

UNIVERSITÉ DE MONTREAL

RAPPORT DE MAÎTRISE DE SCIENCES ECONOMIQUES

**THÈME :**

**IMPACTS DU DEVELOPPEMENT DES MARCHES  
BOURSIERS SUR LA CROISSANCE ECONOMIQUE AU  
CANADA**

William Rolland SODJAHIN

*Décembre 2003*

## RESUMÉ

Nous avons évalué empiriquement la relation entre le développement des marchés boursiers et la croissance économique au Canada.

Les données, sur la base de quatre modèles sur douze estimés, suggèrent un impact positif de long terme du développement du marché boursier sur la croissance économique. La croissance économique étant mesurée par la variation du Produit Intérieur Brut par tête et par la variation de la productivité du travail et le développement du marché boursier approximé par la taille du marché boursier, le taux de rotation en volume égale au rapport des transactions en volume sur la capitalisation boursière en volume et la profondeur du marché. A court les données révèlent un impact positif encore plus significatif du développement du marché boursier approximé par la taille du marché boursier sur la croissance économique mesurée par la variation du Produit Intérieur Brut par tête.

Les tests de causalité des Granger mettent en évidence une relation positive significative unidirectionnelle. La direction de causalité va du développement du marché boursier (approximé par la profondeur du marché) à la croissance économique (mesurée par la productivité du travail) plutôt que l'inverse. Des résultats à cependant prendre avec une certaine prudence étant donné la petite taille des échantillons.

## **I- Introduction**

L'idée d'un lien entre la croissance économique et le développement financier n'est pas du tout récente. Bagheot (1873), Schumpeter (1911) et Gurley et Shaw (1955) sont les premiers à la mettre en évidence. Mais il a fallu attendre les travaux des économistes Davis (1965), Cameron (1967) et Sylla (1969) pour lui donner un contenu empirique. Trois positions différentes dans la littérature semblent marquer le rapport entre système financier et croissance économique.

D'abord certains auteurs pensent que le système financier a un impact positif sur la croissance économique. En effet, Walter Bagehot (1873) et John Hicks (1969) montrent le rôle critique qu'a joué le système financier dans l'essor de l'industrialisation en Angleterre en facilitant la mobilisation du capital. Joseph Schumpeter (1912) quant à lui souligne que lorsque les banques fonctionnent bien, elles encouragent l'innovation technologique en identifiant et en finançant les entrepreneurs avec un plus grand potentiel innovateur.

Il existe aujourd'hui une littérature empirique extensive qui prouve la robustesse du lien croissance économique et développement financier (cf. Levine (1997)). D'un point de vue théorique, une littérature montante argumente que les marchés boursiers procurent des services qui dopent la croissance économique. Greenwood et Smith (1997) montrent qu'un marché boursier développé peut réduire le coût de la mobilisation de l'épargne et de cette façon facilite l'investissement productif. Levine (1991), Bencivenga, Smith et Starr (1996) trouvent que la liquidité du marché boursier est importante pour la croissance économique. En effet, une liquidité renforcée facilite donc l'investissement dans les projets de long terme dont la rentabilité est plus élevée et stimule la croissance économique. Cette liquidité s'explique par le fait que les agents économiques pourraient être amenés à

garder moins d'épargne sous forme de biens métalliques, fonciers ou de consommation durable et d'argent au profit d'autres biens tels que les actions et autres titres. Des travaux encore plus récents vont dans le même sens en montrant que le développement des structures financières comme la liquidité des marchés boursiers est liée avec une croissance économique élevée (Rousseau et Wachtel (2000)).

En suite, d'autres auteurs comme Joan Robinson (1952) pensent que c'est plutôt la croissance économique qui draine le système financier. Le développement économique créerait donc des demandes de type particulier auxquelles répond le système financier en se développant. Le développement des marchés financiers peut être donc interprété comme le résultat des demandes exprimées par le secteur productif. La causalité vu précédemment est alors inversée : le processus de croissance exige de nouveaux modes de financement, ce qui provoque le développement des marchés financiers.

En fin, certains économistes ne croient pas qu'il y ait une relation importante entre système financier et croissance économique. Ainsi, Robert Lucas (1988) pense que le rôle des facteurs financiers dans la croissance économique est exagéré. Mayer (1988) affirme qu'un marché boursier développé n'est pas important pour le financement de l'entreprise. D'autres auteurs comme Stiglitz (1985,1993) allant dans le même sens affirment que la liquidité des marchés financiers n'a pas d'impact sur le comportement des gestionnaires de compagnies et donc n'exerce pas un certain contrôle corporatif. La plupart des économistes du développement sont également sceptiques quant au rôle du système financier dans la croissance économique.

Il faudra cependant souligner qu'on note dans la littérature une prépondérance des travaux théoriques et empiriques qui suggèrent une relation positive entre développement financier et croissance économique.

A la lumière de ces positions contradictoires, le présent mémoire fait, dans une première partie, une revue des questions théoriques reliant croissance économique et système financier, puis présente une description du système financier canadien. Il s'agit de comprendre à travers l'approche fonctionnelle le rôle du système financier dans la croissance économique. Nous voyons essentiellement dans cette partie comment le système financier à partir de ses différentes fonctions peut affecter la croissance économique. La seconde partie concerne l'aspect empirique du travail. Nous évaluons l'importance quantitative des marchés boursiers dans la croissance économique au Canada avant d'examiner le lien de causalité qui lie les deux. Pour cela nous utilisons quatre mesures indicatrices du développement du marché boursier et trois indicateurs de la croissance économique.

## **II- Cadre théorique et motivation**

Le système financier - les marchés financiers et les intermédiaires financiers- apparaît améliorer les frictions du marché qui essentiellement concernent les coûts d'acquisition de l'information et de transaction. En réduisant ces différents coûts, le système financier remplit une fonction dite primaire par Levine (1997) : il facilite l'allocation des ressources, à travers l'espace et le temps dans un environnement incertain (Merton et Bodie (1995)). Cette fonction primaire est subdivisée en cinq fonctions de base par Levine (1997) :

- Mobilisation de l'épargne
- Acquisition d'information sur les firmes et allocation des ressources
- Exercice de contrôle sur les entreprises
- Liquidité

- Facilitation de la gestion du risque

Nous verrons comment ces cinq fonctions affectent la croissance économique à travers les deux canaux que sont l'accumulation du capital et l'innovation technologique. Le système financier affecte l'accumulation du capital en touchant le taux d'épargne et la réallocation de cette épargne. L'innovation technologique concerne l'invention de nouveaux processus de production (Romer 1990).

#### **a. Mobilisation de l'épargne**

La mobilisation de l'épargne suppose une agglomération du capital des épargnants disparates aux fins d'investissement. En réunissant les épargnes, les marchés financiers élargissent l'ensemble des projets d'investissement réalisables. Étant donné que les projets à rendements plus élevés nécessitent souvent de grandes injections de capital, en mobilisant l'épargne les marchés financiers peuvent améliorer l'efficacité économique et accélérer la croissance économique. Les systèmes financiers efficaces dans la mobilisation des épargnes individuelles peuvent alors profondément affecter le développement économique. En plus de l'effet direct de la mobilisation des épargnes sur l'accumulation du capital, une mobilisation efficace de l'épargne peut améliorer l'allocation des ressources et accentuer l'innovation technologique (Bagehot 1873). En mobilisant efficacement les ressources pour les projets, le système financier peut jouer un rôle crucial en permettant l'adoption de meilleures technologies, ce qui favorise la croissance.

Relevons cependant qu'il existe quelques désaccords dans la littérature. En effet, selon Mayer (1988), l'émission de nouvelles actions explique très peu les investissements des entreprises.

### **b. Acquisition d'information sur les firmes et allocation des ressources**

Selon Grossman et Stiglitz (1980), Kyle (1984) et Holmstrom et Tirole (1994) les marchés financiers peuvent promouvoir l'acquisition d'information à propos des firmes. L'habileté à profiter de l'information va stimuler les investisseurs à la recherche et à la surveillance des firmes. Une meilleure information au sujet des firmes va améliorer l'allocation des ressources et pousser la croissance économique. En effet, sur l'ensemble des firmes et entrepreneurs qui sollicitent du capital, les intermédiaires financiers et les marchés sélectionneront les plus prometteurs. Ainsi on obtient une allocation du capital plus efficiente et partant une accélération de la croissance (Greewood et Jovanovic 1990). L'allocation des ressources financières que permettent les marchés financiers de plus en plus concurrentiels permettra donc de se rapprocher de l'optimum, ce se traduit par une accélération du taux de croissance.

### **c. Exercice de contrôle sur les entreprises**

Nous soulignerons dans un premier temps comment le système financier améliore la surveillance et le contrôle des entreprises. Puis dans un second temps, nous noterons comment les dispositions financières suite au monitoring influent sur l'accumulation du capital, l'allocation des ressources et la croissance de long terme.

Le développement du marché boursier peut avoir une influence sur le contrôle des entreprises. En effet, Diamond et Verracchia (1982) et Jensen et Murphy (1990) montrent que les marchés boursiers efficaces aident à atténuer le problème principal-agent. Ils aident ainsi à concilier les intérêts des gestionnaires et ceux des actionnaires.

La réduction de l'asymétrie d'information facilite à son tour le financement externe et une meilleure allocation des ressources (Sharpe 1990). En terme de croissance de long terme, le système financier qui améliore le contrôle des entreprises tend à améliorer une accumulation plus rapide du capital et la croissance par une meilleure allocation du capital (Bencivenga et Smith 1993).

Il faut néanmoins remarquer que l'effet pourrait être ambigu. En effet, selon Shleifer et Vishny (1986) et Bhidé (1993) le développement des marchés boursiers encouragerait une structure de propriété plus diffuse. Or une structure de propriété plus diffuse pourrait entraver une supervision plus active des gestionnaires; et donc la gouvernance de l'entreprise.

#### **d. La liquidité**

La liquidité est en fait la facilité et la rapidité avec laquelle les agents peuvent convertir leurs actifs en pouvoir d'achat à un prix convenable. Le lien entre la liquidité et la croissance économique fait surface essentiellement parce que les projets à rendement élevé requièrent des engagements financiers de long terme mais les épargnants n'aiment pas perdre le contrôle de leur épargne pour de longues périodes. Ainsi lorsqu'un système financier n'accroît pas la liquidité, les projets à rendement élevé auront du mal à être financés. Avec des marchés boursiers liquides, les actionnaires peuvent facilement vendre leurs actions, pendant que les firmes ont un accès permanent aux capitaux investis par les actionnaires initiaux. En facilitant les transactions, les marchés boursiers réduisent le risque de crédit.

Nonobstant, la théorie suggère également un effet ambigu d'un accroissement de la liquidité sur le taux d'épargne et la croissance économique. Selon plusieurs modèles, une plus grande liquidité, d'une part augmente les rendements d'investissement et d'autre part réduit l'incertitude. Or nous



savons que par les effets revenu et substitution un accroissement de revenu affecte de façon ambiguë le taux d'épargne. De plus selon Levhari et Srinivasan (1969) l'effet de la réduction de l'incertitude sur le taux d'épargne est également ambigu.

#### **e. Diversification du risque**

Hormis la réduction du risque de liquidité, le système financier peut atténuer le risque idiosyncratique, c'est-à-dire les risques liés aux projets individuels, aux firmes, aux industries, aux régions, aux pays etc. Cette atténuation du risque idiosyncratique se fait à travers la diversification. Ainsi les marchés financiers qui facilitent la diversification du risque tendent à induire des portefeuilles qui intègrent davantage les projets avec les plus grandes espérances de rendements (Devereux et Smith (1994), et Obstfeld (1994)). La diversification du risque pourrait donc favoriser l'accumulation du capital. Par ailleurs les systèmes financiers qui facilitent la diversification peuvent accélérer les changements technologiques et la croissance économique (King et Levine 1993c).

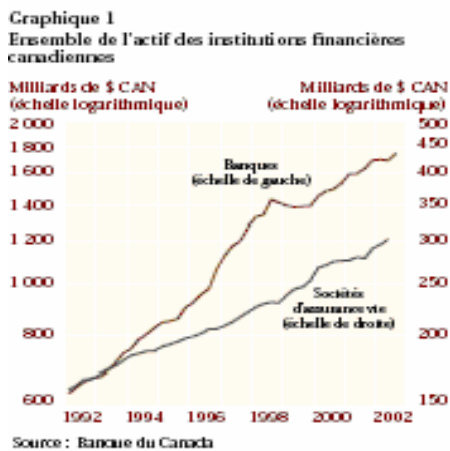
Comme le mentionne Levine et Zervos (1996) la diversification du risque à travers les marchés boursiers internationalement intégrés est également une voie par laquelle le développement du marché boursier peut influencer sur la croissance économique. Devereux et Smith (1994), et Obstfeld (1994) montrent que réduire le risque à travers les marchés boursiers internationalement intégrés peut exercer une pression à la baisse sur les taux d'épargne, ralentir la croissance et réduire le bien-être économique.

La théorie fournit ainsi donc des bases conceptuelles qui permettent de déduire qu'un marché boursier grand, liquide et efficient favorise la croissance économique. Étant donné qu'il y a quand même des divergences de

points de vue, nous examinons pour le Canada la relation entre développement des marchés boursiers et la croissance économique.

### III- Description du système financier canadien

Le système financier facilite l'épargne et l'investissement dans l'ensemble de l'économie. Le système financier canadien a connu une forte expansion au cours de la décennie qui vient de s'écouler comme cela apparaît dans la figure ci-après :



Au Canada, il emploie plus 500 000 Canadiens et Canadiennes et représente 5 % du PIB. Quatre groupes d'intervenants principaux, communément appelés piliers financiers, évoluent au sein du système financier canadien :

- Les intermédiaires financiers, regroupant les banques, les caisses populaires et coopératives de crédit;
- Les sociétés de fiducie
- Le secteur de l'assurance, composé des sociétés d'assurance-vie et d'assurances IARD
- Le secteur des valeurs mobilières, composé de maisons de courtage et des sociétés de fond mutuels.

Au Canada on dénombre neuf banques nationales, 50 filiales de banques étrangères et 37 bureaux de représentation de banques étrangères. Les « six grandes banques » dominent le secteur financier et se partagent 92 % de l'actif total.

Les caisses populaires et les coopératives de crédit sont les institutions financières les plus nombreuses au Canada. Elles détenaient à la fin de 1998, 61 milliards de dollars en prêts hypothécaires, ce qui représentait près de 44 % de leur actif.

D'importantes réformes ont été effectuées depuis 1992. Les réformes devraient essentiellement permettre aux institutions financières d'accroître leurs activités dans de nouveaux domaines. Les banques sont par exemple devenues très actives dans le secteur fiduciaire, elles peuvent posséder des filiales de sociétés d'assurance.

Le secteur canadien des valeurs mobilières joue un rôle d'une grande importance au sein du système financier canadien. En effet, il constitue un mécanisme de mobilisation de capitaux sous forme de titres de créance ou d'actions et un canal pour drainer l'épargne vers des placements de portefeuille. Il existait au Canada, à la fin de 1999, 188 maisons de courtage qui employaient environ 36 000 personnes.

Les plus grandes maisons de courtage représentent à peu près 70 % des capitaux du secteur. La plupart des grands courtiers traditionnels ont été achetés par des banques canadiennes. Les parts du marché du financement des sociétés canadiennes en 1999 apparaissent dans le tableau suivant :

**Tableau 1 : Part du marché du financement en 1999 des sociétés  
canadiennes**

Maison de courtage	Part du marché (%)
RBC Dominion Valeurs mobilières	15.5
BMO Nesbitt Burns	13.8
CIBC World Markets	12.7
Scotia Capital	10.2
TD Securities	9.7
Merrill Lynch	6.8

*Source : Globe and Mail*

Les marchés financiers canadiens demeurent parmi les plus actifs au monde en ce qui concerne les titres publics, les titres du secteur privé et les actions. La bourse de Toronto occupait la septième place en importance au monde avec une capitalisation boursière intérieure de 789 milliards de dollars américains à la fin 1999. En novembre 2004, cette capitalisation s'élève à environ 11223 milliards de dollars.

Un réalignement des responsabilités a été observé récemment au niveau des principaux marchés boursiers canadiens. La bourse de Toronto est actuellement le marché exclusif des actions de catégorie supérieure. La bourse de Montréal assume la responsabilité des produits dérivés. La nouvelle bourse CDNX (Canadian Venture Exchange), produit de la fusion de

la bourse de l'Alberta et de la bourse de Vancouver, est actuellement le principal marché boursier canadien de petite capitalisation.

#### **IV- Mesures du développement du marché financier et de la croissance économique**

##### **a) Mesures du développement du marché financier**

La théorie ne fournit pas une mesure unique du développement du marché boursier. Les mesures suggérées pour mesurer le développement du marché boursier sont essentiellement relatives à la taille du marché, la liquidité du marché, et à l'intégration avec les marchés boursiers internationaux. A l'instar de Levine (1997) nous utilisons plusieurs mesures du développement des marchés boursiers. Il s'agit essentiellement des mesures relatives à la taille et à la liquidité du marché.

- *Mesure relative à la taille du marché*

Pour mesurer la taille du marché boursier (*TAILLE*), nous retenons la mesure utilisée par Levine et Zervos (1996). Il s'agit du ratio de la capitalisation du marché divisée par le Produit Intérieur Brut (PIB). La capitalisation du marché est égale à la valeur totale de tous les titres inscrits. En effet comme le mentionnent Levine et Zervos (1996) la taille du marché boursier est positivement corrélée avec l'habileté à mobiliser le capital et à diversifier le risque.

- *Mesure relative à la liquidité du marché*

Pour mesurer la liquidité du marché nous utilisons deux mesures. La première mesure (*VALTRADE*) se retrouve dans Levine et Zervos (1996). Il s'agit du ratio de la valeur totale des transactions divisée par le PIB. Cette mesure complète celle de la taille du marché car le marché peut être de grande taille mais inactif. La seconde mesure (*TRNOV*) de liquidité du

marché que nous considérons est le taux de rotation en volume égale au rapport des transactions en volume sur la capitalisation boursière en volume. Cette mesure complète également celle de la taille du marché car le marché peut être important mais inactif.

- *Mesure relative à la profondeur du marché*

La profondeur du marché est une autre dimension de la liquidité mise en exergue par Black (1971). Elle indique la quantité de titres qu'il est possible de négocier aux prix affichés sur le marché. Elle mesure en fait l'influence qu'un ordre peut exercer sur le prix actuel du marché. Plusieurs auteurs dont King et Levine (1993a,b) et DeGregorio et Giudotti (1995) identifient une corrélation significative entre la profondeur financière et la croissance économique. Pour mesurer la profondeur financière ces auteurs utilisent la masse monétaire M2 divisée par le PIB. En effet, la masse monétaire est essentiellement reliée à l'habileté du système financier à fournir de la liquidité. Nous utilisons la même mesure que ces auteurs que nous appelons *DEPTH*.

#### **b) Mesures de la croissance économique**

Concernant les mesures indicatrices de la croissance économique, nous retenons la variation du Produit Intérieur Brut par tête (*CROSS*), la variation de la productivité du travail (*PRODIV*) et la variation du taux d'utilisation de la capacité industrielle (*CAPIND*). La première mesure est celle communément utilisée. Nous avons retenu la seconde car les variations de la productivité jouent un rôle clé dans la croissance économique. En effet, Pierre Tabatoni (2003) met en exergue, avec des données américaines, les relations entre le taux annuel moyen de croissance du PIB, à différentes périodes, et celui de la « productivité moyenne du travail » (PMT) :

	1948–1973	1973-1990	1990-1995	1995-1999
<i>PIB</i>	3, 99 %	2, 86 %	2, 36 %	4, 08 %
<i>PMT</i>	2, 82 %	1, 26 %	1, 19 %	2, 11 %

Source : Cahiers du CERPEM, université de Paris-Dauphine, IV, 2003

Nous estimons que la troisième mesure devrait être un bon indicateur de la croissance économique car les taux d'utilisation de la capacité industrielle sont des mesures de l'intensité avec laquelle les industries utilisent leur capacité de production. L'utilisation de la capacité est le pourcentage de la production effective sur la production potentielle.

## V- Développement du marché financier et de la croissance économique au Canada

### A) Les modèles

Les modèles étudient les influences des indicateurs du développement du marché boursier sur ceux de la croissance économique. Autrement dit, il s'agit de régressions de  $G(j)$  sur  $B(i)$ . Où  $G$  représente les mesures indicatrices de la croissance économique avec  $j=1,2,3$  et  $B$  représente les mesures indicatrices du développement du marché boursier avec  $i=1,2,3,4$ . L'équation se présente de la façon suivante :

$$G(j) = \alpha X + \beta B(i) + \varepsilon_{ji} \quad (1)$$

où  $\varepsilon$  est le terme d'erreur,  $X$  est l'ensemble des variables de contrôle et  $\alpha$  un vecteur des coefficients des variables dans  $X$ . En effet, un certain nombre de variables de contrôle seront utilisées. Il s'agit essentiellement des variables qui sont apparues significatives dans l'article de Levine et Zervos (1996): l'inflation attendue (*INFL*) et le ratio des dépenses de consommation gouvernementales au PIB (*DCG*) et le logarithme du PIB réel initial par tête

(LNPIB). La dernière variable est retenue à cause du lien mis en évidence par un certain nombre d'auteurs [Lucas (1988) et Mankiw, Romer et Weil (1992)] entre la croissance économique de long terme et les niveaux du capital physique et humain par tête. Selon cet article (Levine et Zervos (1996)) toutes ces variables ont un impact négatif sur la croissance économique. Le nombre de révolutions et de coups d'Etat ne sera pas considéré dans le cadre du Canada qui est un pays politiquement très stable.

## **B) Les données**

### **i) Sources des données**

Les données financières proviennent de Datastream et celles relatives aux indicateurs de la croissance économique et aux variables de contrôle proviennent pour certaines du WDI (World Development Indicateur) de la Banque mondiale et pour d'autres de la base CANSIM de Statistique Canada. Contraint sur la longueur des séries, l'étude couvre la période 1973 à 2003 pour certaines régressions et 1978 à 2001 pour d'autres (principalement pour la productivité du travail). La périodicité est annuelle. Ces échantillons paraissent bien petits cependant il faut noter que les estimations de Levine et Zervos (1996) par exemple couvent la période de 1976-1993.

### **ii) Caractéristiques dynamiques des données**

#### **1) Le test de stationnarité**

Pour éviter de régressions fallacieuses, il est toujours nécessaire de réaliser des tests de stationnarité ou de racine unitaire sur des données longitudinales, pour analyser dans quelle mesure ces données ne sont pas influencées par le temps.

Pour détecter l'existence de racine unitaire, le test de Dickey - Fuller Augmenté (ADF) basé sur le modèle AR(p) est utilisé. Le choix du nombre de



retards est fait grâce au critère d'information d'Akaike (AIC). La spécification des options "constante", "constante et trend linéaire", et "ni constante ni trend" est guidée par la significativité des coefficients. Le test se présente comme suit:

On considère l'équation:

$$\Delta X_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 X_{t-1} + \sum_{j=1}^p \beta_{2+j} \Delta X_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Où  $X_t$  est la série de la variable qu'on veut tester,  $t$  le trend,  $p$  le nombre de retards et  $\varepsilon_t$  le terme aléatoire. On estime ce modèle, par la méthode des moindres carrés ordinaires et on teste l'hypothèse nulle de non-stationnarité  $\beta_1 = \beta_2 = 0$  contre l'hypothèse alternative de stationnarité  $\beta_1 = \beta_2 < 0$  [Sturm, Jacobs et Groot, 1996]. Pour le choix de  $P$ , on va retenir un nombre pour lequel les erreurs ne sont pas autocorrélées. Le test qui va servir à réaliser cela est le LM test de Breusch-Godfrey (Breusch-Godfrey Lagrange Multiplier test) au lieu du test de Durbin-Watson à cause de l'introduction de retards dans le modèle<sup>1</sup>. On retient le modèle lorsque l'hypothèse  $H_0$  de non autocorrélation n'est pas rejetée par le test.

La statistique  $t$  est calculée pour le coefficient estimé  $\beta_2$  et comparée au  $t_m$  fourni par la table de MacKinnon<sup>2</sup>, au lieu de la statistique  $t$  de la table de distribution traditionnelle. Cela est dû au fait que l'estimateur  $\beta_2$  est biaisé vers le bas compte-tenu de l'introduction dans le modèle de variables retardées [Thomas, 1993]. Lorsque la statistique  $t$  calculée est négative et en valeur absolue supérieure à la statistique  $t_m$  de la table de MacKinnon, elle aussi en valeur absolue, l'hypothèse de non stationnarité est rejetée.

<sup>1</sup> cf. **JOHNSTON J.**, *Econometric Methods*, third edition, MC Graw-Hill, pp 319-321, 1984.

<sup>2</sup>Le logiciel Eviews qui a été utilisé pour l'analyse économétrique donne les valeurs critiques fournies par la table de MacKinnon.

Les résultats des tests réalisés sur les différentes séries de l'étude, montrent que l'hypothèse de non stationnarité est acceptée pour quasi-totalité des variables en niveau. Les tests sur les différences premières par contre montrent que l'hypothèse de non-stationnarité est rejetée au seuil  $\alpha = 5\%$  pour la quasi-totalité des variables. Un tel résultat conduit à tester la cointégration des variables. Les principaux résultats du test de stationnarité sont résumés dans le tableau suivant:

**Tableau2: Résultats des tests de racine unité sur les variables en niveau et en différence**

Variables		Statistique ADF	Seuils critiques 1%/5%	Nombre de retards	Avec constante	Avec trend	Conclusion
B(i)	TAILLE	-0.471761	-3.6852/-2.9705	1	oui	non	NS
	VALTRADE	-1.714161	-3.6752/-2.9665	1	oui	non	NS
	TRNOV	6.860827	-3.6852/-2.9705	1	oui	non	S
	DEPTH	-0.203501	-3.6752/-2.9665	1	oui	non	NS
G(j)	CROSS	-0.538454	-3.6752/-2.9665	1	oui	non	NS
	PRODIV	0.461477	-4.0681/-3.1222	1	oui	non	NS
	CAPIND	-3.362972	-3.6959/-2.9750	1	oui	non	NS
X	INFL	-1.802790	-3.6752/-2.9665	1	oui	non	NS
	DCG	-2.081534	-3.6959/-2.9750	1	oui	non	NS

	LNPIB	- 0.4044 41	-3.6752/- 2.9665	1	oui	non	NS
Δ B(i)	Δ TAILLE	- 2.0863 18	-2.6603/- 1.9552	3	oui	non	I(1)
	Δ VALTRADE	- 5.5597 58	-3.6852/- 2.9705	1	oui	non	I(1)
	Δ TRNOV	2.3349 25	-2.6560/- 1.19546	2	none	none	I(1)
	Δ DEPTH	- 3.2047 84	-3.6852/- 2.9705	1	oui	non	I(1)
Δ G(j)	Δ CROSS	- 2.1963 76	-2.6486/- 1.6535	1	none	none	I(1)
	Δ PRODIV	- 3.0053 43	-4.3260/- 3.2195/- 2.7557	3	oui	non	I(1)
	Δ CAPIND	- 4.5395 56	-3.7076/- 2.9798	1	oui	non	I(1)
Δ X	Δ INFL	- 4.2406 52	-3.6852/- 2.9705	1	oui	non	I(1)
	Δ DCG	- 3.2780 85	-3.7076/- 2.9798	1	oui	non	I(1)
	Δ LNPIB	- 3.3045 64	-3.6852/- 2.9705	1	oui	non	I(1)

*Note : NS= Non stationnaire et S= Stationnaire*

## 2) Le test de cointégration

Le test de stationnarité à lui seul ne permet pas de voir si les variables sont en relation d'équilibre de long terme, et si la corrélation qui existe entre elles n'est pas une fausse corrélation. Pour le savoir, il est nécessaire de réaliser le test de cointégration.

Soit deux séries qui sont chacune intégrées à l'ordre  $d$ , on dit qu'elles sont cointégrées ou qu'elles sont en équilibre de long terme, lorsqu'il existe une combinaison linéaire de ces deux séries qui est intégrée à l'ordre  $b$  telle que  $b < d$  [Thomas, op. cit.].

La méthode utilisée pour tester la cointégration est basée sur le test de Dickey - Fuller Augmenté appliqué à la variable résiduelle et [ Engle et Granger, 1987 ]. Il s'agit d'estimer l'équation:

$$\Delta e_t = \theta e_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \theta_i \Delta e_{t-1} + v_t \quad (3)$$

On teste l'hypothèse  $\theta = 0$  de non-stationnarité contre l'hypothèse  $\theta < 1$  de stationnarité. Si la moyenne de la variable résiduelle est nulle, on n'introduit pas de variable trend dans le modèle.

Le test de racine unitaire sur les résidus montre que sur 12 modèles la variable dépendante est cointégrée avec les variables explicatives au seuil de 1% pour huit modèles et au seuil de 5% pour trois modèles et au seuil de 10% pour un modèle. Les résultats de ce test sont présentés dans le tableau 2.

**Tableau3: Présentation des résultats du test de cointégration par la méthode de Dickey-Fuller**

Relations de cointégration	TAILLE+ X	VALTRADE+ X	TRNOV+ X	DEPTH+ X
	ADF [retards]	ADF [retards]	ADF [retards]	ADF [retards]
<b>CROSS</b>	-3,770*** [ 1 ]	-4,169*** [ 1 ]	-4,011*** [ 1 ]	-4,064*** [ 1 ]
<b>PRODIV</b>	-2,553** [ 1 ]	-3,629** [ 2 ]	-2,749* [ 2 ]	-3,298** [ 1 ]
<b>CAPIND</b>	-3,115*** [ 1 ]	-3,002*** [ 1 ]	-3,133*** [ 1 ]	-3,255*** [ 1 ]

*Note: Les signes \*\*\*, \*\* et \* signifient le rejet de l'hypothèse  $H_0$  de non cointégration au seuil respectifs de 1%, 5% et 10%. Les variables entre parenthèses sont les ordres de retards du test ADF. Les valeurs critiques utilisées sont celles de MacKinnon.*

### C) Estimations et résultats

#### C-1) Le modèle à correction d'erreurs

Lorsqu'une relation est cointégrée, le modèle à correction d'erreur est sa meilleure représentation de court terme [Engle et Granger]. L'équation du modèle de court terme peut s'écrire de la façon suivante:

$$\Delta G_t(j) = \alpha_{ji}^1 \Delta INFL_t + \alpha_{ji}^2 \Delta LNPIB_t + \alpha_{ji}^3 \Delta DCG_t + \beta_{ji} \Delta B_t(i) - (1-\lambda) MEC_{t-1}^i + u_t$$

Où MEC représente les résidus obtenus à partir de l'estimation du modèle de long terme. Étant donné que les séries sont cointégrées, on admet que MEC est stationnaire.

Dans ces modèles,  $\alpha_{ji}^1$ ,  $\alpha_{ji}^2$  et  $\alpha_{ji}^3$  sont respectivement les impacts de court terme de l'inflation attendue (INFL), du logarithme du PIB réel initial par tête (LNPIB) et du ratio des dépenses de consommation gouvernementales au PIB (DCG). Les  $\beta_{ji}$  sont les impacts de court terme des mesures du

développement du marché boursier sur les mesures de la croissance économique.  $(1 - \lambda)$  reflète l'ampleur de l'ajustement de la croissance de la production  $\Delta G_t(j)$  par rapport au déséquilibre de la période passée. Plus  $(1 - \lambda)$  est proche de 1, et plus l'ampleur de l'ajustement est élevée.

## C-2) Présentation des résultats

### C-2-1) Résultats des modèles de long terme

L'estimation des douze modèles de long terme a été faite par la méthode des moindres carrés ordinaires. Une correction d'hétéroscédasticité de White a été faite. Les résultats sont les suivants :

**Tableau 4 : Résultats des estimations par les moindres carrés ordinaires**

Variables dépendantes ↓ Variables explicatives	CROSS (modèle1)*	CROSS (modèle2)	CROSS (modèle3)	CROSS (modèle4)	PRODIV (modèle5)*	PRODIV (modèle6)*
C	2,30.10 <sup>9</sup> (3,635) [0.001]	1,97.10 <sup>9</sup> (3,125) [0.004]	1,68.10 <sup>9</sup> (2,676) [0.013]	1,88.10 <sup>9</sup> (2,905) [0.008]	-434,234 (-3,351) [0.007]	-122,125 (-0,767) [0.461]
INFL	-5027371 (-3,156) [0.004]	-5774622 (-3,697) [0.001]	-5899286 (-3,805) [0.001]	-5644860 (-3,392) [0.002]	-0,879 (-4,170) [0.001]	-0,968 (-4,656) [0.001]
LNPIB	-5,41.10 <sup>8</sup> (-3,754) [0.001]	-4,53.10 <sup>8</sup> (-3,225) [0.004]	-3,71.10 <sup>8</sup> (-2,641) [0.014]	-4,25.10 <sup>8</sup> (-2,934) [0.007]	122,477 (4,106) [0.002]	52,344 (1,423) [0.185]
DCG	1181973 (0,291) [0.774]	-123097,5 (-0,031) [0.975]	-2155310 (-0,566) [0.577]	-2869178 (-0,943) [0.355]	0,087 (0,326) [0.752]	-0,403 (-1,656) [0.129]
TAILLE	1416349 (2,281) [0.032]				0,179 (2,293) [0.045]	

TRNOV		1,5858 (1.740) [0.095]				5,15.10 <sup>-7</sup> (3,226) [0.009]
VALTRADE			6,83.10 <sup>12</sup> (0,557) [0.583]			
DEPTH				763084 (1.353) [0.189]		
<b>Statistiques</b>	R <sup>2</sup> ajusté= 0,38 Fstat = 5,309 Prob(Fstat)= 0,003	R <sup>2</sup> ajusté= 0,31 Fstat = 4,151 Prob(Fstat) =0,010	R <sup>2</sup> ajusté= 0,26 Fstat = 3,495 Prob(Fstat)= 0,022	R <sup>2</sup> ajusté= 0,28 Fstat = 3,821 Prob(Fstat) = 0,015	R <sup>2</sup> ajusté= 0,97 Fstat = 122,003 Prob(Fstat) = 0,000	R <sup>2</sup> ajusté= 0,98 Fstat = 142,705 Prob(Fstat) )= 0,000

(Statistiques de Student) [P values]. . La valeur critique de t donnée par la table de Student est de 1,96 au seuil  $\alpha = 5\%$ , en admettant que le modèle suit une loi linéaire. Pour le même seuil, la P value est 0.05.

Les variables dépendantes sont : variation du Produit Intérieur Brut par tête (CROSS) , la variation de la productivité du travail (PRODIV) et la variation du taux d'utilisation de la capacité industrielle (CAPIND). Les variables explicatives sont : la taille du marché boursier (TAILLE), le ratio de la valeur totale des transactions divisées par le PIB (VALTRADE), le taux de rotation en volume (TRNOV) et la profondeur du marché (DEPTH). Les variables de contrôle sont essentiellement : l'inflation attendue (INFL) et le ratio des dépenses de consommation gouvernementales au PIB (DCG) et le logarithme du PIB réel initial par tête (LNPIB)

**Tableau 4 (suite) : Résultats des estimations par les moindres carrés ordinaires**

Variables dépendantes ↓ Variables explicatives	PRODIV (modèle 7)	PRODIV (modèle 8)*	CAPIND (modèle 9)	CAPIND (modèle 10)	CAPIND (modèle 11)	CAPIND (modèle 12)
C	-674,472 (-6,035) [0.000]	-410,926 (-4,779) [0.001]	7,718 (0,149) [0.886]	61,237 (1,081) [0.291]	148,136 (2,235) [0.035]	42,694 (0,852) [0.403]
INFL	-1,203 (-4,180) [0.001]	-0,4142 (-2,520) [0.030]	-0,515 (-2,703) [0.012]	-0,348 (-1,765) [0.090]	-0,314 (-1,406) [0.173]	-0,410 (-2,053) [0.051]
LNPIB	179,174 (7,497) [0.000]	116,276 (6,113) [0.000]	31,011 (2,534) [0.018]	16,986 (1,291) [0.209]	-6,835 (-0,452) [0.656]	20,715 (1,796) [0.085]



DCG	0.1252 (0,283) [0.783]	-0,4440 (-1,588) [0.143]	-2.375 (-5.563) [0.000]	-2,227 (-5,087) [0.000]	-1.631 (-4,209) [0.000]	-1,457 (-5,921) [0.000]
TAILLE			-0,323 (-4.883) [0.000]			
TRNOV				-4,48.10 <sup>-7</sup> (-3,621) [0.001]		
VALTRADE	371478,7 (0.570) [0.581]				-1728182 (-0.955) [0.349]	
DEPTH		0,317 (5.914) [0.000]				-0,320 (-5,157) [0.000]
<b>Statistiques</b>	R <sup>2</sup> ajusté= 0,96 Fstat = 80,856 Prob(Fstat)= 0,000	R <sup>2</sup> ajusté= 0,99 Fstat = 259,433 Prob(Fstat) =0,000	R <sup>2</sup> ajusté= 0,63 Fstat = 12,865 Prob(Fstat) = 0,000	R <sup>2</sup> ajusté= 0,54 Fstat = 9, 242 Prob(Fstat)= 0,000	R <sup>2</sup> ajusté= 0,38 Fstat = 5.215 Prob(Fstat) = 0,004	R <sup>2</sup> ajusté= 0,60 Fstat = 11,395 Prob(Fstat) = 0,000

(Statistiques de Student) [P values]. . La valeur critique de t donnée par la table de Student est de 1,96 au seuil  $\alpha = 5\%$ , en admettant que le modèle suit une loi linéaire. Pour le même seuil, la P value est 0.05.

Les variables dépendantes sont : variation du Produit Intérieur Brut par tête (CROSS) , la variation de la productivité du travail (PRODIV) et la variation du taux d'utilisation de la capacité industrielle (CAPIND). Les variables explicatives sont : la taille du marché boursier (TAILLE), le ratio de la valeur totale des transactions divisées par le PIB (VALTRADE), le taux de rotation en volume (TRNOV) et la profondeur du marché (DEPTH). Les variables de contrôle sont essentiellement : l'inflation attendue (INFL) et le ratio des dépenses de consommation gouvernementales au PIB (DCG) et le logarithme du PIB réel initial par tête (LNPIB)

Les tableaux précédents révèlent que seuls modèles 1, 5,6 et 8 présentent des résultats conformes aux attentes théoriques. En effet, les coefficients des variables mesurant le développement des marchés boursiers sont significatifs au seuil de 5%, c'est-à-dire avec un degré de confiance d'au moins 95%. Les coefficients de détermination ajustés sont très élevés à l'exception du modèle 1 qui présente un R<sup>2</sup>ajusté faible. Cependant chacun des quatre modèles est adéquat à plus de 99% de degré de confiance puisque les statistiques de Fisher sont beaucoup plus élevées que celle donnée par la table qui n'est que

de 4.82 au seuil de 1%. Les variables de contrôle sont la plupart du temps significatives et présentent des signes proches de ceux trouvés par Levine et Zervos (1996).

En somme, en mesurant la croissance économique par la variation du Produit Intérieur Brut par tête (CROSS) et par la variation de la productivité du travail (PRODIV) et en mesurant le développement du marché boursier par la taille du marché boursier (TAILLE), le turnover en volume (TRNOV) et la profondeur du marché (DEPTH) on conclut que le développement du marché a un impact de long terme significatif et positif sur la croissance économique. Voyons ce qu'il en est à court terme.

### C-2-2) Résultats des modèles de court terme

Nous estimons le modèle de court terme présenté à la sous section C-1 pour chacun des douze modèles de long terme précédents. Les résultats sont présentés dans le tableau 4 suivant :

**Tableau 5: Résultats des estimations des modèles de court terme**

Variables dépendantes → Variables explicatives	Δ CROSS	Δ CROSS	Δ CROSS	Δ CROSS	Δ PRODIV	Δ PRODIV
C	-3958702 (-0,702) [0.490]	-3024039 (-0,624) [0.539]	-3056070 (-1,728) [0.474]	1417784 (0,370) [0.715]	0,670 (1,806) [0.108]	0,512 (1,266) [0.241]
Δ INFL	-6586190 (-2,951) [0.007]	-7489701 (-3,130) [0.005]	-8197651 (-3,292) [0.003]	-7483929 (-3,999) [0.001]	-0,518 (-3,048) [0.016]	-0,521 (-2,654) [0.029]
Δ LNPIB	-82060229 (-0,150) [0.882]	-34765840 (-0,084) [0.933]	1,09.10 <sup>8</sup> (0,255) [0.801]	-6443234 (-0,013) [0.989]	35,721 (0,962) [0.364]	9,509 (0,208) [0.840]

$\Delta$ DCG	5926828 (1,160) [0.258]	2959938 (0,699) [0.492]	1634343 (0,394) [0.697]	-3257603 (0,753) [0.459]	-0,912 (-1,899) [0.094]	-0,941 (-2,023) [0.077]
$\Delta$ TAILLE	2322940 (3,853) [0.001]				0,059 (1,151) [0.283]	
$\Delta$ TRNOV		2,277 (1,138) [0.267]				$3,53 \cdot 10^{-7}$ (1,891) [0.095]
$\Delta$ VALTRAD E			$6,92 \cdot 10^{12}$ (1,763) [0.09]			
$\Delta$ DEPTH				-3050820 (-2,556) [0.018]		
MEC <sub>t-1</sub>	-1,022 (-3,721) [0.001]	-1,100 (-5,859) [0.000]	-1,172 (-5,641) [0.000]	-1,281 (-5,027) [0.000]	-0,745 (-2,488) [0.038]	-0,750 (-2,373) [0.045]
<b>Statistiques</b>	R <sup>2</sup> ajusté= 0,64 Fstat = 10,691 Prob(Fstat)= 0,000	R <sup>2</sup> ajusté= 0,59 Fstat = 8,672 Prob(Fstat) =0,000	R <sup>2</sup> ajusté= 0,56 Fstat = 8,006 Prob(Fstat)= 0,000	R <sup>2</sup> ajusté= 0,64 Fstat = 10,761 Prob(Fstat)= 0,000	R <sup>2</sup> ajusté= 0,576 Fstat = 4,534 Prob(Fstat) = 0,029	R <sup>2</sup> ajusté= 0,59 Fstat = 4,749 Prob(Fstat) = 0,026

(Statistiques de Student) [P values]. . La valeur critique de t donnée par la table de Student est de 1,96 au seuil  $\alpha = 5\%$ , en admettant que le modèle suit une loi linéaire. Pour le même seuil, la P value est 0.05.

Les variables dépendantes sont : variation du Produit Intérieur Brut par tête (CROSS) , la variation de la productivité du travail (PRODIV) et la variation du taux d'utilisation de la capacité industrielle (CAPIND). Les variables explicatives sont : la taille du marché boursier (TAILLE), le ratio de la valeur totale des transactions divisées par le PIB (VALTRADE), le taux de rotation en volume (TRNOV) et la profondeur du marché (DEPTH). Les variables de contrôle sont essentiellement : l'inflation attendue (INFL) et le ratio des dépenses de consommation gouvernementales au PIB (DCG) et le logarithme du PIB réel initial par tête (LNPIB)

**Tableau 5 (suite): Résultats des estimations des modèles de court terme**

Variables dépendantes ↓ Variables explicatives	Δ PRODIV	Δ PRODIV	Δ CAPIND	Δ CAPIND	Δ CAPIND	Δ CAPIND
C	0,700 (1,563) [0.157]	0,169 (0.341) [0.742]	-0,647 (-1,108) [0.280]	-0,914 (-1,454) [0.160]	-1,124 (-1,769) [0.091]	-1,075 (-2,221) [0.037]
Δ INFL	-0,472 (-1,748) [0.119]	-0,375 (-2,472) [0.038]	-0,177 (-0,979) [0.338]	-0,171 (-1,016) [0.321]	-0,201 (-1,129) [0.271]	-0,032 (-0,207) [0.838]
Δ LNPIB	64,902 (1,209) [0.261]	99,904 (2,406) [0.042]	102,481 (1,603) [0.123]	121,514 (1,722) [0.099]	127,412 (1,718) [0.099]	75,752 (1,399) [0.176]
Δ DCG	-0,656 (-1,209) [0.261]	-0,618 (-1,679) [0.131]	-1,950 (-2,434) [0.023]	-1,629 (-1,921) [0.068]	-1,408 (-1,581) [0.128]	-2,207 (-3,685) [0.001]
Δ TAILLE			-0,229 (-3,031) [0.006]			
Δ TRNOV				-2,57.10 <sup>-7</sup> (-1,271) [0.217]		
Δ VALTRAD E	-73612,20 (-0,324) [0.754]				16770,82 (0,055) [0.957]	
Δ DEPTH		0,206 (1,414) [0.195]				0,329 (1,645) [0.114]
MEC <sub>t-1</sub>	-0,391 (-0,879) [0.405]	-1,009 (-5,645) [0.000]	-0,594 (-3,033) [0.006]	-0,434 (-2,680) [0.014]	-0,307 (-1,917) [0.068]	-0,908 (-4,566) [0.000]

Statistiques	R <sup>2</sup> ajusté= 0,41 Fstat = 2,813 Prob(Fstat)= 0,094	R <sup>2</sup> ajusté= 0,68 Fstat = 6,638 Prob(Fstat) =0,010	R <sup>2</sup> ajusté= 0,75 Fstat = 16,852 Prob(Fstat)= 0,000	R <sup>2</sup> ajusté= 0,70 Fstat = 13, 819 Prob(Fstat)= 0,000	R <sup>2</sup> ajusté= 0,68 Fstat = 12,292 Prob(Fstat) = 0,000	R <sup>2</sup> ajusté= 0,83 Fstat = 27,052 Prob(Fstat) )= 0,000
--------------	--	---	--	---	--	---

(Statistiques de Student) [P values]. . La valeur critique de t donnée par la table de Student est de 1,96 au seuil  $\alpha = 5\%$ , en admettant que le modèle suit une loi linéaire. Pour le même seuil, la P value est 0.05.

Les variables dépendantes sont : variation du Produit Intérieur Brut par tête (CROSS) , la variation de la productivité du travail (PRODIV) et la variation du taux d'utilisation de la capacité industrielle (CAPIND). Les variables explicatives sont : la taille du marché boursier (TAILLE), le ratio de la valeur totale des transactions divisées par le PIB (VALTRADE), le taux de rotation en volume (TRNOV) et la profondeur du marché (DEPTH). Les variables de contrôle sont essentiellement : l'inflation attendue (INFL) et le ratio des dépenses de consommation gouvernementales au PIB (DCG) et le logarithme du PIB réel initial par tête (LNPIB)

Parmi les modèles de long terme retenus précédemment, seuls les résultats du modèle 1 sont confirmés à court terme. La variation de la taille du marché boursier a un impact positif significatif sur la variation du taux de croissance économique. La significativité est plus importante que celle observée dans l'équation de long terme. L'élasticité de court terme de la taille du marché boursier est supérieure à celle de long terme.

Dans tous les modèles estimés la variable MEC affiche un coefficient toujours négatif et significatif presque partout. Ce coefficient est assez élevé (supérieur par un par exemple dans le modèle 1). Ceci indique que nos modèles s'ajustent à court terme en fonction des déséquilibres de long terme. En fait, MEC=0 signifierait qu'il y a un équilibre entre les variables de long terme. Mais le plus souvent on observe des déséquilibres c'est-à-dire MEC différent de 0. Dans ce cas, on remarque que ce déséquilibre MEC, lorsqu'il constitue un choc positif exerce un impact négatif dans le modèle de court terme et inversement.

Somme toute, lorsqu'on mesure la croissance économique par la variation du Produit Intérieur Brut par tête (CROSS) et le développement du marché boursier par la taille du marché boursier (TAILLE), on parvient à la

conclusion que le développement du marché a un impact de court terme significatif et positif sur la croissance économique.

Examinons à présent s'il existe un lien de causalité entre les deux.

#### D) Tests de causalité

Les tests de causalité seront effectués seulement pour les quatre modèles (1, 5, 6 et 8) qui présentent un impact significatif du développement du marché boursier sur la croissance économique. En effet, la croissance économique, comme l'ont souligné un certain nombre d'auteurs, peut également expliquer le développement du marché boursier. Pour mesurer donc quelle variable cause effectivement l'autre, on va recourir au test de causalité de Granger [1969].

Pour cela, on considère les deux séries  $G(j)$  et  $B(i)$  et on effectue la régression linéaire de  $G(j)$  sur ses propres valeurs passées et sur les valeurs passées et présentes de la variable  $B(i)$ . On estime donc l'équation:

$$(i) \quad G(j)_t = a_0 G(j)_{t-1} + b_1 B(i)_t + \sum_{k=1}^p b_{1+k} B(i)_{t-k} + \varepsilon_{jit}^1$$

De même, on fait le test en régressant  $B(i)$  sur ses valeurs passées et sur les valeurs passées et présentes de  $G(j)$ . C'est à dire on estime l'équation suivante:

$$(ii) \quad B(i)_t = a_0 B(i)_{t-1} + b_1 G(j)_t + \sum_{k=1}^q b_{1+k} G(j)_{t-k} + \varepsilon_{ijt}^2$$

L'hypothèse nulle que tous les coefficients  $b_j$  sont simultanément égaux à 0 (zéro) est testée. La détermination du nombre de retards est fonction du

maximum d'information capté. Nous considérons successivement les périodes 1, 2, 3 et 4 pour tester la causalité. Le test donne des statistiques F ainsi que les probabilités de non causalité qui lui sont associées.

**Tableau6: Résultats des tests de causalité**

Nombre de retards	Hypothèse nulle	Statistique F	Probabilités
2	TAILLE ne cause pas au sens de Granger CROSS	0,2014	0,8190
	CROSS ne cause pas au sens de Granger TAILLE	0,3794	0,6885
2	TAILLE ne cause pas au sens de Granger PRODIV	0,8037	0,4808
	PRODIV ne cause pas au sens de Granger TAILLE	1,4437	0,2915
2	TRNOV ne cause pas au sens de Granger PRODIV	0,6492	0,5479
	PRODIV ne cause pas au sens de Granger TRNOV	0,2629	0,7752
1	DEPTH ne cause pas au sens de Granger PRODIV	9,8161*	0,0095
	PRODIV ne cause pas au sens de Granger DEPTH	0,0007	0,9791

*Note: Le signe (\*) révèle le rejet de l'hypothèse nulle à 1%*

D'après le tableau 6 les modèles 1, 5 et 6 ne révèlent aucun lien de causalité entre la croissance économique et le développement du marché boursier. Par contre le test de causalité sur le modèle 8 révèle un lien positif et significatif entre la productivité du travail et la profondeur du marché avec une direction

de causalité qui va de la profondeur du marché à la productivité et non l'inverse.

En définitive, lorsqu'on mesure la croissance économique par la variation de la productivité du travail (PRODIV) et le développement du marché boursier par la profondeur du marché (DEPTH) on aboutit à un lien positif et significatif entre le développement du marché boursier et la croissance économique avec une direction de causalité allant du développement du marché boursier à la croissance économique plutôt que l'inverse. Des résultats à cependant prendre avec une certaine prudence étant donné la petite taille des échantillons.



## **VI) Conclusion**

Pour appréhender le lien entre croissance économique et développement du marché boursier, nous avons utilisé plusieurs mesures de croissance économique et plusieurs mesures pour capter le développement du marché boursier. Des douze modèles estimés quatre présentent des résultats conformes à la théorie.

Sur la base de ces quatre modèles, les données suggèrent un impact positif de long terme du développement du marché boursier sur la croissance économique. La croissance économique étant mesurée par la variation du Produit Intérieur Brut par tête et par la variation de la productivité du travail et le développement du marché boursier approximé par la taille du marché boursier, le turnover en volume et la profondeur du marché. A court terme les données révèlent un impact positif encore plus significatif du développement du marché boursier, approximé par la taille du marché boursier, sur la croissance économique mesurée par la variation du Produit Intérieur Brut par tête.

En nous fondant sur le modèle 8 nous pouvons conclure que le test de causalité de Granger met en évidence une relation positive significative unidirectionnelle. La direction de causalité va du développement du marché boursier (approximé par la profondeur du marché) à la croissance économique (mesurée par la productivité du travail) plutôt que l'inverse.

Il est important de souligner que les résultats économétriques obtenus doivent être considérés avec une certaine prudence étant donné d'une part la petite taille des échantillons et d'autres part la multiplicité des sources de données.

Nos résultats appuient plutôt la thèse de la plus grande partie de la littérature sur le sujet [Levine (1991), Bencivenga, Smith et Starr (1996) Greenwood et Smith (1997), Levine 1997 etc.] selon laquelle les marchés boursiers procurent des services qui favorise la croissance économique. Cependant, comparés à la plus part des études empiriques précédentes, nous relevons quelques différences. D'abord la plupart de ces études n'examinent que les impacts de long terme. En suite, la plupart de ces études, à partir des régressions en coupe transversale sur plusieurs pays, examinent une relation globale entre la croissance économique et le développement du marché boursier. Notre étude s'est en fait consacrée à examiner ce qu'il en est particulièrement au Canada. En fin, le lien de causalité entre croissance économique et développement du marché boursier a été très peu étudié dans la littérature.

## BIBLIOGRAPHIE

Bailliu J. N. (2000), « Private Capital Flows, Financial Development, and Economic Growth in Developing Countries », *Bank of Canada Working Paper* 2000-15.

Bekaert G., C. R. Harvey, C. Lundblad (2001), « Does Financial Liberalization Spur Growth? », *NBER Working Paper Series* No 8245.

Bencivenga, V.R., Smith, B.D., et Starr, R.M., 1997, «Equity markets, Transaction costs, and capital accumulation: an illustration», *World Bank Economic Review*, 35, 535-550

De Gregorio, J. et Giudotti, P.E., 1995, «Financial development and economic growth», *World Development*, 23,3,433-448

Devereux, M.B., et Smith, G.W., 1994, « International Risk Sharing and Economic Growth », *International Economic Review*, 35,4,535-50

Dolar V., C. Meh (2002), « Financial Structure and Economic Growth: A Non-Technical Survey », *Bank of Canada Working Paper* 2002-24.

Edison H.J.,R. Levine, L. Ricci, T. Slok (2002), « International Financial Integration and Economic Growth », *NBER Working Paper Series* No 9164.

Engle R. F. et C. Granger, 1987, « Cointegration and error correction representation, estimation and testing. », *Econometrica*, 66, 251-76.

Freedman, C.,et al, 2002, «Revue du système financier», *Banque du Canada*

Granger C.W.J.,1969.«Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross-Spectral Methods. », *Econometrica*, 37,424-438..

Greenwood, J. and Smith, B. D., 1997, «Financial markets in development, and the development of financial markets», *Journal of Economic Dynamics and Control*, 21, 145-181.

Johnston, J., «Econometric Methods», third edition, MC Graw-Hill, pp 319-321, 1984

King, R.G. et Levine, R., 1993a, «Finance and growth: Schumpeter Might be right», *Quarterly Journal of Economics*, 108,3, 717-738

King, R.G. et Levine, R., 1993b, «Finance, Entrepreneurship, and growth: Theory and evidence», *Journal of Monetary Economics*, 32,3, 513-42

Levine, R., 1991, «Stock markets, growth and tax policy», *Journal of Finance*, 46,4, 1445-65

Levine, R., 1997, «Financial development and economic growth: views and agenda», *Journal of Economic Literature*, 35,2, 688-726

Levine, R. et S. Zervos, 1996, « Stock market development and long-run growth», *Policy Research Working Paper 1582, The World Bank*

Miwa Y., J. M. Ramseyer (2000), « Bank and Economic Growth: Implications from Japanese History », CIRJE-F-87, July.

Obstfeld, Maurice, 1994, « Risk-Taking, Global Diversification, and Growth», *American Economic Review*, 84,5, 1310-1329

Rajan R. G., L. Zingales (1996), « Financial Dependence and Growth », NBER Working Paper Series No 5758.

Rousseau P. L., P. Wachtel (2000), « Inflation, Financial Development and Growth », *Economic Theory, Dynamics and Markets: Essays in Honor of Ryuzo Sato*, Edited by T. Negishi, R. Ramachandran and K. Mino, Kluwer, 2001, forthcoming.

Rousseau P. L., R. Sylla (2001), « Financial Systems, Economic Growth, and Globalization », *NBER Working Paper Series No 8323*.

Rousseau P. L. (2002), « Historical Perspectives in Financial Development and Economic Growth », *NBER Working Paper Series No 9333*.

Tabatoni, Pierre (2003), « Productivité, croissance économique, emploi », *Cahiers du CERPEM, Université de Paris-Dauphine, IV*

Thomas, R.L. , 1993 , «Introductory Econometrics: Theory and Applications», Second Edition, Harlow, Longman.

Trabelsi M. (2002), « Finance and Growth: Empirical Evidence from Developing Countries, 1960-1990 », *Centre de Recherche et Développement en Economique, Cahier 13-2002*.