non linéaires.

#### 3.5.2. Les variables indépendantes

Les variables indépendantes, telles que le ratio dette/PIB nominal, l'inflation, l'ouverture commerciale expliqueront par leur canal la variable dépendante. Ces variables indépendantes influenceront donc la variable dépendante.

Cet ainsi qu'à partir de ces variables et de notre méthodologie énoncée plus haut, nous serons en mesure de pouvoir établir une conclusion finale à travers de l'estimation de trois modèles grâce au modèle LSTR :

- *Modèle 1* : La dette publique liée à la croissance économique au Québec.
- *Modèle 2* : La dette publique liée à la croissance économique en Ontario.
- *Modèle 3* : La dette publique liée à la croissance économique au Canada.

En effet, au prochain chapitre, nous présenterons les résultats établis après analyse de nos trois (3) modèles définis ci-haut.

## **Chapitre 4 : PRÉSENTATION DES RÉSULTATS**

Ce chapitre présente nos résultats après avoir établi l'analyse de données. Ces analyses ont été effectuées avec le logiciel RATS. Il s'agit d'un logiciel économétrique d'analyses de séries chronologiques et données.

Nous allons donc présenter le résultat des estimations des trois (3) modèles énoncés ci-dessus en commençant par les graphiques des tests stationnaires, la stationnarité des variables. Ensuite, nous introduirons la partie linéaire et non linéaire des modèles. Enfin, nous allons vérifier nos estimations à travers différents tests statistiques avec l'appui de graphiques.

### **4.1. STATIONNARITÉ DES VARIABLES**

Avant de présenter les différents modèles, nous allons analyser les stationnarités des variables qui ont pour but de vérifier ou non si les variables sont stationnaires. Nous allons donc nous baser sur l'analyse des séries temporelles, parce qu'il est primordial de clarifier cet aspect compte tenu des différents comportements économiques qu'elles présentent. Ces comportements économiques sont parfois dus à des chocs ou des régressions biaisées influençant de manière positive et négative la stationnarité ou la non-stationnarité des variables. De plus, lorsqu'on affirme qu'une variable est stationnaire, c'est qu'elle n'observe pas de saisonnalité et de tendance.

C'est en ce sens que nous allons effectuer les trois (3) tests de stationnarités qui font référence aux tests de racine unitaire qui sont :

- ❖ ***Le test de (PP) Phillips-Perron*** (1988) : utile pour effectuer des tests de séries temporelles univariées à partir d'une hypothèse nulle d'ordre 1.

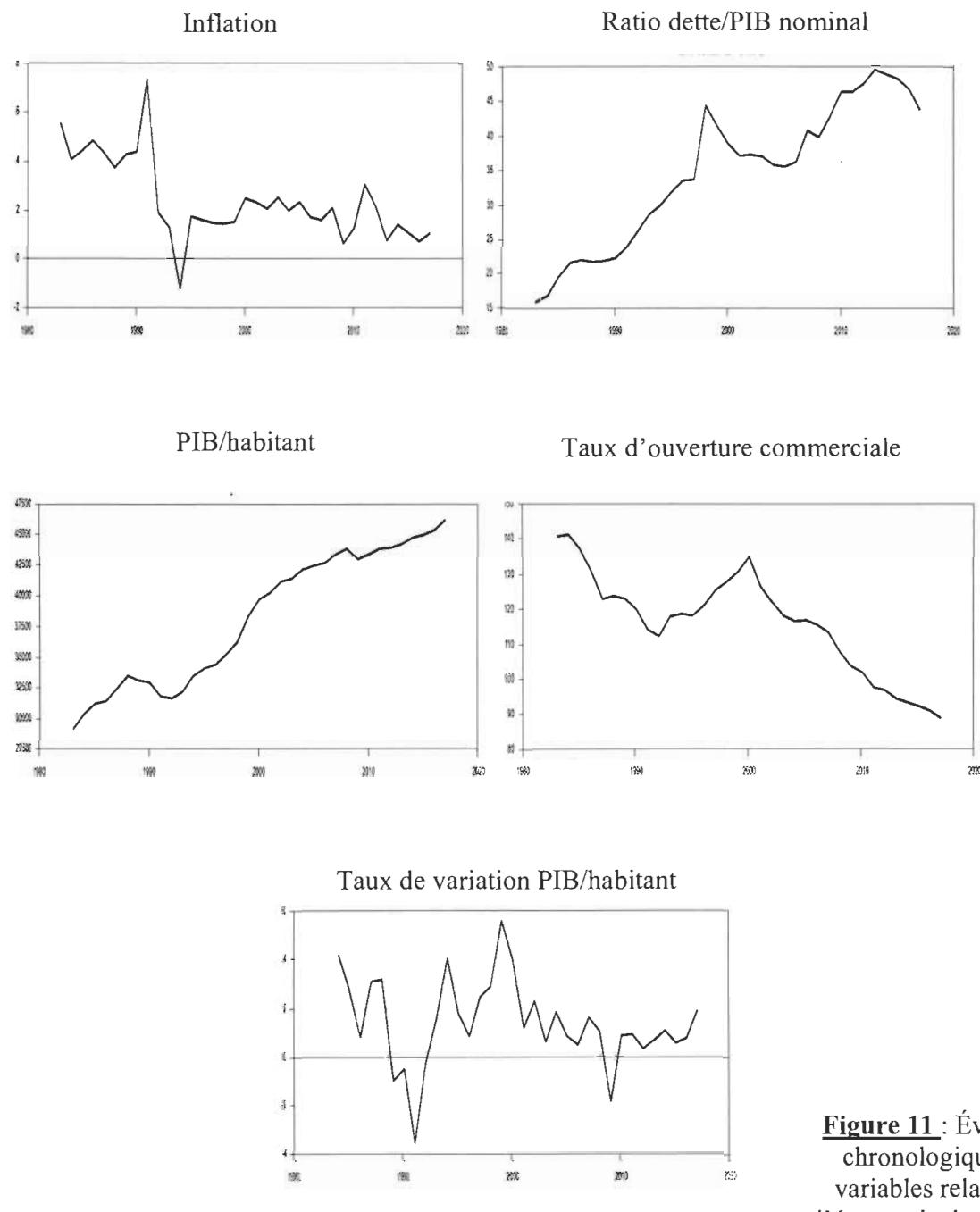
- ❖ *Le test (ADF) augmenté de Dickey-Fuller* (1979) : ce type de test est aussi similaire au test de PP dans la mesure où ce test est également utile pour effectuer des tests de séries temporelles univariées à partir d'une hypothèse nulle d'ordre 1.
  
- ❖ *Le test (KPSS) Kwiatkowski–Phillips–Schmidt–Shin* (1992) : contrairement aux deux autres tests, le test KPSS est un test stationnaire et nous observons deux types d'hypothèses; d'une part, nous avons une hypothèse nulle où les données sont stationnaires et, d'autre part, où l'hypothèse alternative n'est pas stationnaire.

Nous allons procéder à l'analyse des données de notre projet de recherche pour donner suite aux différents tests stationnaires énoncés. Ensuite, nous allons présenter le modèle linéaire et le modèle non linéaire pour le Québec, l'Ontario et le Canada.

#### **A. Modèle 1 : La dette publique liée à la croissance économique au Québec**

Nous rappelons qu'au cours de notre collecte de données, nous avons utilisé des données annuelles pour la période allant de 1983 à 2017. La série de données qui comprend le PIB réel/habitants, le ratio dette/PIB nominal, l'inflation et l'ouverture commerciale. Nous présentons les graphiques qui font référence aux différentes variables pour le Québec sont montrés à la figure 11 :

### a) Graphiques



**Figure 11 :** Évolution chronologique des variables relatives à l'économie du Québec.

De manière générale et brève, la figure 11 montre les différents tournants qu'a subis le Québec, mais aussi l'Ontario et le Canada que nous verrons dans les graphiques suivants. Ces différents tournants font référence aux difficultés économiques des années 1990. L'inflation a joué un rôle dans l'économie canadienne avec une forte expansion dans les années 80 à 90. De plus, cette inflation démesurée a influencé positivement les emplois, les salaires et les revenues qui ont pris en expansion. Vers les années 1994, un autre aspect vient déranger la quiétude de l'économie canadienne qui s'est traduite par une crise monétaire (peso mexicain) qui viendra toucher la monnaie canadienne avec une hausse considérable des intérêts, des revenues et une diminution tout simplement de la valeur du dollar canadien. Pour terminer dans les années 1997 et 1998, le ratio dette/PIB nominal a considérablement évolué et a atteint un pic d'environ 45 % dû à la réduction de déficit budgétaire et au ralentissement des différentes dettes contractées que ce soit par le gouvernement et la population.

### b) Tests de stationnarité

**Tableau 6 :** Tests de stationnarité des variables relatives à l'économie du Québec

		VARIABLES			
Test	Seuil	Inflation	PIB/hbt (variation en %)	Ouverture commerciale	Ratio dette/PIB
ADF	1 %	-3.65373	-3.646342	-3.63940	-3.63940
	5 %	-2.95711	-2.954021	-2.95112	-2.95112
	10 %	-2.61743	-2.615817	-2.61430	-2.61430
	<i>T-Statistic :</i>	-2.23306	-0.408367	-2.326459	-0.82285
KPSS	1 %	0.73900	0.73900	0.73900	0.73900
	5 %	0.46300	0.46300	0.46300	0.46300
	10 %	0.34700	0.34700	0.34700	0.34700
	<i>T-Statistic :</i>	0.530154**	0.67457	0.537556*	0.67686
PP	1 %	-3.63940	-3.63940	-3.63940	-3.63940
	5 %	-2.95112	-2.95112	-2.95112	-2.95112
	10 %	-2.61430	-2.61430	-2.61430	-2.61430
	<i>T-Statistic :</i>	-3.03266**	-0.822137	-2.225606	-0.82493

Face à ses résultats, force est de constater que :

- ✓ Nous rejetons l'hypothèse nulle des tests ADF et PP pour la variation du PIB par habitant au seuil de 5 % et l'inflation au seuil de 10 % parce que les valeurs de leurs statistiques sont plus élevées que les valeurs critiques. Concernant le test KPSS, nous rejetons l'hypothèse nulle au seuil de 5 % pour le PIB par habitant et le ratio dette/PIB nominal et aussi au lieu de pour ce qui est du taux d'ouverture commerciale au seuil de 10 %.

### c) Modèle linéaire

Dans cette section, nous allons présenter le modèle linéaire relative à l'économie du Québec qui nous sera d'un appui avec le modèle LSTR. Notre fonction se présente comme suit :

$$\Delta \% \text{ PIB réel/population totale} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ ratio dette/PIB nominal} + \alpha_2 \text{ taux d'ouverture commerciale} + \alpha_3 \text{ inflation} + \varepsilon_t$$

Où :

**$\alpha_0$**  : coefficient permettant de calculer la valeur optimale à établir par les autorités de politique économique à l'écart de la production (paramètres positifs)

**$\varepsilon_t$**  : le terme d'erreur au temps

Variables	Coefficient	T-statistic	Prob.
<b>C</b>	-10.1504	-2.58974	0.0147
<b>RATIO DETTE/PIB NOMINAL</b>	0.03516	0.87006	0.3912
<b>TAUX D'OUVERTURE COMMERCIALE</b>	0.10035	4.25656	0.0002
<b>INFLATION</b>	-0.54078	-2.81420	0.0086
R-squared	0.48596	Mean dependent var	1.38318
Adjusted R-squared	0.43455	S.D. dependent var	1.78270
S.E. of regression	1.34052	Akaike info criterion	3.53413
Sum squared resid	53.9102	Schwarz criterion	3.71370
Log likelihood	-56.0802	Hannan-Quinn criter.	3.59537
F-statistic	9.45373	Durbin-Watson stat.	1.45329
Prob(F-statistic)	0.00014	Mean dependent var.	

**Tableau 7** : Coefficients de long terme du modèle linéaire relatif à l'économie du Québec

Le tableau 6 présente, les coefficients de long terme du modèle linéaire au Québec. Il indique la relation entre la dette publique et la croissance économique grâce aux variables explicatives.

Nous constatons donc que les variables comme le ratio dette PIB/nominal et le taux d'ouverture commerciale présentent des valeurs positives, ce qui prévaut d'un impact positif sur l'économie. Toutefois, l'effet du ratio dette/PIB nominal n'est pas statistiquement significatif comme dans le cas du taux d'ouverture commerciale. Par ailleurs, l'inflation exerce un effet négatif et significatif sur la croissance économique de long terme.

#### d) Test d'hétéroscédasticité des résidus (Breusch Pagan Godfrey)

Ce type de test est effectué dans le but de pouvoir vérifier les erreurs des résidus si elles sont homoscédastiques ou si elles ne le sont pas. On parle hétéroscédasticité lorsque les résidus n'ont pas une variance constante. En ce sens, qu'elle agit de manière négative sur la qualité des inférences statistiques au niveau de l'analyse des écarts types qui

deviennent biaisés par la suite. C'est d'autant plus important de connaître la situation afin de pouvoir la corriger.

Par conséquent, nous avons donc opté pour le test de Breusch Pagan Godfrey, l'un des tests hétéroscléasticités après le test de White pour vérifier les erreurs de résidus.

F-statistics	P-value
0.51807	0.6730

**Tableau 8** : Test de Breusch-Pagan-Godfrey

Après des résultats des analyses, nous pouvons dire que le test d'hétéroscléasticité montre que les erreurs sont homoscléastiques parce que notre statistique F présente une absence d'hétéroscléasticité et que P-value est supérieure à notre seuil théorique ( $0.6730 > 0.05$ ).

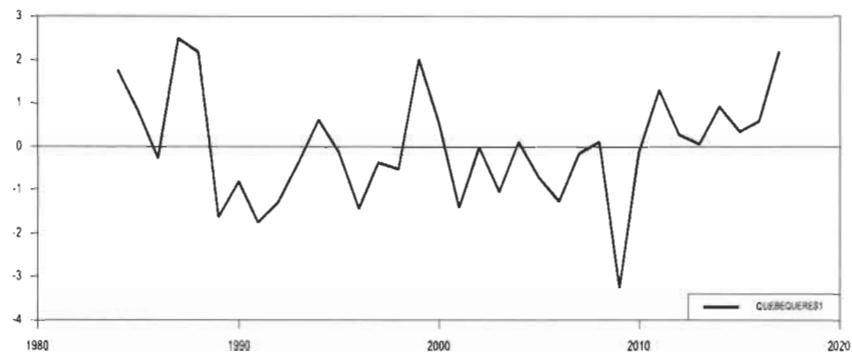
#### e) Test de normalité des erreurs (Jarque-Bera)

Nous avons réalisé ce test dans le but de pouvoir vérifier si les résidus suivent une loi normale ou pas. Pour ce faire, nous avons utilisé donc le test de Jarque-Bera qui se fait à partir de la loi khi-deux au seuil de 5 %. L'importance de ce test, c'est qu'il nous permet de connaître la distribution de nos estimations.

Statistique de Jarque-Bera	P-value
0.00603	0.99698

**Tableau 9** : Test de Jarque-Bera

Nous réalisons que les résidus suivent une loi normale parce que la P-value est supérieure à notre seuil théorique ( $0.99698 > 0.05$ ).



**Figure 12 :** Évolution des résidus du modèle linéaire relatif à l'économie du Québec

#### f) Modèle non linéaire

Concernant le modèle non linéaire, notre fonction se présente comme suit :

$$\Delta \% \text{ PIB réel/population totale} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ ratio dette/PIB nominal} + \alpha_2 \text{ taux d'ouverture commerciale} + \alpha_3 \text{ inflation} + G(\gamma, c; S_t) * \{\beta_0 + \beta_1 \text{ ratio dette/PIB nominal} + \beta_2 \text{ taux d'ouverture commerciale} + \beta_3 \text{ inflation}\} + \varepsilon_t$$

$$S_t = \text{ratio dette/PIB nominal } t-1 \text{ et } G(\gamma, c; S_t) = 1/(1 + \exp(-\gamma(S_t - c)))$$

Où :

$\alpha_0$  et  $\beta_0$  : coefficients permettant de calculer la valeur optimale à établir par les autorités de politiques économiques à l'écart de la production (paramètres positifs)

**G** : fonction de la variable de transition

La fonction de transition est bornée par deux extrémités 0 et 1 :

$$S_t \rightarrow \pm\infty, G(\gamma, c; S_t) \rightarrow 0$$

Les paramètres de pente tels que :

- $\gamma$  : représente un indicateur de vitesse de transition entre les deux extrémités 0 et 1
- $c$  : précise le lieu qui indique la transition qui a lieu
- $S_t$  : représente la variable de transition à l'instant  $t$  qui généré soit par une variable explicative ou temporelle.

$\epsilon_t$  : le terme d'erreur au temps  $t$

	Partie linéaire	Partie non linéaire
<b>Constante</b>	-12.6424***	
<b>RATIO DETTE/PIB NOMINAL</b>	-0.05623	0.07795*
<b>TAUX D'OUVERTURE COMMERCIALE</b>	0.14637***	-0.00683
<b>INFLATION</b>	-0.77937***	0.41630***
$\gamma$		1.11531**
Seuil		41.90127***
AIC		3.18557
R <sup>2</sup>		0.72967

**Tableau 10** : Coefficients de long terme du modèle non linéaire relatif à l'économie au Québec

Les résultats de nos estimations montrent que la politique d'endettement des autorités de politique économique peut être définie par une règle non linéaire. En effet, la capacité descriptive du modèle non linéaire est plus élevée que celle du modèle linéaire. Le ratio dette/PIB nominal retardé est choisi comme variable de transition en raison de l'objectif de notre étude d'analyser l'impact de la dette sur la croissance économique et la capacité de cette variable à valider l'hypothèse de non-linéarité du modèle.

De plus, les autorités de politique économique réagiraient différemment aux chocs économiques selon que le ratio dette/PIB nominal retardé est en deçà ou au-dessus du seuil de 41,90 %. Ce seuil suggère que, lorsque le ratio dette/PIB nominal retardé tombe au-dessous du seuil estimé, des réponses non linéaires apparaissent.

Toutefois, l'apparition de celle-ci au-delà du seuil estimé amène la fonction de transition à tendre vers 0 et la partie linéaire du modèle domine. La croissance du PIB par habitant répond différemment et, de façon significative, selon les valeurs du ratio dette/PIB nominal retardé.

Nous pouvons donc affirmer qu'il existe deux régimes de politique économique en fonction des valeurs du ratio dette/PIB nominal retardé : un régime initial proche de la spécification linéaire et un second régime appelé régime de faible niveau d'endettement, qui montre clairement l'existence d'un régime spécial qui est en contradiction avec la règle classique de politique économique et contre laquelle les autorités changent leur conduite habituelle de politique économique. Le paramètre de vitesse de transition est statistiquement significatif et présente une valeur estimée égale à 1,11 indiquant ainsi une transition lente d'un régime à un autre.

À partir de ce modèle LSTR, nous constatons que  $\beta_2 < \alpha_2 < 1$ , ce qui signifie que la réponse de la politique économique à l'ouverture commerciale est plus accommodante dans le régime de faible niveau du ratio dette/PIB nominal retardé (régime spécial). Nous

constatons également que  $\beta_3 > \alpha_3$ , ce qui suggère une réaction asymétrique de la politique économique à l'inflation. Une explication plausible est que dans le régime de faible ratio dette/PIB nominal retardé, l'autorité québécoise est plus préoccupée par l'effet de l'inflation plutôt que par les pressions d'endettement.

Les résultats révèlent aussi que  $\beta_1 > \alpha_1$  indiquant une réponse brutale à l'inertie de la politique économique dans les périodes de bas niveau d'endettement.

### g) Test de corrélation de Breusch-Godfrey

À la suite des résultats de l'analyse non linéaire, nous avons décidé d'effectuer le test d'autocorrélation qui est le test de Breusch-Godfrey. Ce test a été utilisé dans le but de connaître la corrélation ou la non-corrélation de notre modèle. Il faut dire qu'il est important d'effectuer ce test parce qu'il permet aussi d'avoir un regard sur notre modèle dans la mesure où il prend en compte les résidus du modèle pour en faire une statistique qui se résume par des tests. Elle a comme hypothèse nulle la non-corrélation des résidus par série à un ordre quelconque t.

F-statistics	P-value
4.38661	0.0076

**Tableau 11** : Test de corrélation de Breusch-Godfrey (modèle non linéaire)

Nous pouvons conclure au rejet de l'hypothèse nulle car la significativité empirique (0,0076) est inférieure au seuil de significativité théorique de 5 %. Il en découle que les résidus du modèle sont auto-corrélés.

**h) Test d'hétéroscédasticité des résidus (Breusch Pagan Godfrey).**

F-statistics	P-value
1.98265	0.1378

**Tableau 12** : Test de Breusch-Pagan-Godfrey (modèle non linéaire)

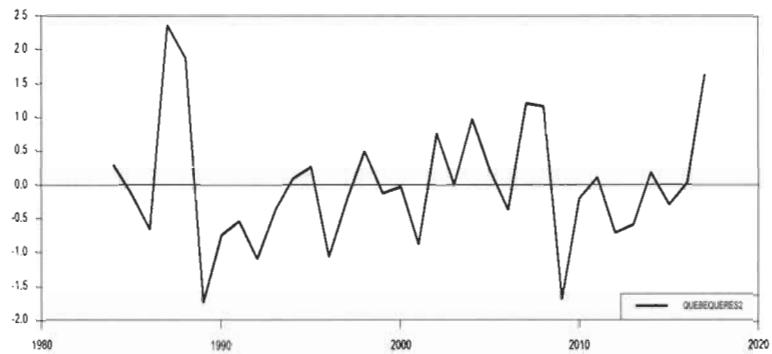
Après des résultats des analyses, nous pouvons dire que le test d'hétéroscédasticité montre que les erreurs sont homoscédastiques parce que la significativité empirique associée au test F (0,1378) est inférieure au seuil théorique de 5%.

**i) Test de normalité des erreurs (Jarque-Bera)**

Statistique de Jarque-Bera	P-value
1.69858	0.42771

**Tableau 13** : Test de Jarque-Bera (modèle non linéaire)

Nous réalisons que les résidus suivent une loi normale parce que le seuil de significativité empirique est supérieur au seuil de 5 % ( $0.42771 > 0.05$ ).

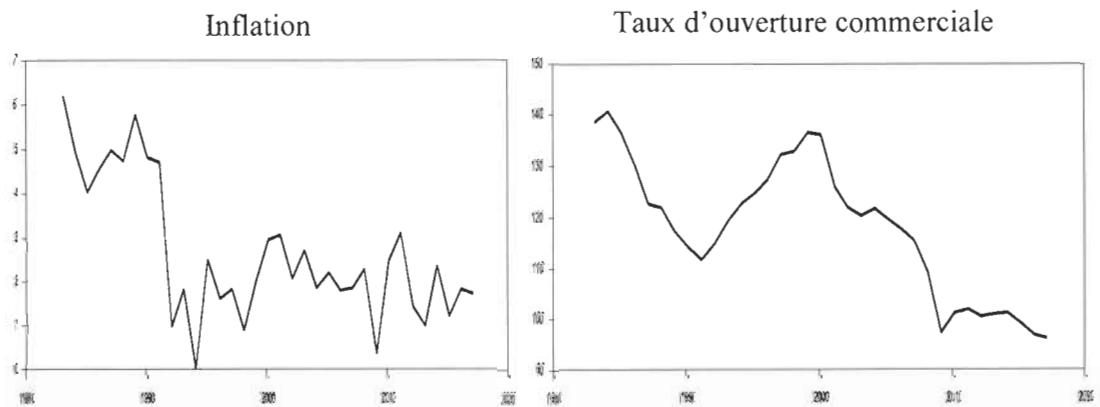


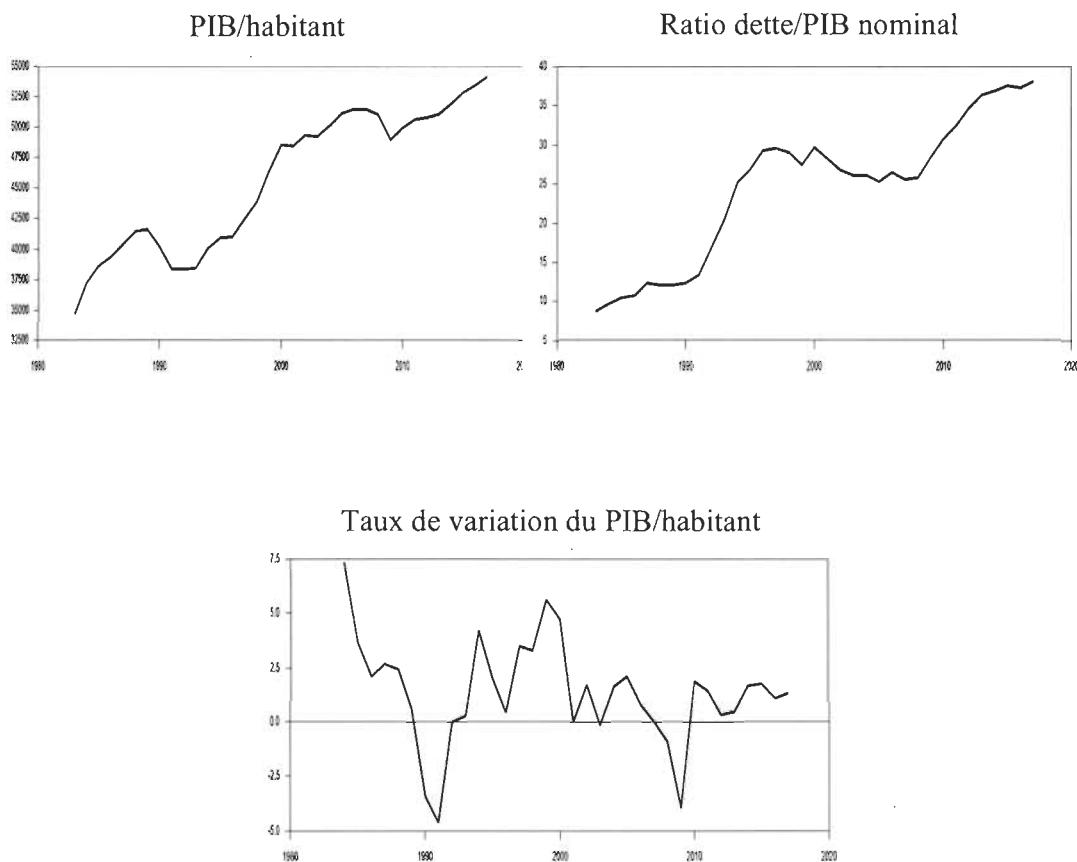
**Figure 13** : Évolution des résidus du modèle non linéaire relatif à l'économie du Québec

**B. Modèle 2** : La dette publique liée à la croissance économique à l'Ontario

Dans cette partie, tout comme dans le modèle 1, nous avons utilisé les mêmes étapes et la même procédure pour établir nos résultats de l'Ontario. Ce modèle se présente comme suit :

**a) Graphiques**





**Figure 14 :** Évolution chronologique des variables relatives à l'économie de l'Ontario

**b) Tests de stationnarité**

		VARIABLES			
Test	Seuil	Inflation	PIB/hbt (variation en %)	Ouverture commerciale	Ratio dette/PIB
<b>ADF</b>	1 %	-3.63940	-3.62878	-3.63524	-3.64634
	5 %	-2.95112	-2.94715	-2.94986	-2.95402
	10 %	-2.61430	-2.61184	-2.61327	-2.61581
	<i>T-Statistic :</i>	-3.10637*	-0.68106	-1.80786	-0.10803
<b>KPSS</b>	1 %	-3.63940	0.739000	0.739000	0.73900
	5 %	-2.95112	0.574000	0.463000	0.46300
	10 %	-2.61430	0.463000	0.347000	0.34700
	<i>T-Statistic :</i>	-3.04007*	0.73601*	0.58190*	0.65772
<b>PP</b>	1 %	0.73900	-3.63524	-3.63524	-3.63940
	5 %	0.46300	-2.94986	-2.94986	-2.95112
	10 %	0.34700	-2.61327	-2.61327	-2.61430
	<i>T-Statistic :</i>	0.51657*	-0.82025	-1.84355	0.02560

**Tableau 14 :** Tests des stationnarités des variables relatives à l'économie de l'Ontario

Force est de constater que :

- ✓ Nous rejetons l'hypothèse nulle des tests ADF et PP pour la variation du PIB par habitant au seuil de 5 % et l'inflation au seuil de 10 % parce que les valeurs de leurs statistiques sont plus élevées que les valeurs critiques. Concernant le test KPSS, nous rejetons l'hypothèse nulle au seuil de 5 % pour le PIB par habitant et le ratio dette/PIB nominal et au seuil de 10% pour ce qui est du taux d'ouverture commerciale.

### c) Modèle linéaire

Dans cette section, nous allons présenter le modèle linéaire des variables de l'Ontario.

Notre fonction se présente comme suit :

$$\Delta \% \text{ PIB réel/population totale} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ ratio dette/PIB nominal} + \alpha_2 \text{ taux d'ouverture commerciale} + \alpha_3 \text{ inflation} + \varepsilon_t$$

Où :

$\alpha_0$  : coefficient permettant de calculer la valeur optimale à établir par les autorités politiques économiques à l'écart de la production (paramètres positifs)

$\varepsilon_t$  : le terme d'erreur au temps t

Variable	Coefficient	T-Statistic	Prob.
C	-21.1319	-4.44052	0.0001
<b>RATIO DETTE/PIB NOMINAL</b>	0.15699	2.57083	0.0153
<b>TAUX D'OUVERTURE COMMERCIALE</b>	0.15146	5.12849	0.0000
<b>INFLATION</b>	0.32230	0.98436	0.3328
R-squared	0.46792	Mean dependent var	1.34789
Adjusted R-squared	0.41471	S.D. dependent var	2.44023
S.E. of regression	1.86687	Akaike info criterion	4.19653
Sum squared resid	104.556	Schwarz criterion	4.37610
Log likelihood	-67.3410	Hannan-Quinn criter.	4.25777
F-statistic	8.79433	Durbin-Watson stat.	1.27648
Prob(F-statistic)	0.00024	Mean dependent var.	

**Tableau 13** : Coefficients de long terme du modèle linéaire relatif à l'économie de l'Ontario

Le tableau 13 présente les coefficients de long terme du modèle linéaire de l'Ontario. C'est à cet effet que le tableau indique la relation entre la dette publique et la croissance économique grâce aux variables explicatives.

Nous constatons donc que les variables comme le ratio dette PIB/nominal, le taux d'ouverture commerciale et l'inflation présentent des valeurs positives avec l'apport d'un impact statistiquement positif et significatif sur l'économie.

**d) Test d'hétéroscédasticité des résidus (Breusch Pagan Godfrey)**

F-statistics	P-value
1.46076	0.2450

**Tableau 15** : Test de Breusch-Pagan-Godfrey

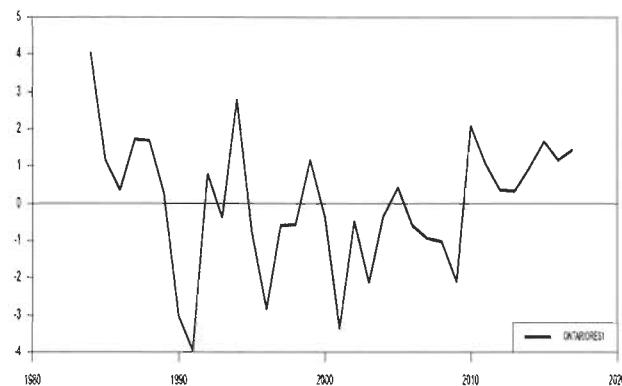
Après l'analyse des résultats, nous pouvons dire que le test d'hétéroscédasticité montre que les erreurs sont homoscélastiques parce que la significativité empirique de ce test (0,2450) est supérieure au seuil théorique de 5 %.

**e) Test de normalité des erreurs (Jarque-Bera).**

Statistique de Jarque-Bera	P-value
0.44844	0. 79 913

**Tableau 16** : Test de Jarque-Bera

Nous réalisons que les résidus suivent une loi normale parce que le niveau de significativité empirique associé au test (0,79913) est supérieur au seuil théorique de 5%.



**Figure 15** : Évolution des résidus du modèle linéaire **relatif à l'économie de l'Ontario**

#### f) Modèle non linéaire

Concernant le modèle non linéaire, notre fonction se présente comme suit :

$$\Delta \% \text{ PIB réel/population totale} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ ratio dette/PIB nominal} + \alpha_2 \text{ taux d'ouverture commerciale} + \alpha_3 \text{ inflation} + G(\gamma, c; S_t) * \{\beta_0 + \beta_1 \text{ ratio dette/PIB nominal} + \beta_2 \text{ taux d'ouverture commerciale} + \beta_3 \text{ inflation}\} + \varepsilon_t$$

$$S_t = \text{ratio dette/PIB nominal } t-1 \text{ et } G([\gamma, c; S_t]) = 1/(1+\exp(-\gamma(S_t - c)))$$

Où :

$\alpha_0$  et  $\beta_0$  : coefficients permettant de calculer la valeur optimale à établir par les autorités de politiques économiques à l'écart de la production (paramètres positifs)

**G** : fonction de la variable de transition

La fonction de transition est bornée par deux extrémités 0 et 1 :

$$S_t \rightarrow \pm\infty, G(\gamma, c; S_t) \rightarrow 0$$

Les paramètres de pente tels que :

- $\gamma$  : représente un indicateur de vitesse de transition entre les deux extrémités 0 et 1
- $c$  : précise le lieu qui indique la transition qui s'opère
- $S_t$  : représente la variable de transition à l'instant  $t$  qui généré soit par une variable explicative ou temporelle.

$\epsilon_t$  : le terme d'erreur au temps  $t$

**Tableau 17** : Coefficients de long terme du modèle non linéaire relatif à l'économie de l'Ontario

	Partie linéaire	Partie non linéaire
<b>Constante</b>	-170 547***	147 901***
<b>RATIO DETTE/PIB NOMINAL</b>	3.99841***	-3.72824***
<b>TAUX D'OUVERTURE COMMERCIALE</b>	0.87358***	-0.73452***
<b>INFLATION</b>	3.61645***	-3.60472***
$\gamma$	0.06982***	
Seuil	10.70038***	
AIC	3.83477	
R <sup>2</sup>	0.73963	

Les résultats de nos estimations montrent que la politique d'endettement des autorités économiques peut être définie par une règle non linéaire. En effet, la capacité descriptive du modèle non linéaire est plus élevée que celle du modèle linéaire. Le ratio dette/PIB nominal retardé est choisi comme variable de transition en raison de l'objectif de notre étude d'analyser l'impact de la dette sur la croissance économique et la capacité de cette variable à valider l'hypothèse de non-linéarité du modèle. La réaction des autorités de politique économique réagirait différemment aux chocs économiques selon que le ratio dette/PIB nominal retardé est proche ou distant du seuil de 10,70 %. Ce seuil suggère que lorsque le ratio dette/PIB nominal retardé distant du seuil estimé, des réponses non linéaires apparaissent. Toutefois, l'apparition de celles-ci autour du seuil estimé amène la fonction de transition à tendre vers 0 et la partie linéaire du modèle domine. La croissance du PIB par habitant répond différemment et de façon significative selon les valeurs du ratio dette/PIB nominal retardé.

Nous pouvons donc affirmer qu'il existe deux régimes de politique économique en fonction des valeurs du ratio dette/PIB nominal retardé : un régime initial proche de la spécification linéaire et un second régime appelé régime de forts niveaux d'endettement, qui montre clairement l'existence d'un régime spécial, est en contradiction avec la règle classique de politique économique et contre laquelle les autorités changent leur conduite habituelle économiquement. Le paramètre de vitesse de transition est statistiquement significatif et présente une valeur estimée égale à 0,06 indiquant ainsi une transition lente d'un régime à un autre.

À partir de ce modèle LSTR, nous constatons que  $\beta_2 < \alpha_2$  et  $\beta_3 < \alpha_3$  indiquant une réaction asymétrique de la politique économique à l'ouverture commerciale et l'inflation. Une explication plausible est que dans le régime de fort ratio dette/PIB nominal, l'autorité ontarienne est plus préoccupée par l'effet de l'ouverture commercial et de l'inflation plutôt que par les pressions d'endettement.

Les résultats révèlent aussi que  $\beta_1 < \alpha_1$  indiquant une baisse de degré de lissage du ratio dette/PIB nominal retardé et, par la suite, une réduction de la dépendance historique de la politique. De ce fait, le degré d'inertie dans de telles circonstances tend à être plus faible que le régime général politique économique dans les périodes de bas niveau d'endettement.

**g) Test de corrélation de Breusch-Godfrey**

F-statistics	P-value
3.54891	0.0117

**Tableau 18 :** Test de corrélation de Breusch-Godfrey (modèle non linéaire)

Il est important de souligner la présence d'une autocorrélation des résidus puisque la significativité empirique associée au test de Breusch-Godfrey est inférieure au seuil théorique de 5 % ( $0,0117 < 0,05$ ).

**h) Test d'hétérosécédasticité des résidus (Breusch Pagan Godfrey).**

F-statistics	P-value
0.920365	0.4429

**Tableau 19 :** Test de Breush-Pagan-Godfrey (modèle non linéaire)

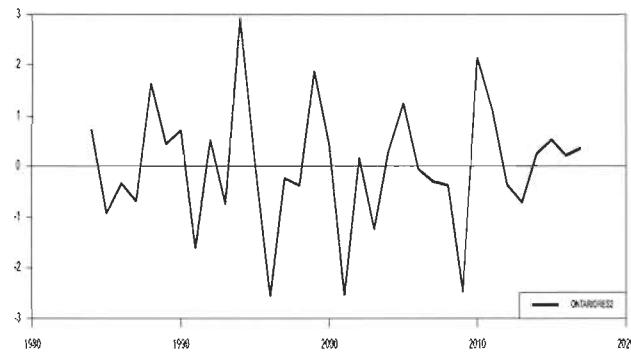
Après l'analyse des résultats, nous pouvons conclure au non-rejet de l'hypothèse d'homoscédasticité des résidus puisque le seuil de significativité empirique (0,4429) est largement supérieur au seuil théorique de 5%. Par conséquent, la variance des résidus ne change pas dans le temps.

i) **Test de normalité des erreurs (Jarque-Bera)**

Statistique de Jarque-Bera	P-value
0.20911	0.9007

**Tableau 20** : Test de Jarque-Bera (modèle non linéaire)

Nous réalisons que les résidus suivent une loi normale parce que la significativité empirique (0,9007) est supérieure au seuil théorique de 5%.

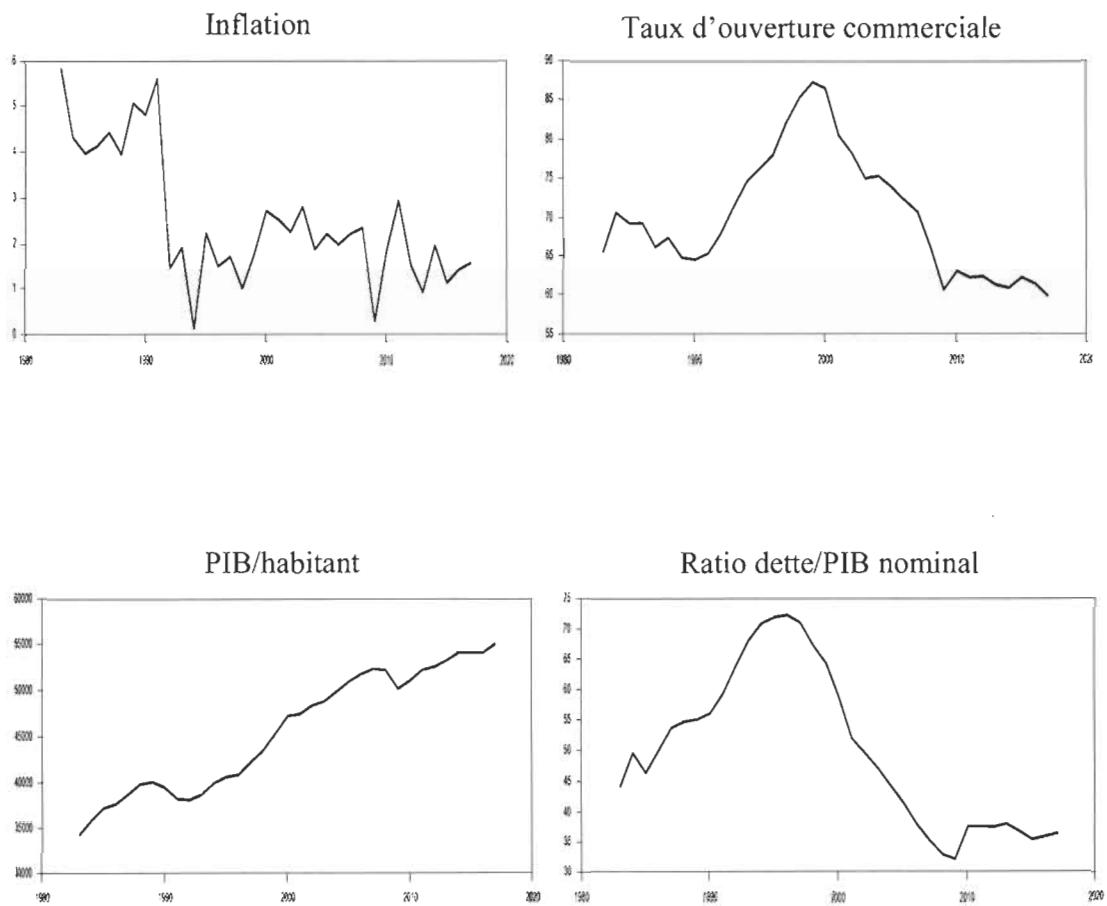


**Figure 16** : Évolution des résidus du modèle non linéaire relatif à l'économie de l'Ontario

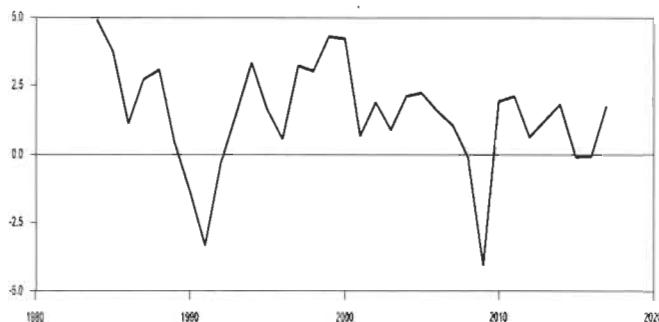
### C. Modèle 3 : La dette publique liée à la croissance économique au Canada

Dans cette partie, tout comme dans les modèles 1 et 2, nous avons utilisé les mêmes étapes et la même procédure pour établir nos résultats pour le Canada. Ce modèle se présente comme suit :

#### a) Graphiques



Taux de variation du PIB/habitant



**Figure 17:**  
Évolution  
chronologique des  
variables relatives à  
l'économie du  
Canada

### b) Tests de stationnarité

		VARIABLES			
Test	Seuil	Inflation	PIB/hbt (variation en %)	Ouverture commerciale	Ratio dette/PIB
ADF	1 %	-3.63940	-3.63940	-3.63940	-3.64634
	5 %	-2.95112	-2.95112	-2.95112	-2.95402
	10 %	-2.61430	-2.61430	-2.61430	-2.61581
	<i>T-Statistic :</i>	-3.174008***	-1.043454	-2.353573	-1.892126
KPSS	1 %	0.73900	0.73900	0.73900	0.73900
	5 %	0.46300	0.46300	0.46300	0.46300
	10 %	0.34700	0.34700	0.34700	0.34700
	<i>T-Statistic :</i>	0.543863**	0.68036**	0.583157**	0.16285***
PP	1 %	-3.63940	-3.63940	-3.63940	-3.63940
	5 %	-2.95112	-2.95112	-2.95112	-2.95112
	10 %	-2.61430	-2.61430	-2.61430	-2.61430
	<i>T-Statistic :</i>	-3.11246***	-1.00903	-2.353573	-2.23821

**Tableau 21 :** Tests des stationnarités des variables relatives à l'économie du Canada

Force est de constater que :

- ✓ Nous rejetons l'hypothèse nulle des tests ADF et PP pour la variation du PIB par habitant au seuil de 5 % et l'inflation au seuil de 10 % parce que les valeurs de leurs

statistiques sont plus élevées que les valeurs critiques. Concernant le test KPSS, nous rejetons l'hypothèse nulle au seuil de 5 % pour le PIB par habitant. Pour les trois tests, le taux d'ouverture commerciale et le ratio dette/PIB nominal ne sont pas stationnaires.

### c) Modèle linéaire

Dans cette section, nous allons présenter les résultats du modèle linéaire des variables du Canada. Notre spécification se présente comme suit :

$$\Delta \% \text{ PIB réel/population totale} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ ratio dette/PIB nominal} + \alpha_2 \text{ taux d'ouverture commerciale} + \alpha_3 \text{ inflation} + \varepsilon_t$$

Où :

**$\alpha_0$**  : coefficient permettant de calculer la valeur optimale à établir par les autorités de politiques économiques à l'écart de la production (paramètres positifs)

**$\varepsilon_t$**  : le terme d'erreur au temps t

**Tableau 22** : Coefficients de long terme du modèle linéaire relatif à l'économie du Canada

Variable	Coefficient	t-Statistic	Prob.
<b>C</b>	-7.94500	-2.64461	0.0129
<b>RATIO DETTE/PIB NOMINAL</b>	-0.01811	-0.58270	0.5644
<b>TAUX D'OUVERTURE COMMERCIALE</b>	0.14313	2.78234	0.0092
<b>INFLATION</b>	0.09492	0.41163	0.6835
R-squared	0.25990	Mean dependent var	1.43724
Adjusted R-squared	0.18589	S.D. dependent var	1.93621
S.E. of regression	1.74700	Akaike info criterion	4.06381
Sum squared resid	91.5606	Schwarz criterion	4.24338
Log likelihood	-65.0848	Hannan-Quinn criter.	4.12505
F-statistic	3.51182	Durbin-Watson stat.	1.26225
Prob(F-statistic)	0.02706	Mean dependent var.	

Le tableau 21 présente les coefficients de long terme du modèle linéaire du Canada. À cet effet, que le tableau ci-dessus indique la relation entre la dette publique et la croissance économique grâce aux variables explicatives.

Nous constatons donc que les variables comme le taux d'ouverture commerciale et l'inflation présentent des valeurs positives, ce qui prévaut d'un impact positif sur l'économie. Mais celui du taux d'ouverture commerciale est significatif et celui de l'inflation est non significatif. A contrario, le ratio dette/PIB nominal et la valeur constante sont statistiquement négatifs sur le long terme au Canada. L'effet est également non significatif pour le ratio dette/PIB nominal.

**d) Test d'hétéroscédasticité des résidus (Breusch Pagan Godfrey)**

F-statistics	P-value
1.55838	0.2200

**Tableau 23** : Test de Breusch-Pagan-Godfrey

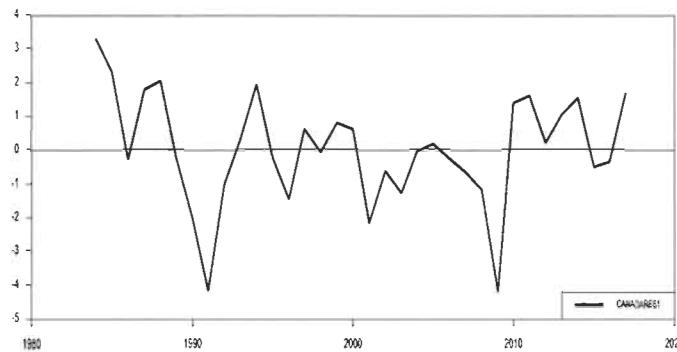
Suite aux analyses des résultats, nous pouvons affirmer que le test d'hétéroscédasticité montre que les erreurs sont homoscédastiques parce que le seuil de significativité empirique associé au test F (0,22) est supérieur à 5%.

**e) Test de normalité des erreurs (Jarque-Bera).**

Statistique de Jarque-Bera	P-value
2.67271	0.26280

**Tableau 24** : Test de Jarque-Bera

Nous réalisons que les résidus suivent une loi normale parce que la significativité empirique associée au test de Jarque-Bera (0,2628) est largement supérieure au seuil de significativité théorique de 5%.



**Figure 18 :** Évolution des résidus du modèle linéaire relatif à l'économie du Canada

#### f) Modèle non linéaire

Concernant le modèle non linéaire, notre fonction se présente comme suit :

$$\Delta \% \text{ PIB réel/population totale} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ ratio dette/PIB nominal} + \alpha_2 \text{ taux d'ouverture commerciale} + \alpha_3 \text{ inflation} + G(\gamma, c; S_t) * \{ \beta_0 + \beta_1 \text{ ratio dette/PIB nominal} + \beta_2 \text{ taux d'ouverture commerciale} + \beta_3 \text{ inflation} \} + \varepsilon_t$$

$$S_t = \text{ratio dette/PIB nominal } t-1 \text{ et } G([\gamma, c; S_t]) = 1/(1+\exp(-\gamma(S_t - c)))$$

Où :

$\alpha_0$  et  $\beta_0$  : coefficients permettant de calculer la valeur optimale à établir par les autorités de politiques économiques à l'écart de la production (paramètres positifs)

**G** : fonction de la variable de transition

La fonction de transition est bornée par deux extrémités 0 et 1 :

$$S_t \rightarrow \pm\infty, G(\gamma, c; S_t) \rightarrow 0$$

Les paramètres de pente tels que :

- $\gamma$  : représente un indicateur de vitesse de transition entre les deux extrémités 0 et 1
- $c$  : précise le lieu qui indique la transition qui a lieu
- $S_t$  : représente la variable de transition à l'instant  $t$  qui généré soit par une variable explicative ou temporelle.

$\epsilon_t$  : le terme d'erreur au temps  $t$

	Partie linéaire	Partie non linéaire
<b>Constante</b>	-16.0776**	
<b>RATIO DETTE/PIB NOMINAL</b>	0.52075***	-0.52853***
<b>TAUX D'OUVERTURE COMMERCIALE</b>	-0.06058	0.31142***
<b>INFLATION</b>	1.42363*	-2.18660**
$\gamma$	0.18534**	
Seuil	44.1748***	
AIC	3.13151	
R <sup>2</sup>	0.76925	

**Tableau 25** : Coefficients de long terme du modèle non linéaire relatif à l'économie du Canada

Les résultats de nos estimations montrent que la politique d'endettement des autorités de politique économique peut être définie par une règle non linéaire. En effet, la capacité descriptive du modèle non linéaire est plus élevée que celle du modèle linéaire. Le ratio dette/PIB nominal retardé d'ordre 2 est choisi comme variable de transition en raison de l'objectif de notre étude d'analyser l'impact de la dette sur la croissance économique et la capacité de cette variable à valider l'hypothèse de non-linéarité du modèle. La réaction des autorités de politique économique réagirait différemment aux chocs économiques selon que le ratio dette/PIB nominal retardé est en deçà ou au-dessus du seuil de 44,17 %. Ce seuil suggère que lorsque le ratio dette/PIB nominal retardé d'ordre 2 tombe au-dessous du seuil estimé, des réponses non linéaires apparaissent. Toutefois, l'apparition de celles-ci au-delà du seuil estimé amène la fonction de transition à tendre vers 0 et la partie linéaire du modèle domine. La croissance du PIB par habitant répond différemment et de façon significative selon les valeurs du ratio dette/PIB nominal retardé d'ordre 2.

Nous pouvons donc affirmer qu'il existe deux régimes de politique économique en fonction des valeurs du ratio dette/PIB nominal retardé d'ordre 2 : un régime initial proche de la spécification linéaire et un second régime, appelé régime de faible niveau d'endettement, qui montre qui montre clairement l'existence d'un régime spécial qui est en contradiction avec la règle classique de politique économique et contre laquelle les autorités changent leur conduite habituelle de politique économique. Le paramètre de vitesse de transition est statistiquement significatif et présente une valeur estimée égale à 0,18 indiquant ainsi une transition lente d'un régime à un autre.

À partir de ce modèle LSTR, nous constatons que  $\beta_2 > \alpha_2$  indiquant une réaction asymétrique de la politique économique à d'ouverture commerciale. Une explication plausible est que dans le régime de faible ratio dette/PIB nominal, l'autorité canadienne est plus préoccupée par l'effet d'ouverture commerciale plutôt que par les pressions d'endettement. Nous constatons également que  $\beta_3 > \alpha_3$ , ce qui suggère une réaction asymétrique de la politique économique à l'inflation, ce qui peut s'expliquer par le régime

de faible ratio dette/PIB nominal, l'autorité canadienne étant plus préoccupée par l'effet de l'inflation plutôt que par les pressions d'endettement. Donc, dans le régime de faible niveau d'endettement les autorités économiques doivent être focalisées sur l'inflation et l'ouverture commerciale.

Les résultats révèlent aussi que  $\beta_1 > \alpha_1$  indiquant une réponse brutale à l'inertie de la politique économique dans les périodes de bas niveau d'endettement.

**g) Test de corrélation de Breusch-Godfrey**

F-statistics	P-value
8.48720	0.0002

**Tableau 26 :** Test de corrélation de Breusch-Godfrey (modèle non linéaire)

Nous pouvons affirmer que les résidus sont auto-correlés puisque nous rejetons l'hypothèse nulle du test. En effet, le seuil de significativité empirique est nettement inférieur à 5%.

**h) Test d'hétéroscédasticité des résidus (Breusch Pagan Godfrey).**

F-statistics	P-value
2.64576	0.0678

**Tableau 27 :** Test de Breusch-Pagan-Godfrey (modèle non linéaire)

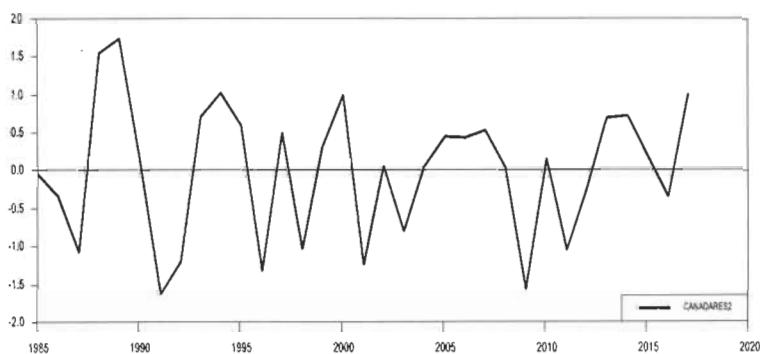
Après l'analyse des résultats, nous pouvons conclure que le test d'hétéroscédasticité montre que les erreurs sont homoscédastiques parce que la significativité empirique associée au test est de 6,78%, ce qui est supérieur à 5%.

### i) Test de normalité des erreurs (Jarque-Bera)

Statistique de Jarque-Bera	P-value
1.07962	0.58285

**Tableau 28 :** Test de Jarque-Bera (modèle non linéaire)

Nous réalisons que les résidus suivent une loi normale puisque la significativité empirique sous-jacente au test de Jarque-Bera est largement supérieur au seuil théorique du test ( $58,285\% > 5\%$ ).



**Figure 19 :** Évolution des résidus du modèle non linéaire relatif à l'économie du Canada

## **Chapitre 5 : DISCUSSION**

Dans notre dernier chapitre de projet de cette recherche, nous discutons des résultats obtenus à partir d'une revue de littérature. Dans un premier temps, nous interpréterons les résultats des trois modèles considérés globalement de manière théorique et empirique. Dans un second temps, nous présentons les limites de notre étude ainsi que la suggestion des pistes de recherches futures.

### **5.1. DISCUSSION DES RÉSULTATS OBTENUS**

D'après nos résultats, le ratio dette/PIB nominal a un effet négatif sur la croissance économique du long terme pour le Québec, l'Ontario et le Canada. Ce résultat est conforme avec l'étude de Kumar et Woo (2010) qui souligne que la hausse du taux d'endettement public exerce un effet négatif plus que proportionnel sur la croissance économique. Cet effet est souvent perçu comme la conséquence d'une mauvaise gestion de la dette publique par le gouvernement.

Par ailleurs, Afonso et Jalles (2013), Checherita-Westphal et Rother (2012) et Reinhart et Rogoff (2010) montrent que l'effet négatif de la dette publique sur la croissance économique des économies avancées surgit lorsque le ratio dette publique brute sur PIB nominal dépasse 90%. Pour notre étude, et toujours en conformité avec la littérature existante, nos résultats documentent la présence de deux régimes en ce qui a trait à la dynamique entre la dette publique et la croissance économique. En effet, nos résultats suggèrent que la croissance économique est impactée négativement lorsque le ratio dette publique nette sur PIB nominal dépasse 41,90%, 10,7% et 44,17% pour le Québec, l'Ontario et le Canada, respectivement.

Il est important de souligner que, par rapport aux travaux existants, notre étude se focalise sur la dette nette et non pas sur la dette brute. Ce choix se justifie par le fait que la dette brute est influencée par la dynamique du taux d'intérêt qui a également des conséquences endogènes sur l'activité économique. Afin de surmonter ce problème d'endogénéité qui pourrait avoir des conséquences sur la qualité des estimations économétriques, nous avons préféré de considérer la dette nette au lieu de la dette brute.

## 5.2. LES LIMITES DE LA RECHERCHE

Dans cette sous-section, nous allons présenter les limites auxquelles nous avions été confrontées lors de la réalisation de cette étude. Ainsi, face à la rigueur et à l'aspect méthodologique que nous avions émis lors de cette recherche, il faut dire que, cette dernière comporte des limites. Nous avons rencontré deux (2) limites dans notre recherche :

- ✓ La première limite est en lien avec la taille de l'échantillon. En effet, dictée par la disponibilité des données, la taille de l'échantillon est relativement réduite. Ce constat pourrait avoir des conséquences sur la stationnarité des variables, et par le fait même, sur la qualité de l'estimation des modèles LSTR.
- ✓ La deuxième limite est en lien avec l'ensemble de variables explicatives considérées dans l'estimation du modèle LSTR. En effet, et à partir d'un ensemble de douze (12) pré-variables, seules trois (3) ont été retenues dans l'estimation du modèle LSTR, à savoir le ratio dette publique sur le PIB nominal, le taux d'inflation et le taux d'ouverture commerciale. Il était souhaitable d'inclure d'autres variables telles que le taux d'épargne, le taux d'investissement, le ratio investissement public sur le PIB. Par ailleurs, et considérant la taille de l'échantillon qui est relativement réduite, l'inclusion de variables additionnelles rend l'estimation et la convergence du modèle LSTR problématique.

### **5.3. LES PISTES POUR D'ÉVENTUELLES RECHERCHES**

Comme pistes de recherches futures, nous proposons la mise en place et l'estimation d'un modèle d'équilibre général dynamique et stochastique qui serait en mesure de reproduire les résultats empiriques de notre étude. Ce modèle, qui pourrait être considéré comme un laboratoire, permettrait, d'une part, de rationaliser les résultats que nous avons obtenus, et d'autre part, de faire des simulations dont le but consiste à quantifier les retombées sur le bien-être de différentes mesures monétaires, fiscales et budgétaires.

## CONCLUSION

Au cours de notre recherche, il était question de vérifier s'il y a un lien entre la dette publique et la croissance économique en comparant le Québec, l'Ontario et le Canada sur une longue période.

Nous avons, au chapitre 1, présenté le contexte du problème managérial de notre recherche à partir d'une vision d'ensemble de la dette publique et de la croissance économique. Ensuite, cette partie nous a permis de comprendre les rouages et les idées qui les entourent ainsi qu'un petit rappel des faits saillants de la politique budgétaire du Québec, de l'Ontario et du Canada.

Au chapitre 2, il était question de mettre en lumière les prédictions des différentes théories quant à la relation entre la dette publique et la croissance économique.

Ainsi, dans le chapitre 3, nous décrivons de manière progressive la stratégie de recherche, la description de la base de données, la description des variables et la méthode utilisée pour notre étude.

Pour sa part, le chapitre 4 a présenté les résultats des estimations des trois (3) modèles qui mesurent le lien entre la dette publique et la croissance économique du Québec, de l'Ontario et du Canada.

Ensuite, dans le dernier chapitre de cette recherche, qui est le chapitre 5, il était question de discuter nos résultats obtenus à de partir de notre revue de littérature.

À la lumière de l'estimation d'un modèle LSTR, il ressort que la période 1983-2017 se caractérise par une dynamique non linéaire entre la dette publique et la croissance

économique. En effet, cette estimation suggère que l'effet de la dette publique sur la croissance économique devient négatif lorsque le ratio de l'endettement net (par rapport au PIB nominal) dépasse 41,9%, 10,7% et 44,17% pour le Québec, l'Ontario, et le Canada, respectivement.

Ce résultat est important pour les citoyens et les décideurs politiques, d'autant plus que la question de la dette publique est systématiquement au cœur des débats publics surtout pendant les périodes pré-électorales.

Finalement, et au demeurant du niveau estimé de l'endettement public par rapport au PIB nominal, il demeure toujours important d'orienter les dépenses publiques de plus en plus vers les investissements productifs que vers les dépenses de fonctionnement. Une telle orientation permettrait d'assurer, de manière saine, la validité de la contrainte budgétaire intertemporelle des gouvernements.

## RÉFÉRENCES

- Afonso, A. et Jalles, J. T. (2013). Growth and productivity: The role of government debt. *International Review of Economics & Finance*, 25, 384-407.
- Baaziz, Y. (2015). Estimating interest rate setting behavior in Brazil: A LSTR model approach. *Economies*, 3(2), 55-71.
- Baaziz, Y., Labidi, M. et Lahiani, A. (2013). Does the South African Reserve Bank follow a nonlinear interest rate reaction function? *Economic Modelling*, 35, 272-282.
- Baillie, R. T. et Kilic, R. (2006). Do asymmetric and nonlinear adjustments explain the forward premium anomaly? *Journal of International Money and Finance*, 25(1), 22-47.
- Barro, R. J. (1974). Are government bonds net wealth? *Journal of political economy*, 82(6), 1095-1117.
- Barro, R. J. (1991). Economic growth in a cross section of countries. *The quarterly journal of economics*, 106(2), 407-443.
- Baum, A., Checherita-Westphal, C. et Rother, P. (2013). Debt and growth: New evidence for the euro area. *Journal of International Money and Finance*, 32, 809-821.
- Bellemare, D. et Poulin-Simon, L. (1986). *Le défi du plein emploi: un nouveau regard économique*. Montréal: Éditions Saint-Martin.

- Berben, R.-P. et Brosens, T. (2007). The impact of government debt on private consumption in OECD countries. *Economics Letters*, 94(2), 220-225.
- Blinder, A. S. et Solow, R. M. (1972). *Does fiscal policy matter?* Econometric Research Program, Princeton University.
- Cairnes, J. E. (1874). *Some leading principles of political economy newly expounded.* Harper & brothers.
- Caner, M. et Hansen, B. E. (2004). Instrumental variable estimation of a threshold model. *Econometric Theory*, 20(5), 813-843.
- Cecchetti, S. G., Mohanty, M. S. et Zampolli, F. (2011). The real effects of debt.
- Checherita-Westphal, C. et Rother, P. (2012). The impact of high government debt on economic growth and its channels: An empirical investigation for the euro area. *European Economic Review*, 56(7), 1392-1405.
- Cross, P. (2009). The impact of recessions in the United States on Canada/Les répercussions des récessions aux États-Unis sur le Canada. *Canadian Economic Observer*, 22(3), 3\_1.
- Dumarchey, J. (1914). *Théorie positive de la comptabilité.* A. Rey.
- Efron, B. et Tibshirani, R. J. (1994). *An introduction to the bootstrap.* CRC press.
- Égert, B. (2015). Public debt, economic growth and nonlinear effects: Myth or reality? *Journal of Macroeconomics*, 43, 226-238.

- Fédérations des chambres immobilières du Québec, F. (2009). La crise financière: ses origines américaines et ses répercussions canadiennes. *Fenêtre sur le marché, Service Analyse du marché*.
- Fortin, M.-F. et Gagnon, J. (2016). Fondements et étapes du processus de recherche: méthodes quantitatives et qualitatives.
- Giorgiani, G. et Holden, K. (2001). Some Further International Evidence On Ricardian Equivalence: A VECM Approach: Working Paper, Center for International Banking, Economics and Finance.
- Giorgioni, G. et Holden, K. (2003). Does the Ricardian equivalence proposition hold in less developed countries? *International Review of Applied Economics*, 17(2), 209-221.
- Hansen, B. E. (1999). Threshold effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and inference. *Journal of econometrics*, 93(2), 345-368.
- Herndon, T., Ash, M. et Pollin, R. (2013). Does high public debt consistently stifle economic growth? A critique of Rogoff and Reinhart. *University of Massachusetts Amherst, PERI Working Paper*(332).
- Irons, J. et Bivens, J. (2010). Government Debt and Economic Growth Overreaching Claims of Debt “Threshold” Suffer from Theoretical and Empirical Flaws.
- Karazijiene, Z. et Saboniene, A. (2009). THE STRUCTURE OF THE NATIONAL DEBT AND STATE ‘S BORROWING INFLUENCE FOR THE LITHUANIAN ECONOMY. *Economics and Management*(14), 271-279.

- Kavkler, A., Mikek, P., Böhm, B. et Boršič, D. (2007). Nonlinear econometric models: The smooth transition regression approach.
- Keynes, J. M. (1972). *Essais sur la monnaie et l'économie : les cris de Cassandre*. [Payot.
- Kourtellos, A., Stengos, T. et Tan, C. M. (2013). The effect of public debt on growth in multiple regimes. *Journal of Macroeconomics*, 38, 35-43.
- Kraay, A. (2012). Instrumental variables regressions with uncertain exclusion restrictions: A Bayesian approach. *Journal of Applied Econometrics*, 27(1), 108-128.
- Kumar, M. et Woo, J. (2010). Public debt and growth. *IMF working papers*, 1-47.
- l'Ontario, M. d. F. d. (2018). Voir Statistiques Canada, Rapport financier de L'Ontario.
- Lothian, J. R. et Wu, L. (2011). Uncovered interest-rate parity over the past two centuries. *Journal of International Money and Finance*, 30(3), 448-473.
- Martin, F. M. (2009). A positive theory of government debt. *Review of economic Dynamics*, 12(4), 608-631.
- Meidner, R. et Rehn, G. (1951). *Trade unions and full employment*. Communication présentée Report to the LO Congress.
- Michaïlesco, C. (2005). Jean Dumarchey (1874-1946): une contribution à la théorie du bilan et de la valeur: EMS Management & Société.

- Minea, A. et Parent, A. (2012). Is high public debt always harmful to economic growth? Reinhart and Rogoff and some complex nonlinearities.
- Newey, W. K. et West, K. D. (1987). A Simple, Positive Semi-Definite, Heteroskedasticity and Autocorrelation Consistent Covariance Matrix. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 703-708.
- Panizza, U. et Presbitero, A. F. (2014). Public debt and economic growth: is there a causal effect? *Journal of Macroeconomics*, 41, 21-41.
- Perroux, F. (1903-1987). Théorie générale du progrès économique.
- Raynauld, A. (1961). *Croissance et structure économiques de la province de Québec*. [Québec]: Ministère de l'industrie et du commerce.
- Reinhart, C. M. et Rogoff, K. S. (2009). *This time is different: Eight centuries of financial folly*. princeton university press.
- Reinhart, C. M. et Rogoff, K. S. (2010). Growth in a Time of Debt. *American Economic Review*, 100(2), 573-578.
- Rousseau, J.-J. (1755). *Economie politique*: McMaster University Archive for the History of Economic Thought.
- Solow, R. et Blinder, A. (1973). Does Fiscal Policy Matter?“. *Journal of Public*.

Spilioti, S. et Vamvoukas, G. (2015). The impact of government debt on economic growth: An empirical investigation of the Greek market. *The Journal of Economic Asymmetries*, 12(1), 34-40.

Tobin, J. et Buiter, W. (1976). *Long-run effects of fiscal and monetary policy on aggregate demand*. Cowles Foundation for Research in Economics at Yale University.

Vallières, M. (1973). *Les industries manufacturières du Québec, 1900-1959: essai de normalisation des données statistiques en dix-sept groupes industriels et étude sommaire de la croissance de ces groupes*. (Thèse (MA (lettres))--Université Laval).

Watson, W. G. (1991). «Quebec : Provincial Public Finances». Dans «*Provincial Public Finances Plaudits, Problems, and Prospect*». n°91(Canadian Tax Paper 2), : 241-265.

Woodward, G. et Marisetty, V. B. (2005). Introducing non-linear dynamics to the two-regime market model: Evidence. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 45(4-5), 559-581.

Zacharakis, A. L., Meyer, G. D. et DeCastro, J. (1999). Differing perceptions of new venture failure: a matched exploratory study of venture capitalists and entrepreneurs. *Journal of Small Business Management*, 37(3), 1.