

Développement financier, croissance économique et productivité globale des facteurs en Afrique subsaharienne

Dr AKA Brou Emmanuel

Assistant à l'UFR des Sciences Economiques et de Gestion

Université de Cocody-Abidjan, BPV 43 Abidjan, Côte d'Ivoire

Email: e.aka-brou@hotmail.fr

Résumé

Le présent article traite des liens développement financier-croissance économique, d'une part, et développement financier-productivité globale des facteurs, d'autre part, en Afrique Subsaharienne. L'échantillon comprend 22 pays et porte sur la période 1960-2002. L'étude est basée sur l'approche VAR (*vector autoregression*) : tests de cointégration de Johansen et modèles à correction d'erreur des variables intégrées. Les résultats suggèrent que le développement financier et la croissance économique, d'une part, et le développement financier et la productivité globale des facteurs, d'autre part, sont cointégrés. De plus, ces relations sont caractérisées dans plusieurs cas par une causalité au sens de Granger bidirectionnelle ou unidirectionnelle allant du développement financier vers la croissance économique et vers la productivité globale des facteurs. Ces résultats montrent que les pays d'Afrique subsaharienne ont intérêt à mettre en place des mesures favorables au développement de leurs systèmes financiers.

Mots clés: Développement financier; Croissance économique; Productivité globale des facteurs; Racine unitaire; Cointégration; Causalité; Modèle à correction d'erreur; VAR; VECM.

1. Introduction

Le développement financier, à travers la mobilisation de l'épargne, l'allocation efficace des ressources, le contrôle managérial, la gestion des risques et l'offre de services facilitant l'échange, stimule-t-il la croissance économique? Depuis le 19^e siècle, de nombreux auteurs ont défendu l'idée de l'effet bénéfique du développement financier pour l'économie. Schumpeter (1911) explique que les banques jouent un rôle déterminant dans la croissance économique dans la mesure où elles favorisent l'innovation à travers

les services financiers qu'elles fournissent. McKinnon (1973) et Shaw (1973) examinent les effets de l'intervention des pouvoirs publics sur le développement du système financier. Ceux-ci soutiennent que les restrictions imposées par le gouvernement au système bancaire entravent le développement financier et, par conséquent, réduisent la croissance économique. Les modèles de croissance endogène ont abouti à des résultats similaires en modélisant les services fournis par le secteur financier au secteur réel. En effet, dans ces modèles, l'intermédiation financière peut avoir un effet permanent sur la productivité. En particulier, les intermédiaires financiers peuvent améliorer l'efficacité de l'allocation des ressources grâce à leur capacité à collecter et à analyser l'information sur les activités innovantes des entrepreneurs (King et Levine (1993b), Galetovic (1996)), et par conséquent de financer les projets les plus rentables. Si les intermédiaires financiers permettent une mutualisation efficace du risque, une diversification du portefeuille peut encourager la spécialisation et, par conséquent, l'accroissement de la productivité (Saint-Paul, 1992).

Cependant, d'autres auteurs doutent du rôle positif du système financier dans la croissance économique. Robinson (1952) prétend que le développement financier suit la croissance économique. Ces oppositions théoriques se retrouvent dans Patrick (1966) qui propose de distinguer le développement financier « initié par l'offre » du développement financier « induit par la demande ».¹

Le lien positif entre le développement financier et la croissance économique a été mise en évidence par plusieurs études (Gelb, 1989; World Bank, 1989; Roubini et Sala-i-Martin, 1992; Atje et Jovanovic, 1993; King et Levine, 1993a). La plupart de ces études sont basées sur une analyse en coupe transversale, consistant à régresser le PIB réel par tête moyen sur l'indicateur de développement financier et un ensemble de variables de contrôle incluant les conditions initiales et les caractéristiques pays. Cependant, les travaux empiriques sur le lien finance-croissance économique, dans le cadre des séries temporelles, sont en nombre limité (Pagano, 1993). Les premières études portant sur la

¹ Dans le premier cas, le secteur financier crée une offre de services financiers qui favorise la croissance ; alors que dans le second cas, le développement financier résulte de la croissance parce qu'elle suscite une demande de services financiers.

causalité sont Gupta (1984)², King et Levine (1993a), et Jung (1986). Plus récemment, Demetriades et Hussein (1996) ont étudié la causalité entre le développement financier et la croissance sur un échantillon de 16 pays. Ils montrent que le sens de causalité est spécifique au pays; il est soit unidirectionnel, soit bidirectionnel.

L'Afrique Sub-Saharienne (ASS) a également fait l'objet d'une poignée d'études empiriques, en ce qui concerne le lien finance-croissance. Ce sont: Bhatia and Khatkhat (1975), Spears (1992), Gelbard and Leite (1999), Collier and Gunning (1999), Ndikumana (2000), Ghirmay (2004), Kpodar (2005) et Aka (2007). Ces études mettent en évidence le rôle positif du développement financier dans le développement économique.

Cependant, la majorité de ces études, qu'elles soient sur l'Afrique ou non, ce sont concentrées sur la croissance du PIB réel (ou PIB réel par tête), ignorant l'élément essentiel de la croissance, à savoir le progrès technique, mesuré par la productivité globale des facteurs (PGF). Au nombre des rares études ayant abordé la question avec le progrès technique, il y a Neusser et Kugler (1998). Ils examinent le lien développement financier-croissance du secteur manufacturier dans les pays de l'OCDE dans le cadre des séries temporelles. Leurs résultats suggèrent que dans certains cas, le lien est caractérisé par une causalité de long terme. Toutefois, avec ce groupe homogène, les résultats sont mitigés.

L'objectif du présent article est de compléter la liste restreinte d'études empiriques sur l'ASS. Cet objectif se décline en deux points. D'abord, passer en revue le lien développement financier-croissance économique en ASS sur un échantillon de pays assez large. Ensuite, analyser le lien développement financier-progrès technique.

L'étude utilise la méthodologie des séries temporelles basée sur des tests de racine unitaire et de cointégration, et des tests de causalité au sens de Granger basés sur des modèles à correction d'erreur. L'avantage du test de cointégration est la mise en évidence d'une relation de long terme stable entre le développement financier et la croissance économique, d'une part, et entre le développement financier et la PGF, d'autre part.

² Citée par Demetriades et Hussein (1996).

Le reste de l'article se présente comme suit. D'abord, la section 2 passe en revue la littérature. Puis, la section 3 décrit les données et définit les variables utilisées. Ensuite, la section 4 expose la méthodologie, suivie de la présentation des résultats dans la section 5. Enfin, la section 6 est réservée à la conclusion et aux implications de politique économique.

2. Revue de la littérature

Après Schumpeter (1911), Goldsmith (1969) soutient que le développement des marchés financiers locaux affecte positivement la croissance économique à travers l'efficacité de l'accumulation du capital (ou l'accroissement de la productivité marginale du capital).

Mckinnon (1973) et Shaw (1973) font l'extension de l'argument de Goldsmith (1969). Ils soutiennent que le développement financier n'implique pas seulement un accroissement de la productivité du capital, mais aussi une hausse du taux d'épargne et, par conséquent, un volume d'investissement plus grand. Contrairement à Goldsmith (1969) qui a endogénéisé la croissance et les intermédiaires financiers, Mckinnon (1973) et Shaw (1973) ont plutôt analysé les effets de la « *répression financière* », c'est-à-dire le maintien de taux d'intérêt bas et l'intervention publique dans les activités des banques, sur l'épargne et l'investissement. La répression financière réduit les incitations à épargner. Ce qui influe négativement sur l'investissement et la croissance économique. Ainsi, Mckinnon et Shaw sont favorables à la libéralisation financière permettant la hausse des taux d'intérêt qui incite les ménages à accroître leur épargne.

L'importance des facteurs financiers va être prise en compte dans une nouvelle catégorie de modèles de croissance endogène intégrant le secteur financier. Dans ces modèles, le système financier dans son ensemble (banques, intermédiaires financiers, marchés des actions et des obligations, etc.) permet la collecte de l'épargne et son bon usage. Le système financier permet de réunir les agents, de collecter, d'analyser et de transmettre l'information à moindre coût. Un système financier fonctionnant

efficacement draine les ressources disponibles vers les projets les plus rentables susceptibles d'accroître la productivité et, par conséquent, la croissance économique; il élimine le risque de liquidation prématurée d'actifs productifs permettant l'accumulation du capital physique et du capital humain sources de croissance économique. Le système financier permet une diversification du risque technologique et rendent plus attractive la spécialisation des investissements, facilitant ainsi l'accroissement de la productivité marginale du capital. (voir entre autres De Gregorio, 1996; Amable et Chatelain, 1995; Berthélemy et Varoudakis, 1995; Pagano, 1993; Bencivenga et Smith, 1993; Roubini et Sala-I-Martin, 1992; Levine, 1991; Bencivenga et Smith, 1991; et Greenwood et Jovanovic, 1990).

Du point de vue empirique, nombreuses sont les études qui ont analysé les liens entre l'intermédiation financière (et le développement financier en général) et la croissance économique.

McKinnon (1973) étudie le lien entre le système financier et le développement économique en Argentine, au Brésil, au Chili, en Allemagne, en Indonésie, en Corée et en Thaïlande après la deuxième guerre mondiale. Il conclut que les systèmes financiers fonctionnant parfaitement stimulent la croissance économique. Ainsi, le niveau de développement financier est un « *bon indicateur prévisionnel* » des taux de croissance économique, d'accumulation du capital, et de changement technologique (King et Levine, 1993b; Levine, 1997). Cependant, la taille de l'effet positif du développement financier sur la croissance économique diffère selon l'indicateur de développement financier, la méthode d'estimation, la fréquence des données et la forme fonctionnelle de la relation (Khan et Senhadji, 2000). Par ailleurs, en raison de l'instabilité que le développement financier engendre, l'effet positif celui-ci sur la croissance économique est réduit (Guillaumont et Kpodar, 2006).

En résumé, l'intermédiation financière et le développement financier en général stimulent la croissance économique (Voir entre autres King et Levine, 1993a ; Fry, 1988; Demirguc-Kunt et Detragiache, 1998; Darrat, 1999; Beck et al., 2000; Levine et al., 2000; Aka, 2005). Ces résultats sont également mis en évidence par les études consacrées à l'Afrique Sub-saharienne ci-avant précitées.

Cependant, il existe une antithèse dont le chef de file est Robinson (1952), qui prône la passivité de la finance dans le développement économique. Plus précisément, selon Robinson, le développement financier suit la croissance et le développement économique, et que les sources de la croissance devraient être recherchées ailleurs. Un point de vue similaire est développé par Friedman et Schwartz (1963) sur la demande de monnaie. Ce point de vue est basé sur le fait que le ratio masse monétaire (M2 ou M3) au PIB nominal, qui est la mesure classique du développement financier utilisée dans la littérature, est aussi l'inverse de la vitesse de circulation de la monnaie. Par conséquent, une corrélation positive entre le niveau de développement financier et le PIB réel peut provenir d'une baisse de la vitesse de circulation de la monnaie. Si tel est le cas, alors le lien positif entre le développement financier et le PIB réel par tête peut refléter une élasticité de la demande de monnaie par rapport au revenu supérieur à un. Par conséquent, sur cette base le sens de la causalité partirait du PIB réel vers le développement financier, et cela à travers la demande de monnaie.

Bien qu'une corrélation positive entre les secteurs financier et réel semble indiscutable, une telle corrélation n'implique pas une causalité mais une évolution des deux secteurs dans le même sens. Ceci ne suffit pas à établir un sens de causalité. La question sur le sens de causalité n'est toujours pas tranchée. Un élément de réponse se trouve dans Patrick (1966) qui suggère de distinguer le développement financier exogène, « initié par l'offre », du développement financier endogène, « induit par la demande ».

3. Description des données et définition des variables

L'analyse porte sur un échantillon de 22 pays d'Afrique Subsaharienne et couvre la période 1960-2002. En suivant les études antérieures, la croissance économique est mesurée par le taux de croissance du PIB réel par tête (LY). La croissance de la productivité globale des facteurs (LPGF) est calculée par la méthode de la comptabilité de la croissance basée sur une fonction de production Cobb-Douglas standard (Tahari et

al. 2004).³ En ce qui concerne l'indicateur du développement financier, le plus utilisé dans la littérature est le ratio de la masse monétaire au sens large, M2, au PIB nominal ou PNB (King et Levine, 1993a; World Bank, 1989). Cependant, une augmentation de M2/PIB pourrait plus refléter la monétisation des transactions que le degré d'intermédiation financière. L'accroissement du ratio de M2 au PIB nominal pourrait capter l'augmentation de la quantité de monnaie en circulation pour les besoins de transaction plutôt que la hausse du volume des dépôts bancaires. En effet, dans la plupart des pays en développement une grande partie de la masse monétaire au sens large est détenue sous forme de liquide en dehors du système bancaire. Un indicateur alternatif pour mesurer le développement financier (LDF) est le ratio du crédit accordé au secteur privé au PIB nominal, une mesure plus précise de l'intermédiation financière. Cet indicateur est très souvent utilisé pour évaluer l'allocation des ressources financières (une possibilité que M2/PIB n'offre pas). Par ailleurs, il est lié à la quantité et la productivité de l'investissement et, par conséquent, à la croissance économique (Beck, Levine, Loayza, 2000; Demetriades et Hussein, 1996; King et Levine, 1993b). La présente étude utilise les deux indicateurs ci-dessus, à savoir, le rapport crédit au secteur privé/PIB nominal (LCD) et la masse monétaire M2/PIB nominal (LM2).

La fréquence des données est annuelle. Toutes les variables sont en logarithme népérien. Les séries LY et LPGF sont issues de Tahari et al. (2004) et les séries LCD et

³ La méthode de la comptabilité de la croissance, dans cette étude, est basée sur une fonction de production Cobb-Douglas standard définie comme suit :

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha},$$

Avec Y le produit, A la productivité globale des facteurs (PGF), K le capital physique, L la force de travail, α l'élasticité de la production par rapport au capital, et t l'indice de temps.

Le logarithme népérien de l'expression ci-dessus permet d'écrire :

$$\ln A_t = \ln Y_t - \alpha \ln K_t - (1 - \alpha) \ln L_t.$$

Le produit est mesuré par le PIB réel; la force de travail est mesurée par la population active; le stock de capital est calculé en utilisant la méthode de stock perpétuel. Pour plus de détails sur le calcul de la productivité globale des facteurs voir Tahari et al. (2004).

LM2 proviennent de la base de données de la Banque Mondiale (World Development Indicators; CDROM 2005).

4. Méthodologie : racine unitaire, cointégration et causalité

Pour déterminer s'il existe une relation de long terme entre le développement financier et la croissance économique et la croissance de la productivité globale des facteurs, prises individuellement, l'étape préliminaire consiste à étudier la stationnarité des séries en question. En effet, la non-stationnarité des séries a pour conséquence l'invalidation des procédures d'inférence classiques : les tests usuels de significativité des coefficients (test de Fisher ou test de Student), reposant sur l'hypothèse de bruits blancs des résidus, ne sont pas vérifiés.

L'étude de la stationnarité de chaque série est basée sur la méthode de Dickey-Fuller Augmenté (Dickey et Fuller, 1981). Les modèles servant à la réalisation des tests sont les suivants :

$$\text{Modèle (a) : } \Delta y_t = (\rho - 1)y_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \phi_j \Delta y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (1)$$

$$\text{Modèle (b) : } \Delta y_t = (\rho - 1)y_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \phi_j \Delta y_{t-j} + \alpha + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$\text{Modèle (c) : } \Delta y_t = (\rho - 1)y_{t-1} + \sum_{j=1}^{p-1} \phi_j \Delta y_{t-j} + \alpha + \beta t + \varepsilon_t, \quad (3)$$

avec $\Delta = 1 - L$ (L étant l'opérateur retard), y_t est la série considérée à la date t , t est un trend, et ε_t est un bruit blanc.

On teste l'hypothèse nulle de présence d'une racine unitaire (la série est intégrée d'ordre 1, c'est-à-dire non stationnaire) contre l'hypothèse d'absence d'une racine unitaire (la série est intégrée d'ordre 0, c'est-à-dire stationnaire).

Si les tests de racine unitaire révèlent que les séries sont $I(0)$, c'est-à-dire stationnaires en niveau, alors la méthode conventionnelle pour tester la causalité au sens de Granger entre deux variables est de spécifier une représentation vectorielle d'ordre k , VAR(k), comme suit :

$$y_t = \mu_1 + \sum_{i=1}^k \pi_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \phi_i x_{t-i} + \varepsilon_t \quad (4)$$

$$x_t = \mu_2 + \sum_{i=1}^k \pi'_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^k \phi'_i x_{t-i} + \varepsilon'_t, \quad (5)$$

avec $y_t \in \{LY, LPTF\}$ et $x_t \in \{LCD, LM2\}$

Par contre, lorsque les tests de stationnarité suggèrent que les séries sont $I(1)$, c'est-à-dire stationnaires en différence première, alors les modèles (4) et (5) sont mal spécifiés pour cause de variable omise (régressions fallacieuses). Par conséquent, utiliser ces modèles pour tester la causalité aboutirait à des conclusions erronées (Granger, 1988). Dans ce cas, il est plus approprié d'effectuer, dans un premier temps, des tests de cointégration sur les deux variables pour savoir s'il existe une relation de long terme entre elles.

Le test de cointégration utilisé dans la présente étude est celui de Johansen (1988, 1991).⁴ La procédure de Johansen porte sur le rang de la matrice P , qui détermine le nombre de vecteurs de cointégration. Deux statistiques sont proposées : le test de la trace et le test de la valeur propre maximale.

Le test de la trace est un test de rapport de maximum de vraisemblance consistant à calculer la statistique suivante :

⁴ Il existe une autre procédure de test de cointégration, qui est celle d'Engle-Granger consistant à tester l'hypothèse nulle de non-cointégration entre X_1 et X_2 comme suit : $H_0: \rho=1$ contre $H_1: \rho < 1$ où :

$$\Delta u_t = \rho u_{t-1} + \sum_j \gamma_j \Delta u_{t-j} + v_t \text{ et } u_t = y_{1t} - \beta_0^{MCO} - \beta_1^{MCO} y_{2t} - \beta_3^{MCO} y_{3t}$$

$$TR = -T \sum_{i=q+1}^N \log(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (6)$$

L'hypothèse nulle testée est : $r \leq q$, c'est-à-dire qu'il existe au plus r vecteurs de cointégration. Ce test revient à tester le rang de la matrice P , puisque tester l'existence de r vecteurs de cointégration revient à tester l'hypothèse nulle : $Rang(P) = r$.

Concernant le test de la valeur propre maximale, la statistique du test est donnée par :

$$VP_{\max} = -T \log(1 - \hat{\lambda}_{q+1}) \quad (7)$$

Il y a trois possibilités. Premièrement, $r=0$ dans le cas où toutes les variables sont non stationnaires, mais il n'y a pas de cointégration. Deuxièmement, $r=N$ dans le cas où toutes les variables sont stationnaires. Troisièmement, $0 < r < N$ dans le cas où il y a r combinaisons linéaires stationnaires de variables non stationnaires. (N désigne le nombre de variables du modèle VAR).

Dans un second temps, l'hypothèse de cointégration validée, le modèle VAR peut être réécrit sous la forme de représentation vectorielle à correction d'erreur (VECM, « Vector Error Correction Model ») comme suit (Engle et Granger, 1987); Hendry et al., 1984; Johansen, 1988) :

$$\Delta y_t = \mu_1 + \sum_{i=1}^{k-1} \alpha_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k-1} \beta_i \Delta x_{t-i} + \lambda EC_{t-1} + \varepsilon_t \quad (8)$$

$$\Delta x_t = \mu_2 + \sum_{i=1}^{k-1} \alpha'_i \Delta y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k-1} \beta'_i \Delta x_{t-i} + \lambda' EC_{t-1} + \varepsilon'_t \quad (9)$$

où ε_t et ε'_t sont deux bruits blancs; EC_{t-1} est le résidu estimé de la relation de cointégration retardé d'une période; et les coefficients λ et λ' représentent les vitesses d'ajustement respectives. La relation de cointégration rend compte de l'équilibre de long terme et la dynamique de court terme des variables capte les fluctuations autour de la relation de long terme.

La représentation VECM offre deux canaux par lesquels la causalité peut être détectée Granger (1988). Ainsi, dans l'équation (8), x_t cause y_t au sens de Granger soit à travers les termes dynamiques retardés Δx_{t-i} , si les coefficients β_i sont conjointement significatifs (c'est-à-dire l'hypothèse $H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_{k-1} = 0$ est rejetée), soit à travers le terme d'erreur EC_{t-1} , si le coefficient λ est statistiquement significatif (c'est-à-dire rejet de $H_0 : \lambda = 0$). La significativité conjointe des coefficients β_i indique une causalité au sens de Granger à court terme, alors que la significativité du coefficient λ suggère une causalité au sens de Granger à long terme entre les deux variables. Par ailleurs, dans l'équation (9), si l'hypothèse $H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_{k-1} = 0$ est rejetée et/ou l'hypothèse $H_0 : \lambda' = 0$ est rejetée, alors y_t cause x_t au sens de Granger.

Cependant, si les deux variables ne sont pas cointégrées, le terme d'erreur EC_{t-1} n'apparaîtra pas dans les équations ci-dessus. Dans ce cas, seule la causalité de court terme est testée.

5. Résultats empiriques

5.1 Résultats des tests de racine unitaire

La première étape de l'analyse a consisté à déterminer l'ordre d'intégration des variables. Pour ce faire, des tests de racine unitaire sur chaque variable en niveau et en différence première ont été réalisés, et ceci pour tous les pays de l'échantillon. Les résultats des tests sont reportés dans le Tableau 1. A quelques exceptions près, les statistiques de Dickey-Fuller Augmenté (DFA) suggèrent que les quatre variables sont intégrées d'ordre 1, $I(1)$. L'hypothèse de présence de racine unitaire dans la série LY n'est pas rejetée dans 18 cas sur 22 pays. Cependant, l'hypothèse d'existence de racine unitaire dans cette même série en différence première est strictement rejetée au seuil de 1% pour tous les pays, à l'exception du Cameroun où elle est rejetée au seuil de 5%. A l'exception de l'Afrique du Sud, du Niger et du Sénégal, l'hypothèse d'existence de racine unitaire dans le logarithme népérien de la productivité globale des facteurs (LPGF)

n'est pas rejetée. Par contre, en différence première, la même hypothèse est rejetée au seuil de 1% pour tous les pays. Par ailleurs, d'après la statistique de DFA, l'hypothèse de présence de racine unitaire dans la série chronologique LCD n'est rejetée que dans les cas du Burundi et du Libéria : la série LCD semble être $I(0)$ pour ces deux pays. Cependant, la même hypothèse est uniformément rejetée dans le cas où la série est en différence première. Ceci indique que la série LCD est $I(1)$ pour tous les pays de l'échantillon, exception faite des deux cas ci-avant mentionnés. En ce qui concerne la série LM2, elle semble être $I(0)$ pour neuf pays, à savoir Burkina Faso, Burundi, Centrafrique, République du Congo, Gabon, Kenya, Liberia, Rwanda et Togo, et $I(1)$ pour les autres pays.

Tableau 1. Tests de racine unitaire

Pays	Séries en niveau				Séries en différence première			
	LY	LPGF	LCD	LM2	Δ LY	Δ LPGF	Δ LCD	Δ LM2
Afrique du Sud	-3,06** (0) ^b	-3,61**(1) ^c	-1,72(0) ^c	1,78(5) ^c	-5,22*** (0) ^c	-4,30**(0) ^a	-3,61**(0) ^a	-4,701*** (0) ^a
Benin	-1,62(0) ^c	-2,84(0) ^c	-1,65(3) ^b	-1,65(2) ^b	-5,37*** (0) ^a	-5,06**(0) ^c	-2,49**(2) ^a	-30,38*** (0) ^a
Burkina Faso	-4,52*** (0) ^a	-1,66(1) ^b	-1,64(1) ^b	-22,05*** (0) ^c	-6,89*** (1) ^b	-4,65**(0) ^a	-4,27**(0) ^a	-28,75*** (0) ^a
Burundi	-2,23(3) ^b	-1,75(0) ^c	-3,92**(0) ^c	-3,94**(0) ^c	-7,71*** (0) ^c	-6,93**(0) ^c	-8,45**(0) ^b	-6,15*** (1) ^b
Cameroun	-1,97(3) ^b	-2,32(2) ^b	-1,33(0) ^c	-2,12(1) ^b	-2,04**(1) ^a	-4,98**(0) ^a	-5,17**(0) ^a	-3,59*** (0) ^a
Centrafrique	-2,09(0) ^c	-2,37(5) ^c	-2,76(0) ^c	-3,45**(3) ^b	-7,02*** (0) ^a	-6,73**(0) ^a	-6,38**(0) ^a	-3,74*** (3) ^a
Côte d'Ivoire	-1,92(1) ^c	-1,83(0) ^c	-0,73(0) ^c	-17,67(0) ^b	-5,32*** (0) ^c	-5,73**(0) ^c	-2,80**(1) ^a	-15,86*** (0) ^a
Congo, Rep.	0,43(1) ^a	-2,12(1) ^c	-0,77(0) ^c	-2,84*(0) ^b	-3,71*** (0) ^a	-5,10**(0) ^a	-5,58**(0) ^a	-6,58*** (0) ^a
Gabon	-2,37(1) ^b	-2,35(3) ^c	-3,04(0) ^c	-2,92*(0) ^b	-4,50*** (0) ^a	-2,86**(2) ^a	-6,44**(0) ^a	-6,28*** (0) ^a
Gambie	-2,06(0) ^b	-2,27(3) ^b	-1,76(0) ^b	1,62(0) ^a	-6,34*** (0) ^c	-2,91**(2) ^a	-6,44**(0) ^a	-4,56*** (0) ^a
Ghana	-0,10(0) ^a	-2,23(0) ^c	-2,06(5) ^b	-1,85(3) ^b	-4,74*** (0) ^a	-4,90**(0) ^a	-5,73**(0) ^a	-2,36**(2) ^a
Kenya	-1,85(0) ^b	-2,47(0) ^c	-1,81(0) ^b	-3,73*** (1) ^b	-4,65*** (3) ^c	-8,86**(0) ^a	-7,46**(0) ^c	-3,69*** (0) ^a
Libéria	-2,39(1) ^c	-0,67(0) ^a	-2,99**(2) ^b	-3,46*(4) ^c	-4,27*** (6) ^c	-6,58**(0) ^a	-2,77**(3) ^a	-4,72*** (5) ^b
Madagascar	-2,28(0) ^c	-2,93(1) ^c	-1,09(2) ^c	-1,89(1) ^b	-4,99*** (0) ^b	-4,30**(0) ^a	-4,55**(2) ^a	-4,45*** (0) ^a
Malawi	-2,23(0) ^b	-1,03(1) ^c	-2,37(0) ^c	-2,55(0) ^b	-7,06*** (0) ^a	-9,65**(0) ^c	-6,02**(0) ^a	-6,39*** (0) ^a
Mali	-1,81(3) ^b	-2,32(0) ^b	-1,99(0) ^b	-3,18(1) ^c	-6,03*** (0) ^a	-7,78**(0) ^a	-6,31**(0) ^a	-4,98*** (0) ^a
Niger	-3,37 *(3) ^c	-2,92*(3) ^b	-1,16(0) ^c	-1,54(1) ^b	-5,59*** (0) ^a	-6,24**(1) ^a	-4,73**(0) ^a	-26,95*** (0) ^c
Nigeria	-2,43(5) ^b	-2,24(1) ^b	-1,93(0) ^b	-1,62(1) ^b	-4,12*** (3) ^a	-4,36**(0) ^a	-6,17**(0) ^a	-4,87*** (0) ^a
Rwanda	-2,11(0) ^b	-0,34(0) ^a	-2,01(2) ^b	-5,00*** (0) ^c	-3,17*** (0) ^a	-6,83**(0) ^a	-9,38**(1) ^b	-7,61*** (0) ^a
Sénégal	-2,44(0) ^b	-3,14**(2) ^b	-2,09(4) ^b	-2,24(4) ^b	-6,20*** (1) ^c	-8,04**(1) ^c	-5,12**(0) ^a	-33,35*** (0) ^a
Togo	-3,45**(0) ^b	-3,04(0) ^c	-1,37(0) ^b	-10,49*** (0) ^c	-5,75*** (0) ^a	-6,09**(0) ^a	-6,99**(0) ^a	-20,78*** (0) ^b
Zambie	-2,38(0) ^c	-3,14(0) ^c	-2,52(0) ^c	-2,18(0) ^b	-6,75*** (0) ^a	-3,95**(5) ^b	-5,38**(1) ^a	-6,06*** (0) ^a

Notes : (*), (**) et (***) indiquent le rejet de l'hypothèse nulle de présence de racine unitaire dans la série au seuil de significativité de 10%, 5% et 1%, respectivement. (a) désigne le modèle sans constance ni tendance déterministe, (b) le modèle avec constance sans tendance déterministe et (c) le modèle avec constante et tendance déterministe.

5.2 Résultats des tests de cointégration

Etant donnés les résultats des tests de racine unitaire, des tests de cointégration ont été effectués en vue de mettre en évidence l'existence d'une relation de long terme stable entre le niveau de PIB réel par tête (LY) et le niveau de développement financier (LDF), d'une part, et entre le niveau de productivité globale des facteurs (LPGF) et le niveau de développement financier, d'autre part.⁵ Les tests de Johansen sont basés sur des estimations de maximum de vraisemblance d'un vecteur autorégressif d'ordre 2, 3, 4 et 5. L'hypothèse nulle est l'absence de vecteur de cointégration contre l'hypothèse alternative d'existence d'un vecteur de cointégration. Les résultats des tests de cointégration de Johansen sont reportés dans le Tableau 2A pour les séries LY, LCD et LM2 et dans le Tableau 2B pour les séries LPGF et LCD et LM2. Les statistiques de la trace pour chaque retard sont reportées dans les tableaux en vue d'examiner si le résultat du test de cointégration est sensible à l'ordre du VAR.

Les résultats, qui apparaissent sensibles au nombre de retards inclus dans le modèle VAR, révèlent plusieurs cas de cointégration.⁶ Comme il est reconnu que les statistiques du test de Johansen sont plus sensibles à une sous-paramétrisation qu'à une surparamétrisation (Cheung et Lai, 1993), alors le privilège est accordé aux statistiques obtenues avec les plus longs retards, c'est-à-dire au moins trois.

L'hypothèse de non-cointégration entre le PIB réel par tête et le premier indicateur de développement financier, c'est-à-dire LCD, est rejetée pour 14 pays sur 22, pour des retards supérieurs à deux. La même hypothèse est rejetée pour 17 pays sur 22, lorsque le PIB réel par tête (LY) est remplacé par la LPGF. Par ailleurs, lorsqu'on considère le deuxième indicateur de développement financier, c'est-à-dire LM2, les résultats des tests de cointégration suggèrent que dans 17 cas sur 22, l'hypothèse de non

⁵ L'interprétation des résultats des tests de cointégration est à prendre avec précaution dans les cas où l'ordre d'intégration des séries n'est pas clair : LY en Afrique du Sud, au Burkina Faso, au Niger et au Togo; LPGF en Afrique du Sud, au Niger et au Sénégal; LCD au Burundi et au Libéria ; LM2 au Burkina Faso, au Burundi, en République Centrafricaine, en République du Congo, au Gabon, au Kenya, au Liberia, au Rwanda et au Togo.

⁶ La sensibilité des résultats à l'ordre du VAR est un problème de la procédure de Johansen qui est très bien connu (voir Banerjee et al., 1993).

cointégration entre LY et LM2 est rejetée, d'une part, et la même hypothèse est rejetée dans 16 cas sur 22 lorsque les tests portent sur les variables LPGF et LM2.

Les résultats montrent également que les pays dont le PIB réel par tête et le développement financier sont cointégrés sont ceux dont les niveaux de PGF et de développement financier sont cointégrés. Lorsqu'on considère l'indicateur de développement financier LCD, les pays suivants font l'exception de ce résultat: Burkina Faso, Kenya, Mali, Niger, Rwanda, Sénégal et Zambie. En effet, pour ces pays, les tests de cointégration entre LY et LCD, d'une part et entre LPGF et LCD, d'autre part, ne sont pas simultanément rejetés ou acceptés. Il en est de même pour le Burkina Faso, la République Centrafricaine, le Gabon, la Gambie, le Ghana, le Malawi et la Zambie, lorsqu'on considère les vecteurs (LY, LM2) et (LPGF, LM2).

En somme, d'après les tests de Johansen, il existe une relation de long terme stable entre les évolutions du PIB réel par tête et de la productivité globale des facteurs et l'évolution du développement financier.

Les pays où les tests n'ont pas permis de rejeter simultanément l'hypothèse de non-cointégration entre les variables LY et LCD, d'une part, et entre les variables LPGF et LCD, d'autre part, sont la République Centrafricaine, la Côte d'Ivoire et le Gabon. Lorsque LCD est remplacé par LM2, l'hypothèse de non cointégration entre LY et LM2, d'une part, et LPGF et LM2, d'autre part, est simultanément rejetée pour un seul pays, la République du Congo. L'acceptation de l'hypothèse de non-cointégration pour ces pays ne signifie pas nécessairement qu'il n'existe pas une relation stable de long terme entre les variables précitées. Ces résultats pourraient être attribués au fait que la relation de long terme peut exister et être sous forme non-linéaire (Demetriades et Hussein, 1996). Une autre raison serait le fait que les indicateurs de développement financier utilisés dans la présente analyse ne permettent pas de saisir tous les aspects du développement financier dans ces pays.⁷ En effet, dans ces pays, comme pour la plupart des pays en voie

⁷ Dans un récent article portant sur l'évaluation du lien développement financier et croissance économique en Côte d'Ivoire, Aka (2007) a construit un indicateur de développement financier à partir de quatre mesures « traditionnelles » du développement financier à savoir le ratio de M2 au PIB nominal, le ratio de M3 au PIB nominal, le ratio du crédit domestique au secteur privé au PIB nominal et le ratio du crédit domestique bancaire au PIB nominal. La méthode utilisée est l'analyse en composantes principales (ACP). Les résultats des tests de Johansen rejettent l'hypothèse nulle de non-cointégration entre le PIB réel par tête et le développement financier mesuré par le « nouvel » indicateur construit par la méthode d'ACP.

de développement, l'accès aux services financiers par le secteur agricole est limité, alors que ce secteur représente une part importante de l'output. Le financement de ce secteur provient principalement des coopératives agricoles et du secteur financier informel. Ces formes d'intermédiation financière ne sont évidemment pas prises en compte par les indicateurs utilisés dans cette étude.

5.3 Résultats des tests de causalité

Les tests de cointégration de Johansen ont permis d'effectuer des tests de causalité basés sur des représentations VECMs, pour les pays où l'hypothèse de cointégration est acceptée au seuil de significativité de 10%. Pour les pays où la non-cointégration est mise en évidence, des tests de causalité basés sur des VARs en différence première sont conduits. L'hypothèse nulle est l'absence de non-causalité. Comme mentionné plus haut, la causalité passe soit par les termes dynamiques retardés soit par le terme d'erreur. Le test de significativité conjointe des retards de chaque variable est effectué par la statistique χ^2 (test de Wald), et la significativité du coefficient du terme d'erreur retardé d'une période est testée par la statistique t (test de Student). Les résultats des tests sont présentés dans les Tableau 3.

En considérant le premier indicateur de développement financier LCD, dans l'examen des résultats du Tableau 3, il ressort 6 cas sur 22 pays où le sens de causalité part de la finance (LCD) vers la croissance (LY), 2 cas sur 22 où il y a causalité inverse; 9 cas de causalité bidirectionnelle, 5 cas (ce sont Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Niger, Sénégal et Zambie) où il semble ne pas avoir de lien entre le développement financier (LCD) et la croissance économique (LY). Lorsque la croissance est remplacée par le progrès technique mesuré par la productivité globale des facteurs (LPGF), les résultats sont encore plus intéressants. En effet, Il ressort que le développement financier (LCD) cause au sens de Granger le progrès technique (LPGF) dans 11 pays sur 22. La causalité inverse est mise en évidence dans seulement 1 pays sur 22. Dans 9 pays sur 22, il ressort une causalité bidirectionnelle. Et, dans 1 pays (le Rwanda) sur 22, aucun lien ne semble exister entre LCD et la LPGF.

Tableau 2A. Tests de cointégration de Johansen

Pays	VAR = (LY, LCD) : statistique de la Trace				VAR = (LPGF, LCD) : statistique de la Trace			
	Hypothèse nulle : $r=0$, versus hypothèse alternative : $r=1$							
	$k=2$	$k=3$	$k=4$	$k=5$	$k=2$	$k=3$	$k=4$	$k=5$
Afrique du Sud	19,88	26,55**	32,76**	21,60**	16,66	16,69	28,90**	27,43**
Benin	17,01	12,19	14,32	26,64**	41,12**	24,15*	30,75**	31,67**
Burkina Faso	4,70	4,04	8,38	8,70	9,57	10,81	10,09	21,14**
Burundi	23,87	20,54	18,52	29,17**	22,14	27,02**	32,56**	34,24**
Cameroun	11,92	15,93	26,78**	34,06**	16,54	18,01	16,11	31,17** ^(x)
Centrafrique	17,53	21,44	21,63	19,50	7,95	10,55	11,08	18,08
Côte d'Ivoire	16,07	21,87	15,46	19,60	21,38	21,47	15,00	15,14
Congo, Rep.	28,25**	23,48*	26,58**	28,08**	18,69	19,70	18,78	24,70*
Gabon	16,12	11,89	13,46	15,64	16,53	13,13	14,32	15,22
Gambie	8,78	11,92	12,77	27,31**	9,92	12,90	21,87**	27,66**
Ghana	12,55	12,37	10,80	17,62**	20,58	13,29	12,94	16,33**
Kenya	19,47	28,22**	38,55**	23,02	13,43	11,92	16,60	17,33
Libéria	24,29	29,69**	26,81**	64,25**	5,39	14,74*	13,60*	19,09**
Madagascar	14,70	19,50	21,91	33,25**	20,46	20,02	23,65*	24,85*
Malawi	13,46	17,62	21,03	36,30** ^(x)	19,01	18,59	25,72*	47,53** ^(x)
Mali	8,48	12,61	16,12	11,28	9,07	24,20**	35,86**	22,91**
Niger	13,45	17,94	24,61	21,30	10,46	15,80	22,98	26,45**
Nigeria	15,84	17,21	20,29**	29,87**	8,94	12,57	11,88	16,25**
Rwanda	8,46	12,21	13,23	18,43**	6,84	9,17	9,24	8,45
Sénégal	9,39	10,51	15,35	13,43	19,33**	16,19**	16,48**	17,03**
Togo	21,70**	16,91**	17,47**	18,54**	19,91	31,93**	35,04**	32,27**
Zambie	11,91	12,87	15,95	18,045	8,77	9,51	20,73**	11,94

Notes : (*), (**) et (***) indiquent le rejet de l'hypothèse nulle de non-cointégration au seuil de significativité de 10%, 5% et 1%, respectivement. (x) indique que le rejet de l'hypothèse nulle avec un retard d'au moins six. k désigne le nombre de retards.

Tableau 2B. Tests de cointégration de Johansen :

Pays	VAR = (LY, LM2) : Statistique de la Trace				VAR = (LPGF, LM2) : statistique de la Trace			
	Hypothèse nulle : $r=0$, versus hypothèse alternative: $r=1$							
	$k=2$	$k=3$	$k=4$	$k=5$	$k=2$	$k=3$	$k=4$	$k=5$
Afr. du Sud	21,23	26,28**	32,78**	19,24	13,20	15,29*	19,17**	9,51
Benin	13,87	11,58	13,20	14,58	26,00**	23,08	24,15	16,73
B. Faso	21,45	15,51	12,22	14,07	13,49	12,80	15,45	27,35**
Burundi	30,43**	20,01**	17,91	14,74	22,48	28,14**	18,10	21,74
Cameroun	9,45	16,64**	25,57**	38,90**	14,05*	13,15	14,37*	19,82**
Centrafrique	21,47	29,00***	28,58**	21,61	14,19	20,21	13,32	15,28
Côte d'Ivoire	15,14	21,66	20,31	28,75**	19,51**	16,99**	16,72	18,18
Congo, Rep.	10,75	8,93	6,75	11,20	16,15	16,62	15,60	14,37
Gabon	14,98*	10,78	13,82*	12,42	15,49	18,20	18,32	19,98
Gambie	5,05	7,99	7,51	17,03**	4,22	4,61	12,74	9,61
Ghana	6,13	8,98	8,63	7,37	17,45	19,31	18,79	26,87**
Kenya	33,10**	65,66**	33,72**	15,23	33,20**	74,64**	19,42	16,78
Libéria	18,58	21,87	31,86**	58,45**	26,34**	22,22	33,05**	38,19**
Madagascar	16,12	20,38	21,80	29,42**(x)	19,05	22,03	23,28	25,89**
Malawi	15,60**	15,69**	21,70**	14,66*	16,97	15,96	19,75	19,05
Mali	13,23	13,95	21,37	36,14**	10,72	20,71	22,44**	18,91
Niger	14,09	21,72	23,97*	21,17*	10,41	15,05	22,58**	21,82**
Nigeria	15,93**	13,87*	15,30*	15,66**	14,23*	11,16	15,62**	16,08
Rwanda	25,47*	26,50**	24,11*	20,84	20,00	17,44	14,16	14,99
Sénégal	7,39	10,00	10,40*	23,80**	7,08	7,39	8,87	22,06**
Togo	25,38	30,10**	30,14**	27,91**	24,86*	25,51**	27,67**	28,82**
Zambie	13,14	11,21	10,87	16,64	16,64	45,54**	23,82*	15,54

Notes : (*), (**) et (***) indiquent le rejet de l'hypothèse nulle de non-cointégration au seuil de significativité de 10%, 5% et 1%, respectivement. (x) indique que le rejet de l'hypothèse nulle avec un retard d'au moins six. k désigne le nombre de retards.

Avec le deuxième indicateur de développement financier (LM2), il apparaît que la finance cause la croissance au sens de Granger dans 5 pays sur 22; 2 cas de causalité inverse sont mis en évidence. Ceci signifie que c'est la croissance économique qui cause au sens de Granger le développement financier dans ces cas. De plus, les résultats suggèrent que dans 12 pays sur 22, il existe une causalité bidirectionnelle, et 3 cas où il ne semble pas avoir de lien entre l'évolution du secteur financier captée par la variable LM2 et l'évolution du secteur réel mesurée par le PIB réel par tête. Ces pays sont le Benin, la République du Congo et le Niger. Par ailleurs, les résultats montrent que la finance cause le progrès technique au sens de Granger dans 12 pays sur 22 contre seulement 2 cas de causalité inverse. De plus, 5 cas de causalité bidirectionnelle sur 22 semblent exister; et dans 2 cas seulement (Malawi et Rwanda), il semble n'avoir aucun lien entre le développement financier et le progrès technique.⁸

En somme, il apparaît que le développement financier cause au sens de Granger la croissance économique et la productivité globale des facteurs, mesure du progrès technique. Cependant, la causalité inverse existe dans certains cas, c'est-à-dire ce sont la croissance et la productivité globale des facteurs qui causent le développement financier. Pour les pays où les tests n'ont pas permis d'établir un lien entre le secteur financier, capté par les indicateurs LCD et LM2, et le secteur réel, capté par les indicateurs LY et LPGF, cela pourrait être attribué à l'étroitesse des indicateurs de développement financier utilisés ou à l'existence d'une relation non-linéaire. Une autre explication possible serait l'allocation inefficace des ressources par les institutions financières en vue de promouvoir le progrès technique et, par conséquent, la croissance économique. Cette inefficacité serait due à la fragilité des systèmes financiers en question suite aux crises financières des années 80 et à la faiblesse de l'environnement légal et réglementaire dans lequel opèrent ces institutions financières.

⁸ Le cas du Liberia est difficilement interprétable. En effet les signes du terme d'erreur dans les deux équations ne sont pas ceux attendus.

Tableau 3. Résultats des tests de causalité de Granger basés sur des VECMs

Hypothèse nulle	LDF = LCD		LDF = LM2	
	Court terme (χ^2)	Long terme (t)	Court terme (χ^2)	Long terme (t)
Afrique du Sud				
LDF ne cause pas LY	6,000	-2,567**	3,273	-2,012**
LY ne cause pas LDF	0,187	-1,819*	19,627***	3,936**
LDF ne cause pas LPGF	10,345**	-2,580**	12,535**	-3,268**
LPGF ne cause pas LDF	3,646	-1,842*	5,602	1,543
Benin				
LDF ne cause pas LY	3,961	-2,808**	1,622	...
LY ne cause pas LDF	3,111	0,016	1,876	...
LDF ne cause pas LPGF	3,575	-3,410**	1,918	...
LPGF ne cause pas LDF	10,247	0,144	7,784*	...
Burkina Faso				
LDF ne cause pas LY	0,904	...	4,167	-2,266**
LY ne cause pas LDF	4,194	...	21,168***	1,977**
LDF ne cause pas LPGF	9,874*	-4,552**	3,992	-4,616**
LPGF ne cause pas LDF	3,134	0,154	7,723	-0,030
Burundi				
LDF ne cause pas LY	5,772	-1,745*	0,420	-2,109**
LY ne cause pas LDF	5,795	-3,126**	2,456	-1,405
LDF ne cause pas LPGF	9,050**	-2,875**	2,729	-4,709**
LPGF ne cause pas LDF	1,586	-2,501**	2,205	0,39
Cameroun				
LDF ne cause pas LY	2,845	-3,988**	1,349	-2,403**
LY ne cause pas LDF	7,930*	-1,025	0,813	2,064**
LDF ne cause pas LPGF	3,890	-2,827**	4,804	-3,567**
LPGF ne cause pas LDF	1,746	1,790*	2,434	0,823
				.../...

Tableau 3 (suite)

Hypothèse nulle	LDF = LCD		LDF = LM2	
	Court terme (χ^2)	Long terme (t)	Court terme (χ^2)	Long terme (t)
Centrafrique, Rep.				
LDF ne cause pas LY	18,543***	...	17,622***	-4,079**
LY ne cause pas LDF	0,491	...	6,288	3,558**
LDF ne cause pas LPGF	10,016*	...	1,359	...
LPGF ne cause pas LDF	0,557	...	13,265**	...
Côte d'Ivoire				
LDF ne cause pas LY	0,953	...	23,004***	3,204**
LY ne cause pas LDF	5,398	...	3,870	0,571
LDF ne cause pas LPGF	7,943**	...	5,576*	-3,010**
LPGF ne cause pas LDF	6,163**	...	1,218	-1,641*
Congo, Rep.				
LDF ne cause pas LY	6,194	-3,221**	1,092	...
LY ne cause pas LDF	2,871	2,743**	0,390	...
LDF ne cause pas LPGF	5,148	-2,418**	8,617**	...
LPGF ne cause pas LDF	8,022	-0,869	1,383	...
Gabon				
LDF ne cause pas LY	2,004	...	7,423**	-1,668*
LY ne cause pas LDF	5,698*	...	2,310	3,075**
LDF ne cause pas LPGF	8,301**	...	19,540***	...
LPGF ne cause pas LDF	2,616	...	1,476	...
Gambie				
LDF ne cause pas LY	8,148	-2,174**	1,001	-2,055**
LY ne cause pas LDF	7,124	2,472**	3,193	-2,040**
LDF ne cause pas LPGF	4,402	-2,024**	12,082***	...
LPGF ne cause pas LDF	3,456	2,968**	4,464	...
				.../...

Tableau 3 (suite)

Hypothèse nulle	LDF = LCD		LDF = LM2	
	Court terme (χ^2)	Long terme (t)	Court terme (χ^2)	Long terme (t)
Ghana				
LDF ne cause pas LY	12,145***	-2,981**	3,637	...
LY ne cause pas LDF	1,495	-0,702	7,001*	...
LDF ne cause pas LPGF	21,411***	-3,606**	9,367*	-3,974**
LPGF ne cause pas LDF	1,558	-0,150	2,855	1,990**
Kenya				
LDF ne cause pas LY	5,596	-4,087**	19,308***	-5,218**
LY ne cause pas LDF	12,085***	0,202	2,796	0,033
LDF ne cause pas LPGF	0,676	...	6,702*	-2,430**
LPGF ne cause pas LDF	21,548***	...	1,304	-11,937**
Liberia				
LDF ne cause pas LY	3,467	-2,099**	3,854	-0,887
LY ne cause pas LDF	1,442	-0,119	8,949	-5,301**
LDF ne cause pas LPGF	15,793*	-3,927**	8,023*	2,935**
LPGF ne cause pas LDF	2,576	-0,068	3,153	-2,334**
Madagascar				
LDF ne cause pas LY	1,405	-3,942**	11,149**	-3,150**
LY ne cause pas LDF	0,913	-0,902	2,804	3,208**
LDF ne cause pas LPGF	3,737	-3,384**	17,366***	-4,321**
LPGF ne cause pas LDF	0,414	0,472	1,186	1,527
Malawi				
LDF ne cause pas LY	8,954*	-2,669**	2,021	-2,173**
LY ne cause pas LDF	0,757	2,440**	9,911**	-0,984
LDF ne cause pas LPGF	11,406**	-3,291**	0,237	...
LPGF ne cause pas LDF	6,527	2,468**	3,929	...
				.../...

Tableau 3 (suite)

Hypothèse nulle	LDF = LCD		LDF = LM2	
	Court terme (χ^2)	Long terme (t)	Court terme (χ^2)	Long terme (t)
Mali				
LDF ne cause pas LY	12,386***	...	6,290	-2,228**
LY ne cause pas LDF	4,085	...	10,803*	1,548
LDF ne cause pas LPGF	7,831**	-2,619**	5,434	-1,823*
LPGF ne cause pas LDF	3,504	1,978**	16,406***	-3,578**
Niger				
LDF ne cause pas LY	1,625	...	0,910	...
LY ne cause pas LDF	1,270	...	1,229	...
LDF ne cause pas LPGF	4,606	-4,174**	10,795**	-4,200**
LPGF ne cause pas LDF	1,743	-0,321	0,962	0,545
Nigeria				
LDF ne cause pas LY	0,682	-1,531	1,030	-2,005**
LY ne cause pas LDF	3,656	3,317**	3,188	2,522**
LDF ne cause pas LPGF	0,677	-2,092**	0,859	-2,059**
LPGF ne cause pas LDF	4,246	2,418**	3,450	2,541**
Rwanda				
LDF ne cause pas LY	9,919*	-1,996**	0,976	-1,931*
LY ne cause pas LDF	1,523	1,870*	0,823	1,434
LDF ne cause pas LPGF	3,480	...	1,727	...
LPGF ne cause pas LDF	1,967	...	2,676	...
Sénégal				
LDF ne cause pas LY	0,388	...	7,381	-2,275**
LY ne cause pas LDF	2,224	...	2,760	3,536**
LDF ne cause pas LPGF	2,971	-3,387	0,150	-1,967**
LPGF ne cause pas LDF	3,359	-0,376	4,830	0,664
				.../...

Tableau 3 (suite et fin)

Hypothèse nulle	LDF = LCD		LDF = LM2	
	Court terme (χ^2)	Long terme (t)	Court terme (χ^2)	Long terme (t)
Togo				
LDF ne cause pas LY	5,747*	-3,421**	4,437	-1,897*
LY ne cause pas LDF	0,127	3,608**	14,897**	3,750**
LDF ne cause pas LPGF	4,733*	-4,000**	1,538	-2,692**
LPGF ne cause pas LDF	0,734	2,386**	13,003***	3,623**
Zambie				
LDF ne cause pas LY	0,600	...	9,531**	...
LY ne cause pas LDF	2,171	...	1,764	...
LDF ne cause pas LPGF	5,709*	-2,714**	8,413**	-6,180**
LPGF ne cause pas LDF	1,205	-1,271	0,304	1,347

Notes : (*), (**) et (***) indiquent le rejet de l'hypothèse nulle de non-causalité au sens de Granger au seuil de significativité de 10%, 5% et 1% respectivement. (...) indique l'absence de cointégration.

6. Conclusion et implications de politique économique

Le présent article a empiriquement examiné le lien développement financier-croissance économique, d'une part, et le lien développement financier-productivité globale des facteurs (c'est-à-dire le progrès technique), d'autre part, sur un échantillon de 22 pays d'Afrique Sub-saharienne au cours de la période 1960-2002. La croissance économique est mesurée par la variation du PIB réel par tête (LY), la productivité globale des facteurs (LPGF), mesure du progrès technique, est obtenue par la méthode de la comptabilité de croissance; et le développement financier est mesuré par deux indicateurs à savoir le ratio du crédit au secteur privé au PIB nominal (LCD) et le ratio de la masse monétaire M2 au PIB nominal (LM2). La méthodologie est basée sur les tests de racine

unitaire, les techniques de contégration, de la représentation VECM des variables cointégrées et de représentation VARs des variables non cointégrées.

Les résultats empiriques sont résumés comme suit. *Premièrement*, les résultats sur le sens de causalité entre le développement financier et la croissance économique sont mitigés. En effet, le sens de causalité est bidirectionnel dans plusieurs pays, suivi de la causalité unidirectionnelle allant de la finance vers la croissance économique. *Deuxièmement*, les résultats suggèrent des cas de causalité inverse et de non-causalité, bien que ceux-ci soient en faible proportion par rapport aux cas précédents. *Troisièmement*, les résultats indiquent clairement que le sens de causalité entre le développement financier et la productivité globale des facteurs (la mesure du progrès technique) est soit bidirectionnel soit unidirectionnel (de la finance vers le progrès technique). Très peu de cas de causalité inverse et de non causalité entre la finance et le progrès technique sont mis en évidence. *Quatrièmement*, il apparaît à quelques exceptions près que le développement financier cause au sens de Granger la croissance économique dans les pays où celui-ci cause au sens de Granger le progrès technique, mesuré par la productivité globale des facteurs. *Cinquièmement*, les résultats sont spécifiques aux pays et varient avec l'indicateur de développement financier (Demetriades et Hussein, 1996).

Concernant les cas de non causalité mis en évidence, ils pourraient être attribués soit à l'incomplétude des indicateurs de développement financier, soit à l'existence de relations non-linéaires entre le développement financier et la croissance économique, d'une part, et entre le développement financier et la productivité globale des facteurs, d'autre part. Ces cas pourraient aussi être attribués au cycle des affaires que les pays concernés ont subi dans les années 80 et/ou à la faiblesse de l'environnement légal et réglementaire dans lequel opèrent les institutions financières ne leur permettant pas d'allouer efficacement les ressources.

Au regard de ces résultats, il n'apparaît aucun doute que le développement du secteur financier soit un facteur très important dans le processus de développement des pays d'Afrique Sub-saharienne. Ainsi, les décideurs publics doivent prendre des mesures pour permettre aux institutions financières d'allouer efficacement les ressources aux investissements les plus rentables en vue de stimuler le progrès technique et la croissance

économique. Ces mesures doivent viser à renforcer l'environnement légal dans lequel opèrent les institutions financières, à renforcer le système de régulation et de supervision des banques, à favoriser la concurrence dans le secteur bancaire.

Bibliographie

Aka, Brou E. (2005), *Le Rôle des Marchés de Capitaux dans la Croissance et le Développement Economiques*, Thèse de doctorat, Université Clermont-ferrand I, France.

Aka, Brou E. (2007), "Assessing the finance-growth nexus in Côte d'Ivoire". *Document de travail*, Université de Cocody-Abidjan, Côte d'Ivoire.

Amable, B. et J.-B. Châtelain (1995), "Efficacité des systèmes financiers et développement économique", *Economie Internationale*, numéro 61, 99-131.

Atje, R. and B. Jovanovic (1993), "Stock markets and development", *European Economic Review*, 37, 632-640.

Banerjee, A., J. Dolado, J.W. Galbraith and D.F. Hendry (1993), *Cointegration, error-correction, and the econometric analysis of non-stationary data*, Oxford University Press, Oxford.

Beck, T., R. Levine, and L. Norman (2000), "Finance and the sources of growth", *Journal of Financial Economics* 58 (1-2), 261-300.

Bencivenga, V. R. and B.D. Smith (1991), "Financial intermediation and endogenous growth", *Review of Economic Studies* 58(2), 195-209.

Bencivenga, V.R. and B. D. Smith (1993), "Some Consequences of Credit Rationing in an Endogenous Growth Model", *Journal of Economic Dynamics and Control* 17, 97-122.

- Berthemely, J.C. et A. Varoudakis (1995), "Club de convergence et croissance : le rôle du développement financier et du capital humain", *Revue économique*, numéro 2, mars, 217-234.
- Bhatia, J. and R. Khatkhate (1975), "Financial intermediation, Savings mobilization and entrepreneurial development: the African experience", *IMF Staff Papers* 22 (1), 132-158.
- Collier, P. and J.W. Gunning (1999), "Explaining African economic performance", *Journal of Economic Literature* 37 (1), 64-111.
- Darrat, A. F. (1999), "Are financial deepening and economic growth causally related? Another look at the evidence", *International Economic Journal* 13(3), 19-35.
- De Gregorio, J. (1996), "Borrowing constraints, human capital accumulation, and growth", *Journal of Monetary Economics* 37, 49-71.
- Demetriades, P.O. and K.H. Hussein (1996), "Does financial development cause economic growth? Time series evidence from 16 countries", *Journal of Development Economics* 51, 387-411.
- Dickey, D.A. and W.A. Fuller (1981), "Distribution of the estimators for autoregressive time series with unit roots", *Econometrica* 49, 10657-1072.
- Engle, R., and C.W.J. Granger (1987), "Cointegration and error correction: representation, estimation, and testing", *Econometrica* 55, 251-276.
- Friedman, M. and A.J. Schwartz (1963), *A Monetary History of the United States*, Princeton University Press.
- Fry, M.J.(1988), *Money, Interest and Banking in Economic Development*, John Hopkins University Press, London.
- Galetovic, A. (1996), "Specialization, Intermediation and Growth", *Journal of Monetary Economics* 38, 549-559.
- Gelb, A. H. (1989), "Financial Policies, Growth and Efficiency", *Policy, Planning and Research Working Paper* No. 202, World Bank, June.

- Gelbard, E. and S. Leite (1999), “Measuring financial development in Sub-Saharan Africa”, *IMF Working Paper* 99/105.
- Ghirmay, T. (2004), “Financial development and economic growth in Sub-Saharan African countries: evidence from time series analysis”, *African Development Review* 16 (3), 415-432.
- Golsmith, R.W, (1969), *Financial Structure and Development*, New Haven, Conn. : Yale University Press.
- Granger, C.WJ. (1988), “Some recent developments in a concept of causality”, *Journal of econometrics* 39, 199-211.
- Greenwood, J. and B. Javanovic (1990), “Financial development, growth and the distribution of income”, *Journal of Political Economy* 98, 1076-1107.
- Guillaumont Jeanneney, S. et K. Kpodar (2006), “Développement financier, instabilité financière et croissance économique”, *Economie et prévision*, No. 174, 87-111.
- Gupta, K.L. (1984), *Finance and economic growth in developing countries*, Croom Helm, London.
- Johansen, S. (1988), “Statistical analysis of co-integrating vectors”, *Journal of Economic Dynamics and Control* 12, 231-254.
- Johansen, S. (1991), “Estimation and hypothesis testing of cointegrating vectors in Gaussian vector autoregression models”, *Econometrica* 59, 551-580.
- Jung, W.S.(1986), “Financial Development and Economic Growth: international evidence”, *Economic Development and Cultural Change* 34, 336-346.
- Khan, M. S and S. A. Senhadji (2000), “Financial Development and Economic Growth- An Overview”, *IMF Working Paper WP/00/209*, International Monetary Fund, Washington D.C.
- King, R. G., R. Levine (1993b), “Finance, entrepreneurship and growth”, *Journal of Monetary Economics* 32, 1-30.
- King, R.G. and R. Levine (1993a), “Finance and growth: Schumpeter might be right”, *Quarterly Journal of Economics* 108, 717-737.

- Kpodar, K. (2005), “Le developpement financier et la croissance: l’Afrique Sub-Saharienne est-elle marginalisée? ”, *African Development Review* 17 (1), 106-137.
- Levine, R. (1997), “Financial development and economic growth: views and agenda”. *Journal of Economic Literature* XXXV, 688-726.
- Levine, R., L. Norman, and B. Thorsten (2000), “Financial intermediation and growth: causality and causes”, *Journal of Monetary Economics* 46, 31-77.
- McKinnon, R. (1973), “*Money and Capital in Economic Development*” Brookings Institution. Washington, DC, USA.
- Ndikumana, L. (2000), “Financial determinant of domestic investment in Sub-Saharan Africa: evidence from Panel data”, *World Development*, 28 (2), February.
- Neusser, K. and M. Kugler (1998). “Manufacturing growth and financial development: evidence from OECD countries”, *Review of Economics and Statistics*, 80, 638-646.
- Pagano, M. (1993), “Financial markets and growth: an overview”, *European Economic Review*, 37, 613-622.
- Patrick, H. (1966), “Financial Development and Economic Growth in Underdeveloped Countries”, *Economic Development and Cultural Change* 14, 174-189.
- Robinson, J. (1952), *The Rate of Interest and Other essays*, Macmillan, London.
- Roubini, N. and X. Sala-I-Martin (1992). “Financial repression and economic growth”, *Journal of Development Economics*, 39, 5-30.
- Saint-Paul, G. (1992), “Technological choice, financial markets and economic development, *European Economic Review*, 36 (4), 763-781.
- Schumpeter, J.A. (1911), *A Theory of Economic Development*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Shaw, E. S. (1973), *Financial Deepening in Economic Development*. Oxford University Press, New York.

Spears, A. (1992), "The role of financial intermediation in economic growth in Sub-Saharan Africa", *Canadian Journal of Development Studies*, 13, 361-380.

Tahari, A., D. Ghura, B. Akitoby and Brou E. Aka (2004), "Sources of Growth in Sub-Saharan Africa", *IMF Working Paper* No. 04/176, International Monetary Fund, Washington D.C., USA.

World Bank (1989), *World Development Report*, Oxford University Press, New York.