



CONSORTIUM POUR LA RECHERCHE
ÉCONOMIQUE ET SOCIALE



Université Cheikh Anta Diop de Dakar
FACULTÉ DES SCIENCES ÉCONOMIQUES ET DE GESTION
Laboratoire d'Analyse des Politiques Publiques (LAPP)

SÉRIE DE DOCUMENTS DE RECHERCHE

Les effets d'une contrainte de crédit sur la convergence économique : le cas des pays de l'UEMOA

Abdoulaye DIAGNE
Abdou-Aziz NIANG

Consortium pour la Recherche Economique et Sociale
Rue de Kaolack x Rue F, Tour de l'Œuf - Point E - en face de la piscine Olympique,
Dakar - Sénégal - CP : 12023 - BP : 7988 Dakar-Medina
Tél : (221) 33 864 77 57 - Fax : (221) 33 864 77 58
Email : cres_ucad@yahoo.fr • cres@cres-sn.org • Site Web : www.cres-sn.org

**Consortium pour la recherche économique et sociale (CRES)
Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD)
Faculté des sciences économiques et de gestion (FASEG)
Laboratoire d'analyse des politiques publiques (LAPP)**

**Les effets d'une contrainte de crédit sur la convergence
économique : le cas des pays de l'UEMOA**

Abdoulaye DIAGNE
cres_ucad@yahoo.fr

Abdou-Aziz NIANG
abdou-aziz.niang@u-bourgogne.fr

Résumé

L'objectif de cet article est d'étudier les effets d'une faiblesse du système financier sur la convergence des pays de l'UEMOA vers la frontière de croissance mondiale. A cet effet, nous avons utilisé un modèle de croissance Schumpétérien avec transfert de technologie initialement développé par Aghion *et al.* (2005). Ceci nous a permis de mettre l'accent sur le fait qu'une contrainte de crédit empêche ces pays de profiter pleinement du transfert de technologie et les pousse à s'écarter de la frontière de croissance en ralentissant considérablement leurs vitesses de convergence. Nos résultats ont également montré qu'il existe un niveau critique de crédit privé et que les pays de l'UEMOA qui enregistrent un niveau de crédit inférieur à ce seuil auront tendance à diverger.

Mots clés : Convergence économique ; Contrainte de crédit ; Frontière technologique ; Productivité.

Classification JEL: F20, F30, F4, F5, G18, O16.

Introduction

Dans le cadre du débat sur la convergence économique, la littérature a tenté d'expliquer le gap entre les niveaux du PIB par tête des pays pauvres et des pays riches. Comme l'ont souligné Easterly et Levine (2001), la technologie semble être l'explication la plus plausible. Selon ces auteurs, 60% des variations du taux de croissance du PIB par tête sont imputables à la différence sur la croissance de la productivité. Plus un pays est loin derrière le leader en matière de technologie, plus il est facile pour ce pays de progresser en copiant les pays innovateurs. Ceci devrait contribuer à réduire l'écart entre les pays ou au moins à le stabiliser. Cependant, même si la prise en compte de la technologie dans les modèles de croissance reste une pratique plus ou moins standard, la façon d'introduire le transfert technologique et les différences de niveau technologique dans les modèles *multi-country* diffère beaucoup.

Dans cet article, nous utilisons un modèle de croissance Schumpétérien avec transfert de technologie développé par Aghion *et al.* (2005). Ce modèle met l'accent sur le fait qu'un manque d'accès au crédit constitue une contrainte qui empêche les pays pauvres de profiter pleinement du transfert de technologie et les pousse à s'écarter de la frontière de croissance. Les pays qui ont un niveau de développement financier supérieur à un certain seuil devront converger dans le long terme vers la même frontière de croissance. Et ceux qui ont un niveau de développement financier inférieur à ce seuil critique enregistrent dans le long terme un taux de croissance en dessous de celui de la frontière. Trois principales raisons ont été avancées par ces auteurs. Le premier est que l'adoption de technologie née ailleurs implique des moyens financiers importants permettant aux agents de la réadapter à l'environnement spécifique du pays et de la mettre en œuvre.

Ainsi, comme l'ont souligné Aghion *et al.* (2005), même si ces dépenses ne constituent pas de l'investissement en R&D au sens classique du terme, elles jouent un rôle assimilable dans la mesure où elles permettent l'acquisition de nouvelles possibilités technologiques. La deuxième raison est que plus la frontière technologique est éloignée, plus il est difficile d'adapter la technologie au contexte local. Enfin, la troisième cause est liée au fait qu'un innovateur peut frauder ses créanciers en dissimulant les résultats positifs de ses projets d'innovation à un coût qui dépend positivement du niveau de développement financier. Et de ce fait, le multiplicateur de crédit est plus bas pour les pays pauvres avec un bas niveau de développement financier.

Ces dernières années un certain nombre de travaux ont été consacrés à l'analyse du rôle du développement financier sur la croissance économique. Cependant la plupart des modèles proposés ne mettent pas l'accent sur le rôle que joue le développement financier sur le processus de transfert technologique et de ce fait, ils n'expliquent pas pourquoi malgré la diffusion technologique, les économies n'arrivent pas à connaître dans le long terme, des sentiers de croissance parallèles¹.

Nous tenterons de montrer à travers cette étude, qu'un système financier moins développé constitue un handicap majeur qui contraint le processus de convergence des pays de l'UEMOA vers la frontière de croissance mondiale. Etant donné l'histoire économique entre la France et les pays de l'UEMOA, nous considérerons d'une part le cas où celle-ci est le pays

¹ Parmi les auteurs qui se sont intéressés au lien entre développement financier et convergence économique, nous pouvons citer King et Levine (1993), Calderon et Liu (2003), Blackburn et Hung (1998), Kahn (2001), Morales (2003), Beck et Levine (2004), Levine (2005), Djankov *et al.* (2007), Rousseau et Wachtel (1998), Roubini et Sala-i-Martin (1992).

leader dont le taux de croissance économique représente la frontière de croissance pour les membres de l'UEMOA. Et d'autre part nous analyserons le cas où les Etats-Unis est le « pays-frontière ».

La première partie de ce travail sera consacrée aux présentations de la problématique, de la justification de l'étude et des objectifs. Ensuite, nous présenterons le modèle de croissance Schumpétérien et la méthodologie économétrique basée sur l'approche "System GMM" en panel dynamique développée par Blundell et Bond (1998). Et enfin, nous mènerons une analyse empirique en utilisant un échantillon composé des 8 pays de l'UEMOA sur la période 1984-2004.

1. Problématique et justification

Ces dernières années, le débat sur l'analyse de la convergence économique a connu une ampleur sans précédent, tant par le nombre élevé d'analyses théoriques qu'empiriques, que par les implications pratiques, en termes de décisions de politiques économiques. L'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine étant un modèle d'intégration économique en Afrique, il est important de comprendre quels sont les facteurs qui influencent la croissance et la convergence économique de ses pays membres.

Soutenir la croissance économique a souvent constitué une des préoccupations majeures des autorités des pays membres et devant la faiblesse des ressources internes, l'aide extérieure était considérée comme le principal recours. Mais le poids de la dette extérieure avait fini par créer de graves déséquilibres à caractères macro-économiques. Ces dernières années, l'espoir est porté sur les stratégies de développement interne notamment à travers le développement de l'accès au crédit. Un grand nombre d'initiatives ont été prises dans ce sens en essayant de rehausser le niveau d'intermédiation financière, avec l'espoir de soutenir la croissance économique.

La théorie a montré que les intermédiaires financiers réduisent les coûts de recherche sur les investissements potentiels, en permettant la gestion des risques, la mobilisation de l'épargne, et en rendant les échanges plus faciles. Comme l'ont souligné Levin et al. (2000), à travers la fourniture de services à l'économie, les intermédiaires financiers influent sur l'épargne et les décisions d'allocations de manière à modifier à long terme les taux de croissance.

Une vaste littérature empirique s'est intéressée au lien entre la convergence économique et le développement financier ainsi qu'entre le développement financier et la croissance de la productivité. Généralement ces travaux concluent en faveur d'un lien significatif plus ou moins sensible à la variable servant à capter le niveau d'intermédiation financière.

En considérant comme indicateur le taux d'intérêt, Mattesini (1996) souligne une relation négative entre les taux d'intérêt réels et la croissance économique. Par contre Arestis et al. (2001) mettent en évidence le rôle positif que jouent les banques en stimulant la croissance. Ces auteurs soulignent également que ceci est assimilable à l'influence des marchés boursiers sur l'évolution du taux de croissance.

Demetriades et Hussein (1996) quant à eux, détectent une relation bidirectionnelle entre développement financier et croissance. Fisman et Love (2004) montrent que dans le court terme, le développement financier profite aux firmes à fort potentiel de croissance tandis que dans le long terme, elle permet une meilleure allocation des ressources vers les secteurs en quête de financement externe.

On peut ainsi remarquer que les conclusions des analyses empiriques dans ce domaine sont diverses. Par ailleurs, il existe une confusion importante sur les différents canaux de

transmission qui lie la finance et la croissance économique. En général les études se penchent sur la libéralisation des flux financiers quand il s'agit d'étudier ce lien.

En effet, il existe une importante controverse sur la question de savoir si la libéralisation du compte de capital produit des effets importants sur la croissance à long terme. Obstfeld (1994) soutient que ceci favorise la réaffectation de ressources des pays abondants en capitaux vers les pays moins abondants. En plus de cela, les flux de capitaux libres permettent de promouvoir la croissance de la productivité grâce à une plus grande diversification internationale des risques.

Selon Aghion *et al.* (2005), le niveau de crédit privé constitue l'indicateur le plus pertinent pour mesurer le niveau de développement financier car il est plus qu'une simple mesure de la taille du secteur financier. Par ailleurs, s'agissant des pays d'Afrique, les études empiriques sur le lien entre convergence et développement financier révèlent un effet mitigé de ce dernier. Cet effet varie selon l'échantillon considéré, plus précisément, selon l'histoire économique et financière du groupe de pays en question.

Dufrénot *et al.* (2007) expliquent que cela est dû en partie à l'utilisation de méthodologie économétrique inadaptée. Ces auteurs partent de l'hypothèse qu'il existe plusieurs canaux par lesquels le développement financier affecte la croissance économique. Ces canaux incluent les effets de liquidité, le rôle des intermédiaires financiers, et la réduction des coûts de l'information.

Ainsi, dans l'analyse de l'impact de l'intermédiation financière sur le secteur réel, il est important d'envisager la possibilité que le lien finance-croissance agisse différemment selon les pays. Par conséquent, l'utilisation d'approche économétrique adaptée est nécessaire pour tenir compte de ces spécificités.

L'intérêt de cette étude est ainsi de rendre compte de la particularité de l'UEMOA s'agissant de l'impact du niveau d'accès au crédit sur la convergence économique. Il faut noter qu'il y a là, non seulement un enjeu théorique, puisqu'il est important de pouvoir vérifier que le développement financier peut avoir des effets sur la croissance et la convergence des pays membres, mais aussi un enjeu considérable de politique économique tel que le posent les questions suivantes : (i) quel est l'effet d'une contrainte de crédit sur la convergence des pays de l'UEMOA ? (ii) existe-t-il un niveau critique de développement financier pour ces pays ?

2. Objectif de l'étude

La présente étude s'inscrit dans le cadre de la vérification empirique de l'hypothèse de convergence économique pour les pays de l'UEMOA. Elle met l'accent sur l'un des points visés par les politiques d'intégration économique au niveau de l'espace UEMOA à savoir le développement financier. Il s'agira de vérifier si une faiblesse du système financier influe sur la croissance et la convergence économique de ces pays.

Des travaux antérieurs (Levine et Zervos, 1998 ; Rousseau et Wachtel, 1998) ont montré que le niveau de développement financier constitue un bon indicateur permettant de prédire la croissance économique. Cependant, comme on vient de le souligner dans la section précédente, les indicateurs de développement financier considérés par ces travaux antérieurs diffèrent selon les auteurs. En se référant au modèle de croissance Schumpétérien avec transfert de technologie développé par Aghion *et al.* (2005), nous tenterons précisément de vérifier si une contrainte de crédit peut entraver le processus de convergence des pays de l'Union.

Sur le plan méthodologique, nous utilisons l'approche des moments généralisés (GMM) en panel dynamique afin de contrôler les biais potentiels liés à la simultanéité, aux variables

omises et les effets spécifiques non observés. En outre, la combinaison de la dimension interindividuelle avec la dimension temporelle fournit des informations complémentaires sur la variation, dans le temps, du taux de croissance et de ses déterminants et permet d'obtenir des estimations plus précises.

L'étude se focalisera ainsi sur trois objectifs spécifiques :

- i) Présenter la théorie sur le lien entre une contrainte de crédit et la convergence économique ;
- ii) Présenter la méthodologie économétrique utilisée et sa pertinence dans le cadre des pays de l'UEMOA ;
- iii) Mettre en œuvre ces outils économétriques afin d'analyser empiriquement le lien finance-convergence pour les pays de l'UEMOA sur la période 1984-2004.

3. Méthodologie

3.1 Le modèle

Il s'agit d'un modèle de croissance Schumpetérien développé par Aghion, Howitt et Mayer-Foulkes (2005). On considère qu'il y a un groupe de n pays au sein duquel les échanges de biens et de facteurs sont insignifiants mais qui connaissent cependant entre eux, un important niveau de transfert technologique. Ainsi, chaque pays a la possibilité d'utiliser toute idée découverte ailleurs.

On suppose également que dans chaque pays les individus vivent entre deux périodes et ne sont dotés que de deux unités de travail consacrées essentiellement aux services et acquises exclusivement durant la première période. La fonction d'utilité de chaque individu vivant dans un pays donné est de la forme $U = c_1 + \varphi c_2$ où $0 < \varphi < 1$.

En considérant que la population de chaque pays est égale à l'unité et que le travail produit un bien "général" multifonctionnel et un continuum de biens intermédiaires spécialisés, la fonction de production du secteur général est

$$Z_t = \int_0^1 (A_t(i))^{1-\beta} (z_t(i))^\beta di, \quad 0 < \beta < 1 \quad (1)$$

où $z_t(i)$ est l'input de la dernière version du bien intermédiaire i . β et $A_t(i)$ correspondent respectivement à l'élasticité et le paramètre de productivité qui lui sont associés. Le bien général est utilisé pour la consommation, comme input à la R&D et aussi comme input à la production de biens intermédiaires.

Pour chaque secteur donné, le profit d'un innovateur qui réussit sera égal à $\pi_t(i)$ alors qu'un innovateur qui échoue aura un profit égal à zéro la période suivante. Au sein du secteur global, la valeur ajoutée correspond au revenu salarial, alors que la valeur ajoutée dans les secteurs intermédiaires correspond au profit. Quant au PIB par tête, il est égal à la somme des valeurs ajoutées dans tous les secteurs

$$Y_t = w_t + \mu_t \pi_t \quad (2)$$

w_t est le taux de salaire qui est égal au produit marginal du travail servant à produire le bien général dans un cadre parfaitement concurrentiel et μ_t la probabilité de réussite. Soit K_{t-1} la quantité de bien général qui doit être investie. A l'équilibre, dans chaque secteur, la quantité d'investissements en R&D nécessaire pour innover est déterminée par la fonction de coût

$$K_{t-1} = \tilde{k}(\mu_t) \bar{A}_t \quad (3)$$

où \tilde{k} est le ratio de l'investissement en R&D à la technologie et \bar{A}_t la frontière technologique mondiale qui croît à la vitesse constante $g > 0$. On peut remarquer que plus la frontière s'éloigne plus il est difficile d'innover. Pour chaque secteur soumis à une contrainte de crédit, le bénéfice net espéré sera maximisé en fonction de μ_t et s'écrit

$$\varphi \mu_t \pi \bar{A}_t - \tilde{k}(\mu_t) \bar{A}_t \quad (4).$$

Ainsi, le comportement des agents varie selon qu'il y ait contrainte de crédit ou non.

3.1.1 En cas d'accès illimité au financement

Aghion *et al.* (2005) montrent que dans ce cas, toutes les économies devraient converger vers le même taux de croissance. Le niveau de sentier de croissance des économies devrait être différent du fait de la spécificité de chaque économie, mais leurs taux de croissance à long terme seront égaux. En effet, en supposant que chaque innovateur peut avoir accès au financement de manière illimitée à un taux $r = \varphi^{-1} - 1$ qu'il s'engage à rembourser même si son projet échoue, on peut choisir μ_t de sorte à maximiser (4) sans contrainte. Le PIB par tête à l'équilibre croîtra au même taux g que la frontière technologique \bar{A}_t .

3.1.2 En présence de contraintes de crédit

On suppose maintenant que les marchés du crédit sont imparfaits et que chaque entrepreneur à la fin de la période t a accès à un revenu salarial w_t et pour investir la quantité K_t dans un projet R&D, il doit emprunter $K_t - w_t$. Supposons que s'il paye un coût cK_t , il pourra frauder ses créanciers dans le cas où le projet réussit. Il existe une contrainte de crédit si le niveau d'investissement optimal non contraint est strictement plus élevé que la capacité d'investissement des innovateurs.

Aghion *et al.* (2005) considèrent qu'un système financier très développé constitue une protection pour les créanciers en rendant difficile les possibilités de pratiques frauduleuses consistant à masquer la réussite du projet dans le but de ne pas rembourser le financement. Ainsi, on peut raisonnablement mesurer le développement financier par le paramètre de coût c . Dans un tel cas, les contraintes de crédits sont moins persistantes si le paramètre de coût est élevé, c'est-à-dire si le développement du système financier atteint un niveau assez élevé pour induire des coûts importants pour les fraudeurs. En outre, Aghion *et al.* (2005) montrent que plus le pays est loin derrière la frontière technologique, plus ses entreprises sont susceptibles d'avoir des contraintes de crédit.

En définitive, l'implication majeure qui peut être tirée de cette théorie est que la probabilité qu'un pays converge vers le taux de croissance de la frontière augmente avec son niveau de développement financier. En outre, le développement financier aura un effet positif ou nul sur le PIB par tête de chaque pays convergent (en taux de croissance) si son coefficient est supérieur ou égal à zéro. En revanche, si le coefficient est négatif, cela implique que le développement financier aura un effet négatif pour les pays les plus proches du leader en termes de PIB par tête.

3.2 Approche économétrique

3.2.1 Equation de convergence

Dans une approche en coupe transversale, Aghion *et al.* (2005) proposent une équation de convergence standard à laquelle on ajoute un terme d'interaction entre le PIB initial par tête et le niveau d'intermédiation financière

$$g_i - g_1 = \phi_0 + \phi_f F_i + \phi_y (y_i - y_1) + \phi_{\text{int}} F_i (y_i - y_1) + \phi_x X_i + \varepsilon_i \quad (5).$$

g est le taux de croissance moyen du PIB par tête, F le crédit privé, y le niveau du PIB par tête en logarithme, X un ensemble de variables de contrôle et ε_i est un terme résiduel. Une autre différence avec les modèles standard est le fait que le logarithme du PIB par tête est prise relativement au pays leader, d'où la présence des variables g_1 et y_1 qui se réfèrent au pays leader.

Pour estimer cette équation de convergence pour les pays de l'UEMOA, notre procédure se base sur l'approche des données de panel. Et afin d'ajouter la dimension temporelle, nous avons considéré la période 1984-2004, découpée en sous périodes de quatre ans de sorte à obtenir cinq observations temporelles : 1984-1988 ; 1988-1992 ; . . . ; 2000-2004. S'agissant du PIB par tête, les cinq observations correspondent à 1988, 1992, 1996, 2000 et 2004.

Ainsi, si par exemple $t = 2004$, $t-1 = 2000$. Pour le crédit privé et les autres variables du modèle, les observations à l'instant t correspondent à des moyennes entre t et $t-1$. De cette manière, l'équation peut s'écrire

$$g_{it} - g_{it} = \phi_0 + \phi_f F_{it} + \phi_y (y_{i,t-1} - y_{1,t-1}) + \phi_{\text{int}} F_{it} (y_{i,t-1} - y_{1,t-1}) + \phi_x X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (6).$$

Après développement, l'expression (6) peut être reformulée de la manière suivante

$$(y_{it} - y_{i,t-1}) - (y_{1t} - y_{1,t-1}) = \phi_0 + \phi_f F_{it} + \phi_y (y_{i,t-1} - y_{1,t-1}) + \phi_{\text{int}} F_{it} (y_{i,t-1} - y_{1,t-1}) + \phi_x X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

où $\gamma_y = 1 + \phi_y$.

Le niveau de l'état régulier qui correspond à un niveau de croissance nulle est

$$\hat{y}_{i,t-1}^* = -\frac{\phi_0 + \phi_f F_{it} + \phi_x X_{it} + \varepsilon_{it}}{\phi_y + \phi_{\text{int}} F_{it}} \quad (8).$$

Soit λ_i le paramètre de convergence de l'économie i , il dépendra du niveau de développement financier et à la période t , ce paramètre de convergence est donné par la relation suivante

$$\lambda_i = \phi_y + \phi_{\text{int}} F_{it} \quad (9).$$

Si l'on considère l'ensemble de la période d'étude, on peut définir le paramètre de convergence de chaque économie de la manière suivante

$$\bar{\lambda}_i = \phi_y + \phi_{\text{int}} \bar{F}_i \quad (10).$$

λ permet de vérifier si le taux de croissance converge vers la frontière du taux de croissance correspondant à celui du pays leader. Dans ce cas il prend une valeur négative. Ainsi le développement du secteur financier d'un pays peut permettre d'augmenter sa probabilité de converger si et seulement si $\phi_{\text{int}} < 0$. Il est ainsi possible de définir des clubs de convergence étant donné qu'un pays peut converger vers le taux de croissance de la frontière si son niveau de crédit privé dépasse la valeur critique $F^c = -\phi_y / \phi_{\text{int}}$.

Il résulte de (8) que l'effet à long terme du développement financier sur la production relative est

$$\frac{\partial \hat{y}_{i,t-1}^*}{\partial F_{it}} = \frac{\phi_f + \phi_{\text{int}} \hat{y}_{i,t-1}^*}{-(\phi_y + \phi_{\text{int}} F_{it})} \quad (11).$$

Par ailleurs, si $\lambda > 0$ cela implique qu'un pays en dessous de son état régulier connaîtra un niveau de croissance économique qui a tendance à s'éloigner de celui du leader.

3.3 Estimation par les moments généralisés en panel dynamique

L'utilisation des données de panel dans le cadre de l'étude de l'impact du développement financier sur la convergence économique dans la zone UEMOA offre l'avantage de prendre en compte à la fois les variabilités inter Etats et temporelles qui sont en général très fortes dans ces pays. Ceci se manifeste économétriquement par l'existence d'effets spécifiques individuels qui ne sont pas traités dans une régression en coupe transversale où ces phénomènes sont incorporés dans le terme d'erreur. Ce qui pose justement un problème de biais d'estimation que nous tenterons de lever à travers l'utilisation de l'économétrie des données de panel. Pour cela, la méthode des moments généralisés (GMM) sera mise en œuvre du fait de l'aspect dynamique de notre modèle qui peut laisser apparaître un éventuel problème d'endogénéité.

Ce type de biais peut être interprété comme la part de l'innovation dans la croissance qui peut affecter le développement financier. Elle peut aussi être l'effet du terme d'erreur, à la fois sur la croissance et la finance. Ceci peut entraîner à son tour, l'endogénéité du terme d'interaction. Par l'application de la méthode GMM développée par Arellano et Bond (1991) et Arellano et Bover (1995), nous pouvons contrôler au moins une partie de cette endogénéité en utilisation des instruments relatifs à la variable retardée.

Notons cependant que même si la forme différenciée présente un avantage certain, la mise en œuvre de la méthode GMM sous cette forme peut néanmoins laisser apparaître des problèmes. Et dans ce cas, l'efficacité des estimateurs GMM dépend de la validité des instruments. Arellano et Bover (1995) montrent en effet, qu'en panel dynamique, les variables retardées constituent souvent de faibles instruments pour la forme différenciée. Et de ce fait, ceci peut conduire à des coefficients biaisés. Ainsi, suivant Blundell et Bond (1998) nous utilisons un système qui combine l'équation en différence et l'équation en niveau afin d'obtenir un meilleur estimateur

$$\begin{cases} y_{it}^r = \gamma y_{i,t-1}^r + \phi_f F_{it} + \phi_{int} W_{it} + \phi_x X_{it} + v_i + \xi_{it} \\ y_{it}^r - y_{i,t-1}^r = \gamma(y_{i,t-1}^r - y_{i,t-2}^r) + \phi_f(F_{it} - F_{i,t-1}) \\ \quad + \phi_{int}(W_{it} - W_{i,t-1}) + \phi_x(X_{it} - X_{i,t-1}) + (\xi_{it} - \xi_{i,t-1}) \end{cases} \quad (12)$$

où $y_{it}^r = y_{it} - y_{it}$ et $W_{it} = F_{it} y_{i,t-1}^r$. Nous mettrons également en œuvre le test de Sargan pour nous assurer de la validité des instruments. C'est un test qui suit une loi de χ^2 et sous l'hypothèse nulle, la validité des instruments est acceptée.

4. Résultats empiriques

Nous avons estimé le système dynamique (12) en considérant d'une part les Etats-Unis comme pays leader, et d'autre part en prenant la France comme pays leader. A partir d'un échantillon mondial comprenant 71 pays, Aghion *et al.* (2005) effectuent une régression en coupe transversale de l'équation (5) avec les Etats-Unis comme "pays-frontière" qui détermine le rythme des innovations.

La prise en compte de la France dans notre analyse est motivée par l'existence de fortes coopérations politiques, économiques et notamment financières entre celle-ci et les pays de l'UEMOA. Ce qui fait que ces pays sont plus susceptibles d'enregistrer des taux de croissance

qui convergent vers la frontière de croissance représentée par la France que vers celle représentée par les Etats-Unis.

4.1 Les données

Comme il a été souligné dans la présentation, le niveau de développement financier est théoriquement mesuré par le coût nécessaire pour frauder le système financier. Cependant, puisque ce coût n'est pas directement mesurable, nous utilisons comme Aghion *et al.* (2005) le niveau de crédit privé. Cette variable est obtenue à partir des statistiques du FMI et correspond au crédit accordé au secteur privé relativement au PIB. Il exclut les crédits accordés au secteur public et ceux octroyés par les banques centrales et les banques de développement.

Notons que cette source ne fournit que les valeurs de début et de fin de période, ainsi suivant Levin *et al.* (2000) nous avons calculé le crédit privé de la manière suivante :

$$CREDIT \equiv \frac{\frac{1}{2} \left(\frac{F_t}{P_t^e} + \frac{F_{t-1}}{P_{t-1}^e} \right)}{\frac{Y_t}{P_t^a}} \quad (13)$$

où F est le crédit accordé par les banques de dépôt et autres institutions financières au secteur privé, Y est le PIB.

Les indices des prix à la consommation P^e et P^a correspondent respectivement à la valeur de fin de période et à la moyenne sur l'ensemble de la période. Le terme d'interaction noté *INTER* sera ainsi égal au produit de la variable *CREDIT* par le logarithme du niveau initial du PIB par tête relatif.

A côté de ce terme d'interaction nous introduirons dans notre équation de convergence deux autres variables de contrôle, à savoir : la part de la consommation sur le PIB notée *CONS*, et l'inflation *INFL* mesurée par le taux de croissance moyen de l'indice des prix à la consommation. Le PIB par tête et la variable *CONS* sont issues des Penn World Table 6.2 tandis que *INFL* provient des statistiques du FMI.

4.2 Convergence vers la frontière de croissance américaine

Les résultats de l'estimation du système dynamique sont présentés dans le tableau 1. Ces résultats confirment la théorie lorsqu'on utilise les Etats-Unis comme pays leader. Le terme d'interaction enregistre un effet négatif et significatif au seuil de 5% tandis que l'effet implicite ϕ_y du PIB initial par tête sur la croissance est bien positivement significatif avec une valeur de 0.2698.

Le tableau 1 fournit également les résultats du test de Sargan avec comme hypothèse nulle d'absence de corrélation entre les instruments et les erreurs. Avec une probabilité marginale $p = 0.6173$, l'hypothèse nulle est largement acceptée. Le fait que ϕ_y soit positif implique qu'il y a au moins un des pays membres de l'UEMOA dont le taux de croissance économique ne converge pas vers celui des Etats-Unis. Par ailleurs, on note également qu'à l'équilibre la variable *CREDIT* a un impact négatif sur le PIB. Ainsi, à l'équilibre les pays de l'UEMOA qui enregistrent un niveau de PIB par tête relativement élevé, donc plus proche de celui du leader, subiront un effet négatif du développement financier.

Ces résultats permettent de calculer le paramètre de convergence pour chaque pays à partir de la relation (10) et de définir aussi le niveau critique F^c de développement financier qui, d'après nos estimations, est égal à 13.77% du PIB. Les pays membres de l'UEMOA qui ont

un niveau de crédit très faible (en dessous de F^e) ne parviendront pas à rejoindre le club de convergence étant donné que le paramètre de convergence qui est égal à $\bar{\lambda}_i = \phi_y + \phi_{int} \bar{F}_i$ reste positif si F est relativement bas. Ainsi, durant notre période d'étude le Burkina Faso, la Guinée Bissau et le Niger divergent du fait de leurs faibles niveaux de crédit privé respectivement égal à 11.49%, 12.29% et 9.74%.

Tous les autres pays de notre échantillon admettent des paramètres de convergence négatifs et ont des taux de croissance qui convergent vers celui du pays supposé être le leader (Etats-Unis). Ainsi, la Côte d'Ivoire, le Sénégal, le Togo, le Bénin et le Mali qui ont les plus grandes parts de crédit privé durant cette période admettent des paramètres de convergence négatifs respectivement égal à -0.2480, -0.1718, -0.1092, -0.0656, -0.0314. Ce qui correspond à des vitesses de convergence respectives de 7.13, 4.71, 2.89, 1.70 et 0.80 pour cent.

4.3 Convergence vers la frontière de croissance française

Le tableau 3 présente les résultats de l'estimation effectuée en prenant la France comme pays leader. Le test de Sargan qui fournit une probabilité critique $p = 0.1431$ permet d'accepter la validité des instruments. Le terme d'interaction est négatif et significatif au seuil de 5%, en plus l'effet implicite de la variable retardée est positif et on a $\hat{\phi}_y = 0.3012$.

Ainsi, avec un coefficient du terme d'interaction égal à -0.0265, le seuil critique de crédit privé est cette fois ci égal à 11,37%. Et cette fois, seul le Niger qui a le niveau de crédit privé le plus bas (9.74%) diverge de la frontière de croissance française. Le tableau 4 donne la vitesse de convergence pour chacun des pays de notre échantillon qui converge. Elle est de 12.73% pour la Côte d'Ivoire qui a le niveau de crédit le plus élevé et 0.08% pour le Burkina Faso qui est le pays convergent qui enregistre le plus bas niveau de développement financier.

Par ailleurs, on remarque ainsi que le niveau minimum de crédit privé nécessaire pour converger vers la frontière de croissance américaine est nettement plus élevé que celui nécessaire pour converger vers la frontière de croissance française. En dehors du fait que la frontière technologique américaine est plus éloignée, la raison fondamentale qu'on peut souligner à ce niveau est liée à la forte relation de dépendance qui existe entre la France et les pays de l'UEMOA.

En effet, la France étant elle-même membre de la Zone franc entretient une importante coopération économique, notamment financière avec les pays de l'UEMOA. Les dispositions prises dans le cadre de cette coopération et dont la finalité est de créer un cadre bancaire et monétaire propice permettent également de faciliter les relations économiques entre la France et l'UEMOA.

En outre, les flux migratoires et la coopération technique qui naissent de cette relation constituent également un bon canal de transfert de savoir faire et de technologie dont l'acquisition se fait aussi bien par la pratique que par la formation théorique. Ainsi, les efforts réalisés dans le cadre de cette coopération semblent être très déterminants sur le processus de convergence de ces pays.

Signalons enfin que des estimations sont également réalisées en considérant un leader local en l'occurrence le Nigeria. Les résultats sont présentés dans le tableau 6, et aucune des variables incluses dans l'estimation n'a un effet significatif au seuil standard de 5%.

5. Implications politiques et recommandations

Nos résultats montrent que les politiques d'intégration économique initiées dans le cadre de l'UEMOA doivent être accompagnées d'une bonne politique d'intégration financière

permettant de mieux favoriser le développement financier au sein de l'Union. Selon Levin *et al.* (2000), un meilleur développement financier peut être obtenu à travers le renforcement de l'efficacité des normes liées au cadre juridique telles que celles relatives au droit des créanciers. Et même si la mise en œuvre de ces politiques implique des coûts qui peuvent s'avérer importants, les résultats montrent que les avantages en termes de gain de croissance pour les pays de l'UEMOA semblent être certains.

Par exemple, d'après les résultats obtenus, une amélioration de 2.28 points de pourcentage du niveau de crédit privé du Burkina Faso permettrait à ce dernier de converger vers la frontière de croissance représentée par l'économie française tandis que pour le Niger et la Guinée Bissau, il faut des augmentations respectives de 1.49 et 4.3 points de pourcentages.

L'objectif d'une intégration économique au sein de l'UEMOA doit donc aller de pair avec la mise en place de politiques qui permettent le renforcement et l'harmonisation de la réglementation sur le marché du crédit afin d'en assurer un meilleur accès pour l'ensemble des pays membres et particulièrement pour le Niger, le Burkina Faso et la Guinée Bissau qui ont les niveaux de crédit les plus bas de l'Union.

Djankov *et al.* (2007) soulignent que les pays qui sont plus proches du point de vue des textes qui régissent les droits des créanciers ont tendance à connaître des niveaux de développement financier semblables. En outre, dans le long terme, un système financier intégré et ouvert est susceptible d'être plus concurrentiel, transparent et efficace.

Par ailleurs, étant donné que l'innovation est reconnue comme l'un des facteurs les plus importants de la croissance économique, toute politique en faveur de l'intermédiation financière pourra aussi permettre d'améliorer les performances de croissance de l'économie grâce à ses effets positifs sur la R&D de la productivité. La présence d'intermédiaires financiers réduit l'asymétrie d'information et atténue les contraintes liées au processus d'appropriation des effets externes de la R&D (Morales, 2003). Ceci favorisera à son tour la production privée de l'innovation.

Conclusion

Cette étude s'est intéressée aux effets d'une faiblesse du système financier sur la convergence économique des pays de l'UEMOA. Il ressort de cette analyse qu'une contrainte de crédit empêche ces pays de profiter pleinement du transfert de technologie et les pousse à s'écarter de la frontière de croissance en ralentissant considérablement leurs vitesses de convergence. Ainsi, les pays membres de l'UEMOA qui ont les plus bas niveaux de développement financier enregistrent des vitesses de convergences relativement lentes voire nulles.

Ces investigations empiriques confirment ainsi la théorie présentée et qui souligne l'importance du rôle des services financiers sur la croissance économique au sein de l'Union. Un service d'intermédiation efficace facilitant l'accès au crédit privé permet de rendre possible l'innovation technologique et augmente le taux d'accumulation de capital (King et Levin, 1993). Les résultats permettent de dire que dans le cadre de l'UEMOA, toute politique visant à améliorer l'accès au crédit aura des répercussions conséquentes sur la croissance et la convergence des économies membres.

Références bibliographiques

- Aghion, P., Howitt, P., & Mayer-Foulkes, D. (2005). The effect of financial development on convergence: Theory and evidence. *Quarterly Journal of Economics*, 120(1), 173-222.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies*, 58(194), 277-297.
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29-51.
- Arestis, P., Demetriades, P.O., & Luintel, K. B. (2001). Financial Development and Economic Growth : The Role of Stock Markets. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 33(1), 16-41.
- Banque de France, (2002). La zone franc. Note d'information N°127.
- Blackburn, K., & Hung, V. (1998). A Theory of Growth, Financial Development and Trade. *Economica*, 65(257), 107-124.
- Beck, T., & Levine, R. (2004). Stock markets, banks and growth: Panel evidence. *Journal of Banking and Finance*, 28(3), 423-442.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel-data models.. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-143.
- Calderon, C., & Liu, L. (2003). The direction of causality between financial development and economic growth. *Journal of Development Economics*, 72(1), 321-334.
- Demetriades, P.O., & Hussein, K.A. (1996). Does Financial Development Cause Economic Growth? Time-Series Evidence from Sixteen Countries. *Journal of Development Economics*, 51(2), 387-411.
- Djankov, S., McLiesh, C., & Shleifer, A. (2007). Private Credit in 129 Countries. *Journal of Financial Economics*, 84(2), 299-329.
- Dufrénot, G., Mignon, V., & Péguin-Feissolle, A., (2007). Testing the Finance-Growth Link: Is there a Difference between Developed and Developing Countries?. Centre d'Etudes Prospectives et d'Informations Internationales, No 2007-24.
- Easterly, W., & Levine, W. (2001). It's Not Factor Accumulation: Stylized Facts and Growth Models. *World Bank Economic Review*, 15(2), 177-219.
- Fisman, R., & Love, I. (2004). Financial Development and Growth in the Short and Long Run. NBER Working Paper, 10236.
- Kahn, A. (2001). Financial Development and Economic Growth. *Macroeconomic Dynamics*, 5(3), 413-433.
- King, R., & Levine, R. (1993). Finance and Growth : Schumpeter Might Be Right. *Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 717-737.
- Levine, R. (2005). Finance and growth : theory and evidence. In Philippe Aghion Steven Durlauf (Eds.) *Handbook of Economic Growth* (chapter 12, pp. 865-934)

- Levine, R., Loayza, N., & Beck, T. (2000). Financial Intermediation and Growth: Causality and Causes. *Journal of Monetary Economics*, 46(1), 31-77.
- Levine, R., & Zervos, S. (1998). Stock markets, banks, and economic growth. *American Economic Review*, 88(3), 537-558.
- Mattesini, F. (1996). Interest Rate Spreads and Endogenous Growth. *Economic Notes*, 25(1), 111-29.
- Morales, M. (2003). Financial Intermediation in a Model of Growth through Creative Destruction. *Macroeconomic Dynamics*, 7(3), 363-393.
- Obstfeld, M. (1994). Risk-Taking, Global Diversification, and Growth. *American Economic Review*, December, 1310-1329.
- Pritchett, L. (1997). Divergence, Big-Time. *Journal of Economic Perspectives*, 11(3), 3-17.
- Roubini, N., & Sala-i-Martin, X. (1992). A Growth Model of Inflation, Tax evasion, and financial Repression. NBER working paper No.4062.
- Rousseau, P.L., & Wachtel, P. (1998). Financial intermediation and economic performance: historical evidence from five industrial countries. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 30(4), 657-678.