

Mise en place d'un spread de convergence dans le cadre de l'intégration de nouveaux pays dans la zone euro

Charbel SALLOUM^{1a}, André EID¹, Jassem AJAKA²

1. Université Saint-Esprit de Kaslik, Faculté de Gestion et des Sciences Commerciales, B. P. 446, Jounieh, Liban

2. Université Libanaise, Fanar, Beyrouth

a. Université Saint-Esprit de Kaslik, Centre Supérieur de la Recherche, B. P. 446, Jounieh, Liban

Résumé

Ce papier traite la question de convergence des taux d'intérêts dans 27 pays européens. Une série de données couvrant les taux d'intérêts des pays en question a servi pour le test de convergence des taux vers la moyenne. Nos résultats montrent une convergence graduelle et évidente. Cependant des ruptures structurelles ont été détectées sur le différentiel de taux mettant ainsi l'accent sur la nécessité d'une plus grande prudence quant à l'intégration des nouveaux entrants dans la zone euro.

Mots-clés : Convergence, Taux d'Intérêts Réels, Zone Euro, Points de Ruptures.

Summary

This article tackles the interest rates' convergence issue within 27 European countries. In this context, a series of data related to the interest rates within the aforementioned countries was used in order to test the rates' convergence towards the average. Our results show a gradual and evident convergence. However, structural divisions were detected in the rate's differential, which therefore sheds light on the necessity of being careful in the framework of the integration of new countries into the Eurozone.

Keywords: Convergence, Real Interest Rates, Euro Zone, Break Points.

Introduction

Alors que la mondialisation se développe avec le principe du multilatéralisme basé sur le principe de la nation la plus favorisée, des zones régionales, à l'intérieur desquelles le libre-échange règne, se constituent, mais en bâtissant des barrières vis-à-vis de l'extérieur. Alors la régionalisation est-elle une façon de s'intégrer à la mondialisation ou de reconstituer à l'intérieur d'ensembles nationaux plus élargis, des moyens pour que des fédérations d'États échappent à la contrainte extérieure ?

Les taux d'intérêts fixés par la BCE ont des effets différents suivant les pays. L'objectif de la BCE de limiter l'inflation à 2 % n'est pas tenu par les petits pays en rattrapage de croissance tels que la Grèce ou l'Irlande, lesquels en dépassant ce taux d'inflation profitent d'un taux d'intérêt réel négatif (taux d'intérêt nominal de la BCE - taux d'inflation), à l'inverse des pays à faible inflation comme l'Allemagne. Il en résulte une divergence dans le rythme de croissance profitant aux pays subissant l'inflation.

1. L'Union Européenne

1.1 Historique

Le projet d'Union européenne a démarré en 1952 avec la création de la Communauté Européenne du Charbon et de l'Acier^[4] (CECA). Ce projet a pris de l'ampleur en 1958 avec les pays qui décidèrent de supprimer les barrières commerciales en créant la Communauté Économique Européenne (CEE) et la Communauté européenne de l'énergie atomique (Euratom). En 1967, la Communauté Européenne (CE) a vu le jour par la fusion des trois organismes. En 1992, le traité de Maastricht a fixé le processus d'adhésion à l'union en fixant des critères à respecter pour tout pays européen désirant rejoindre l'union. Le but de l'Union Européenne a ensuite évolué pour adopter des décisions en commun concernant l'agriculture, la culture, la consommation, la concurrence, l'environnement, l'énergie, les transports et le commerce en général. En 1992, un marché unique a été créé.

L'union a ensuite été élargie pour accueillir de nouveaux entrants. Ainsi en 1995, l'Autriche, la Finlande et la Suède ont intégré l'Union, suivis en 2004 par la République

Tchèque, l'Estonie, Chypre, la Lettonie, la Lituanie, la Hongrie, Malte, la Pologne, la Slovénie et la Slovaquie. En 2007, les derniers pays qui avaient rejoint l'Union étaient la Bulgarie et la Roumanie.

Actuellement trois pays sont candidats à l'Union Européenne: la Croatie, la Macédoine et la Turquie.

1.2 L'Union économique et monétaire

L'union économique et monétaire a comporté 3 phases :

- Phase 1 (1990-1993) : elle consistait en la suppression de tous les obstacles internes à la libre circulation des biens, des personnes, des services et des capitaux au sein de l'Union européenne.
- Phase 2 (1994-1998) : elle portait sur les critères de convergences (discipline budgétaire et renforcement de la convergence des politiques économiques et monétaires) en vue de la création de la monnaie unique.
- Phase 3 (à partir de 1999) : elle consistait en la fixation irrévocable des taux de change des monnaies. La BCE s'est vue comme la seule institution compétente à mener la politique monétaire unique de la zone euro.

Le traité de Maastricht, en 1992, a fixé les règles d'adhésion à l'Union en imposant des critères à respecter pour tout pays européen désirent la rejoindre :

- L'État membre ne doit pas faire l'objet d'une procédure de déficit excessif.
- L'État membre doit avoir un taux d'inflation annuel moyen qui ne dépasse pas de plus de 1,5% celui des trois États membres ayant les taux d'inflation les plus faibles.
- L'État membre doit avoir un taux d'intérêt nominal à long terme ne dépassant pas de 2% celui des trois États membres ayant les taux d'inflation les plus faibles.
- L'État membre doit maintenir la stabilité de sa monnaie nationale dans la fourchette prévue par le mécanisme de change sur deux ans précédant la demande d'adhésion.
- Chaque État membre doit transcrire dans sa législation nationale les articles 108 et 109 du traité et avec les statuts du Système européen de banques centrales (SEBC).

Deux autres critères doivent être respectés toujours : un déficit public en dessous de 3% et une dette publique inférieure à 60% du PIB.

En fait, l'idée est d'assurer une stabilité harmonieuse au niveau économique et financier entre les pays membres. Ainsi un Pacte de stabilité et de croissance a été adopté, en 1997, lors du Conseil européen garantissant l'exécution de ses critères. Ces critères ont contribué au succès de l'euro. En effet, l'introduction de ce dernier n'aurait été possible que grâce à la convergence des caractéristiques économiques fondamentales des pays en question. Parmi ses caractéristiques, la réduction des écarts d'inflation et de taux entre les différents pays.

1.3 Long Term Capital Management

L'intérêt de la réduction des spreads de taux entre les différents pays de la zone euro a été prouvé par le cas du fonds Long Term Capital Management LTCM ^[14]) apparu en 1994 et dont la faillite en 1998 a entraîné un risque systémique au système bancaire international et créé des chocs sur les marchés financiers.

Le LTCM avait développé des modèles mathématiques complexes pour bénéficier du commerce sur les marchés de taux en se basant sur l'idée que les taux long, sur le long terme, devraient converger. Cette convergence est d'autant plus rapide que les obligations sont liquides. Pour ce faire, le LTCM a emprunté à l'Europe du nord et a investi l'argent emprunté en Italie, bénéficiant ainsi de l'écart de taux au sein de la zone euro.

L'histoire se termine bien avec l'effort du patron de la Fed à cette époque et qui a poussé les banques américaines et européennes à venir en aide au fond pour liquider en douceur les positions ouvertes.

2. Aspect théorique

2.1 Zone monétaire optimale ?

La zone monétaire est la base de l'intégration monétaire qui se trouve dans le champ de l'intégration économique. Elle est le fruit du débat autour de la préférence entre les taux de change fixes et flexibles et elle définit la zone de la monnaie optimale comme une zone où aucun membre n'insiste ni sur la création de la monnaie ni sur la possession de sa propre politique monétaire. Ainsi trois critères ont été fixés :

- La circulation des facteurs est un substitut à la modification du taux de change (Mundell^[13], 1961)
- Le pourcentage des produits commercialisables est supérieur à celui des produits qui ne le sont pas (McKinnon^[12], 1970)
- La limitation de la zone optimale est reliée à la diversité de la productivité et au nombre de zones dans le même champ (Kenen^[10], 1969).

Wood^[16] (1973) voit, en se basant sur l'analyse du rapport coût valeur, que l'adoption d'une zone n'est utile que si sa valeur est supérieure à son coût et avance quatre valeurs quantitatives qui pourraient être atteints :

- Des revenus découlent des revenus économiques
- Des revenus découlent de la redistribution des revenus
- Des revenus découlent de la croissance commerciale
- Des revenus découlent d'une grande efficacité dans le travail

Par conséquent, les critères de la zone monétaire optimale, y compris le critère de réponse au choc, nous poussent à conclure que :

- Les avantages de l'unification de la monnaie entre un certain nombre de pays augmentent selon le degré de commerce (cas de l'UE)
- Le coût de l'abandon de l'outil de taux de change est réduit si : (i) la capacité de se déplacer est grande, (ii) la structure industrielle est diversifiée, (iii) les crises majeures affectent tous les pays sans spécificité d'un pôle industriel.

2.2 Convergence de taux d'intérêt

La parité non couverte des taux d'intérêt^{[1], [8], [9]} suppose que la prime de risque de change est nulle. Cette hypothèse peut résulter de l'une ou l'autre des deux fortes hypothèses suivantes :

- Soit les agents sont neutres à l'égard du risque
- Soit le risque est absent.

Ces hypothèses différencient bien entendu la parité non couverte des taux d'intérêt de la parité couverte des taux d'intérêt. Cette dernière suppose l'absence d'opportunité d'arbitrage. Dans ce cadre, la parité non couverte des taux d'intérêt se note :

$$\begin{aligned}
 i_{i,t}^{t+k} &= i_{w,t}^{t+k} + E_t(\Delta S_t^{t+k}) \\
 &= [i_{w,t}^{t+k} + (f_t^{t+k} - s_t)] + [E_t(\Delta S_t^{t+k}) - (f_t^{t+k} - s_t)]
 \end{aligned}$$

Avec

i : le taux d'intérêt nominal du marché monétaire,

f : le taux de change forward,

s : le taux au comptant

et w fait référence au taux d'intérêt de la zone.

La parité couverte des taux d'intérêt se note :

$$i_{i,t}^{t+k} = i_{w,t}^{t+k} + (f_t^{t+k} - s_t)$$

Bush ^[1] a proposé une analyse économétrique en calculant le différentiel d'intérêt $i_i - i_j$ où i_i et i_j sont les taux d'intérêt de la région i et j . À ce stade, la convergence des taux d'intérêt n'implique pas nécessairement qu'un marché soit réellement plus intégré. Bodenhorn ^[1] (1995) et Eichengreen ^[3] (1984) suggèrent que les écarts de taux d'intérêt impliquent une convergence exprimée nominalement sur des différents niveaux de risque et ne reflètent pas le niveau d'intégration. Les chocs économiques et structurels vers les taux d'intérêt ne sont pas pris en compte. Jackson ^[9] (1992) crée donc, dans ce contexte, d'autres tests pour analyser le mécanisme de transmission des chocs vers les taux d'intérêt.

En effet, il a analysé les changements de structure de taux pour différentes régions aux États-Unis, par rapport au taux national de référence du marché monétaire R , et une série de caractéristiques économiques, structurelles et régionales :

$$\Delta i_{j,t} = \alpha + \sum_{k=0}^T \beta_t \Delta R_{t-k} + \sum_{i=0}^N D_i + \varepsilon_{ij}$$

Certains chercheurs vont même jusqu'à dire que les prix ne peuvent jamais être égaux dans les différents pays ou région de la zone de convergence. Ainsi un marché intégré entretient une relation de long terme entre les taux d'intérêt des différents pays (approche cointégration). Sur le court terme, les taux peuvent s'écarter de cet équilibre, mais la force de la relation sur le long terme limite cette déviation et permet ainsi la mesure du degré d'intégration du système financier et économique.

Donc la cointégration signifie l'existence d'une relation de long terme entre deux ou plusieurs séries de taux nominaux.

La non-prise en compte des comportements des agents économiques dans les tests de convergence des variables nominales ne suffit pas à caractériser le degré d'intégration du système financier.

En effet, le transfert de la monnaie entre la sphère financière et la sphère économique s'effectue par le comportement des agents dans l'épargne et l'investissement. Ce dernier influence directement la convergence nominale par les taux d'intérêt. Feldstein et Horioka^[4] (1980) montrent que les investissements domestiques ne doivent subir aucune contrainte particulière en dehors des comportements d'épargne domestique, c'est-à-dire que l'investissement national ne doit pas être corrélé à l'évolution exclusive de l'épargne nationale à cause de la mobilité des capitaux entre les pays membres. Le degré de mobilité est mesuré par la corrélation entre l'épargne et l'investissement :

$$\left(\frac{I}{Y}\right) = \alpha + \beta \left(\frac{S}{Y}\right) + \varepsilon_i$$

où I est l'investissement, S l'épargne et Y le PNB de la région i.

Dans le cas d'une mobilité parfaite des capitaux, l'augmentation du taux d'épargne d'un pays influence les investissements du pays en question ainsi que les autres pays membres. Quand β est proche de 1, cela signifie que le système financier est très fragmenté.

Cette approche souffre d'un inconvénient qui est la suivante : la diminution de la corrélation entre l'épargne d'un pays membre et les investissements des différents pays membres signifierait la présence de contraintes de solvabilité inter temporelles de certains pays.

3. Étude empirique

Le but de cette étude empirique est de détecter une éventuelle opportunité d'arbitrage dans le cadre des spreads des taux entre les pays qui devraient rejoindre l'Union européenne et les taux dans la zone euro.

3.1 Formulation mathématique

Le test de convergence^[6] dans les taux est basé sur un modèle stochastique donné par l'équation suivante : $(i - i^*)_t = \delta + \rho(i - i^*)_{t-1} + u_t$ où i est le taux d'intérêt réel, i^* est le taux d'intérêt réel étranger (dans notre cas, la moyenne des pays membres), δ, ρ sont des coefficients stochastiques, et u_t est un bruit blanc. Comme c'est mentionné un peu plus haut, la stationnarité des séries est mesurée par le biais du test de Co intégration. Pour tester l'hypothèse nulle formulant qu'un processus stochastique est une tendance purement stochastique, sans avoir une tendance déterministe, contre l'hypothèse affirmant que le processus est stationnaire, on utilise le test Dickey-Fuller Augmenté calculé à partir d'une régression auxiliaire :

$$\Delta(i - i^*)_t = \delta + \alpha(i - i^*)_{t-1} + \sum_{j=1}^k \beta_j \Delta(i - i^*)_{t-j} + u_t$$

où $\alpha = \sum \rho_i - 1$ et $\rho = \sum \rho_i$.

Dans cette équation :

- $H_0 : \alpha = 0, \delta = 0$ implique un I(1) sans tendance
- $H_{A1} : \alpha < 0, \delta = 0$ représente un processus stationnaire autour de zéro
- $H_{A2} : \alpha < 0, \delta \neq 0$ représente un processus stationnaire autour d'une moyenne non-nulle
- $H_{A3} : \alpha = 0, \delta \neq 0$ implique un I(1) avec tendance

H_{A1} étant la seule hypothèse en adéquation avec l'Effet International de Fisher (IFE). Effectivement, l'effet Fisher signifie que l'évolution des taux nominaux à court terme traduit les fluctuations attendues du taux d'inflation qui implique l'égalité $i = i^*$.

Pour pouvoir mesurer la convergence, on s'appuie sur la Co intégration qui suppose la stationnarité et donc le processus de mean-reverting autour d'une moyenne, à savoir le taux d'intérêt de la zone. Le test de Dickey-Fuller Augmentée est bien placé pour être utilisé dans le test de Co intégration mais présente un certain nombre d'inconvénients : (a) si par exemple la valeur de $\alpha \rightarrow 1$, la fausse non-rejection de l'hypothèse nulle est fréquente. Dans ce cas, la solution consiste à inverser les hypothèses H_0 et H_A . (b) le biais

dans la non-rejection de l'hypothèse nulle en présence de points de rupture ^[12]. En effet, une série pourrait apparaître non stationnaire en cas de ruptures structurelles que ce soit dans la tendance ou dans l'intercepte. Perron ^[12] (1989) montre que le biais augmente avec l'ampleur de la rupture et que la distribution asymptotique de la statistique- t dépend de l'endroit où la rupture a eu lieu.

Les moindres carrés dans le cas du différentiel des taux d'intérêts réels mènent à l'équation suivante :

$$(i - i^*)_t = \delta' Y_t + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t = \lambda \varepsilon_{t-1} + \nu_t$$

où Y_t est un vecteur exogène et

$$\nu_t = \text{IIN}(0, \sigma_\nu^2) .$$

Perron ^[12] (1989) suggère un vecteur exogène de la forme $Y_t = (1, t, D_{1t}, D_{2t})'$. En remplaçant Y_t par sa valeur dans

$$(i - i^*)_t = \delta' Y_t + \varepsilon_t,$$

on obtient :

$$(ix) (i - i^*)_t = \mu_1 + \gamma t + d_1 D_{1t} + d_2 D_{2t} + (i - i^*)_{t-1} + \nu_{2t}$$

Le multiplicateur de Lagrange permet de tester la corrélation des résidus en se basant sur l'équation suivante :

$$(x) \Delta(i - i^*)_t = \delta' \Delta Y_t + \phi \tilde{X}_{t-1} + \sum_{i=1}^k \gamma_i \Delta \tilde{X}_{t-i} + \xi_t$$

où

$$\tilde{X}_t = (i - i^*)_t - \tilde{\psi}_x - Y_t \tilde{\delta}$$

et $\tilde{\delta}$ sont les coefficients de régression dans l'équation :

$$\tilde{\psi}_x = (i - i^*)_1 - Z_1 \tilde{\delta}$$

et $\Delta \tilde{X}_{t-i}$ mesure la corrélation. La statistique t étant utilisée pour mesurer l'hypothèse $\phi = 0$.

Les points de ruptures, définis par la minimisation de la statistique et le rejet de l'hypothèse nulle, impliquent sans ambiguïté le cas où la série est stationnaire aux points de ruptures.

4. Les données

Les séries utilisées consistent en des séries mensuelles des taux réels long terme de fin de période pour éviter le rapprochement de façon empirique des anticipations d'inflation et pour minimiser l'impact du taux de change dont le rôle est prédominant. Le taux nominal étant défini comme le taux long terme harmonisé et normalisé par l'indice HCPI, utilisé pour calculer le taux d'inflation. La période couverte s'étale de janvier 2001 à février 2010 et les données ont été extraites du site web de la Banque Centrale Européenne^[4]. Les données portent sur 27 pays européens : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grande Bretagne, Grèce, Hongrie, Italie, Irlande, Lituanie, Lettonie, Luxembourg, Malte, Pays Bas, Portugal, Roumanie, Slovénie, Slovaquie, Tchécoslovaquie, Pologne, Suède. À rappeler que 16 pays font partie de la zone euro et donc nous avons utilisé la moyenne de cette zone à l'exception de la Slovénie dont les données n'étaient pas disponibles avant 2002.

4.1 Les résultats

4.1.1 Analyse de stationnarité

Nous avons testé la stationnarité des séries des taux d'intérêt réels de 27 pays européens. Les résultats sont affichés dans le tableau 3. Les colonnes 2 et 3 indiquent les valeurs obtenues pour chaque série. L'examen de ces valeurs montre, qu'au niveau 1%, 5% et 10%, les valeurs d'ADF avec trend et sans trend sont significatives. Par conséquent, la convergence est évidente.

4.1.2 Ruptures structurelles

Les ruptures structurelles ont été constatées sur 7 pays parmi les 27 :

- Grèce : 2005M06
- Italie : 2005M05 et 2009M06
- Bulgarie : 2005M09 et 2008M12
- Estonie : 2005M07 et 2008M11
- Lettonie : 2008M02
- Lituanie : 2008M03

- Pologne : 2005M07

Et presque pour l'ensemble des pays en 2008. Cette dernière est causée probablement par la crise financière internationale et représente la réaction à la réaction de la banque centrale européenne face à cette crise.

Malheureusement, les données disponibles sur le site de la BCE ne nous ont pas permis d'avoir suffisamment de points pour pouvoir faire les tests Chow's Breakpoint afin de tester les ruptures structurelles.

Par conséquent, les responsables de la BCE font preuve de beaucoup de responsabilité quant à ce phénomène de ruptures.

4.1.3 Analyse de convergence

Nous avons fait des tests de Co intégration en utilisant la méthodologie expliquée dans le paragraphe 3.1 Formulation Mathématique. Les résultats sont reportés dans les tableaux 2 et 3. On constate d'après ses tableaux que les coefficients obtenus dans chaque équation (pays) sont des signes inverses ; ce qui montre un retour à la moyenne et que les termes de correction d'erreurs agissent sur le court terme tout en gardant cette tendance.

4.2 Tables et figures

Figure I : Moyenne des Taux d'Intérêt Réels des 15 pays cités ci-dessus.

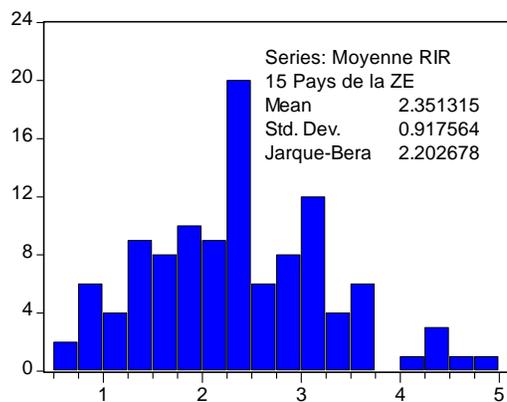


Figure II : Séries des Taux d'Intérêt Réels normalisées de la moyenne des 15 pays cités ci-dessous.

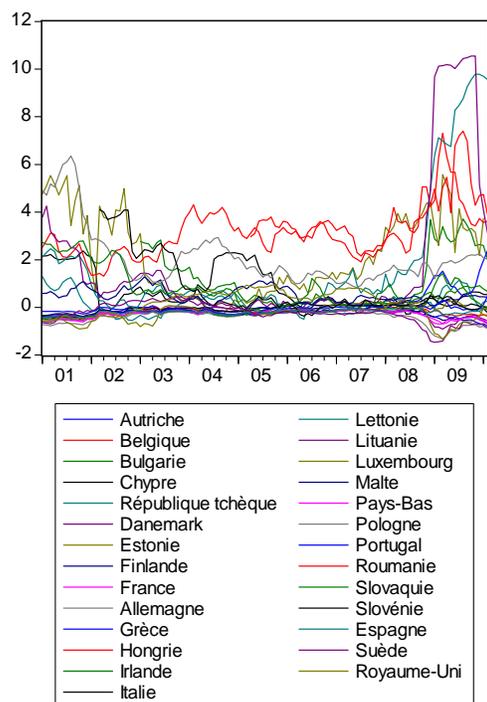
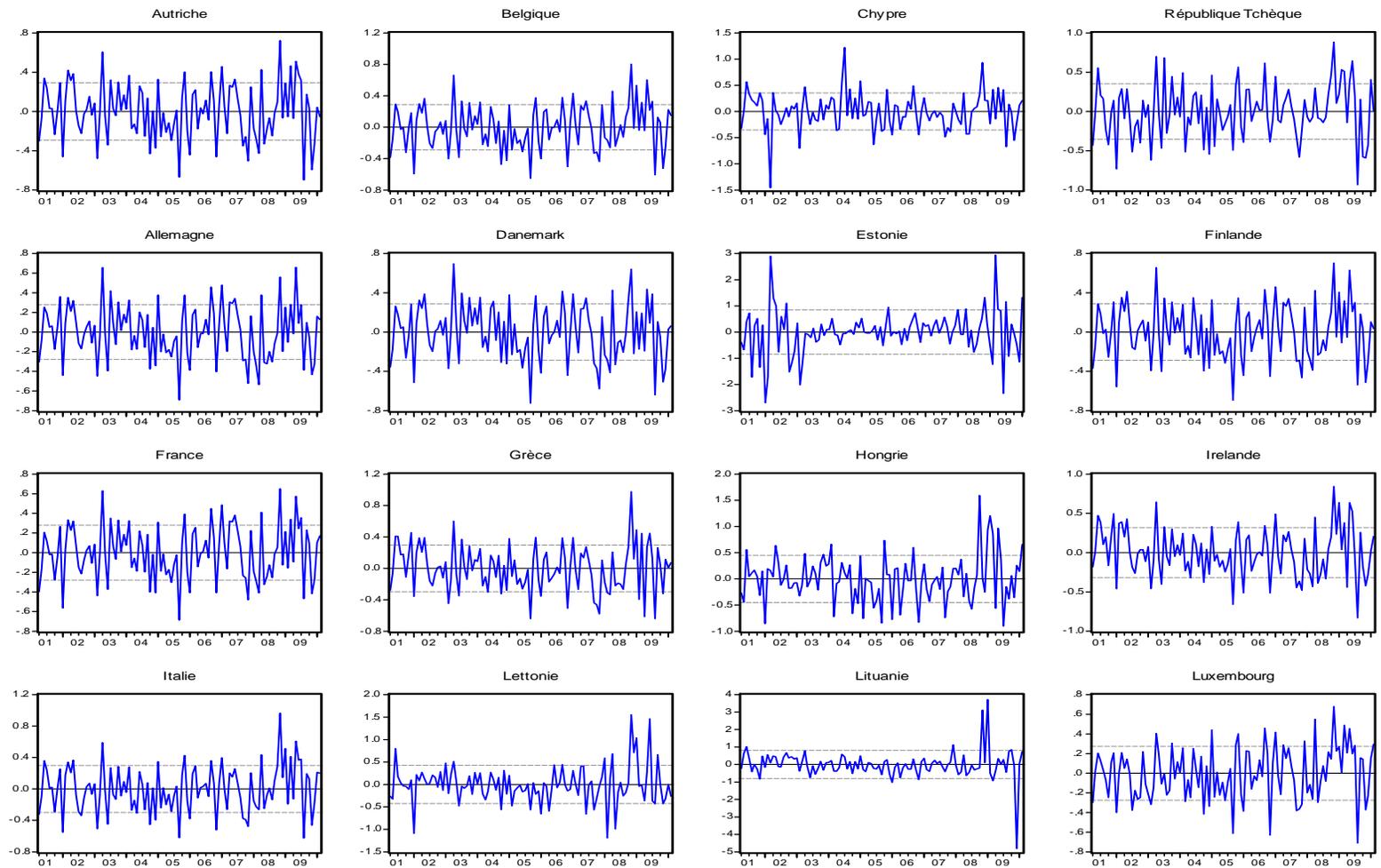


Figure III : Le résidu du modèle de correction d'erreurs.



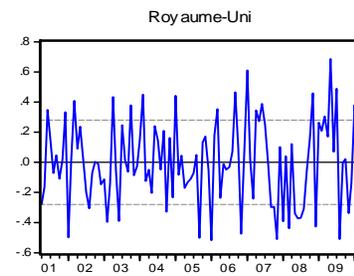
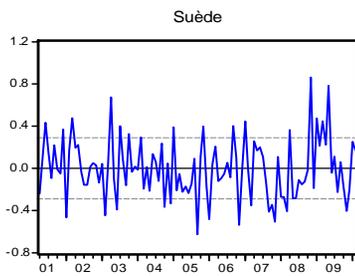
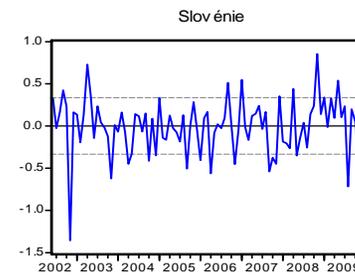
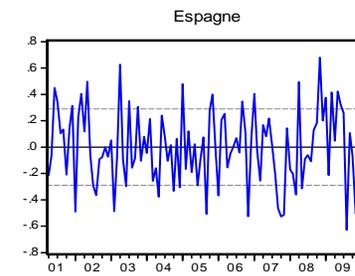
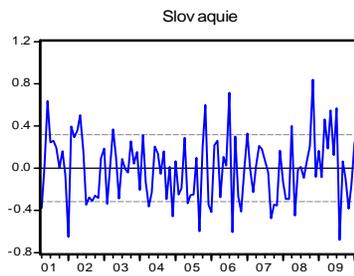
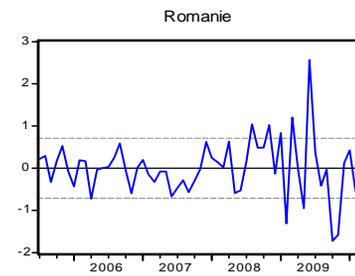
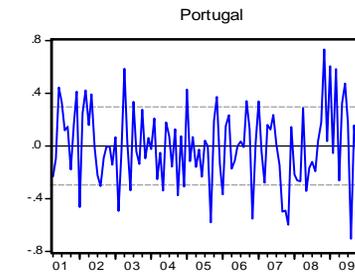
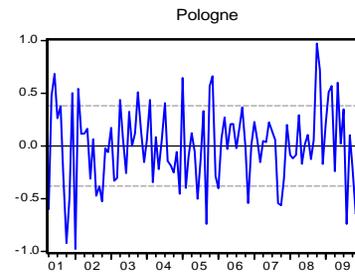
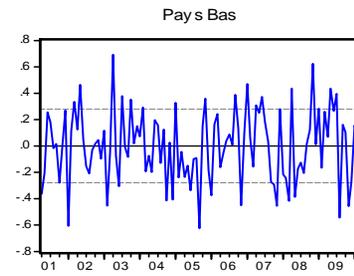
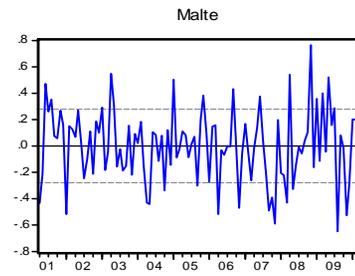


Tableau I : Taux d'intérêt réels par rapport à la moyenne des 15 pays cités ci-dessus.

	Pays	Moyenne	Écart- type	Test de Normalité	Corrélation avec la moyenne
Zone Euro	Allemagne	-0.421	0.281	33.240	0.959
	Autriche	-0.249	0.155	52.414	0.988
	Belgique	-0.181	0.111	8.497	0.995
	Chypre	0.761	0.820	16.171	0.770
	Espagne	-0.199	0.096	6.753	0.995
	Finlande	-0.253	0.138	13.375	0.991
	France	-0.285	0.175	13.357	0.987
	Grèce	0.164	0.461	346.334	0.923
	Irlande	-0.048	0.432	92.433	0.945
	Italie	-0.014	0.163	0.525	0.984
	Luxembourg	-0.168	0.305	8.892	0.944
	Malte	0.525	0.299	9.178	0.947
	Pays-Bas	-0.287	0.159	12.788	0.989
	Portugal	-0.098	0.156	6.962	0.985
	Slovaquie	0.753	0.845	25.334	0.883
Slovénie	0.744	1.223	52.102	0.718	
Hors Zone Euro	Bulgarie	1.132	1.120	11.588	0.905
	République Tchèque	0.146	0.449	10.766	0.941
	Danemark	-0.208	0.210	42.953	0.977
	Estonie	2.179	1.700	8.523	0.732
	Hongrie	3.111	1.058	50.801	0.718
	Lettonie	-2.351	0.918	2.203	0.767
	Lituanie	1.815	3.040	125.635	0.815
	Pologne	2.098	1.237	117.921	0.780
	Roumanie	3.675	1.190	38.246	0.923
	Suède	-0.240	0.414	16.077	0.897
Royaume- Uni	0.134	0.561	7.014	0.793	

Tableau II : Les tests de Dicky-Fuller augmentés.

Pays	ADF avec constante et trend	ADF avec constante sans trend
Allemagne	-7.059	-6.852
Autriche	-10.528	-9.848
Belgique	-8.470	-9.555
Chypre	-8.097	-8.099
Espagne	-9.316	-9.324
Finlande	-9.263	-8.846
France	-7.665	-7.463
Grèce	-6.402	-6.033
Irlande	-7.592	-7.619
Italie	-8.376	-8.316
Luxembourg	-8.165	-8.156
Malte	-7.608	-7.644
Pays-Bas	-8.929	-8.525
Portugal	-6.455	-6.476
Slovaquie	-6.808	-6.785
Slovénie	-8.065	-7.880
Bulgarie	-8.489	-8.387
République Tchèque	-7.542	-7.540
Danemark	-7.931	-7.833
Estonie	-8.954	-8.629
Hongrie	-8.973	-9.014
Lettonie	-7.288	-6.619
Lituanie	-5.364	-5.002
Pologne	-6.888	-6.802
Roumanie	-7.845	-7.919
Suède	-7.820	-7.672
Royaume Uni	-7.293	-7.248

Tableau III : Coefficients de l'équation de cointégration

Équation de cointégration	i(-1)	i*(-1)	SD	t-stat	C
Allemagne	1	-0.595	0.071	-8.375	-0.529
Autriche	1	-0.746	0.067	-11.203	-0.350
Belgique	1	-0.853	0.038	-22.686	-0.165
Chypre	1	-0.890	0.362	-2.455	-0.993
Espagne	1	-1.078	0.053	-20.248	0.378
Finlande	1	-0.802	0.049	-16.538	-0.214
France	1	-0.768	0.044	-17.521	-0.262
Grèce	1	-1.512	0.154	-9.838	1.040
Irlande	1	-1.875	0.266	-7.044	2.077
Italie	1	-0.629	0.127	-4.952	-0.853
Luxembourg	1	-0.656	0.128	-5.109	-0.637
Malte	1	-0.844	0.111	-7.595	-0.886
Pays-Bas	1	-0.778	0.049	-15.929	-0.237
Portugal	1	-1.219	0.106	-11.529	0.607
Slovaquie	1	1.484	1.108	1.340	-6.490
Slovénie	1	0.185	0.589	0.314	-3.302
Bulgarie	1	-2.334	0.289	-8.073	1.779
République Tchèque	1	-1.270	0.152	-8.353	0.500
Danemark	1	-0.806	0.055	-14.626	-0.249
Estonie	1	-4.640	1.097	-4.231	6.311
Hongrie	1	3.009	1.303	2.309	-12.418
Lettonie	1	-4.288	0.725	-5.916	5.914
Lituanie	1	-18.540	4.723	-3.926	38.948
Pologne	1	-1.628	0.377	-4.320	-0.590
Roumanie	1	-2.036	0.261	-7.815	-1.464
Suède	1	0.310	0.281	1.104	-2.813
Royaume-Uni	1	-0.184	0.129	-1.422	-2.043

Tableau IV. Les Coefficients de l'équation d'erreur pour les pays de la zone euro.

Error Correction:		CointEq1	SD	t-stat	D(i(-1))	SD	t-stat	D(i(-2))	SD	t-stat	D(i*(-1))	SD	t-stat	D(i*(-2))	SD	t-stat	C	SD	t-stat	R2	Adj. R2
Allemagne	D(i)	-0.396	0.104	-3.821	0.244	0.487	0.500	0.774	0.484	1.599	-0.156	0.496	-0.315	-0.548	0.494	-1.109	0.000	0.027	0.016	0.165	0.124
	D(i*)	-0.415	0.100	-4.147	-0.081	0.470	-0.173	0.789	0.466	1.693	0.213	0.478	0.446	-0.551	0.476	-1.159	0.002	0.026	0.066	0.211	0.172
Autriche	D(i)	-0.476	0.158	-3.004	0.001	0.606	0.001	0.110	0.602	0.182	0.139	0.625	0.222	0.159	0.623	0.255	-0.003	0.028	-0.093	0.127	0.084
	D(i*)	-0.460	0.152	-3.034	-0.025	0.580	-0.043	0.109	0.577	0.189	0.177	0.598	0.295	0.176	0.596	0.295	0.001	0.027	0.055	0.142	0.100
Belgique	D(i)	-0.712	0.282	-2.521	0.452	0.676	0.668	0.114	0.655	0.174	-0.332	0.681	-0.488	0.153	0.660	0.232	0.001	0.028	0.039	0.102	0.058
	D(i*)	-0.634	0.279	-2.270	0.366	0.669	0.547	0.276	0.647	0.426	-0.216	0.673	-0.321	0.003	0.653	0.004	0.001	0.028	0.039	0.107	0.063
Chypre	D(i)	-0.099	0.044	-2.261	0.167	0.137	1.220	-0.088	0.137	-0.644	0.011	0.172	0.065	0.315	0.170	1.852	-0.013	0.034	-0.386	0.144	0.101
	D(i*)	-0.032	0.035	-0.914	-0.113	0.111	-1.023	-0.071	0.111	-0.637	0.168	0.140	1.205	0.291	0.138	2.113	-0.002	0.028	-0.079	0.091	0.046
Espagne	D(i)	0.353	0.210	1.680	0.712	0.699	1.018	-1.205	0.685	-1.759	-0.665	0.708	-0.939	1.447	0.697	2.077	0.005	0.028	0.164	0.099	0.055
	D(i*)	0.406	0.206	1.965	0.579	0.687	0.844	-0.920	0.673	-1.367	-0.497	0.696	-0.714	1.182	0.684	1.726	0.002	0.028	0.056	0.113	0.069
Finlande	D(i)	-0.646	0.201	-3.218	0.321	0.623	0.515	0.497	0.610	0.815	-0.202	0.636	-0.318	-0.244	0.624	-0.391	-0.001	0.028	-0.019	0.133	0.090
	D(i*)	-0.619	0.195	-3.182	0.191	0.604	0.316	0.496	0.591	0.839	-0.042	0.616	-0.068	-0.227	0.605	-0.375	0.001	0.027	0.050	0.148	0.106
France	D(i)	-0.699	0.185	-3.786	0.134	0.636	0.211	0.618	0.623	0.992	-0.032	0.650	-0.050	-0.390	0.641	-0.609	0.000	0.027	0.018	0.166	0.125
	D(i*)	-0.686	0.179	-3.840	-0.234	0.616	-0.380	0.749	0.603	1.241	0.388	0.630	0.616	-0.521	0.620	-0.840	0.000	0.026	0.018	0.194	0.154
Grèce	D(i)	0.197	0.065	3.029	0.523	0.321	1.626	0.051	0.346	0.147	-0.532	0.341	-1.559	0.178	0.380	0.468	0.013	0.029	0.441	0.212	0.173
	D(i*)	0.197	0.060	3.251	-0.058	0.299	-0.195	-0.106	0.322	-0.330	0.136	0.318	0.428	0.340	0.354	0.962	0.004	0.027	0.131	0.163	0.121
Irlande	D(i)	0.129	0.045	2.841	0.602	0.353	1.705	-0.424	0.361	-1.174	-0.540	0.402	-1.343	0.761	0.413	1.845	0.011	0.031	0.339	0.166	0.125
	D(i*)	0.114	0.040	2.852	0.121	0.313	0.389	-0.041	0.320	-0.129	-0.032	0.356	-0.090	0.290	0.365	0.793	0.000	0.027	-0.003	0.137	0.094
Italie	D(i)	-0.202	0.094	-2.159	-0.055	0.665	-0.082	-0.406	0.658	-0.616	0.173	0.693	0.250	0.663	0.689	0.963	0.005	0.029	0.188	0.085	0.040
	D(i*)	-0.169	0.090	-1.882	-0.273	0.639	-0.428	-0.260	0.633	-0.410	0.412	0.666	0.618	0.527	0.662	0.797	0.003	0.028	0.109	0.094	0.050
Luxembourg	D(i)	-0.151	0.071	-2.117	0.682	0.303	2.251	0.341	0.311	1.097	-0.494	0.298	-1.655	-0.089	0.302	-0.294	0.001	0.027	0.034	0.180	0.140
	D(i*)	-0.090	0.074	-1.219	0.425	0.315	1.350	0.332	0.322	1.029	-0.317	0.310	-1.023	-0.091	0.314	-0.291	-0.001	0.028	-0.019	0.108	0.064
Malte	D(i)	-0.249	0.095	-2.627	0.237	0.229	1.035	0.015	0.236	0.062	-0.143	0.234	-0.611	0.241	0.238	1.012	-0.001	0.027	-0.039	0.164	0.123
	D(i*)	-0.176	0.096	-1.829	-0.125	0.234	-0.536	0.081	0.241	0.335	0.177	0.238	0.745	0.133	0.242	0.550	0.000	0.028	0.015	0.099	0.055
Pays-Bas	D(i)	-0.627	0.183	-3.424	0.804	0.565	1.422	-0.044	0.561	-0.079	-0.692	0.570	-1.215	0.312	0.566	0.552	0.000	0.027	0.004	0.153	0.111
	D(i*)	-0.615	0.181	-3.405	0.639	0.557	1.147	0.076	0.553	0.137	-0.500	0.561	-0.891	0.209	0.557	0.375	0.001	0.027	0.042	0.162	0.120
Portugal	D(i)	0.267	0.114	2.350	0.423	0.509	0.833	-0.317	0.516	-0.615	-0.393	0.525	-0.749	0.551	0.535	1.030	0.007	0.029	0.254	0.099	0.054
	D(i*)	0.280	0.108	2.598	0.110	0.482	0.228	-0.155	0.489	-0.316	-0.029	0.497	-0.059	0.399	0.506	0.789	0.001	0.027	0.026	0.123	0.080
Slovaquie	D(i)	-0.030	0.011	-2.638	0.524	0.197	2.666	-0.013	0.191	-0.068	-0.266	0.223	-1.195	0.257	0.215	1.194	-0.010	0.031	-0.338	0.241	0.204
	D(i*)	-0.019	0.010	-1.861	0.148	0.177	0.837	0.051	0.172	0.298	-0.053	0.200	-0.265	0.170	0.193	0.878	0.006	0.028	0.199	0.107	0.063

Tableau V. Les Coefficients de l'équation d'erreur pour les pays hors zone euro.

Error Correction:		CointEq1	SD	t-stat	D(i(-1))	SD	t-stat	D(i(-2))	SD	t-stat	D(i*(-1))	SD	t-stat	D(i*(-2))	SD	t-stat	C	SD	t-stat	R2	Adj. R2
Bulgarie	D(i)	0.073	0.058	1.258	0.071	0.149	0.478	-0.217	0.140	-1.548	0.456	0.225	2.023	0.587	0.222	2.643	-0.003	0.049	-0.054	0.196	0.144
	D(i*)	0.114	0.037	3.099	0.007	0.095	0.069	0.052	0.089	0.588	0.087	0.144	0.605	0.224	0.141	1.583	0.013	0.031	0.423	0.195	0.142
République tchèque	D(i)	-0.024	0.089	-0.266	0.710	0.230	3.091	-0.314	0.235	-1.338	-0.621	0.281	-2.211	0.505	0.286	1.765	-0.003	0.034	-0.092	0.126	0.083
	D(i*)	0.068	0.072	0.940	0.351	0.185	1.890	-0.285	0.190	-1.503	-0.276	0.227	-1.216	0.525	0.231	2.273	0.000	0.028	-0.008	0.111	0.067
Danemark	D(i)	-0.562	0.164	-3.429	0.225	0.426	0.528	0.325	0.431	0.756	-0.178	0.439	-0.405	-0.152	0.446	-0.341	0.000	0.028	-0.012	0.139	0.097
	D(i*)	-0.499	0.159	-3.140	-0.041	0.414	-0.098	0.237	0.418	0.567	0.133	0.426	0.313	-0.039	0.433	-0.091	0.001	0.027	0.023	0.155	0.113
Estonie	D(i)	0.043	0.029	1.481	-0.501	0.112	-4.457	-0.251	0.114	-2.212	0.617	0.321	1.924	0.421	0.331	1.270	-0.036	0.083	-0.432	0.170	0.129
	D(i*)	0.028	0.009	2.980	-0.074	0.036	-2.040	0.022	0.037	0.603	0.227	0.103	2.199	0.236	0.107	2.211	-0.002	0.027	-0.093	0.177	0.136
Hongrie	D(i)	-0.038	0.012	-3.297	0.461	0.108	4.284	-0.415	0.109	-3.798	-0.166	0.189	-0.878	0.824	0.190	4.343	0.009	0.044	0.200	0.306	0.272
	D(i*)	-0.011	0.007	-1.501	0.143	0.067	2.122	-0.037	0.068	-0.542	-0.026	0.118	-0.222	0.286	0.119	2.414	0.000	0.027	0.015	0.127	0.084
Lettonie	D(i)	0.060	0.019	3.263	0.379	0.133	2.839	-0.225	0.125	-1.791	0.181	0.208	0.872	0.584	0.203	2.883	0.060	0.043	1.409	0.333	0.300
	D(i*)	0.037	0.012	3.054	0.045	0.087	0.513	-0.132	0.082	-1.619	0.103	0.135	0.763	0.390	0.132	2.957	0.008	0.028	0.273	0.157	0.116
Lituanie	D(i)	0.017	0.006	2.911	-0.004	0.111	-0.039	0.199	0.107	1.870	0.932	0.340	2.741	0.792	0.344	2.304	0.005	0.078	0.062	0.293	0.258
	D(i*)	0.005	0.002	2.718	-0.043	0.039	-1.124	0.034	0.037	0.914	0.198	0.118	1.684	0.227	0.119	1.908	0.001	0.027	0.027	0.138	0.095
Pologne	D(i)	-0.035	0.034	-1.038	0.461	0.153	3.006	0.053	0.155	0.341	-0.396	0.197	-2.011	0.096	0.201	0.478	-0.017	0.037	-0.447	0.129	0.086
	D(i*)	0.027	0.026	1.040	0.070	0.117	0.599	-0.011	0.118	-0.097	0.029	0.150	0.195	0.244	0.154	1.588	0.002	0.028	0.080	0.075	0.029
Roumanie	D(i)	-0.057	0.125	-0.455	-0.060	0.179	-0.337	-0.130	0.169	-0.773	0.595	0.366	1.628	0.603	0.358	1.682	0.017	0.095	0.182	0.142	0.056
	D(i*)	0.113	0.056	2.012	-0.018	0.080	-0.229	-0.061	0.076	-0.807	0.207	0.164	1.260	0.347	0.161	2.154	0.023	0.043	0.541	0.181	0.099
Suède	D(i)	-0.074	0.027	-2.748	0.338	0.330	1.022	0.707	0.322	2.195	-0.275	0.340	-0.807	-0.435	0.333	-1.305	0.001	0.028	0.021	0.133	0.090
	D(i*)	-0.094	0.025	-3.729	0.126	0.308	0.409	0.791	0.300	2.634	0.005	0.317	0.015	-0.518	0.311	-1.666	0.002	0.026	0.071	0.195	0.155
Royaume-Uni	D(i)	-0.218	0.054	-4.017	0.486	0.255	1.908	0.598	0.260	2.303	-0.416	0.260	-1.599	-0.334	0.267	-1.251	0.003	0.027	0.095	0.182	0.141
	D(i*)	-0.232	0.052	-4.503	0.249	0.242	1.030	0.491	0.246	1.993	-0.104	0.247	-0.422	-0.189	0.253	-0.745	-0.001	0.026	-0.034	0.222	0.183

Conclusion

Notre étude nous a permis de relever et de montrer une sérieuse convergence graduelle et évidente. Cette signification se présente paradoxale surtout lorsque le marché monétaire est en évolution continue vers une baisse des taux. Cette dernière est causée probablement par la crise financière internationale et représente la réaction à la réaction de la Banque Centrale Européenne face à cette crise. Cependant des ruptures structurelles ont été détectées surtout sur le différentiel de taux mettant ainsi l'accent sur la nécessité d'une plus grande prudence quant à l'intégration de nouveaux entrants dans la zone euro. Tous les pays ayant besoin de se refinancer demanderait les fonds à la BCE, qui emprunterait sur les marchés au nom de tous. Le risque est de facto mutualisé aujourd'hui, mais chaque pays doit justifier son propre niveau de risque. En procédant comme préconisé, le risque restera mutualisé, mais cela sera assumé face aux marchés. Indubitablement, un tel scénario impose que les règles de convergence (traité de Maastricht) soient fermement imposées. Ce scénario ne doit pas devenir un blanc-seing à chaque pays d'Europe pour emprunter sans mesure.

Références

- [1] BODENHORN, H., (1995): "A More Perfect Union: Regional Interest rates in the United States, 1880-1960 ", in Michael Bordo and Richard Sylla (ed.), *Anglo-American Financial Systems: Institutions and Markets in the Twentieth Century*.
- [2] BUCH, C. M., (2001): "Financial market integration in a Monetary Union", Kiel Institute of World Economics.
- [3] EICHENGREEN, B., (1984): "International Policy Coordination in Historical Perspective: A View from the Interwar Years", Working Paper No. 1440, *National Bureau of Economic Research*, Cambridge.
- [4] EUROPEAN CENTRAL BANK ; <http://ecb.eu/>.
- [5] FELDSTEIN, M. and C. HORIOKA (1980): "Domestic Saving and International Capital Flows", *The Economic Journal* 90, 314-329.
- [6] FERREIRA, A. L. and M. A. LEON-LEDESMA, (2007): "Does the real interest parity hypothesis hold? Evidence for developed and emerging markets", *Journal of International Money and Finance*, 26, 364-382.
- [7] FRANKEL, J. and A. T. MACARTHUR (1988): "Political vs. currency premia in international real interest rate differentials: a study of forward rates for 24 countries", *European Economic Review*, 32, 1083-1121.
- [8] FRANKEL, J. (1991): "Quantifying international capital mobility in the 1980s", *In National Savings and Economic Performance*. The University of Chicago Press: Chicago and London. BERNHEIM D, SHOVEN J (ed), 227-260.
- [9] JACKSON III, W. E. (1992): "Is the Market Well Defined in Bank Merger and Acquisition Analysis?", *The Review of Economics and Statistics*, 74 (4), 665-661.
- [10] KENNEN, P.B (1969): "The Theory of Optimum Currency Areas, an Eclectic View", *University of Chicago Press*, 1969.
- [11] LEMMEN, J and S. EIJJFINGER (1996): "The price approach to financial integration: decomposing European money market interest rate differentials", *Kredit und Kapital*, 189-223.
- [12] MCKINNON, R. (1970): "The Dual Currency System Revisited", *The Economics of Common Currencies: Proceedings of the Madrid Conference on Optimum Currency Areas*, 85-88.
- [13] MUNDELL, R. (1961): "A Theory of Optimal Currency Areas", *American Economic Review*, 51, 4, 657-665.
- [14] OCDE (1999): "Études économiques de l'OCDE: États-Unis 1998/1999", 12.

- [15] PERRON, P. (1989): "The great crash, the oil price shock and the unit root hypothesis", *Econometrica* 57, 1361-1401.
- [16] WOOD, G.E. (1973): "European Monetary Union and the United Kingdom: A cost Benefit Analysis", *Survey Economic Papers*.