

Développement financier et croissance économique : Rôle de la qualité des institutions*

Abdelkarim Yahyaoui* et Atef Rahmani♦

Financial Development and Economic Growth: Role of Institutional Quality

Summary: The objective of our work is to show the importance of a healthy institutional framework in the finance-growth relation. In this context, we start by presenting, a theoretical lighting on this subject while trying to define the concept of the governorship and to determine its various measurements. Then, we empirically test a model of growth of Solow increased by the human capital, treating relation between financial development, institutions and economic growth. The various estimates were made by Panel data Methods over the period of 1990 to 2006 for 22 developing countries. Following these estimates, it seems that the quality of the institutions is regarded as an important factor which must not be neglected in the study of the relation between the financial sphere and the real sphere.

Key words: Financial development, Quality of the institutions, Economic growth, Panel data.

JEL: O16, O43, O47, C23.

Introduction.

Plusieurs travaux théoriques et empiriques montrent que l'accumulation du capital (physique et humain) est le facteur clé de croissance économique (Robert

* Cet article est la version finale d'un travail présenté dans le colloque international "Financement du Développement: leçons et perspectives pour une relance économique dans un monde en mutation" 13 et 14 mars 2009, Sfax-Tunisie. Il a été le sujet de plusieurs corrections et modifications. A ce niveau, nous tenons à remercier les Professeurs Nouri Chtourou et Rochdi Feki pour leurs commentaires et suggestions sur une version préliminaire de cet article.

* Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de Sfax, Université de Sfax-Tunisie, Unité de Recherche en Economie de Développement (URED): abdelkarim.yahyaoui@fsegs.rmu.tn.

♦ Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de Sfax (Tunisie), Unité de Recherche en Economie de Développement (URED) et Centre d'Etudes en Macroéconomie et Finance Internationale (CEMAFI / Université de Nice Sophia-Antipolis): atef_rahmani@yahoo.fr

Received: 3 April 2009; Accepted: 15 June 2009.

King et Ross Levine 1994; William Easterly 1998¹). Cependant, cette idée, relevant du « fondamentalisme de l'accumulation du capital »², ne pouvait expliquer qu'une petite partie des écarts de niveau de développement entre les pays. Cela implique que d'autres facteurs freinent la productivité et la croissance économique. Ils devaient être en dernier ressort, liés aux institutions et au développement financier. Ce qui a ouvert la voie aux autres approches théoriques, dont les plus importantes est celle de la nouvelle économie institutionnelle (NEI), un corpus déjà vaste qui s'enrichit rapidement. La NEI relance une école ancienne, qui emprunte à l'histoire économique, aux sciences politiques, à la sociologie et à l'économie psychologique des éclairages susceptibles d'enrichir considérablement la pensée économique.

Parallèlement à cette école, la relation entre le développement financier et la croissance économique a connu un renouveau particulier lors des travaux empiriques, au début des années quatre-vingt-dix. En montrant ainsi, que le rôle du développement financier dans le développement économique continue à attirer l'attention aussi bien des économistes que des responsables politiques. La plupart des travaux empiriques suggèrent qu'un système financier développé encourage les investisseurs, et peuvent stimuler la plus haute croissance économique (Beck, Levine, et Loayza 2000; King et Levine 1993a, b).

Le développement financier a tendance à aller de pair avec la croissance économique mais le sens de causalité reste toujours ambigu et sujet de plusieurs controverses empiriques. En effet, la question est de savoir est-ce que le développement financier entraîne la croissance économique ou l'inverse. Ainsi, Joseph Schumpeter (1912), dans son ouvrage "La théorie de l'évolution économique", suggère que les institutions financières sont nécessaires à l'innovation technologique qui sous-tend la croissance. Alors que pour Joan Robinson (1952), la causalité est inversée, c'est-à-dire le développement financier n'est que le résultat de la croissance économique. Mais, Robert Lucas (1988) ne croit pas à l'importance de la relation entre la finance et la croissance en montrant que les économistes exagèrent le rôle des facteurs financiers dans la croissance³.

Cependant, dans la majorité des travaux, tant théoriques qu'empiriques, le développement financier et les institutions émergent séparément comme déterminants fondamentaux de la croissance économique. De ce fait, nous essayons dans ce travail de montrer la complémentarité entre ces deux facteurs pour expliquer les écarts de niveaux du développement économique à travers pays. En effet, cette nouvelle ligne de pensée montre que le système financier ne fonctionne pas dans un vide, mais, présuppose plutôt un ensemble des institutions. Ces institutions sont responsables de surveiller la transparence dans les

¹ Édité par Thorsten Beck, Levine, et Norman Loayza (2000).

² Antonio Vazquez-Barquero (2007).

³ Édité par Levine (1997, 688-689).

marchés et dans l'activité du gouvernement. Ce qui a attiré l'attention de plusieurs économistes dont l'objectif est de mesurer les institutions et d'introduire la notion de la « qualité institutionnelle », pour montrer l'importance de ces variables comme principaux déterminants du développement financier, et par la suite d'une croissance économique soutenue.

De ce fait, notre objectif est de déterminer comment la qualité des institutions et la bonne gouvernance sont considérées comme facteurs clés de la relation entre le développement financier et le développement économique. D'où, la principale question, de cette recherche, est de savoir quels sont les facteurs déclencheurs de l'expansion du système financier, et en quoi consistent vraiment les notions des institutions et de la gouvernance ?

Pour répondre à ces questions, nous allons adopter la démarche suivante dans notre travail. Dans un premier temps, après avoir défini le concept de la gouvernance et présenté ses mesures, on va montrer, théoriquement, que la qualité des institutions, est considérée comme principal déterminant du développement financier. Pour cela, on s'est référé aux trois approches théoriques suivantes : la théorie de droit et de la finance, la thèse politique et la théorie de dotation.

Dans un second temps, nous testons empiriquement un modèle de croissance de Solow augmenté par le capital humain, traitant de la relation entre développement financier, institutions et croissance économique. Ce qui nous permet de montrer les effets directs et indirects (via la qualité des institutions) du développement financier sur le développement économique. Enfin, la dernière partie sera consacrée aux résultats des différentes estimations et à leurs interprétations.

1. La gouvernance : définitions et mesures.

La notion de gouvernance nationale et l'expression « bonne gouvernance » apparaissent au début des années 1990 dans les travaux des grandes institutions internationales et plus particulièrement de la Banque Mondiale. En 1992, celle-ci définit la gouvernance comme la manière dont le pouvoir est exercé dans la gestion des ressources économiques et sociales d'un pays. La bonne gouvernance pour la Banque Mondiale, est synonyme d'une gestion saine du développement. Aujourd'hui, ce concept a été repris par les agences de développement, les différentes organisations internationales ou régionales. Chacune a développé sa propre définition de la gouvernance.

Dans la suite de cette étude, nous entendons par gouvernance « les traditions et les institutions par lesquelles l'autorité est exercée dans un pays pour le bien commun. Cela inclut le processus par lequel les gouvernements sont choisis, contrôlés et remplacés, la capacité du gouvernement à élaborer et de mettre

en place les politiques judicieuses, ainsi que le respect des citoyens et de l'Etat des institutions gouvernant leurs interactions économiques et sociales » (Daniel Kaufmann, Aart Kraay, et Massimo Mastruzzi 2008). Cette définition recouvre plusieurs aspects de la gouvernance : le caractère démocratique des institutions politiques, l'instabilité politique et la violence, l'efficacité des pouvoirs publics, le poids des réglementations, la primauté du droit, et enfin la lutte contre la corruption. En dépit de son importance, la gouvernance reste un concept évasif sans aucun consensus clair au sujet de ce en quoi elle consiste. La question de la gouvernance rejoint alors celle des institutions, et l'analyse de cette première passe nécessairement par l'étude de la question de la capacité des institutions à favoriser la croissance. En effet, aucune distinction claire ne peut être faite entre la notion de gouvernance et les facteurs institutionnels. Les institutions correspondent généralement à un concept plus large qui englobe les contraintes formelles et informelles, les règles et les lois qui ne désignent pas uniquement le fonctionnement de l'Etat mais régissent également ceux des entités privées (Nouri Chtourou 2004).

L'intérêt relativement récent pour la gouvernance et ses conséquences économiques a accompagné le besoin d'évaluer ses différentes dimensions. Aujourd'hui, mesurer la gouvernance importe tant au point de vue de la politique nationale, que des relations économiques internationales ou encore de la recherche en sciences économiques et politiques. On distingue différents types d'indicateurs : les données issues d'enquêtes, celles des sondages d'experts et les indicateurs composites. Une agence privée de notation du risque, *The Political Risk Service Group* (PRS), produit une base de données qui contient des évaluations annuelles sur la qualité de la gouvernance pour la période 1984-2006. Celles-ci sont construites à partir des données mensuelles du Guide International du Risque Pays (ICRG), l'un des produits du PRS.

Cette base offre des mesures des différents aspects de la gouvernance comme la stabilité politique, les tensions ethniques ou encore les conflits internes. Dans ce travail, on utilise quatre indicateurs de cette base : les conditions socioéconomiques (SEC), la corruption (COR), ordres et lois (LO) et la qualité bureaucratique (BQ).

L'indicateur de corruption mesure l'abus de fonctions publiques à des fins personnelles. Des scores faibles indiquent que les hauts fonctionnaires sont très corruptibles et que la corruption est généralisée à l'ensemble de l'administration. L'indicateur de la qualité du système judiciaire reflète la force et l'impartialité du système judiciaire ainsi que l'observance de la loi. L'indicateur de la qualité de la bureaucratie mesure à la fois l'indépendance et l'autonomie de l'administration vis-à-vis du pouvoir politique et des changements de pouvoir exécutif, ainsi que les incitations que les fonctionnaires ont à travailler au travers des mécanismes de recrutement et de promotion. Enfin,

l'indicateur des conditions socioéconomiques porte à la fois au domaine social et au domaine économique.

En plus des mesures des axes de gouvernance, on trouve des indicateurs composites de la Banque Mondiale qui fournit une base de données appelée par le nom des ses auteurs Kauffman, Kraay, et Mastruzzi (2008). Cette base est constituée de six indicateurs de gouvernance, obtenus pour 213 pays et territoires autonomes sur la période 1996-2007. La diversité des indicateurs s'explique par le caractère complexe et multidimensionnel de la gouvernance. Ces indicateurs sont qualifiés de composites ou d'agrégés car ils sont élaborés à partir des résultats d'enquêtes et de rating d'experts portant sur la corruption et les autres aspects de la gouvernance. Toutefois, ces indicateurs composites présentent des lacunes quant à la méthode d'agrégation par les techniques standard, concernant essentiellement le poids de chaque variable dans l'indicateur synthétique. Pour remédier à cette lacune, on utilise dans notre travail l'indice synthétique calculé par la méthode C-FAR⁴.

2. Les facteurs institutionnels comme déterminants du développement financier.

Dans cette partie, on présente une revue de la littérature sur les facteurs institutionnels afin d'identifier les mécanismes par lesquels ils agissent sur le développement financier. La recherche des facteurs déterminants du développement financier relève d'une importance capitale, pouvant aider les décideurs politiques à mettre en place des réformes institutionnelles⁵ pour promouvoir un système financier porteur de croissance économique (Siong Hook Law et W.N.W. Azman-Saini 2008). Trois théories expliquent le développement financier par la qualité des institutions : la théorie du droit et de la finance, la thèse politique et la théorie des dotations qui essayent d'expliquer pourquoi les règles de droit et l'effectivité de leur application diffèrent d'un pays à un autre, et quelle en est l'implication pour le développement du système financier.

2.1. La théorie du droit et de la finance.

Les chefs de file de cette théorie sont Rafael La Porta et al. (1997, 1998). Ils mettent l'accent sur le rôle des institutions légales dans les différences de niveaux de développement financier. En premier lieu, cette théorie soutient que

⁴ *Chtourou-Feki Agregation* est une technique non linéaire, élaborée par Chtourou et Rochdi Feki en 2008, utilisant les cartes auto organisatrices de Kohonen permettant la construction d'un indice composite de gouvernance avec classement des pays.

⁵ Ces réformes institutionnelles ont été principalement introduites par le Fond Monétaire International pour garantir une meilleure application du Plan d'Ajustement Structurel.

dans les pays où le système judiciaire facilite les contrats entre les agents privés, et protège les droits de propriété et les droits des investisseurs, les épargnants sont plus enclins à investir dans les entreprises, contribuant ainsi à l'expansion des marchés financiers. À l'inverse, un système financier qui protège très peu les droits de propriété et les droits des investisseurs aura tendance à freiner le développement financier. En second lieu, la théorie sur le droit et la finance souligne que l'origine légale (*common law* et droit civil) du système judiciaire peut expliquer les différences entre pays en matière de protection des droits des investisseurs, de contrats et de niveau de développement financier.

Par la suite, Levine (1999) et Beck, Levine, et Loayza (2000) montrent que les intermédiaires financiers se développent davantage lorsque le système juridique permet aux créanciers d'obtenir le remboursement de la totalité de leurs prêts en cas de faillite. Mais, cette théorie a été beaucoup contestée par plusieurs auteurs.

En effet, Enrico Perotti et Franco Modigliani (2000) fondent leur analyse, non pas sur la nature du droit, mais, sur la qualité d'application des règles juridique (contrairement à LLSV). Ils prouvent la supériorité des pays de droit civil scandinaves par rapport aux pays anglo-saxons concernant l'impact de la qualité d'application du droit sur le développement financier. De même, Ari Hyytinen, Iikka Kuoso, et Tuomas Takalo (2002) constatent que le développement des marchés financiers cause les changements de la protection des investisseurs et non pas l'inverse.

La principale conclusion de ces critiques réside dans le fait que le degré de protection des investisseurs dépend, non seulement, du contenu des droits mais aussi de l'efficacité et de la qualité d'application de ces règles de droit⁶.

2.2. La théorie des dotations.

L'origine de cette théorie vient de l'article de Daron Acemoglu, Simon Johnson, et James Robinson (2001) dans lequel les différences de taux de mortalité des colons sont utilisées pour expliquer l'impact des institutions sur les performances économiques. Ensuite, Beck, Asli Demirgüç-Kunt, et Levine (2003) confrontent la théorie du droit et de la finance à la théorie des dotations. Ils considèrent que la formation des institutions qui vont promouvoir le développement financier dépend de l'hostilité de l'environnement auquel ont fait face les européens durant la période de colonisation. Donc, les pays dont le taux de mortalité des colons était élevé ont tendance à moins protéger les droits de propriété, et à avoir un faible niveau de développement des banques et des marchés financiers. Les dotations initiales et le taux de mortalité des colons expliquent mieux les différences des niveaux du développement financier entre pays que l'origine légale.

⁶ Mesuré par l'indicateur « *Loi et Ordre* » dans notre étude empirique.

Cependant, les critiques adressées à la théorie du droit et de la finance sont aussi valables pour la théorie des dotations. D'une part, les prédictions de cette théorie, même validées par les études empiriques, ne peuvent pas déboucher sur des recommandations de politique économique. D'autre part, un facteur historique non variable comme le taux de mortalité des colons ne peut pas expliquer à lui seul les variations du niveau de développement financier.

2.3. La thèse politique.

Cette thèse est traitée selon deux approches. Premièrement, l'approche économique (la nouvelle économie politique), proposée par Marco Pagano et Paolo Volpin (2001), qui a pour objectif d'analyser l'interventionnisme politique dans le marché financier. En effet, les intérêts économiques influencent en réalité le processus politique qui, à son tour, aura un impact sur l'élaboration des règles de droit et leurs applications. Ainsi, les représentants politiques instaurent les réformes juridiques souhaitées et suggérées par les groupes d'intérêt. Ce qui peut promouvoir les résultats économiques dans le sens de la maximisation des objectifs des groupes d'intérêt. De même, le facteur politique influe sur le développement bancaire. Les réformes politiques visant à augmenter la protection juridique des créanciers peuvent induire une réduction des efforts de sélection des emprunteurs. Une réforme qui a pour but d'augmenter l'efficacité du système juridique incite les banques à réduire la fréquence de vérification des résultats des entreprises emprunteuses.

Deuxièmement, l'approche « idéologique » de la thèse politique, proposée par Mark Roe (1999), qui montre que les choix politiques, déterminants la protection des investisseurs et la qualité de son application, sont induits par des facteurs idéologiques. Cette approche s'intéresse à la résolution des problèmes engendrés par l'ouverture du capital des entreprises et par la volonté de rendre les marchés plus étoffés, qui réside dans l'instauration de politique et de structure sociale à ces entreprises. La résolution de ces problèmes ne passe pas, uniquement, par la mise en place d'un environnement juridique. Mais, les réformes juridiques doivent être assorties de réformes politiques afin de permettre le développement des marchés financiers et la croissance économique.

3. La qualité des institutions dans la relation finance-croissance.

A partir des années 90, poussées par les institutions financières internationales (FMI et BM), la majorité des pays ont entamé un vaste programme de réformes financières. Mais, aux moments de crises, il paraît une grande différence quant à l'effet de ces dernières sur le développement financier et sur le développement économique. Ce qui nous permet de se demander pourquoi une réforme financière se termine par un succès dans un pays et par un échec dans un autre. Dans

ce contexte, plusieurs travaux de recherche montre que les réformes financières présupposent un cadre institutionnel sain (Philip Arestis et al. 2002). Autrement, ces réformes ne présentent pas une condition suffisante pour renverser la tendance de l'activité si elle n'est pas accompagnée par des réformes institutionnelles appropriées (Badi Baltagi, Panicos Demetriades, et Law 2007).

D'après les travaux de l'école de la Nouvelle Economie Institutionnelle (NEI), dont le fondateur est Douglas North, les facteurs politiques et institutionnels jouent un rôle important dans les performances macroéconomiques à long terme. La NEI couvre de multiples domaines, allant des droits de propriété et des coûts de transaction à l'asymétrie d'information. Les théoriciens de la NEI montrent que le marché ne fonctionne pas dans un vide, mais, plutôt, nécessite un ensemble des institutions. Ces dernières sont responsables de surveiller la transparence dans les marchés et dans l'activité du gouvernement et la compétitivité d'un pays⁷.

Les institutions et les marchés financiers posent encore des problèmes pour les réformes qui ont eu lieu dans les économies en voie de développement. Bien qu'il y a eu des efforts d'analyser ces problèmes, les experts dans l'économie institutionnelle se sont concentrés sur l'amélioration d'institutions en général. Alors que les spécialistes de la finance se sont concentrés uniquement sur le développement financier. À une étape tôt, il est devenu clair qu'un lien étroit existe entre les marchés financiers et les institutions. Levine (1997) définit les institutions comme facteurs du « troisième type » qui fournissent une structure importante sans laquelle les améliorations dans le système financier ne pourraient pas avoir lieu.

Les tentatives antérieures ont été faites pour analyser la signification des institutions et des marchés financiers et le rapport entre eux (Chinn D. Menzie et Hiro Ito 2007). L'étude économétrique de Katharina Pistor, Martin Raiser, et Stanislaw Gelfer (2000), sur les pays en transition, montre que la structure institutionnelle est importante dans les marchés financiers pour encourager la croissance économique.

Mais la majorité de ces études présentent des faiblesses qui s'expliquent par l'utilisation de différentes définitions d'une institution et d'un marché financier. C'est clairement parce que l'économie institutionnelle et la théorie de marché financière sont séparées des champs de recherche.

Beaucoup de pays ne disposent pas des capacités institutionnelles nécessaires pour surveiller et réglementer leur secteur financier, ou pour collecter les données dont ils ont besoin pour obtenir une image précise de la santé de leurs institutions financières. Il est devenu clair que les défauts institutionnels ont constitué un obstacle pour le développement des nations.

⁷ La compétitivité est représentée par : la qualité d'environnement macroéconomique, la capacité technologique, et enfin la qualité des institutions publiques.

En outre, le cadre institutionnel sain se présente comme un élément crucial dans la réussite des projets d'investissement. Ainsi, David Dollar et Victoria Levin (2005) montrent qu'il existe un rapport fort et significatif entre la qualité institutionnelle et le succès d'un projet. De même, Stephen Knack et Philip Keefer (1995) trouvent que les deux mesures de la qualité institutionnelle (mesure de loi et mesure de la démocratie) sont très significatives avec le taux du succès d'un projet. Leur principal résultat est que les institutions politiques et démocratiques facilitent des emprunts politiques, alors que le droit de propriété est plus important pour les emprunts de l'investissement. En effet, il sera difficile d'avoir un bon investissement public si la structure institutionnelle n'est pas favorable à la croissance économique. Donc, la réussite de projets d'investissement dépend de la qualité des institutions dans chaque pays.

4. Etude Empirique de la relation finance, institution et croissance pour le cas des Pays en Voie Développement (PVD).

Notre objectif dans cette partie est d'étudier les effets du développement financier et des institutions sur la croissance économique. Pour cela, on va suivre la démarche de Gregory N. Mankiw, David Romer, et David Weil (1992), Demetriades et Law (2004).

Considérons la fonction de production Cobb-Douglas suivante :

$$Y_{it} = K_{it}^{\alpha} H_{it}^{\beta} (A_{it} L_{it})^{1-\alpha-\beta} \quad \text{avec } L_{it} = L_0 e^{nt} \quad \text{et } A_t = A_0 e^{gt+W_t\theta} \quad (1)$$

avec, Y : production, K : stock de capital physique, H : stock de capital humain, L : travail, A : facteur reflétant le niveau technologique et l'efficacité de l'économie, $\alpha + \beta < 1$, n : taux de croissance de force de travail, g : taux de progrès technique supposé constant, W : vecteur de développement financier et de politiques des institutions et des autres facteurs affectant le niveau de technologie et l'efficacité de l'économie, θ : vecteur de coefficients qui relie ces politiques aux autres variables et i et t sont respectivement les indices pays et temps.

Demetriades et Law (2006), montrent que A_t peut être pertinent aux études empiriques sur le lien entre le développement financier, les institutions et le développement économique. Ainsi, les améliorations technologiques peuvent être le résultat d'un système financier développé et d'un cadre institutionnel sain (Douglas North 1991). Ces deux champs d'analyse ont tendance à augmenter l'efficacité du secteur productif et à améliorer la productivité d'investissement (Michael Landesmann et Ugo Pagano 1994).

L'évolution de l'économie est déterminée par :

$$\dot{K}_t = \frac{dK_t}{dt} = s_k Y_t - \delta \cdot K_t \quad \text{et} \quad \dot{H}_t = s_h Y_t - \delta \cdot H_t \quad (2)$$

avec, s_k et s_h sont respectivement le taux d'investissement en capital physique et le taux d'investissement en capital humain.

On suppose que : $\dot{K}_t = I_t - \delta K_t$ et $I_t = S_t$ avec δ : taux de dépréciation du capital physique.

Sachant que le stock de capital physique par unité de travail effectif et le stock de capital humain par unité de travail effectif sont donnés par : $k_t = \frac{K_t}{A_t L_t}$ et

$$h_t = \frac{H_t}{A_t L_t}$$

On peut écrire leurs évolutions comme suit :

$$\dot{k}_t = \frac{d}{dt} \left[\frac{K_t}{A_t L_t} \right] \quad \text{et} \quad \dot{h}_t = \frac{d}{dt} \left[\frac{H_t}{A_t L_t} \right]$$

$$\text{Donc,} \quad \dot{k}_t = \frac{\dot{K}_t(A_t L_t) - (A_t L_t)'_t K_t}{(A_t L_t)^2} \quad \text{et} \quad \dot{h}_t = \frac{\dot{H}_t(A_t L_t) - (A_t L_t)'_t H_t}{(A_t L_t)^2} \quad \text{avec}$$

$$\frac{\dot{A}_t}{A_t} = g \quad \text{et} \quad \frac{\dot{L}_t}{L_t} = n$$

$$\text{Tout calcul fait, on trouve :} \quad \dot{k}_t = s_k y_t - (\delta + g + n) \cdot k_t \quad (3)$$

$$\dot{h}_t = s_h y_t - (\delta + g + n) \cdot h_t \quad (4)$$

Sachant que, le produit intérieur brut par unité de travail effectif s'écrit comme suit :

$$y_t = \frac{Y_t}{A_t L_t} = k_t^\alpha \cdot h_t^\beta \quad (5)$$

Et en substituant (5) dans (3) et dans (4), on obtient :

$$\dot{k}_t = s_k k_t^\alpha h_t^\beta - (\delta + g + n) \cdot k_t \quad (6) \quad \text{et}$$

$$\dot{h}_t = s_h k_t^\alpha h_t^\beta - (\delta + g + n) \cdot h_t \quad (7)$$

$$\text{A l'équilibre on a : } \dot{k}_t = \dot{h}_t = 0 \Rightarrow s_k k^\alpha \cdot h^\beta = (\delta + g + n) \cdot k \quad (8) \text{ et}$$

$$s_h k^\alpha \cdot h^\beta = (\delta + g + n) \cdot h \quad (9)$$

$$\frac{(8)}{(9)} \Leftrightarrow h = \frac{s_h}{s_k} k \quad (10)$$

En substituant (10) dans (8) et dans (9), on obtient :

$$k^* = \left[\frac{s_k^{1-\beta} s_h^\beta}{\delta + g + n} \right]^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} \quad (11) \quad \text{et} \quad h^* = \left[\frac{s_h^{1-\alpha} s_k^\alpha}{\delta + g + n} \right]^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} \quad (12)$$

Les relations (11) et (12) reflètent l'état stationnaire de l'économie.

D'après la relation (5), on a :

$$(Y_i/A_i L_i)^* = (k_i^*)^\alpha (h_i^*)^\beta \Leftrightarrow (Y_i/L_i)^* = (y_i)^* = (A_i)^* (k_i^*)^\alpha (h_i^*)^\beta \quad (13)$$

La relation (13), représente la production par ouvrier à l'état d'équilibre pour chaque pays.

Le progrès technologique à l'équilibre est donné par :

$$A_i^* = A_{i0} e^{W_i \theta_i} \quad (14)$$

Avec W_i : vecteur des variables représentant les facteurs qui peuvent influencer le progrès technologique pour le pays i . Dans notre étude, W_i regroupe des variables reflétant les niveaux du développement financier et du développement institutionnel et des variables d'interaction entre ses deux champs d'analyse.

En substituant (11), (12) et (14) dans (13), on trouve :

$$y^* = A_0 e^{W^* \theta} \left[\frac{s_k^{1-\beta} s_h^\beta}{\delta + g + n} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} \left[\frac{s_h^{1-\alpha} s_k^\alpha}{\delta + g + n} \right]^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} \quad (15)$$

Pour la linéarisation de cette relation, on applique le logarithme et on obtient :

$$\text{Ln}(y^*) = \text{Ln} \left(A_0 e^{W^* \theta} \left[\frac{s_k^{1-\beta} s_h^\beta}{\delta + g + n} \right]^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} \left[\frac{s_h^{1-\alpha} s_k^\alpha}{\delta + g + n} \right]^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} \right) \quad (16)$$

En ajoutant les indices temps et individus, l'équation s'écrit :

$$\text{Ln}(y_{i,t}) = \text{Ln}(A_{0,i}) + \theta_i W_{i,t} + \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \text{Ln}S_{k_{i,t}} + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta} \text{Ln}S_{h_{i,t}} - \frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta} \text{Ln}(\delta + g + n_{i,t}) \quad (17)$$

Comme on a déjà vu dans l'étude théorique, les niveaux du développement financier et institutionnel sont considérés comme étant des facteurs pertinents pour expliquer les différences du développement économique à travers pays. Cependant, un système financier ne fonctionne pas dans un vide, mais, plutôt, présuppose un ensemble des institutions. Pour cela, on va essayer de tester les effets sur le développement économique des institutions, du développement financier, ainsi que leur interaction. Cette dernière peut être traduite empiriquement par une variable d'interaction entre les deux champs d'analyse (développement financier et développement institutionnel).

Pour représenter empiriquement ces idées, le produit $\theta_i W_{i,t}$ peut être transformé comme suit : $\theta_i W_{i,t} = \theta_{1i} W_{1i,t} + \theta_{2i} W_{2i,t} + \theta_{3i} W_{3i,t}$ avec $W_{1i,t}$, $W_{2i,t}$ et $W_{3i,t}$ sont respectivement le développement financier, le développement institutionnel et l'interaction entre les développement financier et institutionnel.

L'équation (17) s'écrit alors :

$$\begin{aligned} \text{Ln}(y_{i,t}) = & \text{Ln}(A_{0i}) + \theta_{1i} W_{1i,t} + \theta_{2i} W_{2i,t} + \theta_{3i} W_{3i,t} + \frac{\alpha}{1-\alpha-\beta} \text{Ln}S_{k_{i,t}} + \frac{\beta}{1-\alpha-\beta} \text{Ln}S_{h_{i,t}} - \\ & - \frac{\alpha+\beta}{1-\alpha-\beta} \text{Ln}(\delta+g+n_{i,t}) \end{aligned} \quad (18)$$

avec, $\text{Ln}A_{0i}$, $\text{Ln}S_{k_{i,t}}$, $\text{Ln}S_{h_{i,t}}$, $n_{i,t}$, g et δ sont respectivement la constante pays, les réserves en capital physique et humain, le taux de croissance de force de travail, le taux de croissance de progrès technologique et le taux de dépréciation. Les taux g et δ sont supposés constants à travers pays et dans le temps et leur somme est égale à 0.05 (Mankiw, Romer, et Weil 1992).

Econométriquement, le modèle à estimer s'écrit :

$$\text{Ln}(y_{it}) = \alpha_i + \beta_1 \text{Ln}k_{it} + \beta_2 \text{Ln}h_{it} + \beta_3 \text{Ln}f_{it} + \beta_4 \text{INS}_{it} + \beta_5 \text{DF}_{it} + \beta_6 (\text{INS}_{it} * \text{DF}_{it}) + \xi_{it} \quad (19)$$

où y est le PIB réel par tête, μ_i l'effet individuel, FD le développement financier, INS la qualité des institutions, $\beta' = (\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6)$ le vecteur des coefficients à estimer et $\xi_{i,t}$ le terme d'erreur de moyenne nulle et de variance égale à σ_ξ^2 .

4.1. Présentation des variables et leurs sources.

Les variables qui seront présentées sont recueillies pour un panel de 22 pays en voie de développement⁸ sur les périodes 1990–2006 et 2000–2006. Les variables prises dans notre étude sont : le produit intérieur brut réel par tête comme variable endogène, le taux de croissance de la force du travail, trois indicateurs relatifs au développement financiers⁹ et cinq indicateurs de développement institutionnel.¹⁰

Le stock de capital physique par tête.

Nous calculons le stock de capital physique en utilisant la méthode de l'inventaire permanent décrite par Bruno Van Pottelsberghe de la Potterie (1997). Ainsi, le stock de capital physique "K" de l'année "t" est égal à son stock en "t-1" ajusté d'un taux de dépréciation plus l'investissement "I" en t : $K_t = I_t + (1 - \delta)K_{t-1}$ où I_t est la formation brute du capital fixe (FBCF)¹¹ et δ est le taux de dépréciation ($\delta = 6\%$)¹².

Le stock de capital physique initial K_0 est égal à l'investissement initial I_0 divisé par la somme du taux de croissance annuel ρ de l'investissement I_t et du taux de dépréciation δ du capital physique : $K_0 = I_0 / (\rho + \delta)$. Le stock de capital physique par tête est le rapport entre le stock de capital physique calculé et la population totale.

Le stock de capital humain par tête.

Les travaux de David T. Coe, Elhanan Helpman, et Alexander Hoffmaister (1995), Andrew Levin et Lakshmi K. Raut (1992), suggèrent que les pays en voie de développement doivent être dotés d'une main d'oeuvre qualifiée, c'est à dire d'un capital humain capable d'assimiler la technologie étrangère. En se basant sur le travail de Mankiw, Romer, et Weil (1992), nous utilisons le taux de

⁸ En se basant sur la classification de la Banque Mondiale pour le choix des pays en voie de développement. La liste des pays est donnée en détail dans l'annexe.

⁹ Les indicateurs de développement financier sont : le taux de liquidité, le crédit du secteur privé et le crédit domestique fournis par le secteur bancaire. Tous ces indicateurs sont des ratios par rapport au PIB.

¹⁰ Le PIB réel par tête, la force de travail et les variables relatives au développement financier sont extraits des indicateurs de la base des données de la Banque Mondiale (CD-ROOM 2007).

¹¹ Les données de la FBCF sont extraites des indicateurs de la Banque Mondiale (CD-ROOM 2007) ou de la Statistique Financière Internationale line 93e.

¹² Voir Robert E. Hall and Charles I. Jones (1999).

croissance du taux brut de scolarisation secondaire¹³ comme Proxy du capital humain¹⁴.

Les variables institutionnelles.

Cinq indicateurs de développement institutionnel sont utilisés dans cette étude. Quatre indicateurs sont extraits de la base des données de l'agence privée de notation du risque (PRS)¹⁵. Les variables annuelles de l'*International Country Risk Guide* (ICRG), l'un des produits du PRS, prise dans ce travail sont : les conditions socioéconomiques (SEC), la corruption (COR), ordres et lois (LO), et la qualité bureaucratique (BQ)¹⁶. Les trois premiers indicateurs vont de 0 à 6, et le quatrième de 0 à 4. Dans tous les cas, les valeurs les plus élevées reflètent de meilleures notes, c'est-à-dire une meilleure condition socio-économique, moins de corruption, un système judiciaire plus efficace, et une meilleure bureaucratie. La cinquième variable institutionnelle utilisée dans cette étude, est un indice synthétique de gouvernance. Cette variable noté «VA»¹⁷ est agrégée par la méthode C-FAR des six axes de gouvernance de Kaufmann (Chtourou et Feki 2009).

4.2. Les méthodes d'estimation.

Nous présentons dans cette partie les résultats des estimations de l'équation (19) obtenus en utilisant différentes méthodes. Nous proposons d'abord des estimateurs classiques dans le contexte des données de panel tels que les modèles à effets fixes ou aléatoires qui, ne prenant pas en compte la présence de racines unitaires dans les séries, peuvent donner des estimations biaisées et des tests statistiques qui ne suivent pas une loi de Student usuelle.

C'est pour cette raison que nous proposons une analyse d'intégration-cointégration sur panel, en utilisant les méthodes des moindres carrés complètement modifiés (FMOLS) et des moindres carrés dynamiques (DOLS).

¹³ Les données sont extraites des indicateurs de la Banque Mondiale (CD-ROOM 2007) et des statistiques de l'UNESCO.

¹⁴ Bien que l'utilisation de cet indicateur soit contestée dans la littérature, il donne néanmoins une mesure de l'effort consenti par un pays pour améliorer son stock de capital humain.

¹⁵ L'agence privée de notation du risque, *The Political Risk Service Group* (PRS), contient des évaluations annuelles sur la qualité de la gouvernance pour la période 1984-2006.

¹⁶ En se basant sur le travail de Stephen Knack et Philip Keefer (1995).

¹⁷ C'est la variable agrégée par la méthode C-FAR (CHTOUROU-FEKI AGGREGATION AND RANKING *method* (C-FAR_m) © : Modèle ayant obtenu l'Attestation d'Acceptation de Dépôt (n°298/2008) de l'Organisme de Protection des Droits de Propriété WIPO-OTPSA). Cette variable reflète l'effet global de la gouvernance.

4.2.1. La méthode des données de panel statique.

La première étape à établir pour un échantillon de données de panel est de vérifier la spécification homogène ou hétérogène du processus générateur de données. Sur le plan économique, les tests de spécification reviennent à déterminer si l'on a le droit de supposer que le modèle théorique étudié est parfaitement identique pour tous les pays, ou au contraire s'il existe des spécificités propres à chaque pays.

On commence à tester l'hypothèse d'une structure parfaitement homogène (constante et pente identiques). Si les statistiques de Fischer associées au test d'homogénéité total sont supérieures au Fischer de la table, on rejette donc cette hypothèse. Ensuite, on teste la présence des effets individuels en supposant ainsi que les β_i sont constantes pour tous les individus.

Après avoir effectué ses deux tests, le modèle retenu sera estimé par deux spécifications de panel hétérogène, où la seule source d'hétérogénéité provient des constantes individuelles :

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (20)$$

Pour ce type de modèle, on distingue deux cas : le cas où les paramètres α_i sont des constantes déterministes (*modèle à effets fixes*) et le cas où les paramètres α_i sont des réalisations d'une variable aléatoire d'espérance et de variance finie (*modèle à effets aléatoires*). Il convient, ainsi, de savoir quel est le bon modèle pour notre échantillon (*modèle à effets fixes ou à effets aléatoires*). Pour cela, on procède à une analyse de test de spécification de *Hausman*.

Test de Hausman.

Le test de Jerry A. Hausman (1978) est un test de spécification des effets individuels. Il sert à discriminer les effets fixes et aléatoires. L'hypothèse testée concerne la corrélation entre les effets individuels et les variables explicatives :

$$\begin{cases} H_0 : E(\alpha_i \setminus X_i) = 0 \\ H_1 : E(\alpha_i \setminus X_i) \neq 0 \end{cases}$$

Sous H_0 , le modèle peut être spécifié avec des effets individuels aléatoires et on retient dans ce cas l'estimateur des MCG. Sous l'hypothèse alternative H_1 , le modèle doit être spécifié avec des effets individuels fixes et on retient alors l'estimateur *Within*.

La statistique de test de *Hausman* est la suivante :

$$H = (\hat{\beta}_{\text{within}} - \hat{\beta}_{\text{MCG}})' [\text{var}(\hat{\beta}_{\text{within}} - \hat{\beta}_{\text{MCG}})]^{-1} (\hat{\beta}_{\text{within}} - \hat{\beta}_{\text{MCG}})$$

Sous H_0 , la statistique H suit asymptotiquement un Chi-deux (χ^2) à K degrés de liberté¹⁸.

¹⁸ K le nombre des variables explicatives.

Test d'endogénéité des variables explicatives.

Pour vérifier l'existence ou non de l'endogénéité des indicateurs de la qualité institutionnelle, les différents modèles des deux tableaux (1 et 2) ont été également estimés à l'aide de la méthode des Doubles Moindres Carrés Ordinaires (2MCO) avec variables instrumentales.

Pour choisir les bons instruments, on s'est basé dans notre étude sur les travaux empiriques de Pierre Berthelier, Alain Desdoigts, et Jacques Ould Aoudia (2003) et de Demetriades et Law (2004). Berthelier, Desdoigts, et Aoudia (2003, 42) suggèrent que les variables institutionnelles sont instrumentées par les variables : fraction de la population parlant anglais, fraction de la population parlant une langue européenne, latitude, taux d'alphabétisation et le nombre d'années d'indépendance. Alors que pour Demetriades et Law (2004), les variables instrumentales utilisées sont le taux de mortalité et le revenu initial.

Mais, on remarque que, pour les deux travaux, les instruments utilisés sont des variables historiques qui présentent deux problèmes : le premier c'est qu'ils couvrent une seule année et qu'il y a des pays de notre échantillon représentatif qui manquent de données, le deuxième c'est qu'on a utilisé, dans notre travail, les variables institutionnelles en interaction avec les variables financières. Donc, on préfère à ce niveau d'instrumenter les variables d'interaction par leur passé et de comparer les estimateurs par la méthode des Moindres Carrés Ordinaires (MCO) avec les estimateurs par la méthode de Double Moindres Carrés (2MCO). Pour cela, on recourt au test de Hausman basé sur la statistique de χ^2 et le test de Durbin–Wu–Hausman basé sur la statistique de Fisher¹⁹. Ces tests ne peuvent pas rejeter l'hypothèse de la non exogénéité des variables d'interactions (pour les modèles : M1, M2, M3, M5, M6 et M7) et de la variable agrégée (pour le modèle M4)²⁰.

Résultats d'estimation.

En utilisant la méthode des données de panel statique pour 22 pays en voie de développement²¹ sur les périodes 1990-2006 et 2000-2006, on obtient les résultats présentés dans les tableaux 1 et 2. Le premier tableau, résume toutes les régressions en fonction des quatre premières variables institutionnelles, des trois indicateurs de développement financier et des variables de contrôle prises dans les différents modèles. On intègre à chaque fois un des 4 indicateurs de gouvernance de la base des données de l'ICRG. Tandis que, le deuxième tableau ré-

¹⁹ Les statistiques des tests d'exogénéité de Hausman figurent dans les deux dernières lignes des tableaux 1 et 2.

²⁰ Les étapes des tests de Hausman sont présentées en détail dans l'annexe 3.

²¹ Le choix de 22 pays en voie de développement a été fait selon la classification de la Banque Mondiale et selon la disponibilité des données.

sume toutes les régressions en fonction de la variable synthétique de gouvernance.

Tableau 1 : Effets du développement financier via les axes de gouvernance sur le PIB/tête

Variables	M1		M2		M3	
	Within	MCG	Within	MCG	Within	MCG
cst	-	5.49 (31.4)***	-	5.5 (30.4)***	-	5.3 (29.5)***
Lnk	0.28 (9.69)***	0.40 (15.5)***	0.33 (11.6)***	0.40 (14.8)***	0.33 (10.5)***	0.42 (15.01)***
Ln _h	0.11 (4.0)***	0.14 (5.3)***	0.13 (4.58)***	0.14 (5.01)***	0.14 (4.8)***	0.15 (5.3)***
LnLF	-0.08 (-3.3)**	-0.06 (-2.4)**	-0.07 (-2.8)**	-0.06 (-2.5)**	-0.07 (-2.7)**	-0.06 (-2.3)**
LL*SEC	3E-4 (5.96)***	2E-4 (4.1)***	-	-	-	-
LL*COR	-6E-4 (-4.6)***	-5E-4 (-4.4)***	-	-	-	-
LL*LO	2E-4 (2.37)**	4E-05 (0.58)	-	-	-	-
LL*BQ	6E-4 (2.97)**	1E-4 (0.60)	-	-	-	-
DCBS*SEC	-	-	2E-4 (4.5)***	2E-4 (3.7)***	-	-
DCBS*COR	-	-	-7E-4 (-5.2)***	-5E-4 (-4.3)***	-	-
DCBS*LO	-	-	1E-4 (1.97)*	1E-4 (1.1)	-	-
DCBS*BQ	-	-	21E-4 (0.98)	3E-05 (0.17)	-	-
DCPS*SEC	-	-	-	-	3E-04 (4.5)***	0.0002 (3.3)***
DCPS*COR	-	-	-	-	-0.001 (-5.9)***	-7 E-04 (-4.6)***
DCPS*LO	-	-	-	-	1E-04 (1.39)	6E-05 (0.54)
DCPS*BQ	-	-	-	-	2E-04 (0.7)	1E-05 (-0.65)
No.d'ob	374	374	374	374	374	374
t-Hausman ⁽¹⁾	-	107	-	58.9	-	68.8
P-values	-	0.00	-	0.00	-	0.00
t-Hausman ⁽²⁾	0.21	-	0.53	-	1.13	-
P-values	0.39	-	0.41	-	0.74	-
t-Hausman ⁽³⁾	1.03	-	1.31	-	1.22	-
P-values	0.21	-	0.18	-	0.19	-

Les valeurs entre parenthèses sont les statistiques de Student.

*, ** et *** sont les significativités respectivement à 10%, 5% et 1%.

(1) : le test de spécification de Hausman, (2) : le test d'exogénéité de Durbin–Wu–Hausman Basé sur la statistique de Chi2 et (3) : le test d'exogénéité de Durbin–Wu–Hausman Basé sur la statistique de Fisher.

N.B : Les tests (2) et (3) sont réalisés à l'aide de Stata 9.

Source : Estimations des auteurs.

Tableau 2 : Effets du développement financier via l'indice synthétique de gouvernance sur le PIB/tête

Variables	M4		M5		M6		M7	
	Within	MCG	Within	MCG	Within	MCG	Within	MCG
est	-	5.5 (23.4)***	-	5.5 (23.7)***	-	5.75 (23.2)***	-	5.7 (23.3)***
Lnk	0.37 (9.4)***	0.45 (13.1)***	0.36 (9.5)***	0.43 (12.6)***	0.38 (10.1)***	0.39 (10.9)***	0.39 (9.96)***	0.41 (11.3)***
LnH	0.03 (0.50)	0.108 (2.03)**	0.09 (1.61)	0.10 (1.90)**	0.08 (1.37)	0.107 (1.79)**	0.08 (1.33)**	0.09 (1.55)**
LnLF	-0.09 (-2.74)**	-0.05 (-1.63)	-0.10 (-3.02)***	-0.06 (-2.03)**	-0.08 (-2.5)**	-0.08 (-2.4)**	-0.07 (-2.1)**	-0.069 (-1.97)**
LL	2E-4 (1.72)*	8E-05 (0.11)	-	-	-	-	-	-
DCPS	0.001 (0.90)	0.00082 (1.02)	-	-	-	-	-	-
DCBS	0.001 (2.16)**	0.002 (2.6)**	-	-	-	-	-	-
VA	0.0008 (0.025)	0.01 (0.62)	-	-	-	-	-	-
LL*VA	-	-	0.003 (4.16)***	9E-05 (0.77)	-	-	-	-
DCPS*VA	-	-	-	-	0.001 (2.06)**	0.001 (1.91)**	-	-
DCBS*VA	-	-	-	-	-	-	-0.0001 (-1.15)	-0.0001 (-1.32)
No.d'ob	154	154	154	154	154	154	154	154
t-Hausman ⁽¹⁾	-	59.4	-	41.9	-	13.45	-	13.16
P-values	-	0.00	-	0.00	-	0.00	-	0.00
t-Hausman ⁽²⁾	1.02	-	1.16	-	1.53	-	0.14	-
P-values	0.27	-	0.51	-	0.39	-	0.53	-
t-Hausman ⁽³⁾	1.17	-	1.01	-	1.11	-	1.37	-
P-values	0.15	-	0.39	-	0.20	-	0.16	-

Les valeurs entre parenthèses sont les statistiques de Student.

*, ** et *** sont les significativités respectivement à 10%, 5% et 1%.

(1) : le test de spécification de Hausman, (2) : le test d'exogénéité de Durbin–Wu–Hausman Basé sur la statistique de Chi2 et (3) : le test d'exogénéité de Durbin–Wu–Hausman Basé sur la statistique de Fisher.

N.B : Les tests (2) et (3) sont réalisés à l'aide de Stata 9.

Source : Estimations des auteurs.

D'après les résultats d'estimation, et plus précisément, les statistiques des tests de Hausman (test de spécification et tests d'exogénéité), on constate que les estimations retenues, pour tous les modèles présentés dans cette étude, seront celles des modèles à effets individuels fixes et l'estimateur MCO sera l'estimateur non biaisé.

4.2.2. La méthode des données de panel non stationnaire.

Tests de racine unitaire.

Lors des estimations présentées dans les tableaux 1 et 2, on n'a pas pris en considération le problème de stationnarité des variables. Ce qui limite la robustesse des résultats obtenus étant donné les biais d'estimations des paramètres liés à la non-prise en compte des propriétés de non-stationnarité des séries. En effet, et pour pallier à ce problème, une série des tests de racines unitaires sont devenus une démarche courante pour l'analyse de la stationnarité des séries du panel. Le test le plus fréquemment utilisé, lorsque la dimension temporelle est limitée, est celui de So Kyung Im, Hashem Pesaran, et Yongcheol Shin - IPS (2003) qui proposent des tests permettant de détecter la présence de racine unitaire dans les modèles de type ADF. Dans cette partie, on cherche à étudier l'ordre d'intégration des séries et les relations de cointégration entre les variables. Pour étudier la non stationnarité, on utilise le test d'IPS présenté par l'équation suivante :

$$\Delta y_{it} = \rho_i y_{it-1} + \sum_{j=1}^{k_i} \phi_{ij} \Delta y_{it-j} + \mu_i + \delta_i t + \varepsilon_{it}$$

avec k le nombre de retards choisi de façon à éliminer l'auto-corrélation des résidus.

Le test IPS est calculé comme étant la statistique t moyenne des régressions de Dickey-Fuller avec et sans tendance. La statistique alternative t -bar permettant de tester l'hypothèse nulle de racine unitaire pour tous les individus ($\beta_i = 0$) est la suivante :

$$\bar{t}_{NT}(\rho_i) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_{iT}(\rho_i)$$

avec, $t_{iT}(\rho_i)$: tests ADF estimés, N : nombre des individus et T : nombre des observations.

Im et al. (2003) proposent d'utiliser la statistique standardisée suivante :

$$Z_i = (N)^{1/2} (\bar{t}_{NT} - E(\bar{t}_{NT})) / (\text{var}(\bar{t}_{NT}))^{1/2}$$

où $E(\bar{t}_{NT})$: moyennes arithmétiques et $\text{var}(\bar{t}_{NT})$: variances des statistiques ADF individuelles.

L'étude d'IPS montre que cette statistique standardisée converge faiblement vers la distribution normale centrée réduite, ce qui permet de la comparer aux valeurs critiques de la distribution $N(0,1)$. L'application du test IPS est présentée dans le troisième tableau²².

²² Les résultats du test IPS (2003) sont présentés dans l'annexe 4.

Tableau 3 : Les résultats du test IPS (2003)

	Les variables du 1 ^{er} tableau	
	Sans tendance	Avec tendance
Lny	I (1)	I (1)
Lnk	I (1)	I (0)
LnH	I (0)	I (1)
LnLF	I (1)	I (1)
LL*SEC	I (1)	I (1)
LL*COR	I (1)	I (1)
LL*LO	I (1)	I (0)
LL*BQ	I (1)	I (1)
DCBS*SEC	I (1)	I (1)
DCBS*COR	I (1)	I (1)
DCBS*LO	I (0)	I (1)
DCBS*BQ	I (0)	I (1)
DCPS*SEC	I (1)	I (1)
DCPS*COR	I (0)	I (1)
DCPS*LO	I (1)	I (1)
DCPS*BQ	I (0)	I (1)

N.B : I(0) : indique que la série est stationnaire à niveau.

I(1) : indique que la série est stationnaire en différence 1^{ère}.

Source : Calculs des auteurs d'après les résultats du test.

La vérification des propriétés de non stationnarité pour toutes les variables du panel nous amène à étudier l'existence d'une relation de long terme entre les variables du premier tableau, alors qu'on ne peut pas l'effectuer pour le deuxième tableau²³.

Tests de cointégration.

Pour étudier l'existence d'une relation de cointégration, on s'est référé aux travaux de Peter Pedroni (1999, 2004), dont l'hypothèse nulle est de tester l'absence de cointégration basés sur les test de racines unitaires sur des résidus estimés. Pedroni a développé sept tests de cointégration sur des données de panel²⁴. Ces tests prennent en compte l'hétérogénéité au niveau de la relation de cointégration c'est-à-dire que pour chaque individu il existe une ou plusieurs relations de cointégration non nécessairement identiques pour chacun des individus du panel. Chacune des 7 statistiques suit une loi normale centrée réduite pour N et T suffisamment importants :

²³ Car on a 9 variables explicatives parmi 10 du 2^{ème} tableau qui sont stationnaires en niveau (voir annexe 4).

²⁴ Dans les 7 tests de Pedroni, quatre sont basés sur la dimension *Within* (intra) et trois sont basés sur la dimension *Between* (inter).

$$\frac{z_{NT} - \mu \sqrt{N}}{\sqrt{\nu}} \rightarrow N(0;1)$$

où z_{NT} : l'une des 7 statistiques ; μ et ν : les valeurs des moments tabulées par Pedroni.

Tableau 4 : Tests de cointégration (Pedroni, 1999)

	panel v- stat ^(b)	panel rho-stat ^(b)	panel pp- stat ^(b)	panel adf- stat ^(b)	group rho-stat ^(a)	group pp- stat ^(a)	group adf-stat ^(a)
M1	7.92	-8.96	-7.75	-7.94	-10.62	-9.89	-8.18
M2	2.38	-8.91	-6.64	-9.41	-10.55	-9.54	-7.24
M3	4.17	-9.57	-7.17	-10.98	-11.48	-7.60	-8.64

(a) : Il s'agit des tests basés sur la dimension BETWEEN.

(b) : Il s'agit des tests basés sur la dimension WITHIN.

Source : Estimations des auteurs.

A partir des résultats des tests de cointégration de Pedroni, on remarque que l'ensemble des statistiques (panel : *rho*, *pp* et *adf* ; group : *rho*, *pp* et *adf*) sont inférieures à la valeur critique de la loi normale pour un seuil de 5%. Donc, l'ensemble de ces tests confirme l'existence d'une relation de cointégration.

Relation de cointégration.

Pour estimer des systèmes de variables cointégrées sur données de panel et pour dégager les tests sur les vecteurs de cointégration, il est indispensable d'appliquer une méthode d'estimation efficace. A ce niveau, on distingue plusieurs techniques : la méthode FMOLS (*Fully Modified Ordinary Least Squares*) utilisée par Pedroni, la méthode DOLS (*Dynamic Ordinary Least Squares*) et la méthode GMM (*Generalised Method of Moments*).

Pedroni (1996), Peter Phillips, et Hyungsik Roger Moon (2000) et Chihwa Kao et Min-Hsien Chiang (1999) ont montré que, dans le cas des données de panel, les deux premières techniques conduisent à des estimateurs asymptotiquement distribués selon une loi normale centrée réduite. Cependant, Kao et Chiang (1999), affirment que l'estimation par la méthode des MCO, en échantillon fini, présente un problème de biais²⁵ relativement à la méthode FMOLS. Mais, ils montrent aussi la supériorité de la méthode DOLS par rapport à celle FMOLS et qu'elle est considérée comme étant la technique la plus efficace dans l'estimation des relations de cointégration sur données de panel. L'estimateur DOLS peut être obtenu en ajoutant des retards dans le modèle initial (Equation 20) :

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta X_{it} + \sum_{j=-r_1}^{r_2} c_{ij} \Delta X_{it-j} + \zeta_{it}$$

²⁵ Selon Pedroni (1996), ce problème est dû à la présence d'hétérogénéité du groupe.

Toutefois l'utilisation de l'estimateur DOLS implique un choix arbitraire des retards ce qui représente une question intéressante mais qui dépasse notre objectif dans ce travail. Nous avons choisi de garder le même nombre de retard pour tous les pays²⁶.

Le tableau 5 résume les estimations par les méthodes MCO, FMOLS et DOLS pour les trois premiers modèles de notre travail²⁷.

Tableau 5 : Analyse comparative des méthodes MCO, FMOLS et DOLS

	M1			M2			M3		
	MCO	FMOLS	DOLS	MCO	FMOLS	DOLS	MCO	FMOLS	DOLS
Lnk	0.28 (9.6)***	0.63 (29.2)***	0.69 (30.2)***	0.33 (11.6)***	0.75 (20.5)***	0.46 (27.3)***	0.33 (10.5)***	0.81 (50.5)***	1.02 (61.9)***
Ln _h	0.11 (4.0)***	0.08 (3.29)***	0.14 (4.25)***	0.13 (4.58)***	-0.02 (-1.26)	-0.09 (-1.60)	0.14 (4.8)***	0.06 (1.93)*	0.12 (1.97)*
LnLF	-0.08 (-3.3)**	0.07 (1.07)	0.14 (1.55)	-0.07 (-2.8)**	-0.05 (-1.99)**	-0.15 (-2.04)**	-0.07 (-2.7)**	-0.01 (-2.11)**	-0.04 (-3.9)***
LL*SEC	3E-4 (5.96)***	2.4E-4 (2.3)***	2.1E-4 (2.47)***	-	-	-	-	-	-
LL*COR	-6E-4 (-4.6)***	-9.1E-4 (-4.71)***	-6E-3 (-6.01)***	-	-	-	-	-	-
LL*LO	2E-4 (2.37)**	8E-4 (5.2)***	2E-3 (8.02)***	-	-	-	-	-	-
LL*BQ	6E-4 (2.97)**	5E-4 (2.92)**	3E-3 (3.001)**	-	-	-	-	-	-
DCBS*SEC	-	-	-	2E-4 (4.5)***	8E-4 (2.49)***	4E-3 (3.86)***	-	-	-
DCBS*COR	-	-	-	-7E-4 (-5.2)***	-1E-4 (-5.2)***	-8E-4 (-5.1)***	-	-	-
DCBS*LO	-	-	-	1E-4 (1.97)*	2E-4 (2.93)***	4E-4 (3.66)***	-	-	-
DCBS*BQ	-	-	-	21E-4 (0.98)	25E-4 (1.05)	40E-4 (2.1)**	-	-	-
DCPS*SEC	-	-	-	-	-	-	3E-04 (4.5)***	2E-04 (1.78)*	2E-04 (2.34)***
DCPS*COR	-	-	-	-	-	-	-0.001 (-5.9)***	-0.0014 (-5.6)***	-0.0016 (-5.8)***
DCPS*LO	-	-	-	-	-	-	1E-04 (1.39)	0.0011 (1.41)	0.002 (1.58)
DCPS*BQ	-	-	-	-	-	-	2E-04 (0.7)	0.002 (1.12)	0.009 (1.592)

Les valeurs entre parenthèses sont les statistiques de Student.

*, ** et *** sont les significativités respectivement à 10%, 5% et 1%.

N.B : Les estimateurs DOLS ont été obtenus pour $r_1=1$ et $r_2=2$.

Source : Estimations des auteurs.

²⁶ On prend dans notre analyse : $r_1 = -1$ et $r_2 = 2$.

²⁷ Les modèles M1, M2 et M3 présentent des variables non stationnaires en niveau et intégrées d'ordre 1, contrairement aux modèles M4, M5, M6 et M7 qui présentent des variables stationnaires en niveau.

Les résultats des différentes estimations²⁸ sont importants puisqu'ils viennent confirmer l'existence d'une relation significative en montrant d'une part, les effets directs du développement financier et de la qualité des institutions sur le développement économique (Tableau 2), et d'autre part, l'effet indirect du développement financier via un cadre institutionnel sain sur le développement économique (Tableaux 1, 2 et 5).

Dans le premier tableau, les variables d'interaction entre le développement financier et la qualité des institutions²⁹ présentent des effets statistiquement significatifs et de signes attendus. Les plus significatives sont respectivement les conditions socioéconomiques (SEC), la corruption (COR), la qualité bureaucratique (BQ), et enfin l'Etat de droit (LO), surtout lorsqu'elles sont multipliées par la variable financière reflétant la liquidité du système financier « M3/PIB ». Alors que les termes d'interaction entre les deux autres indicateurs du développement financier (CDPS et CDBS)³⁰ sont plus significatifs avec les conditions socioéconomiques et la corruption qu'avec la BQ et la LO. Ce qui confirme l'idée de Paolo Mauro (1996) qui a montré que la corruption est considérée comme principale cause de faillite de la majorité des projets d'investissement. Le financement de ces projets est garanti par le secteur bancaire qui domine la plupart des systèmes financiers dans les pays en développement.

Les résultats de notre étude empirique pour l'ensemble des pays de l'échantillon, confirment les conclusions de Mauro (1996) et Christian Ahlin et Jiaren Pang (2007) concernant les effets directs de la corruption sur le développement économique, et de Kaufmann, Kraay, et Pablo Zoido (1999) relatives à l'impact de l'indicateur des règles et des lois sur la croissance économique.

Dans le deuxième tableau, au lieu d'utiliser divers aspects de gouvernance, on recourt à un indice synthétique agrégé par la méthode C-FAR. Les résultats confirment ceux trouvés dans le premier tableau. En effet, les termes d'interaction entre l'indice global de gouvernance et les deux indicateurs du développement financier (LL et DCPS) présentent des effets significatifs et positifs (Iftekhar Hasan, Paul Wachtel, et Mingming Zhou 2009).

Enfin, dans le tableau 5, même si les techniques d'estimations (MCO, FMOLS et DOLS) sont considérablement différentes, tous les résultats trouvés confirment l'existence d'une relation forte entre le développement financier et la croissance économique via un cadre institutionnel sain.

²⁸ Que se soient en données de panel statique ou non stationnaire.

²⁹ Présentée par les indicateurs des conditions socioéconomiques (SEC), de corruption (COR), de l'Etat de droit (LO), et enfin de la qualité bureaucratique (BQ).

³⁰ DCPS et DCBS reflètent la contribution du secteur bancaire dans le financement des projets d'investissement.

Conclusion.

Dans ce travail sur la relation entre le développement financier, institutions et croissance économique, nous avons montré à travers la littérature existante qu'un système financier présuppose un cadre institutionnel sain présenté par un niveau de corruption faible, un système judiciaire plus efficace, et une meilleure bureaucratie. En effet, la bonne gouvernance se présente, ces dernières années, comme un déterminant du développement financier. Nous avons, ainsi, montré que les éléments d'une bonne gouvernance offre un environnement favorable au développement financier et par suite à la croissance économique.

Ces analyses théoriques sont confirmées empiriquement par l'utilisation d'un modèle de croissance de Solow augmenté par le capital humain, qui nous a permis de trouver un effet significatif entre le développement financier via un cadre institutionnel sain (présenté par des axes de gouvernance et d'un indice synthétique) sur le développement économique, pour les 22 pays en voie de développement entre 1990 et 2006. Nos principaux résultats empiriques suggèrent que la qualité de la gouvernance, sous ses différents aspects, se présente comme un facteur clé pour le développement financier.

Une limite qu'on peut reprocher à notre travail est l'emploi des indicateurs de gouvernance sans la prise en compte de leurs limites. En effet, les indicateurs de gouvernance sont basés sur des perceptions et déterminés par des opinions subjectives. De plus, l'absence d'un cadre conceptuel sous-jacent ou de théorie de la gouvernance pour identifier les causes des résultats de la gouvernance reflétés dans les indicateurs, manque de clarté autour des raisons pour lesquelles tel pays obtient tel résultat pour tel indicateur. Il est donc paradoxal que les bailleurs et les investisseurs jugent et parfois punissent les pays en développement pour une absence perçue de gouvernance transparente sur la base d'indicateurs aussi complexes.

Bibliographie

- Acemoglu, Daron, Simon Johnson, and James Robinson.** 2001. "Reversal of Fortune: Geography and Institutions in the Making of the Modern World Income Distribution." National Bureau of Economic Research Working Papers 8460.
- Ahlin, Christian, and Jiaren Pang.** 2007. "Are financial development and corruption control substitutes in promoting growth?" *Journal of Development Economics*, 86(2): 414-433.
- Arestis, Philip, Panicos Demetriades, Bassam Fattouh, and Kostas Mouratidis.** 2002. "The Impact of Financial Liberalization Policies on Finan-

- cial Development: Evidence from Developing Economies.” *International Journal of Finance & Economics*, 7(2): 109-121.
- Baltagi, Badi, Panicos Demetriades, and Siong Hook Law.** 2007. “Financial Development, Openness and Institutions: Evidence from Panel Data.” World Economy and Finance Research Programme, University of London Working Paper WEF 0022.
- Beck, Thorsten, Asli Demirgüç-Kunt, and Ross Levine.** 2003. “Law, Endowments, and Finance.” *Journal of Financial Economics*, 70(1): 137-181.
- Beck, Thorsten, George R.G. Clarke, Alberto Groff, Philip Keefer, and Patrick Walsh.** 2000. “New Tools and New Tests in Comparative Political Economy: The Database of Political Institutions.” The World Bank Development Research Group Working Papers 2283.
- Beck, Thorsten, Ross Levine, and Norman Loayza.** 2000. “Finance and the sources of growth.” *Journal of Financial Economics*, 58(1-2): 261-300.
- Berthelier, Pierre, Alain Desdoigts, and Jacques Ould Aoudia.** 2003. “Profils institutionnels Présentation et analyse d’une base de données originale sur les caractéristiques institutionnelles de pays en développement, en transition et développés.” Ministère de l’Economie des Finances et de l’Industrie, Direction de la Prévision, Document de Travail.
- Chtourou, Nouri, and Rochdi Feki.** 2009. “Nouvelle approche neuronale de construction d’Indicateurs Composites: C-FARm©. Application aux données Profils Institutionnels du MINEFI.” Soumis à la revue d’*Economie Appliquée*.
- Chtourou, Nouri.** 2004. “Inefficiency institutionnelle et performance sociale.” Dans *Restauration du rôle de l’Etat dans le développement économique*, Ouvrage Collectif, Editions PUBLISUD, Paris.
- Coe, David T., Elhanan Helpman, and Alexander Hoffmaister.** 1995. “North-South Research and Development Spillovers.” National Bureau of Economic Research Working Paper 5048.
- Davidson, Russel, and James G. MacKinnon.** 1993. *Estimation and Inference in Econometrics*. New York: Oxford University Press.
- Demetriades, Panicos, and Siong Hook Law.** 2006. “Finance, Institutions and Economic Development.” *International Journal of Finance & Economics*, 11(3): 245-260.
- Demetriades, Panicos, and Siong Hook Law.** 2004. “Finance, Institutions and Economic Growth.” University of Leicester Discussion Papers in Economics 04/5.
- Dollar, David, and Victoria Levin.** 2005. “Sowing and reaping: institutional quality and project outcomes in developing countries.” World Bank Policy Research Working Paper 3524.
- Engle, Robert F., David F. Hendry, and Jean-François Richard.** 1983. “Exogeneity.” *Econometrica*, 51(2): 277-304.

- Hall, Robert E., and Charles I. Jones.** 1999. "Why Do Some Countries Produce So Much More Output per Worker than Others?" *The Quarterly Journal of Economics*, 114(1): 83-116.
- Hasan, Iftekhar, Paul Wachtel, and Mingming Zhou.** 2009. "Institutional development, financial deepening and economic growth: Evidence from China." *Journal of Banking & Finance*, 33(1): 157-170.
- Hausman, Jerry A.** 1978. "Specification Tests in Econometrics." *Econometrica*, 46(6): 1251-1271.
- Hyttinen, Ari, Iikka Kuoso, and Tuomas Takalo.** 2002. "Law of finance: Evidence from Finland." The Bank of Finland Discussion Papers 8/2002.
- Im, So Kyung, Hashem Pesaran, and Yongcheol Shin.** 2003. "Testing for unit roots in heterogeneous panels." *Journal of Econometrics*, 115(1): 53-74.
- Kao, Chihwa, and Min-Hsien Chiang.** 1999. "On the Estimation and Inference of a Cointegrated Regression in Panel Data." Center for Policy Research Working Papers 2.
- Kaufmann, Daniel, Aart Kraay, and Massimo Mastruzzi.** 2008. "Governance matters VII: Aggregate and individual governance indicators for 1996-2007." The World Bank Policy Research Working Paper 4654.
- Kaufmann, Daniel, Aart Kraay, and Pablo Zoido.** 1999. "Governance matters." The World Bank Policy Research Working Paper 2196.
- King, Robert G., and Ross Levine.** 1994. "Capital fundamentalism, economic development, and economic growth." *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 40(1): 259-292.
- King, Robert G., and Ross Levine.** 1993a. "Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right." *Quarterly Journal of Economics*, 108(3): 717-38.
- King, Robert G., and Ross Levine.** 1993b. "Finance, Entrepreneurship, and Growth: Theory and Evidence." *Journal of Monetary Economics*, 32(3): 513-542.
- Knack, Stephen, and Philip Keefer.** 1995. "Institutions and Economic Performance: Cross-Country Tests Using Alternative Institutional Measures." *Economics and Politics*, 7(3): 207-227.
- La Porta, Rafael, Florencio Lopez-de-Silanes, Andrei Shleifer, and Robert Vishny.** 1998. "Law and Finance." *Journal of Political Economy*, 106(6): 1113-1155.
- La Porta, Rafael, Florencio Lopez-de-Silanes, Andrei Shleifer, and Robert Vishny.** 1997. "Legal Determinants of External Finance." *Journal of Finance*, 52(3): 1131-50.
- Landesmann, Michael, and Ugo Pagano.** 1994. "Institutions and economic change." *Structural Change and Economic Dynamics*, 5(2): 199-203.

- Law, Siong Hook, and W.N.W. Azman-Saini.** 2008. "The Quality of Institutions and Financial Development." University Library of Munich Working Paper 12107.
- Levine, Ross.** 1999. "Law, Finance, and Economic Growth." *Journal of Financial Intermediation*, 8(1-2): 8-35.
- Levine, Ross.** 1997. "Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda." *Journal of Economic Literature*, 35(2): 688-726.
- Levin, Andrew, and Lakshmi Raut.** 1992. "Complementarities Between Exports and Human Capital in Economic Growth: Evidence from the Semi-Industrialized Countries." University of California Working Paper 92-14.
- Mankiw, Gregory N., David Romer, and David N. Weil.** 1992. "A contribution to the empirics of economic growth." *Quarterly Journal of Economics*, 107(2): 407-437.
- March, James G., and Johan P. Olsen.** 1998. "The Institutional Dynamics of International Political Orders." *International Organization*, 52(4): 943-971.
- Mark, Nelson C., and Donggyu Sul.** 2003. "Cointegration vector estimation by panel DOLS and long-run money demand." *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 65(5): 655-680.
- Mauro, Paolo.** 1996. "The Effects of Corruption on Growth, Investment, and Government Expenditure." International Monetary Fund Working Papers 96/98.
- Menzie, Chinn D., and Hiro Ito.** 2007. "Current account balances, financial development and institutions: Assaying the world "saving glut"." *Journal of International Money and Finance*, 26(4): 546-569.
- Mirdala, Rajmund.** 2006. "Macroeconomic aspects of financial liberalization." *Panoeconomicus*, 53(4): 439-456.
- North, Douglas C.** 1991. "Institutions." *Journal of Economic Perspectives*, 5(1): 97-112.
- North, Douglas C.** 1990. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pagano, Marco, and Paolo Volpin.** 2001. "The Political Economy of Finance." *Oxford Review of Economic Policy*, 17(4): 502-519.
- Pedroni, Peter.** 2004. "Panel Cointegration: Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the PPP Hypothesis." *Econometric Theory*, 3: 579-625.
- Pedroni, Peter.** 1999. "Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors." *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61: 653-670.
- Pedroni, Peter.** 1996. "Fully Modified OLS for Heterogeneous Cointegrated Panels and the Case of Purchasing Power Parity." Indiana University Working Papers in Economics 96-020.

- Perotti, Enrico, and Franco Modigliani.** 2000. "Security Markets versus Bank Finance: Legal Enforcement and Investor Protection." *International Review of Finance*, 1(2): 81-96.
- Phillips, Peter, and Hyungsik Roger Moon.** 2000. "Nonstationary panel data analysis: an overview of some recent developments." *Econometric Reviews, Taylor and Francis Journals*, 19(3): 263-286.
- Pistor, Katharina, Martin Raiser, and Stanislaw Gelfer.** 2000. "Law and Finance in Transition Economies." *Economics of Transition*, 8: 325-368.
- Roe, Mark J.** 1999. *Comparative Corporate Governance*. The New Palgrave Dictionary on Law and Economics, 1997.
- Saikkonen, Pentti.** 1991. "Asymptotically efficient estimation of cointegrating regressions." *Econometric Theory*, 58(1): 1-21.
- Vazquez-Barquero, Antonio.** 2007. "Développement endogène: point analytique et politique", dans *Apport de l'approche territoriale à l'économie du développement*, L'Harmattan, 67-92.
- Van Pottelsberghe, de la Potterie Bruno.** 1997. "Issues in assessing the effect of interindustry R&D spillovers." *Economic Systems Research*, 9(4): 331-356.

Annexe 1 : Liste des pays de l'échantillon

Pays	Code Pays	Régions
Chine	CHN	L'Asie Orientale et le Pacifique
Indonésie	IDN	L'Asie Orientale et le Pacifique
Philippines	PHL	L'Asie Orientale et le Pacifique
Thaïlande	THA	L'Asie Orientale et le Pacifique
Turquie	TUR	l'Europe et l'Asie Centrale
Bolivie	BOL	l'Amérique Latine et le Caraïbe
Brésil	BRA	l'Amérique Latine et le Caraïbe
Equateur	ECU	l'Amérique Latine et le Caraïbe
Salvador	SLV	l'Amérique Latine et le Caraïbe
Guatemala	GTM	l'Amérique Latine et le Caraïbe
Honduras	HND	l'Amérique Latine et le Caraïbe
Paraguay	PRY	l'Amérique Latine et le Caraïbe
Pérou	PER	l'Amérique Latine et le Caraïbe
Algérie	DZA	le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord
Egypte	EGY	le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord
Iran	IRN	le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord
Jordanie	JOR	le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord
Maroc	MAR	le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord
Syrie	SYR	le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord
Tunisie	TUN	le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord
Sri Lanka	LKA	L'Asie du Sud
Afrique du Sud	ZAF	l'Afrique Subsaharienne

Source : Les auteurs selon la classification de la Banque Mondiale.

Annexe 2 : Variables et sources

Variables	Notations	Sources
<i>Variable dépendante</i>		
PIB réel par tête	Ln y	WDI (2007), SFI
<i>Variables de base</i>		
Force de travail	LnLF	WDI (2007)
Accumulation de capital physique	LnK	WDI (2007)
Accumulation de capital humain	LnH	WDI (2007), UNESCO
<i>Variables institutionnelles</i>		
Variable synthétique de Gouvernance		
*Variable agrégée par C-FARm	VA	
ICRG		
*Conditions Socioéconomiques	SEC	
*Corruption	COR	
*Ordres et Lois	LO	www.prsgroup.com/icrg/
*Qualité bureaucratique	BQ	

Source : Les auteurs.

Annexe 3

Tests d'endogénéité des variables explicatives

Pour appliquer un test l'exogénéité¹ des variables supposées endogènes, on recourt à deux tests :

1- **Test d'Hausman** : Jerry A. Hausman (1978) a proposé un test pour détecter la présence d'endogénéité. Sous l'hypothèse d'absence d'endogénéité, l'estimateur MCO et l'estimateur VI (2MCO) sont tous les deux convergents mais l'estimateur MCO est à variance minimale. Ce test est basé sur la statistique de χ^2 qui consiste à comparer l'estimateur MCO et l'estimateur VI. soient :

- β_{MCO} : vecteur des coefficients associés aux variables supposées endogènes estimés par les MCO.

- β_{VI} : vecteur des coefficients associés aux variables supposées endogènes estimés par la 2MCO.

La statistique de Hausman s'écrit :

$$H_{\text{exogénéité}} = (\hat{\beta}_{2MCO} - \hat{\beta}_{MCO})' [\text{var}(\hat{\beta}_{2MCO}) - \text{Var}(\hat{\beta}_{MCO})]^{-1} (\hat{\beta}_{2MCO} - \hat{\beta}_{MCO})$$

$\sim \chi^2(k)$

avec k est le nombre des variables supposées endogènes.

Règle de décision :

Si $\text{Prob}(H_{\text{exogénéité}}) < 10\%$: donc l'exogénéité est rejetée à 10% et à 5%. On accepte donc l'estimateur 2MCO et inversement.

2- Test de régression augmentée (Durbin–Wu–Hausman) : ce test est décrit par Russel Davidson et James G. MacKinnon (1993) et basé sur la statistique de Fischer. Il convient de décider s'il est nécessaire d'utiliser une variable instrumentale, c'est-à-dire, si un ensemble d'estimations obtenues par les MCO est biaisé ou non.

Dans le but d'estimer les équations simultanées suivantes :

$$y = a_0 + \alpha' VE + \beta' X + \zeta_1 \quad (1) \quad VE = b_0 + \delta' INST + \zeta_2 \quad (2)$$

Avec VE : vecteur des variables supposées endogènes, X : vecteur des variables exogènes et INST : vecteur des instruments.

D'abord, on estime la régression : $VE = C_0 + \varphi' INST + \beta' X + \zeta_3 \quad (3)$

On récupère ensuite les résidus de l'équation (3) (VE_res),

Puis, on estime une régression augmentée des résidus récupérés :

$$y = d_0 + \theta' VE + \beta' X + \varphi' VE_res + \zeta_4 \quad \text{avec } VE_res : \text{vecteur des résidus récupérés.}$$

Règle de décision :

Si les coefficients du vecteur φ' sont significativement différents de zéro, alors la MCO est biaisée et inversement. Si la plus-value (Fisher) < 10% : donc on accepte la 2MCO et inversement.

¹ Il n'existe qu'un seul concept d'exogénéité dans le cas statique. Mais, dans un cadre dynamique, on peut dissocier l'exogénéité faible de l'exogénéité forte (Robert F. Engle, David F. Hendry, et Jean-François Richard 1983).

Source : Les auteurs.

Annexe 4 : Statistiques du test IPS (2003)

Les variables du tableau 1					Les variables du tableau 2				
	En niveau		En différence 1 ^{ère}			En niveau		En différence 1 ^{ère}	
	Avec const.	const + tend.	Avec const.	const + tend.		Avec const.	const + tend.	Avec const.	const + tend.
Lnny	6.98 (1.00)	-0.76 (0.22)	-8.06 (0.00)	-5.24 (0.00)	Lnny	10.03 (1.00)	0.77 (0.77)	-2.10 (0.03)	-6.04 (0.00)
Lnk	-0.23 (0.40)	-2.71 (0.00)	-8.16 (0.00)	-5.60 (0.00)	Lnk	-4.71 (0.00)	-2.28 (0.01)	-7.64 (0.00)	-9.54 (0.00)
Lnkh	-3.52 (0.00)	0.21 (0.58)	-4.22 (0.00)	-5.30 (0.00)	Lnkh	-2.41 (0.03)	-2.71 (0.01)	-8.69 (0.00)	-8.26 (0.00)
LnLNF	-0.09 (0.46)	-0.01 (0.49)	-9.59 (0.00)	-15.1 (0.00)	LnLNF	-11.13 (0.00)	-2.72 (0.00)	-14.75 (0.00)	-5.54 (0.00)
LL*SEC	-1.06 (0.14)	0.16 (0.56)	-3.94 (0.00)	-2.29 (0.01)	VA	-2.23 (0.01)	-2.77 (0.00)	-9.72 (0.00)	-8.61 (0.00)
LL*COR	-0.35 (0.36)	0.40 (0.65)	-3.27 (0.00)	-1.89 (0.02)	LL	-5.96 (0.00)	-4.51 (0.00)	-9.91 (0.00)	-10.69 (0.00)

LL*LO	-0.53	-1.32	-4.37	-2.61	DCBS	-3.29	-1.69	-4.20	-4.08
	(0.29)	(0.09)	(0.00)	(0.00)		(0.00)	(0.04)	(0.00)	(0.00)
LL*BQ	0.22	0.63	-1.94	-2.01	DCPS	0.24	0.59	-1.91	-4.46
	(0.58)	(0.73)	(0.08)	(0.00)		(0.59)	(0.72)	(0.02)	(0.00)
DCBS*SEC	0.53	0.91	-1.96	-2.83	LL*VA	-2.36	-4.04	-3.93	-5.46
	(0.70)	(0.81)	(0.02)	(0.00)		(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
	-1.03	-0.36	-	-8.29		-1.75	-2.21	-4.31	-5.92
DCBS*COR	(0.14)	(0.35)	10.52	(0.00)	DCBS*VA	(0.02)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
			(0.00)						
DCBS*LO	-3.89	-0.96	-8.04	-11.4	DCPS*VA	-3.93	-3.56	-11.65	-10.90
	(0.00)	(0.28)	(0.00)	(0.00)		(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
	-3.00	-0.83	-	-8.11					
DCBS*BQ	(0.00)	(0.23)	10.34	(0.00)	<i>N.B</i> : La statistique de test est calculée comme étant la statistique t moyenne des régressions de Dickey-Fuller avec et sans tendance. Les valeurs entre parenthèse sont les p-values. Les tests sont réalisés à l'aide de Rats 6.1.				
			(0.00)						
DCPS*SEC	-0.23	2.70	-6.54	-13.8					
	(0.40)	(0.99)	(0.00)	(0.00)					
DCPS*COR	-2.21	-0.04	-8.28	-7.85					
	(0.01)	(0.48)	(0.00)	(0.00)					
DCPS*LO	2.52	-1.2	-5.30	-10.8					
	(0.99)	(0.11)	(0.00)	(0.00)					
DCPS*BQ	-3.07	-0.93	-7.20	-8.42					
	(0.07)	(0.17)	(0.00)	(0.00)					

Source : Estimations des auteurs.

Résumé : L'objectif de notre travail est de montrer l'importance d'un cadre institutionnel sain dans la relation finance - croissance. Dans ce contexte, nous présentons, tout d'abord, un éclairage théorique sur ce thème en essayant de définir le concept de la gouvernance et de déterminer ses différentes mesures. Ensuite, nous testons empiriquement un modèle de croissance de Solow augmenté par le capital humain, traitant de la relation entre développement financier, institutions et croissance économique. Les différentes estimations ont été faites par la Méthode des données de Panel sur la période de 1990 à 2006 pour 22 pays en voie de développement. Il semble, à la suite de ces estimations, que la qualité des institutions est considérée comme un facteur important à ne pas négliger dans l'étude de la relation entre la sphère financière et la sphère réelle.

Mots clés : Développement Financier, Qualité des Institutions, Croissance Economique, Données de Panel.

JEL : O16, O43, O47, C2.