



**HAL**  
open science

## Développement financier, croissance de long terme et effets de seuil

Jean-Pierre Allegret, Sana Azzabi

► **To cite this version:**

Jean-Pierre Allegret, Sana Azzabi. Développement financier, croissance de long terme et effets de seuil. *Panoeconomicus*, 2012, 59, pp.553 - 581. hal-01385862

**HAL Id: hal-01385862**

**<https://hal.parisnanterre.fr/hal-01385862>**

Submitted on 15 May 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Développement financier, croissance de long terme et effets de seuil

## Finance, Growth and Threshold Effects♥

Jean-Pierre Allegret<sup>1</sup>  
Sana Azzabi<sup>2</sup>

**Résumé:** Dans cet article, nous testons l'existence d'effets de seuil, d'une part, entre le développement financier et la croissance de long terme, et, d'autre part, entre le développement financier et le PIB de long terme - en relation avec le développement financier. Nous nous demandons aussi si de tels effets peuvent expliquer le lien développement financier - convergence/divergence vers la croissance des pays développés. Notre travail prend appui sur Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes (2004). Il se démarque des travaux précédents au niveau des hypothèses et de la méthodologie. A partir de la Méthode des Moments Généralisés sur panel dynamique, et pour 112 pays émergents et en développement entre 1975 et 2007, les résultats montrent un impact favorable mais décroissant du développement financier sur le PIB de long terme à partir d'un niveau moyen critique de développement financier. Ils ne valident pas, toutefois, l'hypothèse que le lien développement financier - croissance de long terme est d'autant plus favorable que le degré de développement financier est modeste. Les résultats étayent enfin - partiellement - l'importance du rôle du développement financier dans le processus de convergence vers la frontière technologique mondiale.

---

♥Cet article est la version finale d'un travail présenté lors des XII<sup>ème</sup> Rencontres Euro-méditerranéennes organisées par le CEMAFI sur le thème «Crise économique et financière et ses conséquences dans les pays au Sud et à l'Est de l'Union Européenne», Sousse (Tunisie), 20-21 mai 2010, et des 27<sup>èmes</sup> journées internationales d'Economie monétaire et financière, colloque annuel du GDRe Monnaie, Banque, Finance, organisées par l'Université Montesquieu-Bordeaux IV, Bordeaux (France), 17-18 juin 2010. Il a été le sujet de plusieurs corrections et modifications. Nous tenons à remercier les différents participants ainsi que les rapporteurs anonymes de la revue pour leurs remarques et suggestions.

<sup>1</sup> EconomiX, UMR 7235, Centre National de Recherche Scientifique et Université Paris Ouest Nanterre La Défense, France: jallegret@u-paris10.fr

<sup>2</sup> Laboratoire Prospective, Stratégie et Développement Durable, Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de Tunis, Université de Tunis El Manar, Tunisie: azzabisana@yahoo.fr

**Mots clés:** Développement financier, Croissance économique, Convergence, Effets de seuil, Méthode des Moments Généralisés, Panel dynamique.

**JEL:** C23, E44, O16.

**Summary:** In this paper, we test the existence of financial development threshold effects, firstly, between financial development and long-term growth, and, secondly, between financial development and long-term GDP. We also ask whether such effects may explain the link financial development - convergence/divergence to the advanced countries' growth. Our work builds on that of Aghion, Howitt, and Mayer-Foulkes (2004). It differs from previous work about assumptions and methodology. Estimates are performed with GMM dynamic panel data techniques for 112 emerging and developing countries from 1975 to 2007. The results show a positive but vanishing effect of financial development on steady-state GDP, from a critical (an average) level of financial development. They do not validate, however, the assumption that the marginal impact of financial development on the steady-state growth rate is more favorable than the degree of financial development is low. We support only partially the role that the financial development could play in the acceleration of the convergence of emerging and developing economies towards the world frontier growth.

**Key words:** Financial development, Economic growth, Convergence, Threshold effects, Generalized method of moments, Dynamic panel.

**JEL:** C23, E44, O16.

La relation entre le développement financier et la croissance économique a reçu une large attention dans la littérature économique et ce, depuis la fin des années 60 (Ross Levine 1997, 2005; Phillippe Aghion 2007; James B. Ang 2008; Thorsten Beck 2008). Les modèles théoriques - notamment ceux fondés sur la théorie de la croissance endogène - ont mis en avant les liens positifs entre les deux variables. Un tel lien repose sur la plus grande efficacité de l'intermédiation financière en termes de traitement des asymétries d'information, de diversification des risques et d'allocation des ressources. Le développement financier favorise alors la croissance économique en augmentant l'accumulation du capital et/ou la croissance de la productivité totale des facteurs. Une vaste littérature empirique confirme les prédictions théoriques. Levine, Norman Loayza, et Beck (2000) - entre autres - ont ainsi montré, à partir d'un échantillon de 74 pays développés et en développement sur la période 1960-1995, qu'un développement financier plus important s'accompagne d'une croissance économique plus forte. L'intérêt de leur étude est notamment de montrer que ce résultat est robuste à l'utilisation de diverses techniques d'estimation, à savoir la technique de variables instrumentales sur données en coupe transversale ou la Méthode des Moments Généralisés sur panel dynamique. Il convient de souligner que, même si la plupart des modélisations théoriques et des applications empiriques reconnaissent l'importance du rôle que peut jouer le développement financier dans le processus de croissance, certains travaux suggèrent que le lien entre ces deux variables est, au contraire, inexistant voire négatif (David G. Fernandez et Alexander Galetovic 1994; Rati Ram 1999; Thomas Barnebeck Andersen et Finn Tarp 2003; Giovanni Favara 2003; Samy Ben Naceur et Samir Ghazouani 2007).

A partir du milieu des années 90 s'est développée une littérature nuanciant la présence de liens positifs entre le développement financier et la croissance économique de long terme. Cette littérature - tant théorique qu'empirique - identifie la présence d'effets de seuil dans cette relation. Plus précisément, elle prévoit que la contribution du développement financier à la croissance de long terme est tributaire du niveau de développement financier (Jean-Claude Berthelemy et Aristomene Varoudakis 1996; Mohsin S. Khan et Abdelhak S. Senhadji 2003; Aghion, Peter Howitt, et David Mayer-Foulkes 2004, 2005; Felix Rioja et Neven Valev 2004), de celui du revenu par tête (Jose De Gregorio et Pablo Emilio Guidotti 1995; Luca Deidda et Bassam Fattouh 2002; Panicos O. Demetriades et Siong Hook Law 2004; Alejandro Gaytan et Romain Ranciere 2004), ou encore du taux d'inflation domestique (Peter

L. Rousseau et Paul Wachtel 2002; Rousseau et Hakan Yilmazkuday 2009; Ho-Chuan Huang et al. 2010; Yilmazkuday 2011). Ces travaux sont importants en ce qu'ils peuvent permettre de réconcilier, dans une certaine mesure, les études précédentes qui ont abouti à des conclusions contradictoires.

Cet article se situe ainsi dans la littérature sur les effets de seuil. Il tente de réconcilier les différents courants de la littérature économique sur la question du développement financier et de la croissance de long terme. Il s'inscrit dans les relativement rares travaux qui croisent, d'une part, la relation entre développement financier et croissance économique de long terme et, d'autre part, la présence d'effets de seuil pouvant exercer une influence sur cette relation. Plus précisément, nous testons la présence d'effets de seuil (dans le lien entre le développement financier et la croissance de long terme, ou le lien entre le développement financier et le PIB de long terme) en relation avec le niveau de développement financier lui-même). Nous nous demandons alors si de tels effets peuvent expliquer le lien développement financier - convergence/divergence vers la croissance des pays développés. Nous effectuons à cette fin des estimations économétriques sur un panel dynamique de 112 pays émergents et en développement entre 1975 et 2007. Nous analysons les liens entre développement financier et convergence vers le sentier de croissance de long terme. Nous essayons aussi d'identifier la présence d'effets de seuil en termes de niveau de développement financier.

Par rapport à la littérature antérieure (Berthelemy et Varoudakis 1996; Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes 2004, 2005; Michael K. Fung 2009), nous excluons de notre échantillon les pays développés. Nous nous focalisons ainsi sur des économies qui, d'une part, demeurent plus ou moins éloignées de la frontière technologique mondiale de par leur niveau de développement et, d'autre part, ont connu un développement financier plus ou moins important à la suite du processus de libéralisation financière initiée au début des années 90. Notre étude empirique se démarque également des travaux précédents (Berthelemy et Varoudakis 1996; Khan et Senhadji 2003; Rioja et Valev 2004) à la fois au niveau des hypothèses et de la méthodologie. Contrairement à la majorité des travaux empiriques antérieurs, nous ne nous limitons pas à l'examen des effets de seuil entre le développement financier et la croissance de long terme, mais mettons également la lumière sur la nature de ces effets entre le développement financier et la valeur de long terme du PIB (hypothèse non testée, à notre connaissance, par aucune des études empiriques antérieures). Nous testons également la pertinence empirique d'une

hypothèse rarement analysée empiriquement par les auteurs: celle de la présence d'une relation positive entre le niveau de développement financier et le degré de convergence vers la croissance de la frontière technologique mondiale. Nous proposons aussi une approche plus approfondie de la question des effets de seuil en considérant deux méthodes de détermination des seuils de rupture. La première consiste en la définition de groupes fixes de pays à partir desquels des seuils de rupture exogènes sont établis. La seconde méthode permet la détermination des seuils de rupture de façon endogène à partir de l'estimation d'une spécification non linéaire de croissance. Ceci n'est pas le cas de la plupart des travaux précédents qui se limitent bien souvent à l'une ou l'autre des deux méthodes (soit une fixation exogène, soit une détermination endogène des seuils de rupture). En outre, la littérature précédente détermine les seuils endogènes de rupture à l'aide du test de Chow glissant. L'utilisation de ce test impose une discontinuité dans la relation entre le développement financier et la croissance, ce qui n'est pas le cas de notre méthode (estimation d'une spécification non linéaire de croissance) qui permet de saisir de façon continue l'effet du développement financier sur la croissance. Enfin, nous recourons à la technique des Moments Généralisés sur panel dynamique en système afin d'estimer les différentes spécifications empiriques proposées. Comparativement aux autres techniques d'estimation empirique souvent employées par les auteurs (Moindres Carrés Ordinaires, technique des variables instrumentales...), celle-ci présente l'avantage de contrôler l'endogénéité potentielle non seulement de la variable d'intérêt «développement financier» mais aussi celle des autres variables explicatives des modèles estimés.

Nos principaux résultats sont les suivants. En premier lieu, nous montrons l'existence d'un effet de seuil dans le lien entre le développement financier et la valeur de long terme du PIB réel par habitant, en relation avec le niveau du développement financier lui-même: à partir d'un niveau moyen de développement financier, celui-ci exerce un effet favorable mais décroissant sur le PIB réel de long terme. En deuxième lieu, dans la lignée des travaux précédents, et notamment d'Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes (2004), nos résultats suggèrent que le système financier joue un rôle dans le processus de convergence des pays émergents et en développement vers la croissance de la frontière technologique mondiale. En troisième lieu, contrairement à ce qui est théoriquement attendu, le lien développement financier - croissance de

long terme ne semble pas être d'autant plus fort que le degré de développement financier est faible.

La suite de cet article est structurée de la manière suivante. Dans une première section, nous mettons le point sur la littérature traitant des effets de seuil entre le développement financier, la croissance et le PIB de long terme. Dans une seconde section, nous présentons l'échantillon de pays étudiés, le choix des variables et la méthode d'estimation utilisée. La troisième section est consacrée à l'estimation du modèle en distinguant différents groupes de pays. Dans la quatrième section, nous présentons les résultats obtenus pour l'estimation d'une spécification non linéaire de croissance. Notre analyse empirique prend appui sur le travail d'Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes (2004) en raison des conclusions théoriques testables qu'il permet d'obtenir. La cinquième section comprend une analyse de sensibilité des résultats trouvés.

## **1. Un point sur la littérature**

De nombreux travaux empiriques remettent en question la linéarité de la relation entre le développement financier et la croissance économique de long terme. Ces travaux font référence à la présence d'effets de seuil dans cette relation. Plusieurs justifications théoriques à la présence de non-linéarités entre la finance et la croissance sont proposées. Les principaux arguments portent sur les effets, dans le secteur financier, des économies d'échelle, de l'apprentissage par la pratique et des rendements décroissants (Berthelemy et Varoudakis 1996, Jaewoo Lee 1996, Daron Acemoglu et Fabrizio Zilibotti 1997, Abdelkarim Yahyaoui et Atef Rahmani 2009). Les études sur les effets de seuil ont connu un essor considérable à partir des années 90 attestant ainsi de l'intérêt de ce champ dans la littérature économique. De la même façon que pour le lien entre le développement financier et la croissance, une large littérature met l'accent sur la présence d'effets de seuil entre l'intégration financière internationale et la croissance (voir Ayhan M. Kose et al. 2009, pour un survey détaillé de cette littérature), ou encore entre cette dernière et l'ouverture commerciale (voir le rapport sur le commerce mondial 2003 de l'Organisation Mondiale du Commerce).

Berthelemy et Varoudakis (1996) ont étudié cette question à partir d'un modèle de croissance endogène avec secteur financier. Ils mettent en lumière une double causalité entre croissance économique et développement financier. Ils identifient surtout des équilibres multiples à l'état stationnaire qui rendent compte de la convergence (croissance

positive) ou de la divergence (trappe à pauvreté) des pays<sup>3</sup>. A partir d'une estimation sur données en coupe transversale relatives à 95 pays développés et en développement sur la période 1960-1995, ils montrent la présence d'un effet de seuil en termes de développement financier entre celui-ci et la croissance de long terme. Cela signifie que l'appartenance d'un pays à un régime de croissance particulier est liée à sa position relativement au seuil de développement financier. Celui-ci s'avère robuste à l'intégration d'un effet de seuil en termes de capital humain. Fung (2009) étudie un échantillon de 57 pays développés et en développement sur la période 1967-2001 et utilise une technique d'estimation plus récente: la Méthode des Moments Généralisés sur panel dynamique avec effets fixes. Son étude conduit à deux résultats intéressants. En premier lieu, le développement financier et la croissance économique ont une interaction d'autant plus forte que le pays se situe à un stade précoce de développement économique. La relation tend à s'affaiblir au fur et à mesure que le degré de développement économique s'accroît. En second lieu, il existe des trappes à pauvreté liées à un niveau initial trop bas de développement financier, niveau interdisant toute perspective de convergence en termes de croissance économique. Les résultats de Fung (2009) sont relativement proches de ceux obtenus par Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes (2004). Ces derniers élaborent un modèle de croissance schumpetérienne à plusieurs pays dans lequel ils introduisent les imperfections du marché du crédit et les possibilités de transfert technologique. Ils analysent le comportement de l'innovation, à l'équilibre, en considérant deux situations: d'une part, la présence de contraintes financières, et, d'autre part, l'absence de telles contraintes. L'objectif est en effet de montrer la façon avec laquelle le degré de développement financier influe sur la nature de son lien avec la croissance et le PIB de long terme. Les auteurs explorent, par ailleurs, les mécanismes à travers lesquels le niveau de développement du système financier conditionne la probabilité de convergence des économies vers la croissance de la frontière technologique mondiale.

Le modèle d'Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes (2004) suppose l'existence de  $m$  pays où un unique bien général est produit à l'aide du

---

<sup>3</sup> La trappe à pauvreté traduit l'idée que les agents économiques des pays concernés, non seulement n'échappent pas à la pauvreté, mais tendent aussi à demeurer durablement dans cette situation. Ainsi, la trappe à pauvreté met l'accent sur la présence de mécanismes s'auto-renforçant pour expliquer la persistance de la pauvreté au cours du temps. Pour une revue de la littérature, voir Costas Azariadis et John Stachurski (2005).



travail et d'un continuum de biens intermédiaires spécialisés (indexés sur l'intervalle unitaire). La fonction de production de ce bien est:

$$Z_t = P^{1-\alpha} \int_0^1 A_t(i)^{1-\alpha} x_t(i)^\alpha di \quad (0 < \alpha < 1) \quad (I)$$

avec:  $Z_t$  la production agrégée,  $P$  la population,  $x_t(i)$  la quantité de la dernière version du bien intermédiaire  $i$  qui est utilisée dans le processus de production ( $i \in [0, 1]$ ),  $A_t(i)$  la productivité associée et  $t$  l'indice relatif au temps. La production du bien général est assurée dans un contexte de parfaite concurrence. L'équilibre au sein de ce secteur est décrit par les conditions suivantes:

$$p_t(i) = \alpha \left( \frac{x_t(i)}{A_t(i)} \right)^{\alpha-1} \quad (a)$$

$$w_t = (1 - \alpha)Z_t = (1 - \alpha)\zeta A_t \quad \text{où } \zeta = (\alpha/\chi)^{\alpha/(1-\alpha)} \quad (b)$$

avec:  $p_t(i)$  le prix du bien intermédiaire  $i$  et  $w_t$  le taux de salaire. À l'intérieur de chaque secteur intermédiaire  $i$ , les individus cherchent à innover, *i.e.* découvrir une nouvelle version (la prochaine génération) du bien intermédiaire  $i$  qui viendra remplacer l'ancienne. La probabilité d'innovation est donnée par  $\mu_t(i)$ . Quand une innovation se produit, le producteur qui dispose de la nouvelle version du bien  $i$  se trouve en situation de monopole. Il existe, en revanche, au sein de tout secteur intermédiaire, un nombre illimité d'individus capables de produire des copies de la dernière version du bien intermédiaire en question et ce, au coût unitaire  $\chi$ . L'équation (a) s'écrit donc ( $\chi = p_t(i)$ ):

$$x_t(i) = \left( \frac{\alpha}{\chi} \right)^{1/(1-\alpha)} A_t(i) \quad (II)$$

Au sein de chaque secteur intermédiaire  $i$ , l'innovation au taux  $\mu_t$  requiert un investissement dans la R&D gouverné par la fonction de coût:

$$N_{t-1} = \tilde{n}(\mu_t) \bar{A}_t = (\eta \mu_t + \delta \mu_t^2 / 2) \bar{A}_t \quad \eta, \delta > 0 \quad (III)$$

avec:  $N_{t-1}$  la quantité de bien général devant être investie en  $t-1$  pour innover au taux  $\mu_t$  en  $t$ .

La productivité au sein du secteur  $i$  évolue comme suit:

$$A_t(i) = \begin{cases} \bar{A}_t & \text{avec une probabilité } \mu_t(i) \\ A_{t-1}(i) & \text{avec une probabilité } 1 - \mu_t(i) \end{cases} \text{ (IV)}$$

avec:  $\bar{A}_t$  la productivité de la frontière technologique mondiale qui augmente au taux constant donné  $g > 0$ .

Le profit d'équilibre du titulaire dans le secteur  $i$  est alors égal à:

$$\pi_t(i) = \pi \bar{A}_t, \text{ avec } \pi = (\chi - 1)(\alpha/\chi)^{1/(1-\alpha)} \text{ (V)}$$

A l'échelle nationale, la productivité moyenne d'un pays est définie de la manière suivante:

$$A_t = \int_0^1 A_t(i) di \text{ (VI)}$$

Elle évolue conformément à l'équation suivante:

$$A_t = \mu_t \bar{A}_t + (1 - \mu_t) A_{t-1} \text{ (VII)}$$

Les auteurs définissent également la productivité normalisée (le retard technologique) d'un pays par le ratio:

$$a_t = A_t / \bar{A}_t \text{ (VIII)}$$

Celle-ci évolue selon:

$$a_t = \mu_t + \frac{1 - \mu_t}{1 + g} a_{t-1} \text{ (IX)}$$

Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes (2004) étudient le comportement de l'innovation d'équilibre en présence et en absence de contraintes financières et ce, comme suit:

***Innovation d'équilibre en présence de marchés de crédit parfaits***

Chaque innovateur peut emprunter des quantités illimitées d'argent au taux en vigueur  $r \equiv \beta^{-1} - 1$  ( $\beta$  étant le taux d'actualisation). La valeur d'équilibre de la probabilité d'innovation est celle qui maximise la rentabilité nette anticipée de l'innovation ( $\mu_t \beta \pi \bar{A}_t - N_{t-1}$ ) sans contraintes, soit:

$$\mu^* = (\beta\pi - \eta)/\delta \text{ (X)}$$

Cette probabilité exige une dépense en R&D égale à:

$$N_{t-1}^* = \tilde{n}(\mu^*) \bar{A}_t = n^* \bar{A}_t \text{ (XI)}$$

Le retard technologique du pays évolue, dans ces conditions, tel que:

$$a_{t+1} = \mu^* + \frac{1-\mu^*}{1+g} a_t \equiv H_1(a_t) \text{ (XII)}$$

Il converge à long terme vers sa valeur stationnaire:

$$a^* = \frac{(1+g)\mu^*}{g+\mu^*} \in [0, 1] \text{ (XIII)}$$

La valeur de long terme du PIB par tête est donnée par:

$$Y_t^* = [(1 - \alpha)\zeta a^* + \mu^* \pi] \bar{A}_t \text{ (XIV)}$$

***Innovation d'équilibre en présence de contraintes de crédit***

Tout entrepreneur désireux d'innover en  $t+1$  doit investir un montant  $N_t$  en R&D et doit emprunter à cette fin un montant égal à  $N_t - w_t$ . Cet entrepreneur a la possibilité, par le paiement d'un coût non monétaire  $c N_t$ , de frauder ses créanciers et éviter le remboursement de son emprunt. L'entrepreneur ne décidera d'être malhonnête si et seulement si la contrainte suivante est violée:

$$\mu\beta\pi\overline{A_{t+1}} - cN_t \leq \mu\beta\pi\overline{A_{t+1}} - \mu R \cdot (N_t - w_t) \quad (\text{XV})$$

avec:  $\mu\beta\pi\overline{A_{t+1}} - cN_t$  la rentabilité anticipée si l'entrepreneur décide d'être malhonnête,  $\mu\beta\pi\overline{A_{t+1}} - \mu R \cdot (N_t - w_t)$  celle anticipée s'il décide d'être honnête,  $\mu = \tilde{\mu}(N_t/\overline{A_{t-1}})$  la probabilité d'innovation,  $(N_t - w_t)$  le montant de l'emprunt et  $R$  le facteur d'intérêt appliqué sur celui-ci (à l'équilibre, la condition d'arbitrage  $\mu R = 1 + r$  est satisfaite). Ainsi, à l'équilibre, un entrepreneur honnête est donc contraint d'investir - dans l'innovation - un montant inférieur à un multiple fini de sa richesse  $w_t$ :

$$N_t \leq \frac{1+r}{1+r-c} w_t = v w_t, \text{ où } v \in [1, \infty) \quad (\text{XVI})$$

La contrainte de crédit s'imposera à l'entrepreneur si l'investissement optimal en R&D ( $N_t^* = n^*\overline{A_{t+1}}$ ), *i.e.* celui qui maximise la rentabilité nette anticipée de l'innovation, est strictement supérieur à sa capacité d'investissement ( $v w_t$ ):

$$n^*\overline{A_{t+1}} > v w_t \quad (\text{XVII})$$

ou, d'une manière équivalente, si:

$$n^* > a_t \omega \quad (a_t < n^*/\omega \equiv \underline{a}(\omega)) \text{ avec } \omega \equiv \frac{v(1-\alpha)\zeta}{1+g} \quad (\text{XVIII})$$

Ainsi, en présence d'une contrainte financière ( $a_t < \underline{a}(\omega)$ ), l'investissement en innovation est limité à  $\nu w_t$ . La probabilité d'innovation est inférieure à sa valeur optimale:

$$\tilde{\mu}(\omega a_t) < \mu^* \text{ (XIX)}$$

Le retard technologique du pays est déterminé comme suit:

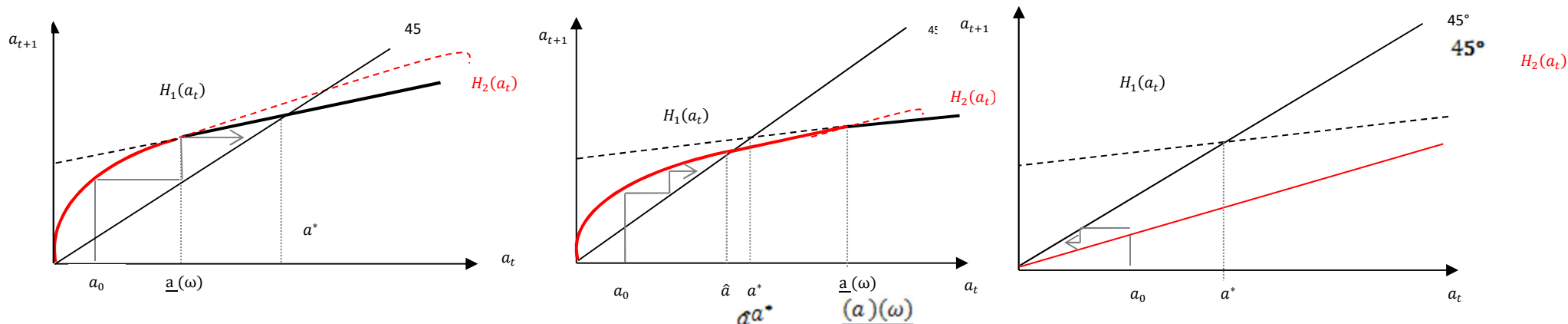
$$a_{t+1} = \tilde{\mu}(\omega a_t) + \frac{1 - \tilde{\mu}(\omega a_t)}{1+g} a_t \equiv H_2(a_t) \text{ (XX)}$$

Partant de l'ensemble de ces hypothèses, Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes (2004) montrent qu'en fonction du degré de développement financier (degré saisi pas le paramètre du coût de la fraude  $c$  ou, d'une manière équivalente, par le multiplicateur de crédit  $\nu$  ou  $\omega$ ), trois situations peuvent se présenter:

1. Niveau suffisamment élevé de développement financier ( $\omega \geq n^*/a^*$ , i.e.  $a^* \geq n^*/\omega \equiv \underline{a}(\omega)$ )

2. Niveau moyen de développement financier ( $\eta g/1 + g \leq \omega < n^*/a^*$  i.e.  $a^* < n^*/\omega \equiv \underline{a}(\omega)$ )

3. Niveau suffisamment faible de développement financier ( $\omega < \eta g/1 + g$ ),



- Le retard technologique  $a_t$  convergera asymptotiquement vers sa valeur stationnaire en absence de contraintes financières ( $a^*$ ).
- Le PIB par habitant convergera vers sa valeur d'état régulier en absence de contraintes financières ( $Y_t^* = [(1 - \alpha)\zeta a^* + \mu^* \pi] \bar{A}_t$ ).
- Le taux de croissance de long terme sera celui de la frontière technologique mondiale ( $g$ ).
- Une amélioration du niveau de développement financier (une hausse de  $\omega$ ) n'exerce aucun effet marginal sur le PIB de long terme ( $Y_t^*$ ) ni sur la croissance de long terme ( $g$ ).

- Le retard technologique ne peut converger, à long terme, vers sa valeur d'état régulier en absence de contraintes financières ( $a^*$ ). Il convergera vers une valeur  $\hat{a}$  strictement inférieure à  $a^*$  ( $\hat{a} = \frac{(1+g)\bar{\mu}(\omega a_t)}{g + \bar{\mu}(\omega a_t)}$ ).
- A long terme, le PIB par habitant convergera vers la valeur  $\hat{Y}_t = [(1 - \alpha)\zeta \hat{a} + \bar{\mu}(\omega \hat{a}) \pi] \bar{A}_t < Y_t^*$ .
- A long terme, le pays convergera vers le taux de croissance de la frontière technologique ( $g$ ),  $\hat{Y}_t$  étant strictement proportionnel à  $\bar{A}_t$ .
- Une amélioration du degré de développement financier (une hausse de  $\omega$ ) n'exerce aucun effet marginal sur la croissance de long terme ( $g$ ). Elle stimule, en revanche, le PIB de long terme ( $\hat{Y}_t$ ).

- Le retard technologique convergera vers une valeur nulle.

- Le taux de croissance de la productivité domestique, défini par  $G_t = A_{t+1}/A_t - 1$ , sera compris à long terme entre 0 et  $g$ . En effet:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} G_t = (1 + g) \lim_{t \rightarrow \infty} \left( \frac{a_{t+1}}{a_t} \right) - 1$$

Or, d'après la règle de l'Hôpital:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \left( \frac{a_{t+1}}{a_t} \right) = \lim_{a \rightarrow 0} H'(a) = \frac{\omega}{\eta} + \frac{1}{1+g}$$

D'où:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} G_t = (1 + g) \frac{\omega}{\eta} \epsilon(0, g)$$

- La croissance de long terme est croissante avec le niveau de développement financier.

**Graphique 1:** Développement financier, croissance et PIB de long terme

**Source:** Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes (2004, 2005).

Le modèle d'Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes (2004) débouche ainsi sur trois principales prédictions théoriques, prédictions qui ont été validées empiriquement par les auteurs sur des données en coupe transversale relatives à 71 pays développés et en développement entre 1960 et 1995:

i) la probabilité de convergence d'un pays vers le taux de croissance de la frontière technologique augmente avec le niveau de développement de son système financier;

ii) dans les pays qui convergent vers la croissance de la frontière (pays dont le niveau de développement financier est moyen ou élevé), le développement financier exerce un effet favorable mais éventuellement décroissant sur la valeur de long terme du PIB par habitant;

iii) l'impact marginal du développement financier sur la croissance d'état régulier est d'autant plus favorable que le degré de développement financier est modeste. Cet effet s'annule pour des niveaux moyens ou élevés de développement financier.

## **2. Estimation économétrique**

### **2.1 Echantillon et période d'analyse**

Nous mettons en œuvre des estimations économétriques portant sur un panel de 112 pays émergents et en développement entre 1975 et 2007 (voir liste A de l'annexe 2 pour la composition détaillée de l'échantillon de pays). Nous utilisons, plus précisément, la classification de la Banque Mondiale de juillet 2008 qui distingue les pays en fonction du Revenu National Brut (RNB) par habitant de l'année 2007, et retenons: les pays à faible revenu (RNB par habitant inférieur ou égal à 935\$), les pays à revenu moyen inférieur (RNB par habitant compris entre 936\$ et 3 705\$), et les pays à revenu moyen supérieur (RNB par habitant compris entre 3 706\$ et 11 455\$). La période d'étude 1975-2007 est dictée par la disponibilité des données. Les données sont calculées en moyenne sur 7 sous-périodes non chevauchées de cinq années chacune. L'utilisation de données de panel se justifie bien évidemment par l'ensemble d'avantages que celle-ci procure, notamment en termes de prise en compte de la dimension temporelle et de contrôle de l'hétérogénéité inobservée des pays.

### **2.2 Présentation des variables**

Trois indicateurs de développement financier sont retenus. Ceux-ci figurent parmi les mesures les plus utilisées dans les travaux empiriques (Robert G. King et Levine 1993; Berthelemy et Varoudakis 1996; Levine et Sara Zervos 1998; Beck, Levine, et Loayza 2000; Levine, Loayza, et Beck 2000; Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes 2004; Brian D. McCraig et Thanasis Stengos 2005), et sont définis comme suit:

i) **Passifs liquides (*lly*)** est le ratio des passifs liquides (hors fonds propres) du système financier rapportés au PIB. Cet indicateur prend en compte la masse monétaire (M2) et le passif liquide des intermédiaires financiers bancaires et non bancaires;

ii) **Actifs banques de dépôt/banque centrale (*dbcba*)** est le rapport des actifs (ou avoirs) des banques de dépôts sur la somme de ces actifs plus ceux de la banque centrale; ou **Actifs banques de dépôts (*dbay*)** qui est le ratio des actifs (ou avoirs) des banques de dépôts rapportés au PIB;

iii) **Crédit privé (*privy*)** rapporte au PIB le montant du crédit alloué au secteur privé (par les banques commerciales et autres institutions financières bancaires et non bancaires).

Les données relatives à ces indicateurs proviennent de la base de données élaborée par Beck, Asli Demirgüç-Kunt, et Levine (2000) et mise à jour en novembre 2010. Pour plus de détails sur la définition de ces indicateurs, voir Beck, Levine, et Loayza (2000), Levine, Loayza, et Beck (2000) et Beck et Demirgüç-Kunt (2009). Nous tenons également compte d'un ensemble de variables de contrôle, dont la détermination s'inspire fortement des théories de croissance, à savoir: le niveau de développement éducatif pour mesurer le stock de capital humain (*prim*), le taux d'inflation (*inf*) et le taux des dépenses publiques en pourcentage du PIB (*gov*) comme indicateurs de la stabilité macroéconomique, le taux d'ouverture commerciale (*trade*) comme indicateur global des distorsions en commerce, et enfin la prime du marché de change parallèle (*bmp*) comme indicateur global des distorsions intérieures. Une description détaillée de ces variables ainsi que des diverses sources de données est fournie au niveau de l'Annexe 1.

### 2.3 Méthodologie économétrique

Nos estimations se basent sur la Méthode des Moments Généralisés sur panel dynamique. Cette méthode permet de traiter le problème d'endogénéité potentielle de l'ensemble des variables explicatives du modèle estimé (non seulement celui d'endogénéité de la variable du développement financier comme c'est le cas avec la technique des



variables instrumentales). Elle présente, par ailleurs, l'avantage de générer des instruments *internes* à partir des variables explicatives endogènes du modèle. L'estimateur utilisé est celui de la Méthode des Moments Généralisés en système proposé par Richard Blundell et Stephen Bond (1998). Cet estimateur combine, dans un seul système, le modèle en niveau avec celui en différence première. Les instruments pour la régression en différence sont ceux préconisés par Manuel Arellano et Bond (1991). Arellano et Bond (1991) proposent d'instrumenter les différences premières des variables explicatives endogènes du modèle en différence par leurs valeurs retardées (d'au moins deux périodes) en niveau. Les variables explicatives endogènes du modèle en niveau sont quant à elles instrumentées par leur différence première la plus récente et ce, sous l'hypothèse de «quasi stationnarité» de ces variables (selon cette hypothèse, la corrélation entre l'effet individuel et les variables explicatives endogènes du modèle en niveau est constante dans le temps). A partir d'une étude de simulation, Blundell et Bond (1998) montrent que l'inclusion de la régression en niveau améliore sensiblement la qualité de l'estimation et réduit les biais potentiels associés à l'estimateur en différence. Le système d'équations ainsi obtenu est estimé à l'aide de la Méthode des Moments Généralisés. Les estimations effectuées correspondent à la procédure d'estimation en deux étapes (*two step estimation*). Lors de la première étape, la structure d'auto-corrélation des perturbations est prise en compte et les termes d'erreur sont supposés être indépendants et homoscédastiques aussi bien dans le temps qu'entre les individus. Le vecteur des résidus estimés lors de cette première étape est par la suite utilisé, au cours de la seconde étape, afin d'estimer de façon convergente la matrice de variances-covariances des perturbations. Nous avons préféré cette procédure d'estimation à l'estimation en une étape (*one step estimation*) étant donné sa plus grande efficacité asymptotique (Patrick Sevestre 2002; David Roodman 2006, 2009). Afin de tester la validité des instruments utilisés, nous avons eu recours au test de Hansen de sur-identification des restrictions sur les moments, tel que suggéré par Arellano et Bond (1991), Arellano et Olympia Bover (1995) et Blundell et Bond (1998). Ce test permet de tester la validité des valeurs retardées - en niveau et en différence - comme instruments (Kangni Kpodar 2007). Nous avons également procédé au test d'auto-corrélation des erreurs d'Arellano et Bond (1991). Celui-ci teste la corrélation sérielle de premier ordre des résidus en niveau en testant la corrélation sérielle de second ordre des erreurs en différence.

### 3. Estimation par prise en compte de différents groupes de pays

#### 3.1 Modèle testé

Nous estimons, pour différents groupes de pays, l'équation de croissance suivante:

$$g_{it} - g_{lt} = \beta_0 + \beta_f F_{it} + \beta_y (y_{it-1} - y_{lt-1}) + \beta_x X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Où  $g$  représente le taux de croissance du PIB réel par habitant,  $F$  représente le degré de développement financier (défini selon les critères précisés plus haut),  $y$  est le PIB réel par habitant exprimé en logarithme et  $X$  est un jeu de variables explicatives (autres que le développement financier et la valeur initiale (retardée) du PIB réel par habitant). Les indices  $i$ ,  $t$  et  $l$  désignent respectivement le pays, le temps et le leader technologique (les Etats-Unis).  $\mu_i$  représente l'effet spécifique au pays,  $\lambda_t$  celui spécifique au temps et enfin  $\varepsilon$  le terme d'erreur. Les groupes de pays distingués diffèrent par le niveau moyen de développement financier (sur la période d'analyse retenue 1975-2007). Deux groupes de pays sont tout d'abord spécifiés: les pays dont le niveau de développement financier (mesuré par le crédit privé rapporté au PIB) est supérieur au niveau médian de l'échantillon et les autres pays avec un degré de développement financier inférieur à la valeur médiane de l'ensemble des pays. Nous divisons, par la suite, l'échantillon en trois groupes de pays de tailles égales après leur classement selon un niveau croissant de développement financier. Ici, nous testons l'existence (ou non) de seuils de rupture en liaison avec le degré de développement financier en procédant d'une manière complètement *ad hoc*, *i.e.* en imposant les seuils de rupture de façon exogène (voir les listes B et C de l'annexe 2 pour la composition des différents groupes de pays ainsi que les seuils de rupture exogènes imposés). Conformément aux résultats de la littérature (Berthelemy et Varoudakis 1996; Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes 2004; Rioja et Valev 2004; Loesse Jacques Esso 2005; Fung 2009), l'on s'attend à ce que les coefficients estimés,  $\beta_y$  et  $\beta_f$ , de l'équation de croissance (1) varient entre les différents groupes de pays et ce, de la manière suivante.

#### 3.2 Résultats théoriques attendus

### **Signe de $\beta_y$**

Deux cas peuvent se présenter. Supposons que  $\beta_y$  est non nul, l'équation (1) peut donc s'écrire:

$$g_{it} - g_{lt} = \beta_y (\hat{y}_{it-1} - \hat{y}_i^*) \quad (2)$$

$\hat{y}_{it-1}$  représente la valeur initiale (retardée) du PIB réel par habitant relatif du pays  $i$ . Celui-ci se définit comme l'écart entre le PIB réel par habitant domestique et celui du leader technologique ( $\hat{y}_i = y_i - y_l$ ).  $\hat{y}_i^*$  indique la valeur d'état régulier du PIB réel par habitant relatif et est égal à:

$$\hat{y}_i^* = -\frac{\beta_0 + \beta_f F_{it} + \beta_x X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}}{\beta_y} \quad (3)$$

Comme le montre l'équation (2), le coefficient  $\beta_y$  est un paramètre de convergence qui saisit ici le degré de convergence du pays  $i$  vers le taux de croissance du leader technologique. Conformément à la théorie de convergence conditionnelle, ce coefficient doit être négatif ( $\beta_y < 0$ ).

Si, en revanche,  $\beta_y$  est nul ( $\beta_y = 0$ ), l'équation (1) devient:

$$g_{it} - g_{lt} = \beta_0 + \beta_f F_{it} + \beta_x X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

Le modèle ne définit pas, dans ce cas, de niveau stationnaire du PIB relatif ( $\hat{y}_i^*$ ). Il n'y a donc aucune tendance de convergence du taux de croissance domestique ( $g_{it}$ ) vers celui de la frontière technologique mondiale ( $g_{lt}$ ). Le taux de croissance domestique serait, dans ces conditions, toujours égal à sa valeur d'état régulier suivante:

$$g_{it}^* = g_{lt} + \beta_0 + \beta_f F_{it} + \beta_x X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

Dans la lignée de Berthelemy et Varoudakis (1996), Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes (2004), et Fung (2009), la probabilité de convergence vers la croissance de la frontière technologique mondiale augmente avec le niveau de développement du système financier. Nous

prévoyons donc que le paramètre de convergence  $\beta_y$  est nul pour les pays dont le niveau de développement financier est faible ( $\beta_y = 0$ ) et négatif pour ceux dont le niveau de développement financier est élevé ( $\beta_y < 0$ ).

### **Signe de $\beta_f$**

En suivant George Clarke, Lixin Colin Xu, et Heng-Fu Zou (2003), Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes (2004), et Esso (2005), l'on s'attend à ce qu'en présence d'un niveau assez élevé de développement financier, celui-ci n'influe aucunement sur la valeur d'état régulier du PIB réel par habitant ( $\hat{y}_i^*$ ). Ceci implique donc un coefficient  $\beta_f$  nul pour ces pays (voir équation (3)). En revanche, pour les pays dont le niveau de développement financier est modeste, ce coefficient doit se montrer positif et ce, conformément à Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes (2004), et Fung (2009) selon lesquels l'interaction positive entre le développement financier et la croissance de long terme est d'autant plus forte que le niveau de développement financier est faible (voir équation (5)).

En résumé, nous prévoyons qu'à mesure que le niveau de développement financier s'élève,  $\beta_y$  devient de plus en plus négatif et  $\beta_f$  de moins en moins positif. Rappelons que le coefficient  $\beta_f$  s'interprète différemment selon le groupe de pays étudié. Il saisit l'effet du développement financier sur la croissance de long terme, pour les pays faiblement développés financièrement, celui du développement financier sur le PIB de long terme, pour les économies avec un développement financier assez élevé.

### 3.3 Résultats des estimations

Les tableaux 1 et 2 ci-dessous rapportent les résultats des estimations sur panel dynamique de l'équation (1) et ce, pour les deux puis les trois groupes de pays définis. Dans les spécifications du *modèle 1*, seule la valeur initiale du PIB réel par habitant relatif est contrôlée. Au niveau du *modèle 2*, nous considérons un ensemble plus large de variables de contrôle et ce, suite à l'intégration du niveau de développement éducatif, du taux d'inflation, du taux des dépenses publiques en pourcentage du PIB, du degré d'ouverture commerciale et de la prime du marché de change parallèle. Hormis la spécification de la colonne (7) du tableau 1, toutes les autres spécifications sont exemptes du risque d'auto-corrélation sérielle d'ordre (2) des termes d'erreur (au seuil de 5%). Les statistiques

du test de Hansen de sur-identification des restrictions sur les moments indiquent, par ailleurs, que les instruments internes utilisés sont également bien valides.

**Tableau 1** Croissance, développement financier et PIB relatif initial (estimation par groupe de pays, 1<sup>ère</sup> classification)<sup>a</sup>

Echantillon: 112 pays émergents et en développement entre 1975 et 2007 (données quinquennales)

Méthodologie: Méthode des Moments Généralisés en système

Modèle:  $g - g_l = \beta_0 + \beta_f F + \beta_y (y - y_l) + \beta_x X$

Variables	Signe Attendu	Passifs liquides				Actifs banques de dépôts/banque centrale				Crédit privé			
		Groupe I <sup>b</sup>		Groupe II <sup>c</sup>		Groupe I		Groupe II		Groupe I		Groupe II	
		Modèle 1	Modèle 2	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 1	Modèle 2
PIB relatif initial	(-)	<b>0,023***</b> (0,000)	<b>-0,117***</b> (0,000)	<b>-0,051***</b> (0,000)	<b>-0,067***</b> (0,000)	<b>-0,095***</b> (0,000)	<b>-0,147***</b> (0,000)	<b>-0,039***</b> (0,000)	<b>-0,112***</b> (0,000)	<b>0,027***</b> (0,000)	<b>-0,146***</b> (0,000)	<b>-0,043***</b> (0,000)	<b>-0,075***</b> (0,000)
DF	(+)	0,088 (0,139)	0,150 (0,123)	<b>0,156***</b> (6,72e-07)	<b>0,122**</b> (0,024)	<b>0,318***</b> (9,46e-10)	0,131 (0,236)	<b>0,172**</b> (0,013)	<b>0,275*</b> (0,078)	<b>0,131**</b> (0,019)	0,059 (0,571)	<b>0,125***</b> (5,67e-07)	<b>0,083**</b> (0,031)
Prim	(+)		<b>0,204*</b> (0,086)		0,159 (0,487)		<b>0,233*</b> (0,067)		<b>0,439**</b> (0,046)		0,227 (0,144)		0,260 (0,250)
Inf	(-)		0,010 (0,420)		-0,072 (0,141)		0,010 (0,667)		0,024 (0,500)		-0,000 (0,982)		-0,049 (0,197)
Gov	(-)		0,008 (0,955)		-0,157 (0,187)		-0,041 (0,786)		-0,047 (0,766)		0,017 (0,934)		<b>-0,193*</b> (0,098)
Trade	(+)		0,124 (0,185)		0,0750 (0,384)		0,184 (0,227)		0,102 (0,175)		0,118 (0,394)		<b>0,122*</b> (0,080)
Bmp	(-)		<b>-0,100**</b> (0,026)		<b>-0,109*</b> (0,092)		<b>-0,110*</b> (0,080)		-0,066 (0,234)		-0,115 (0,109)		<b>-0,113*</b> (0,084)
Observations		272	140	298	143	281	141	309	146	270	138	298	143
Nombre de groupes		56	51	56	48	56	52	56	48	56	51	56	48
Test de Hansen ( <i>p-value</i> )		0,195	0,759	0,116	0,245	0,343	0,866	0,113	0,446	0,207	0,603	0,142	0,201
Test AR (2) ( <i>p-value</i> )		0,505	0,379	0,067	0,240	0,070	0,394	0,021	0,306	0,461	0,456	0,054	0,266
Nombre d'instruments		43	22	43	22	43	22	43	22	43	22	43	22

**Notes:** DF = indicateurs de développement financier (passifs liquides rapportés au PIB, actifs des banques commerciales sur la somme de ces actifs plus ceux de la banque centrale, crédits au secteur privé rapportés au PIB), prim = Taux de scolarisation primaire, inf = Taux d'inflation, gov = Dépenses gouvernementales de consommation finale rapportées au PIB, trade = Taux d'ouverture commerciale et bmp = Prime du marché de change parallèle. Toutes les variables sont introduites en logarithme sauf l'inflation (log (1+taux d'inflation)). Toutes les régressions incluent des variables muettes temporelles et une constante. La variable dépendante est l'écart du taux de croissance domestique par rapport à celui du leader technologique ( $g - g_l$ ). Dans le tableau, le PIB relatif initial fait référence à  $(y - y_l)$ , DF fait référence à  $F$  et prim, inf, gov, trade et bmp indiquent  $X$ . Pour le test de Hansen, l'hypothèse nulle indique que les instruments utilisés sont valides (non corrélés avec les résidus). Pour le test AR(2), l'hypothèse nulle indique l'absence de corrélation sérielle de second ordre des erreurs en différence. <sup>a</sup> *p-value* entre parenthèses; \* significatif au seuil d'erreur de 10%, \*\* significatif au seuil d'erreur de 5%, \*\*\* significatif au seuil d'erreur de 1%. <sup>b</sup> Pays dont le niveau moyen de crédit privé rapporté au PIB sur la période 1975-2007 est inférieur à 19,924% (valeur médiane de l'échantillon). <sup>c</sup> Pays dont le niveau moyen de crédit privé rapporté au PIB sur la période 1975-2007 est supérieur à 19,924%.

**Source:** Calculs faits par les auteurs.

**Tableau 2** Croissance, développement financier et PIB relatif initial (estimation par groupe de pays, 2<sup>ème</sup> classification)<sup>a</sup>

Echantillon: 112 pays émergents et en développement entre 1975 et 2007 (données quinquennales)

Méthodologie: Méthode des Moments Généralisés en système

Modèle:  $g - g_l = \beta_0 + \beta_f F + \beta_y (y - y_l) + \beta_x X$

Variables	Signe attendu	Passifs liquides			Actifs banques de dépôts/banque centrale			Crédit privé		
		Groupe I <sup>b</sup>	Groupe II <sup>c</sup>	Groupe III <sup>d</sup>	Groupe I	Groupe II	Groupe III	Groupe I	Groupe II	Groupe III
PIB relatif initial	(-)	<b>-0,165***</b> (7,42e-10)	<b>-0,026***</b> (0,000)	<b>-0,101***</b> (0,000)	<b>-0,218***</b> (1,87e-07)	<b>-0,054***</b> (0,000)	<b>-0,132***</b> (0,000)	<b>-0,147***</b> (1,09e-08)	<b>-0,034***</b> (0,000)	<b>-0,103***</b> (0,000)
DF	(+)	0,024 (0,869)	<b>0,230**</b> (0,030)	0,065 (0,624)	0,061 (0,739)	<b>0,401*</b> (0,096)	0,326 (0,114)	-0,052 (0,572)	<b>0,179*</b> (0,052)	0,039 (0,303)
Prim	(+)	0,022 (0,808)	0,108 (0,664)	<b>0,437*</b> (0,085)	0,110 (0,570)	0,364 (0,139)	0,336 (0,360)	-0,001 (0,995)	0,213 (0,456)	<b>0,449*</b> (0,071)
Inf	(-)	-0,252 (0,475)	0,023 (0,438)	-0,073 (0,197)	-0,047 (0,631)	-0,008 (0,614)	0,021 (0,824)	-0,309 (0,159)	0,005 (0,821)	-0,061 (0,102)
Gov	(-)	-0,106 (0,655)	-0,112 (0,725)	0,051 (0,643)	-0,066 (0,811)	-0,319 (0,182)	0,072 (0,766)	-0,007 (0,969)	-0,225 (0,504)	0,053 (0,661)
Trade	(+)	0,117 (0,432)	0,122 (0,346)	<b>0,201*</b> (0,066)	0,100 (0,726)	0,165 (0,264)	0,251 (0,216)	0,056 (0,770)	0,144 (0,228)	<b>0,245**</b> (0,020)
Bmp	(-)	0,033 (0,813)	<b>-0,145*</b> (0,094)	<b>-0,130*</b> (0,088)	-0,049 (0,566)	-0,168 (0,360)	-0,021 (0,760)	0,016 (0,846)	-0,176 (0,118)	<b>-0,129*</b> (0,074)
Observations		93	90	100	94	90	103	91	90	100
Nombre de groupes		34	30	35	35	30	35	34	30	35
Test de Hansen ( <i>p-value</i> )		0,338	0,345	0,877	0,118	0,373	0,447	0,309	0,294	0,820
Test AR (2) ( <i>p-value</i> )		0,626	0,855	0,340	0,420	0,188	0,876	0,745	0,535	0,384
Nombre d'instruments		22	22	22	22	22	22	22	22	22

**Notes:** DF = indicateurs de développement financier (passifs liquides rapportés au PIB, actifs des banques commerciales sur la somme de ces actifs plus ceux de la banque centrale, crédits au secteur privé rapportés au PIB), prim = Taux de scolarisation primaire, inf = Taux d'inflation, gov = Dépenses gouvernementales de consommation finale rapportées au PIB, trade = Taux d'ouverture commerciale et bmp = Prime du marché de change parallèle. Toutes les variables sont introduites en logarithme sauf l'inflation (log (1+taux d'inflation)). Toutes les régressions incluent des variables muettes temporelles et une constante. La variable dépendante est l'écart du taux de croissance domestique par rapport à celui du leader technologique ( $g - g_l$ ). Dans le tableau, le PIB relatif initial fait référence à  $(y - y_l)$ , DF fait référence à  $F$  et prim, inf, gov, trade et bmp indiquent  $X$ . Pour le test de Hansen, l'hypothèse nulle indique que les instruments utilisés sont valides (non corrélés avec les résidus). Pour le test AR(2), l'hypothèse nulle indique l'absence de corrélation sérielle de second ordre des erreurs en différence. <sup>a</sup> *p-value* entre parenthèses; \* significatif au seuil d'erreur de 10%, \*\* significatif au seuil d'erreur de 5%, \*\*\* significatif au seuil d'erreur de 1%. <sup>b</sup> Pays dont le niveau moyen de crédit privé rapporté au PIB sur la période 1975-2007 est compris entre 1,385% et 14,496%. <sup>c</sup> Pays dont le niveau moyen de crédit privé rapporté au PIB sur la période 1975-2007 est compris entre 14,915% et 24,951%. <sup>d</sup> Pays dont le niveau moyen de crédit privé rapporté au PIB sur la période 1975-2007 est compris entre 26,225% et 90,209%.

**Source:** Calculs faits par les auteurs.

D'après le tableau 1, le coefficient  $\beta_f$  est non significativement différent de zéro pour les pays faiblement développés financièrement (groupe I) (exception faite de la colonne (5) et (9)). Il est, toutefois, significativement positif lorsque le niveau de développement financier est élevé (groupe II). Nous remarquons, par ailleurs, que, conformément à la théorie de la convergence conditionnelle, le paramètre de convergence  $\beta_y$  présente, dans tous les cas, le signe négatif théoriquement attendu. Ce coefficient n'est pas toutefois toujours plus négatif lorsque le niveau de développement financier est important (seulement dans deux des six cas présentés dans le tableau 1 que le coefficient devient plus négatif lorsque le niveau de développement financier s'élève). La probabilité de convergence des pays de l'échantillon vers le taux de croissance de la frontière technologique mondiale ne semble donc pas augmenter avec le niveau de développement financier, comme prévu par Berthelemy et Varoudakis (1996), Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes (2004) et approuvé empiriquement par Fung (2009).

Contrairement à ces résultats peu satisfaisants, le tableau 2 laisse apparaître des résultats empiriques confirmant davantage ceux de la littérature. Les résultats affichés montrent, en effet, un coefficient  $\beta_f$  significativement positif pour les pays dont le niveau de développement financier est intermédiaire (groupe II), et non significativement différent de zéro pour ceux avec un degré plus élevé de développement financier (groupe III). Nous concluons ainsi de la présence d'un niveau moyen critique de développement financier (*i.e.* d'un taux critique de crédit privé rapporté au PIB égal à 26,22%) à partir duquel les effets positifs de celui-ci sur le PIB réel par habitant de long terme disparaissent (voir équation (3) et liste C de l'annexe 2). Nous remarquons, par ailleurs, qu'à partir de ce niveau moyen de développement financier (égal à 26,22% de crédit privé rapporté au PIB), le paramètre de convergence  $\beta_y$  est de plus en plus négatif à mesure que le degré de développement financier s'élève (le coefficient  $\beta_y$  est significativement négatif pour les trois groupes de pays; d'où la vérification de la théorie de convergence conditionnelle pour l'ensemble des pays de l'échantillon). Notre étude empirique atteste donc de l'importance du développement financier dans le processus de convergence des économies émergentes et en développement vers la croissance de la frontière technologique mondiale. Néanmoins, ce n'est qu'à partir d'un niveau moyen de développement financier que celui-ci semble accélérer le rythme de convergence de ces économies vers la croissance des pays développés. Au-deçà de ce seuil, *i.e.* pour les pays



dont le degré de développement financier est modeste, le processus de convergence semble être conditionné par des facteurs autres que le développement financier, notamment l'instauration des mécanismes de marché, la libéralisation du commerce... Enfin, contrairement à ce qui est théoriquement prévu, l'effet du développement financier sur la croissance de long terme dans les pays à faible développement financier (effet saisi par le coefficient  $\beta_f$ ) n'est pas significativement positif (voir tableau 2, groupe I). Le lien développement financier - croissance de long terme ne semble donc pas être, selon nos estimations, d'autant plus important que le degré de développement du système financier domestique est faible, comme le montrent plusieurs auteurs et notamment Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes (2005), et Fung (2009).

En ce qui concerne les variables de contrôle, le niveau d'éducation et la prime du marché de change parallèle entrent bien souvent - dans les régressions de croissance - avec les signes théoriquement attendus. En revanche, l'inflation, l'ouverture commerciale et le taux de dépenses gouvernementales ne semblent pas affecter, d'une manière substantielle, l'écart de croissance économique avec le leader technologique puisque, dans presque aucun des cas étudiés, elles ne présentent de coefficients significatifs.

#### **4. Estimation d'une spécification non linéaire de croissance**

##### **4.1 Modèle testé**

L'analyse par groupe de pays présentée ci-dessus se révèle peu concluante et ne permet pas de trancher complètement quant à l'existence ou non d'effets de seuil dans la connexion entre le développement financier et la valeur de long terme de la croissance et du PIB. Elle présente, par ailleurs, l'inconvénient de se référer à des seuils de rupture exogènes (en liaison avec le niveau de développement financier) dont la fixation n'est pas du tout justifiée. Il n'y a en effet aucune raison pour que ceux-ci se trouvent aux niveaux de développement financier séparant l'échantillon en deux ou trois groupes de pays (comme nous l'avons fait). Lors de cette analyse, nous sommes également confrontés aux problèmes induits par la taille limitée des divers groupes de pays spécifiés. Pour l'ensemble de ces raisons, nous adoptons ici une autre approche d'étude des effets de seuil. Celle-ci consiste en l'estimation d'une spécification non linéaire de croissance qui intègre un terme mettant en interaction le niveau de

développement financier et la valeur initiale (retardée) du PIB réel par habitant relatif ( $F_{it} * (y_{it-1} - y_{lt-1})$ ):

$$g_{it} - g_{lt} = \beta_0 + \beta_f F_{it} + \beta_y (y_{it-1} - y_{lt-1}) + \beta_{fy} F_{it} * (y_{it-1} - y_{lt-1}) + \beta_x X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

Contrairement à la précédente analyse (par groupe de pays), cette approche permet de prendre en compte les modifications éventuelles dans le temps des groupes de pays, et de capter de façon continue et progressive l'impact du développement financier.

#### 4.2 Signes théoriques prévus des coefficients du modèle

Comme précédemment, l'équation (6) peut s'écrire:

$$g_{it} - g_{lt} = C_{it} (\hat{y}_{it-1} - \hat{y}_i^*) \quad (7)$$

avec:

$$C_{it} = \beta_y + \beta_{fy} F_{it} \quad (8)$$

et:

$$\hat{y}_i^* = - \frac{\beta_0 + \beta_f F_{it} + \beta_x X_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}}{\beta_y + \beta_{fy} F_{it}} \quad (9)$$

$C_{it}$  représente le paramètre de convergence du pays  $i$  à l'instant  $t$ . Comme le montre l'équation (8), ce paramètre dépend du niveau de développement du système financier domestique ( $F_{it}$ ).

#### **Signe de $\beta_{fy}$**

Dans l'équation (8), le coefficient  $\beta_{fy}$  saisit l'impact du développement financier sur le degré de convergence d'un pays vers la croissance de la frontière technologique mondiale. Pour que la probabilité de convergence

soit croissante avec le niveau de développement du système financier (Berthelemy et Varoudakis 1996; Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes 2004; Fung 2009), il faut que ce coefficient soit négatif ( $\beta_{fy} < 0$ ).

### **Signe de $\beta_f$**

D'après l'équation (9), l'effet du développement financier sur la valeur d'état régulier du PIB réel par habitant relatif s'écrit comme:

$$\frac{\partial \widehat{y}_i^*}{\partial F_{it}} = \frac{\beta_f + \beta_{fy} \widehat{y}_i^*}{-(\beta_y + \beta_{fy} F_{it})} \quad (10)$$

Selon Clarke, Xu, et Zou (2003), Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes (2004), et Ezzo (2005), dans les pays dont le niveau de développement financier est moyen ou élevé, le développement financier exerce un effet favorable mais décroissant sur la valeur d'état régulier du PIB réel par habitant. Cet effet s'annule pour des niveaux assez élevés de développement financier (cas du pays leader). Nous prévoyons donc, conformément à ces travaux, que  $\frac{\partial \widehat{y}_i^*}{\partial F_{it}}$  soit:

i) positif pour les pays qui convergent vers la croissance de la frontière technologique mondiale (*i.e.* que  $\beta_f$  soit non négatif puisque, pour ces pays,  $\beta_{fy}, \beta_y + \beta_{fy} F_{it}$  et  $\widehat{y}_i^*$  sont tous négatifs);

ii) et nul pour le pays leader (*i.e.* que  $\beta_f$  soit nul puisque, pour ce pays,  $\widehat{y}_i^*$  est nul).

Ceci ne peut être vérifié qu'avec un coefficient  $\beta_f$  nul: d'après l'équation (10), la nature du lien entre le développement financier et la valeur de long terme du PIB réel par habitant dépend du signe de  $\beta_f$ . Comme démontré plus haut, un coefficient  $\beta_f$  nul (non significativement différent de zéro) témoigne de la présence d'un effet de seuil dans ce lien, effet en relation avec le degré de développement financier (voir aussi Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes 2004, 2005).

### 4.3 Principaux résultats

Le tableau 3 ci-dessous rapporte les résultats des estimations sur panel dynamique de l'équation (6). Comme précédemment, l'ensemble des spécifications y figurant est exempt du risque d'auto-corrélation sérielle d'ordre (2) des termes d'erreur. Les instruments internes utilisés sont

également valides d'après les résultats du test de Hansen de sur-identification des restrictions sur les moments.

**Tableau 3** Croissance, développement de l'intermédiation financière et PIB relatif initial<sup>a</sup>

Echantillon: 112 pays émergents et en développement entre 1975 et 2007

Modèle:  $g - g_l = \beta_0 + \beta_f F + \beta_y (y - y_l) + \beta_{fy} F * (y - y_l) + \beta_x X$

Méthodologie: Méthode des Moments Généralisés en système

Variabiles	Signe attendu	Passifs liquides	Crédit privé	Actifs des banques de dépôts
PIB relatif initial	(+)	<b>0,003***</b> (0,000)	<b>0,055***</b> (0,000)	<b>0,029***</b> (0,000)
<b>DF</b>	<b>Nul</b>	0,301 (0,187)	0,370 (0,119)	0,425 (0,113)
<b>DFINTER</b>	(-)	0,047 (0,500)	0,080 (0,224)	0,082 (0,272)
Prim	(+)	0,061 (0,565)	0,044 (0,736)	0,086 (0,463)
Inf	(-)	-0,000 (0,983)	-0,002 (0,870)	-0,003 (0,851)
Gov	(-)	-0,076 (0,396)	-0,130 (0,340)	-0,089 (0,346)
Trade	(+)	0,118 (0,134)	<b>0,225**</b> (0,020)	0,125 (0,214)
Bmp	(-)	<b>-0,120***</b> (2,82e-05)	<b>-0,091**</b> (0,037)	<b>-0,126***</b> (0,002)
Observations		275	266	282
Nombre de groupes		94	93	99
Test de Hansen ( <i>p-value</i> )		0,524	0,704	0,552
Test AR (2) ( <i>p-value</i> )		0,196	0,350	0,282
Nombre d'instruments		32	25	32

**Notes:** DF = indicateurs de développement financier (passifs liquides rapportés au PIB, actifs des banques commerciales rapportés au PIB, crédits au secteur privé rapportés au PIB), DFINTER = indicateurs de développement financier en interaction avec le PIB relatif initial, prim = Taux de scolarisation primaire, inf = Taux d'inflation, gov = Dépenses gouvernementales de consommation finale rapportées au PIB, trade = Taux d'ouverture commerciale et bmp = Prime du marché de change parallèle. Toutes les variables sont introduites en logarithme sauf l'inflation ( $\log(1 + \text{taux d'inflation})$ ). Toutes les régressions incluent des variables muettes temporelles et une constante. La variable dépendante est l'écart du taux de croissance domestique par rapport à celui du leader technologique ( $g - g_l$ ). Dans le tableau, le PIB relatif initial fait référence à  $(y - y_l)$ , DF fait référence à  $F$ , DFINTER fait référence à  $F * (y - y_l)$  et prim, inf, gov, trade et bmp indiquent  $X$ . Pour le test de Hansen, l'hypothèse nulle indique que les instruments utilisés sont valides (non corrélés avec les résidus). Pour le test AR(2), l'hypothèse nulle indique l'absence de corrélation sérielle de second ordre des erreurs en différence. <sup>a</sup> *p-value* entre parenthèses. \* significatif au seuil d'erreur de 10%, \*\* significatif au seuil d'erreur de 5%, \*\*\* significatif au seuil d'erreur de 1%.

**Source:** Calculs faits par les auteurs.

Les variables de contrôle entrent dans l'ensemble des spécifications estimées (*i.e.* quel que soit l'indicateur de développement financier utilisé) avec des coefficients théoriquement attendus. Hormis la prime du marché de change parallèle, ces variables ne semblent pas, toutefois, affecter, d'une manière substantielle, l'écart de croissance avec le leader technologique mondial, puisque, dans aucun des cas étudiés, elles ne présentent de coefficients statistiquement significatifs. Les résultats du tableau 3 montrent que l'effet direct estimé du PIB relatif initial sur la croissance subséquente ( $\beta_y$ ) est significativement positif, pour l'ensemble des cas étudiés. Nous pouvons donc conclure que les pays dont le niveau de développement financier est extrêmement faible ( $F$  tend vers zéro) échouent à converger vers la croissance de la frontière technologique mondiale puisque, pour ces économies, le paramètre de convergence  $C_{it}$  ( $\beta_y + \beta_{fy}F_{it}$ ) se montre positif. Les résultats décelés ne permettent pas, toutefois, de défendre la présence d'une relation significativement croissante entre le niveau de développement financier d'un pays et la probabilité de sa convergence vers la croissance du leader technologique (Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes 2004; Fung 2009). En effet, le terme interactif entre, dans l'ensemble des spécifications estimées, avec un coefficient  $\beta_{fy}$  non significativement différent de zéro (rappelons que, d'après l'équation (8), le coefficient du terme interactif ( $\beta_{fy}$ ) saisit la relation développement financier - probabilité de convergence). Les résultats des estimations révèlent également un coefficient  $\beta_f$  non significativement différent de zéro et ce, quel que soit l'indicateur de développement financier utilisé. Ainsi, nous mettons en exergue la présence, pour l'échantillon étudié (112 pays émergents et en développement), d'un effet de seuil dans le lien entre le développement financier et la valeur de long terme du PIB réel par habitant, effet selon lequel le développement financier exerce un impact favorable mais décroissant (à mesure que le niveau de développement financier s'élève) sur le PIB de long terme (le coefficient de la variable du développement financier seule saisit le lien développement financier - PIB de long terme comme démontré précédemment (voir équation (10)). Ces résultats viennent conforter ceux de l'analyse par groupe de pays élaborée précédemment, ainsi que les conclusions -tant théoriques qu'empiriques d'Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes (2004). Ils semblent également confirmer ceux des investigations empiriques menées par Clarke, Xu, et Zou (2003), et Esso (2005). Ceux-ci identifient la présence d'un effet favorable du développement financier sur le revenu par habitant de long

terme, effet qui disparaît, en revanche, dans le pays leader situé sur la frontière technologique (à développement financier fortement élevé). Les auteurs précédents ont examiné la relation entre le développement des intermédiaires financiers et les inégalités de revenus inter pays, moyennant des données de panel relatives à 91 pays (entre 1960 et 1995) et 6 pays (entre 1960 et 2002). Ils sont parvenus à la conclusion selon laquelle les inégalités de revenus constatées entre les pays s'expliquent par l'existence, dans certains d'entre eux, de contraintes financières réduisant l'accès des agents économiques au marché de crédit. Un meilleur développement du système financier au sein de ces derniers assure, à long terme, le rapprochement des PIB par tête des différents pays.

En définitive, bien que nous ayons pu montrer qu'un système financier sous-développé empêche les pays (émergents et en développement ici) de rattraper la frontière technologique mondiale en matière de croissance, aucun lien significatif entre le degré de convergence et le niveau de développement du système financier n'a été décelé (coefficient  $\beta_{fy}$  non significativement différent de zéro). En revanche, de la même façon que Clarke, Xu, et Zou (2003), Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes (2004), et Esso (2005), nos résultats mettent en avant la décroissance de l'impact positif du développement financier sur la valeur de long terme du PIB réel par habitant avec le niveau de développement financier lui-même (coefficient  $\beta_f$  non significativement différent de zéro).

## 5. Etude de sensibilité et de robustesse

Nous proposons, au niveau de cette section, de tester la robustesse des résultats obtenus à travers l'estimation du modèle de base<sup>4</sup>. Nous apportons, pour ce faire, quelques modifications au modèle de base, modifications qui portent sur plusieurs aspects, notamment: l'introduction de nouvelles variables de contrôle, l'utilisation d'autres indicateurs de développement du système financier, et enfin la modification de l'échantillon de pays étudié.

Les estimations sur panel dynamique de l'équation (6) ont été refaites en prenant en compte de trois nouvelles variables de contrôle susceptibles d'altérer le pouvoir explicatif du développement financier

---

<sup>4</sup> Les résultats ne sont pas reproduits mais sont disponibles auprès des auteurs sur simple demande.

dans le modèle estimé. De la même façon que Levine, Loayza, et Beck (2000), nous introduisons, dans les *modèles 1*, la croissance de la population (*pop*) en tant que déterminant additionnel du taux de croissance du PIB réel par habitant. Dans les *modèles 2* et les *modèles 3*, nous contrôlons deux mesures du degré de développement institutionnel, à savoir: l'indice des libertés civiles (*libciv*) et celui des droits politiques (*libpol*). Une large littérature économique défend l'importance de la contribution du développement institutionnel dans le processus de croissance des pays en développement (Rafael La Porta et al. 1997; Levine 2002; Dani Rodrik 2003; Acemoglu, Simon Johnson, et James A. Robinson 2004). L'intérêt de la prise en compte de ces deux indicateurs dans l'explication des écarts inter-pays de croissance a été également démontré par Partha Dasgupta (1995), et Aymo Brunetti (1997). Les données relatives à ces deux mesures de la qualité institutionnelle sont extraites de la base de données de *Freedom House*. Les résultats obtenus montrent la robustesse des précédentes estimations puisque l'introduction de nouvelles variables de contrôle n'altère pas d'une manière significative les résultats précédents.

Nous procédons ensuite à l'utilisation d'autres indicateurs de développement financier. Nous ré-estimons à cette fin l'équation (6) en mesurant le degré de développement financier par des indicateurs relatifs aussi bien au secteur bancaire qu'au marché boursier, notamment:

Pour le secteur bancaire:

- i) le ratio des dépôts des banques commerciales rapportés au PIB (*bdy*);
- ii) le ratio de crédit privé accordé par les banques commerciales rapporté aux dépôts de celles-ci (*bcbd*);
- iii) le ratio des dépôts du système financier rapportés au PIB (*fdy*).

Pour le marché boursier:

- i) le ratio de capitalisation du marché boursier (*cap*): ce ratio mesure la taille du marché boursier. Il est égal à la valeur totale des parts cotées en bourse rapportée au PIB;
- ii) le ratio de liquidité du marché boursier dit aussi ratio de la valeur échangée (*traded*): ce ratio rapporte au PIB la valeur totale des actions échangées en bourse;
- iii) le ratio de rotation ou ratio de *turnover* (*turnover*): ce ratio rapporte la valeur totale des actions échangées en bourse à la taille du marché boursier (valeur totale des actions cotées), et non au PIB;
- iv) le nombre de firmes cotées en bourse par habitant (*list*).



De la même façon que pour les indicateurs de développement de l'intermédiation financière précédemment utilisés, les données relatives à ces mesures proviennent de la base de données élaborée par Beck, Demirgüç-Kunt et Levine (2000) et mise à jour en novembre 2010. Ces nouvelles estimations confirment ainsi les résultats issus du modèle de base. D'une part, il apparaît bien un effet de seuil dans le lien développement financier - PIB de long terme (effet de seuil en relation avec le niveau de développement financier). D'autre part, il ne semble pas exister de relation statistiquement significative entre développement financier et rythme de convergence (pour les pays de l'échantillon).

Afin de s'assurer de la robustesse de nos résultats et confirmer que ceux-ci ne proviennent pas de la nature de l'échantillon étudié, nous avons procédé à la ré-estimation du modèle de base (équation (6)) et ce, pour un échantillon composé de 30 pays émergents et frontière. Ces pays sont: l'Afrique du Sud, l'Argentine, le Bangladesh, le Brésil, la Bulgarie, le Chili, la Colombie, l'Egypte, l'Inde, les Iles Maurice, l'Indonésie, la Jordanie, le Kenya, le Kazakhstan, la Lituanie, la Malaisie, le Maroc, le Mexique, le Nigeria, le Pakistan, le Pérou, les Philippines, la Pologne, la Roumanie, la Serbie, le Sri Lanka, la Thaïlande, la Tunisie, la Turquie et le Vietnam. Nous nous sommes référés ici à la classification proposée par MSCI Barra de juin 2009. Les pays émergents et frontière se caractérisent par des systèmes financiers développés, et surtout par des marchés boursiers relativement actifs et ce, comparativement aux autres pays en développement pris en compte dans l'échantillon étudié. A nouveau, les estimations du modèle de base se montrent robustes en raisonnant sur des sous-échantillons de pays. Il convient toutefois de souligner que les coefficients des variables de contrôle se montrent rarement significatifs lorsque nous approximons le degré de développement financier de ces pays par celui de l'intermédiation financière. Ces coefficients sont, au contraire, beaucoup plus souvent significatifs lorsque l'on se réfère à des indicateurs de développement du marché boursier. Ce dernier résultat confirme l'importance des mutations financières connues par ce groupe de pays depuis le début des années 90. En effet, ces mutations ont conduit les marchés boursiers à avoir un rôle de plus en plus important dans le financement des économies (ces résultats diffèrent quelque peu de ceux de Rioja et Valev 2004 qui ne trouvent pas d'effets significatifs des variables boursières).

## 6. Conclusion

Les résultats obtenus aux termes des diverses estimations effectuées confirment partiellement l'intérêt du rôle que peut jouer l'approfondissement des systèmes financiers au sein des économies émergentes et en développement dans l'accélération de leur processus de convergence vers la croissance de la frontière technologique mondiale. Ils ne montrent pas toutefois, contrairement aux travaux antérieurs, que l'impact marginal du développement financier sur la croissance d'état régulier est d'autant plus favorable que le degré de développement financier est modeste. Nous vérifions, enfin, l'existence, pour les pays émergents et en développement, d'un effet de seuil entre le développement financier et la valeur d'état régulier du PIB réel par habitant. Nos résultats se sont révélés robustes à l'introduction de nouvelles variables de contrôle, à l'utilisation d'autres indicateurs de développement du système financier, et à la modification de l'échantillon de pays étudié. Ils fournissent ainsi une explication plausible à l'échec de certains pays à rattraper la frontière technologique mondiale en matière de croissance économique et ce, en dépit des possibilités de transfert technologique qui leur sont offertes. Cette explication se trouve dans le sous-développement du système financier domestique qui les empêche de profiter pleinement des avantages de tels transferts, et ce, en dépit de l'ampleur des réformes financières mises en œuvre par beaucoup d'entre eux (Ettore Dorrucci, Alexis Meyer-Cirkel, et Daniel Santabárbara 2009). A ce titre, un des moyens qui pourrait permettre de vérifier la présence d'une relation entre le développement financier et la probabilité de convergence (vers la croissance de la frontière technologique mondiale) est l'examen de l'effet du développement financier sur l'intensité des transferts de technologie. L'on doit s'attendre à ce que cet impact soit significativement favorable.

Les résultats ne nous permettent pas, par ailleurs, de déterminer la structure du système financier la mieux adaptée à la croissance des économies émergentes et en développement, structure que les autorités nationales de celles-ci devraient certainement promouvoir pour une convergence plus rapide vers la croissance de la frontière technologique mondiale (approfondissement du secteur bancaire *versus* développement du marché boursier). Il nous appartient, enfin, de vérifier si l'importance du rôle joué par le développement financier dans l'accélération du processus de convergence des pays émergents et en développement (tel que montré ici) ne reflète pas plutôt son effet favorable sur le niveau

initial du PIB ou sur le degré de développement du système éducatif national (voir Aghion, Howitt, et Mayer-Foulkes 2004). Ces auteurs testent la robustesse de l'effet du développement financier sur le degré de convergence à l'inclusion d'effets possibles sur la convergence de l'éducation, du PIB initial ou d'un ensemble d'autres variables).

## Bibliographie

- Acemoglu, Daron, and Fabrizio Zilibotti.** 1997. "Was Prometheus Unbound by Chance? Risk, Diversification, and Growth." *Journal of Political Economy*, 105(4): 709-751.
- Acemoglu, Daron, Simon Johnson, and James A. Robinson.** 2004. "Institutions as the Fundamental Cause of Long-Run Growth." National Bureau of Economic Research Working Paper 10481.
- Aghion, Phillipe, Peter Howitt, and David Mayer-Foulkes.** 2004. "The Effect of Financial Development on Convergence: Theory and Evidence." National Bureau of Economic Research Working Paper 10358.
- Aghion, Phillipe, Peter Howitt, and David Mayer-Foulkes.** 2005. "The Effect of Financial Development on Convergence: Theory and Evidence." *Quarterly Journal of Economics*, 120(1): 173-222.
- Aghion, Phillipe.** 2007. "Croissance et finance." *Revue de l'OFCE*, 102(3): 79-100.
- Andersen, Thomas Barnebeck, and Finn Trap.** 2003. "Financial Liberalization, Financial Development and Economic Growth in LDCs." *Journal of International Development*, 15(2): 189-209.
- Ang, James B.** 2008. "A Survey of Recent Developments in the Literature of Finance and Growth." *Journal of Economic Surveys*, 22(3): 536-576.
- Arellano, Manuel, and Stephen Bond.** 1991. "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations." *Review of Economic Studies*, 58: 277-297.
- Arellano, Manuel, and Olympia Bover.** 1995. "Another Look at the Instrumental-Variable Estimation of Error-Components Models." *Journal of Econometrics*, 68(1): 29-52.
- Beck, Thorsten, Asli Demirgüç-Kunt, and Ross Levine.** 2000. "A New Database on Financial Development and Structure." *World Bank Economic Review*, 14: 597-605.
- Beck, Thorsten, Ross Levine, and Norman Loayza.** 2000. "Finance and the Sources of Growth." *Journal of Financial Economics*, 58(1-2): 261-300.
- Beck, Thorsten.** 2008. "The Econometrics of Finance and Growth." World Bank Policy Research Working Paper 4608.

- Beck, Thorsten, and Asli Demirgüç-Kunt.** 2009. "Financial Institutions and Market across Countries and over Times – Data and Analysis." World Bank Policy Research Working Paper 4943.
- Ben Naceur, Samy, and Samir Ghazouani.** 2007. "Stock Markets, Banks, and Economic Growth: Empirical Evidence from the MENA Region." *Research in International Business and Finance*, 21(2): 297-315.
- Berthelemy, Jean-Claude, and Aristomene Varoudakis.** 1996. "Economic Growth, Convergence Clubs, and the Role of Financial Development." *Oxford Economic Papers*, 48: 300-328.
- Blundell, Richard, and Stephen Bond.** 1998. "Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models." *Journal of Econometrics*, 87: 115-143.
- Brunetti, Aymo.** 1997. "Political Variables in Cross-Country Growth Analysis." *Journal of Economic Surveys*, 11(2): 163–190.
- Clarke, George, Lixin Colin Xu, and Heng-Fu Zou.** 2003. "Finance and Income Inequality: Test of Alternative Theories." World Bank Policy Research Working Paper 2984.
- Costas, Azariadis, and John Stachurski.** 2005. "Poverty Traps." In *Handbook of Economic Growth*, ed. Phillipe Aghion and Steven Durlauf, 295-384. The Netherlands: Elsevier Science.
- Dasgupta, Partha.** 1995. *An Enquiry into Well Being and Destitution*. USA: Oxford University Press.
- De Gregorio, Jose, and Pablo Emilio Guidotti.** 1995. "Economic Growth, Convergence Clubs, and the Role of Financial Development." *World Development*, 23: 433-448.
- Deidda, Luca, and Bassam Fattouh.** 2002. "Non Linearity between Finance and Growth." *Economics Letters*, 74: 339-345.
- Demetriades, Panicos O., and Siong Hook Law.** 2004. "Finance, Institutions and Economic Growth." University of Leicester Department of Economics Working Paper 04/5.
- Dorrucci, Ettore, Alexis Meyer-Cirkel, and Daniel Santabábara.** 2009. "Domestic Financial Development in Emerging Economies: Evidence and Implications." European Central Bank Occasional Paper 102.
- Esso, Loesse Jacques.** 2005. "Développement financier, croissance économique et inégalités de revenus entre pays de l'UEMOA." Cellule d'Analyse de Politiques Economiques du CIRES Working Paper 111.

- Favara, Giovanni.** 2003. "An Empirical Reassessment of the Relationship between Finance and Growth." International Monetary Fund Working Paper 03/123.
- Fernandez, David G., and Alexander Galetovic.** 1994. "Schumpeter Might Be Right But Why? Explaining the Relation between Finance, Development and Growth." Johns Hopkins SAIS Working Paper 96-01.
- Fung, Michael K.** 2009. "Financial Development and Economic Growth: Convergence or Divergence?" *Journal of International Money and Finance*, 28: 56–67.
- Gaytan, Alejandro, and Romain Ranciere.** 2004. "Wealth, Financial Intermediation and Growth." University Pompeu Fabra Economics and Business Working Paper 851.
- Huang, Ho-Chuan, Shu-Chin Lin, Dong-Hyeon Kim, and Chih-Chuan Yeh.** 2010. "Inflation and Finance-Growth Nexus." *Economic Modelling*, 27(1): 229-236.
- Khan, Mohsin S., and Abdelhak S. Senhadji.** 2003. "Financial Development and Economic Growth: A Review and New Evidence." *Journal of African Economies*, 12(2): 89-110.
- King, Robert G., and Ross Levine.** 1993. "Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right." *Quarterly Journal of Economics*, 108(3): 717-738.
- Kose, Ayhan M., Eswar Prasad, Kenneth Rogoff, and Shang-Jin Wei.** 2009. "Financial Globalization: A Reappraisal." *Panoeconomicus*, 56(2): 143-197.
- Kpodar, Kangni.** 2007. *Manuel d'initiation à Stata (Version 8)*. France: Centre d'Etudes et de Recherches sur le Développement International.
- La Porta, Rafael, Florencio Lopez-De-Silanes, Andrei Shleifer, and Robert W. Vishny.** 1997. "Legal Determinants of External Finance." *Journal of Finance*, 52(3): 1131–1150.
- Lee, Jaewoo.** 1996. "Financial Development by Learning." *Journal of Development Economics*, 50(1): 147-164.
- Levine, Ross.** 1997. "Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda." *Journal of Economic Literature*, 35: 688-726.
- Levine, Ross, and Sara Zervos.** 1998. "Stock Markets, Banks, and Economic Growth." *American Economic Review*, 88(3): 537-558.

- Levine, Ross, Norman Loayza, and Thorsten Beck.** 2000. "Financial Intermediation and Growth: Causality and Causes." *Journal of Monetary Economics*, 46(1): 31-77.
- Levine, Ross.** 2002. "Bank-Based or Market-Based Financial Systems: Which Is Better?" *Journal of Financial Intermediation*, 11(4): 398-428.
- Levine, Ross.** 2005. "Finance and Growth: Theory and Evidence." In *Handbook of Economic Growth*, ed. Phillipe Aghion and Steven Durlauf. The Netherlands: Elsevier Science.
- McCraig, Brian D., and Thanasis Stengos.** 2005. "Financial Intermediation and Growth: Some Robustness Tests." *Economics Letters*, 88(3): 306-312.
- Rati, Ram.** 1999. "Financial Development and Economic Growth: Additional Evidence." *Journal of Development Studies*, 35(4): 164-174.
- Rioja, Felix, and Neven Valev.** 2004. "Does One Size Fit All? A Reexamination of the Finance and Growth Relationship." *Journal of Development Economics*, 74: 429-447.
- Rodrik, Dani.** 2003. *In Search of Prosperity: Analytic Narratives on Economic Growth*. New Jersey: Princeton University Press.
- Roodman, David.** 2006. "How to Do xtabond2: An Introduction to Difference and System GMM in Stata." Center for Global Development Working Paper 103.
- Roodman, David.** 2009. "A Note on the Theme of Too Many Instruments." *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 71(1): 135-158.
- Rousseau, Peter L., and Paul Wachtel.** 2002. "Inflation Thresholds and the Finance-Growth Nexus." *Journal of International Money and Finance*, 21(6): 777-793.
- Rousseau, Peter L., and Hakan Yilmazkuday.** 2009. "Inflation, Financial Development, and Growth: A Trilateral Analysis." *Economic Systems*, 33(4): 310-324.
- Sevestre, Patrick.** 2002. *Econométrie des Données de Panel*. Paris-France: Edition Dunod.
- Yahyaoui, Abdelkarim, and Atef Rahmani.** 2009. "Développement financier et croissance économique: Rôle de la qualité des institutions." *Panaeconomicus*, 56(3): 327-357.
- Yilmazkuday, Hakan.** 2011. "Thresholds in the Finance-Growth Nexus: A Cross-Country Analysis." *World Bank Economic Review*, 25(2): 278-295.





## Annexe 1 Présentation des variables

Variables	Définition	Sources
<b>1. Principale analyse</b>		
<b>Variables d'intérêt</b>		
Passifs liquides	Passifs liquides rapportés au PIB.	<i>Beck et Demirgüç-Kunt (2009)</i>
Actifs banques de dépôts/banque centrale	Actifs des banques commerciales sur la somme de ces actifs plus ceux de la banque centrale.	<i>Beck et Demirgüç-Kunt (2009)</i>
Crédits au secteur privé	Crédits au secteur privé rapportés au PIB.	<i>Beck et Demirgüç-Kunt (2009)</i>
Actifs bancaires	Actifs bancaires rapportés au PIB.	<i>Beck et Demirgüç-Kunt (2009)</i>
<b>Variables de contrôle</b>		
PIB réel par tête	PIB par tête en dollars constants (2000).	<i>World Development Indicators (2008)</i>
Education	Taux de scolarisation primaire (% brut): part de la population scolarisée en primaire dans la population en âge de l'être.	<i>World Development Indicators (2008)</i>
Inflation	Taux de variation de l'indice des prix à la consommation (annuel %).	<i>World Development Indicators (2008)</i>
Taille du gouvernement	Dépenses de consommation finale du gouvernement incluant les dépenses courantes d'achat de biens et services (en % du PIB).	<i>World Development Indicators (2008)</i>
Ouverture commerciale	La valeur de la somme des exportations et des importations de biens et services (en % du PIB).	<i>World Development Indicators (2008)</i>
Prime du marché de change parallèle	La différence entre le taux de change sur le marché parallèle et le taux de change officiel en % de ce dernier.	<i>Global Development Network Database (2001)</i>
<b>2. Etude de sensibilité et de robustesse</b>		
<b>Variables d'intérêt</b>		
Dépôts bancaires	Ratio des dépôts des banques commerciales rapportés au PIB.	<i>Beck et Demirgüç-Kunt (2009)</i>
Dépôts du système financier	Ratio des dépôts du système financier rapportés au PIB.	<i>Beck et Demirgüç-Kunt (2009)</i>
Crédit privé/Dépôts bancaires	Ratio de crédit privé accordé par les banques commerciales rapporté aux dépôts de celles-ci.	<i>Beck et Demirgüç-Kunt (2009)</i>
Capitalisation	Valeur totale des parts cotées en bourse rapportée au PIB.	<i>Beck et Demirgüç-Kunt (2009)</i>
Valeur échangée	Valeur totale des parts échangées en bourse rapportée au PIB.	<i>Beck et Demirgüç-Kunt (2009)</i>
Rotation	Valeur totale des actions échangées en bourse rapportée à la valeur totale des actions cotées.	<i>Beck et Demirgüç-Kunt (2009)</i>
Nombre de firmes cotées	Nombre de firmes cotées en bourse par habitant.	<i>Beck et Demirgüç-Kunt (2009)</i>
<b>Variables de contrôle</b>		
Population	Taux de croissance de la population.	<i>World Development Indicators (2008)</i>
Indice des libertés civiles	Les critères de notation des pays se réfèrent essentiellement au degré de liberté d'expression, de manifestation, d'éducation, de religion	<i>Freedom House (2008)</i>
Indice des libertés politiques	Les critères de notation des pays se réfèrent essentiellement au degré de transparence, de justesse et de liberté des élections.	<i>Freedom House (2008)</i>

## Annexe 2 Classement des pays de l'échantillon

### Liste A: Liste des pays de l'échantillon (112 pays émergents et en développement)

Albanie, Algérie, Angola, Argentine, Arménie, Bangladesh, Belize, Bénin, Bhoutan, Bolivie, Botswana, Brésil, Bulgarie, Burkina Faso, Burundi, Cambodge, Cameroun, Cap-Vert, République centrafricaine, Tchad, Chili, Colombie, République démocratique du Congo, République du Congo, Costa Rica, Côte d'Ivoire, Dominique, République dominicaine, Equateur, Égypte, Salvador, Éthiopie, Fidji, Gabon, Gambie, Géorgie, Ghana, Grenade, Guatemala, Guinée-Bissau, Guyane, Haïti, Honduras, Inde, Indonésie, République islamique d'Iran, Jamaïque, Jordanie, Kazakhstan, Kenya, Kirghizie, République démocratique populaire du Lao, Lettonie, Lesotho, Libye, Lituanie, ex-République yougoslave de Macédoine, Madagascar, Malawi, Malaisie, Maldives, Mali, Mauritanie, Île Maurice, Mexique, République de Moldova, Mongolie, Maroc, Mozambique, Népal, Nicaragua, Niger, Nigéria, Pakistan, Panama, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Paraguay, Pérou, Philippines, Pologne, Roumanie, Rwanda, Samoa, Sénégal, Serbie, Seychelles, Sierra Leone, Îles Salomon, Afrique du Sud, Sri Lanka, Saint-Kitts-et-Nevis, Sainte-Lucie, Saint-Vincent-et-les Grenadines, Soudan, Suriname, Royaume du Swaziland, République arabe syrienne, Tanzanie, Thaïlande, Timor-Leste, Togo, Tonga, Tunisie, Turquie, Ouganda, Uruguay, Vanuatu, Venezuela, Vietnam, République du Yémen, Zambie, Zimbabwe.

### Liste B: Première classification des pays selon le niveau de développement financier

#### Groupe I (développement financier faible\*)

Albanie, Angola, Argentine, Arménie, Bénin, Bhoutan, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cambodge, Cameroun, République centrafricaine, Tchad, République démocratique du Congo, République du Congo, Éthiopie, Gabon, Gambie, Géorgie, Ghana, Guatemala, Guinée-Bissau, Haïti, Kazakhstan, Kirghizie, République démocratique populaire du Lao, Lesotho, Libye, Lituanie, Madagascar, Malawi, Mali, Mexique, République de Moldova, Mongolie, Mozambique, Népal, Niger, Nigéria, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Paraguay, Pérou, Pologne, Roumanie, Rwanda, Samoa, Seychelles, Sierra Leone, Soudan, Royaume du Swaziland, République arabe syrienne, Tanzanie, Turquie, Ouganda, République du Yémen, Zambie.

#### Groupe II (développement financier élevé\*\*)

Algérie, Bangladesh, Belize, Bolivie, Brésil, Bulgarie, Cap-Vert, Chili, Colombie, Costa Rica, Côte d'Ivoire, Dominique, République dominicaine, Équateur, Égypte, Salvador, Fidji, Grenade, Guyane, Honduras, Inde, Indonésie, République islamique d'Iran, Jamaïque, Jordanie, Kenya, Lettonie, ex-République yougoslave de Macédoine, Malaisie, Maldives, Mauritanie, Île Maurice, Maroc, Nicaragua, Pakistan, Panama, Philippines, Sénégal, Serbie, Îles Salomon, Afrique du Sud, Sri Lanka, Saint-Kitts-et-Nevis, Sainte-Lucie, Saint-Vincent-et-les Grenadines, Suriname, Thaïlande, Timor-Leste, Togo, Tonga, Tunisie, Uruguay, Vanuatu, Venezuela, Vietnam, Zimbabwe.

\* Niveau moyen de crédit privé rapporté au PIB sur la période 1975-2007 inférieur à 19,924% (valeur médiane de l'échantillon). \*\* Niveau moyen de crédit privé rapporté au PIB sur la période 1975-2007 supérieur à 19,924%.

### Liste C: Deuxième classification des pays selon le niveau de développement financier

#### Groupe I (développement financier faible\*)

Albanie, Angola, Arménie, Bénin, Bhoutan, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Cambodge, République centrafricaine, Tchad, République démocratique du Congo, République du Congo, Gabon, Gambie, Géorgie, Ghana, Guinée-Bissau, Haïti, Kirghizie, République démocratique populaire du Lao, Lesotho, Madagascar, Malawi, Mali, Mozambique, Niger, Nigéria, Roumanie, Rwanda, Sierra Leone, Soudan, République arabe syrienne, Tanzanie, Ouganda, République du Yémen, Zambie.

#### Groupe II (développement financier intermédiaire\*\*)

Argentine, Cameroun, Cap-Vert, Costa Rica, République dominicaine, Équateur, Éthiopie, Guatemala, Inde, Jamaïque, Kazakhstan, Libye, Lituanie, ex-République yougoslave de Macédoine, Maldives, Mexique, République de Moldova, Mongolie, Népal, Nicaragua, Pakistan, Papouasie-Nouvelle-Guinée, Paraguay, Pérou, Pologne, Samoa, Sénégal, Serbie, Seychelles, Îles Salomon, Sri Lanka, Suriname, Swaziland, Timor-Leste, Togo, Turquie, Zimbabwe.

#### Groupe III (développement financier élevé\*\*\*)

Algérie, Bangladesh, Belize, Bolivie, Brésil, Bulgarie, Chili, Colombie, Côte d'Ivoire, Dominique, Égypte, Salvador, Fidji, Grenade, Guyane, Honduras, Indonésie, République islamique d'Iran, Jordanie, Kenya, Lettonie, Malaisie, Mauritanie, Île Maurice, Maroc, Panama, Philippines, Afrique du Sud, Saint-Kitts-et-Nevis, Sainte-Lucie, Saint-Vincent-et-les Grenadines, Thaïlande, Tonga, Tunisie, Uruguay, Vanuatu, Venezuela, Vietnam.

\* Niveau moyen de crédit privé rapporté au PIB sur la période 1975-2007 compris entre 1,385% et 14,496%. \*\* Niveau moyen de crédit privé rapporté au PIB sur la période 1975-2007 compris entre 14,915% et 24,951%. \*\*\* Niveau moyen de crédit privé rapporté au PIB sur la période 1975-2007 compris entre 26,225% et 90,209%.