

**ANALYSE EMPIRIQUE DES DÉTERMINANTS DE LA CONTAGION
DES CRISES FINANCIÈRES DANS LES PAYS AVANCÉS**

Radhia ZEMIRLI *

¹ Maître de Conférences classe B, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Email: radhia_zemirli@hotmail.fr

Reçu	14 /12/2022	Accepté	26/12/2022	Publié en ligne	31/12/2022
------	-------------	---------	------------	-----------------	------------

RESUME

Le système financier mondial est constamment secoué par des crises systémiques de grande ampleur qui ont, dès lors, suscité l'inquiétude quant à la rapide transmission des chocs entre les pays, d'autant plus que certains ont observé une recrudescence du risque souverain dont le défaut d'un pays peut entraîner dans son sillage d'autres pays vulnérables avec l'amplification des effets de contagion. Cet article a pour objectif d'identifier les déterminants de la contagion des crises financières dans les pays avancés en s'intéressant, plus particulièrement, à la propagation de la crise grecque déclenchée en 2010 vers les pays de la zone euro. Il s'agit de montrer si l'ampleur de la contagion du risque souverain dans la zone euro est expliquée par l'importance des liens financiers et commerciaux, par des vulnérabilités intrinsèques, ainsi que par l'effet psychologique des investisseurs à l'aide de la méthode relative à l'économétrie des données de panel.

Mots clés : Crises financières ; Contagion financière ; Volatilité ; Risque souverain; Données de panel.

JEL Codes: O16, P34, P43.

* Radhia ZEMIRLI, Email : radhia_zemirli@hotmail.fr

1. INTRODUCTION

Avec le phénomène de globalisation financière, les crises sont devenues contagieuses et les effets de contagion sont de grande ampleur. Ces derniers induisent généralement une exacerbation des chocs pouvant mener à l'apparition de risques systémiques majeurs qui entraînent la paralysie des activités des marchés financiers se diffusant à la sphère réelle qui se retrouve minée par l'assèchement de financements.

Le phénomène de contagion peut s'opérer à travers les interdépendances commerciales et financières et par un changement d'opinions dans les stratégies d'investissement, situation liée à la psychologie des investisseurs où les anticipations peu euphoriques entretiennent les prophéties auto-réalisatrices avec un impact direct sur la volatilité des marchés financiers.

Ainsi, ces mécanismes font que les chocs ne se cantonnent pas uniquement aux marchés d'un même pays mais très rapidement, se propagent vers les pays voisins et lointains, par l'intégration des marchés financiers, robustes et vulnérables en raison de l'affolement généralisée des investisseurs avertis au risque. De ce fait, il n'est pas surprenant que la crise financière internationale de 2007 dont l'épicentre c'est les États-Unis se soit propagée rapidement au monde entier touchant les pays réputés robustes et vulnérables, de même que la crise des dettes souveraines qui s'est déclenchée en Grèce se soit transmise aux autres pays membres de la zone euro, lesquels entretiennent d'importantes relations financières et commerciales et sont géographiquement situés dans la même région et appartenant à la même zone économique et monétaire. Ces pays se trouvent fortement intriqués aussi bien durant la période de stabilité que durant les périodes de turbulences ou de crises.

Ces différents épisodes de chocs alors qu'ils trouvent leurs origines dans un pays donné, leurs effets ont atteint d'autres pays, particulièrement ceux disposant des fondamentaux macroéconomiques fragiles et des déséquilibres structurels. Ce phénomène de contagion se manifeste habituellement sous la forme de fuites importantes de capitaux, de pressions sur les taux de change, d'une envolée des primes de risque, d'une chute des valeurs boursières, d'une dégradation de la notation souveraine, ...etc. Il s'agit donc d'épisodes de chocs caractérisés par un sentiment de défiance des investisseurs lesquels vont opérer des comportements irrationnels, d'où la présence des effets de contagion entre les pays disposant de facteurs de risque considérables. Il convient de souligner à cet égard, que les effets de contagion prennent pour explication une vulnérabilité apparente justifiant la déstabilisation d'une économie. La contagion ne frappe pas au hasard pour autant, elle accentue les faiblesses des économies, c'est pour cela qu'une analyse du phénomène de contagion passe nécessairement par une compréhension des vulnérabilités potentielles des économies pouvant justifier et amplifier un effet de contagion. La notion de « contagion financière » est donc indissociable de la notion « d'indicateurs de vulnérabilité » et/ou de « facteurs de risque ».

Ce constat revêt un intérêt pour l'étude de la contagion financière et l'identification de ses canaux de transmission et renvoie à analyser empiriquement les déterminants de la contagion des crises financières.

Ainsi, l'objectif de cet article est d'identifier les déterminants de la contagion des crises financières dans les pays avancés en s'intéressant, plus particulièrement, à la propagation de la crise grecque déclenchée en 2010 vers les pays de la zone euro. Il s'agit de montrer si l'ampleur de la contagion du risque souverain est expliquée par l'importance des liens financiers et commerciaux, par des vulnérabilités intrinsèques, ainsi que par l'effet

psychologique des investisseurs à l'aide de la méthode relative à l'économétrie des données de panel.

De ce fait, la contribution de ce travail consistera à étendre la revue de littérature existante sur la contagion des crises financières et ses déterminants en se focalisant sur un marché particulier à savoir le marché du crédit pour comprendre les canaux de transmission du risque souverain entre différents pays.

Ainsi, cet article sera structuré comme suit: Premièrement, nous allons passer en revue la littérature sur les études antérieures relatives aux crises financières et leur aspect contagieux dont les résultats demeurent divergents et tantôt controversés. Deuxièmement, nous allons identifier empiriquement les déterminants de la contagion de la crise des dettes souveraines dans la zone euro tout en présentant la démarche méthodologique, l'échantillon et le traitement des données, puis, les résultats sur les facteurs qui s'avèrent explicatifs des canaux de transmission à travers lesquels s'est opérée la contagion des deux crises.

2. REVUE DE LITTERATURE

Le but de cette revue de littérature est de faire le tour d'horizon des études empiriques antérieures sur la contagion financière et ses déterminants, qui n'ont cessé d'augmenter ces dernières décennies avec la recrudescence des crises financières. Plus particulièrement, nous allons recenser les travaux relatifs à la transmission du choc qui concerne la probabilité de défaut d'un souverain.

Perego (2019) a étudié la corrélation entre les rendements des actions et des obligations souveraines des pays cœurs et périphériques de la zone euro lors de la crise des dettes souveraines. Cet auteur montre que lorsque le risque de défaut souverain augmente, les taux d'intérêt des obligations augmentent, l'encours de la dette via le coût plus élevé du service de la dette augmente, entraînant une hausse de la fiscalité (ou une baisse des dépenses publiques) pour stabiliser l'économie. Ce mécanisme de stabilisation diminue la demande des ménages, entraînant une réduction de l'investissement et du capital dans la périphérie, ce qui pousse les investisseurs internationaux à remplacer les obligations risquées des pays périphériques par des obligations sans risque, un phénomène appelé « fuite vers la qualité » sur les marchés financiers. De même, Silvapulle et al. (2016) ont montré les effets de contagion sur les marchés des obligations souveraines entre les pays périphériques lors de la crise des dettes souveraines. Selon ces auteurs, les deux pays, Espagne et l'Italie, semblent fonctionner indépendamment l'un de l'autre, tandis que l'Irlande, la Grèce et le Portugal sont les exportateurs de contagion.

Brutti et Sauré (2015) ont essayé d'évaluer le rôle des liens financiers dans la transmission du risque souverain dans la crise de l'euro à l'aide d'un modèle VAR, leurs résultats indiquent que les expositions des institutions financières transfrontalières à la dette souveraine constituent des canaux de transmission importants. Saker et al. (2018) ont analysé la dynamique des spreads des Credit Default Swaps (CDS) de 35 pays dans le monde avec une nouvelle approche pour estimer les corrélations conditionnelles dynamiques entre les spreads de CDS à l'aide du modèle AR (1)-FIEGARCH (1,d,1)-DCC, et ce afin de déterminer si le marché des CDS est soumis à des effets de contagion pendant la crise de la dette souveraine européenne. Greenwood-Nimmo et al. (2017) ont aussi étudié les marchés européens mais en s'intéressant à la transmission bilatérale du risque souverain pendant la crise des dettes souveraines. Brooks et al. (2015) ont quant à eux évalué les anticipations des

investisseurs à l'aide de modèles de correction d'erreur des primes mensuelles de risque souverain pour montrer la significativité des interdépendances entre les pays, qui justifie la présence de contagion principalement à court terme. Leurs résultats montrent que le recours des investisseurs aux catégorisations de pays facilite la transmission des sentiments de défiance du marché qui entraîne des primes de risque plus élevées même lorsque les pays diffèrent dans les mesures de la solvabilité.

Par ailleurs, une autre gamme de travaux a concerné la transmission des chocs entre les deux groupes de pays avancés vers les pays émergents. Balakrishnan et al. (2014) ont étudié la transmission du stress financier des USA aux pays émergents. Ces auteurs expliquent que l'ampleur de la transmission des tensions financières est liée à la profondeur des liens financiers entre les économies avancées et émergentes et que la robustesse des fondamentaux de certains pays émergents n'ont guère contribué à les protéger de la transmission de tensions financières sévères dans les économies avancées mais ils ont permis d'atténuer l'impact sur l'économie réelle. Abdennadher et Hellara (2018) ont testé la causalité entre les marchés boursiers émergents pendant l'intensification de la crise financière internationale en 2008 et la transmission de la volatilité entre ces marchés. Ces auteurs ont montré des preuves de ruptures structurelles de la volatilité des séries chronologiques pour la majorité des marchés et une intensification de la relation causale pendant la période de crise, ce qui a amplifié le risque de contagion. Lee et al. (2018), en plus de l'analyse de la transmission du choc entre pays émergents lors de la crise des subprimes, ils ont intégré un épisode de tensions financières provoquées par une catastrophe naturelle pour comparer l'ampleur de la contagion entre marchés émergents pendant une crise financière mondiale et pendant un choc financier provoqué notamment par le tremblement de terre en Chine en 2008. Falianty et Budimanta (2020) ont quant à eux évalué la contagion sur les marchés de change des pays émergents pendant différents épisodes de turbulences mondiales et l'impact de la crise en Argentine et en Turquie sur l'Indonésie. Leurs résultats empiriques montrent que la Turquie a un effet de contagion financière plus élevé que l'Argentine sur le marché indonésien, ce qui explique la dépréciation du taux de change de la roupie.

Par ailleurs, Debarsy et al. (2016) se sont focalisés sur l'analyse des canaux de transmission du risque souverain entre les pays avancés et émergents à l'aide d'un modèle basé sur l'économétrie spatiale. Leurs résultats montrent que le canal informationnel est le plus pertinent pour expliquer la transmission des écarts de rendement obligataire entre les pays. Dans ce sens, Martinez et al. (2013) ont tenté de vérifier les effets de contagion et leurs déterminants sur le marché des obligations souveraines dans sept pays d'Amérique latine lors de l'intensification de la crise financière internationale en 2008. Ils montrent que la dégradation des ratios des termes de l'échange, de la dette extérieure et des réserves internationales a un impact sur l'élargissement des obligations souveraines et sur la propagation de volatilité entre ces marchés étudiés.

Zhang et Helwege (2019) ont examiné la transmission du risque souverain entre la Chine et d'autres pays émergents et ont constaté que les effets de contagion sont importants après un choc dans ce pays en raison de son rôle considérable dans la chaîne de valeur mondiale. Ces auteurs montrent aussi que les IDE et les investissements de portefeuille affectent également la transmission du risque souverain via des liens de comptes financiers. Guo et al. (2020) ont analysé les co-mouvements des spreads de CDS de dix pays asiatiques

à l'aide du test de causalité de Granger par paires pour montrer que les changements du spread de CDS du Kazakhstan prédisent de manière significative les changements des spreads de CDS souverains asiatiques. Bouri et al. (2017) ont montré la transmission de volatilité du marché des matières premières au marché des CDS souverains des pays émergents. Chuluunbayar et Delgerjargal (2019) se sont intéressés aux effets de contagion de chocs dans des plus grands marchés émergents sur leurs partenaires commerciaux et sur l'économie mondiale. Ces auteurs ont effectué une simulation sur les effets quantifiables d'un choc dans les marchés émergents centrée sur quatre pays : l'Argentine, le Brésil, la Russie et la Turquie à l'aide du modèle G-Cubed et leurs résultats montrent qu'il y aura de graves pertes dans ces quatre pays et l'économie mondiale et la richesse totale de la population se détérioreront à long terme.

D'après ce qui précède, de nombreuses études ont donc examiné la contagion des chocs entre les pays, qu'ils soient avancés ou émergents, principalement lors de la crise financière mondiale et la crise des dettes souveraines. Contrairement à ces études antérieures qui se sont intéressées aux marchés boursiers, obligataires ou de change, cet article étend la littérature existante en se focalisant sur un autre marché à savoir le marché du crédit, plus particulièrement le marché des CDS souverains, pour comprendre les canaux de transmission du risque souverain.

Dans le point suivant nous allons tenter d'analyser empiriquement la matérialisation de la contagion entre les pays émergents notamment lors de la crise de change turque survenue en 2018 et les déterminants de la transmission du risque souverain entre les pays émergents.

3. ANALYSE ECONOMETRIQUE : IDENTIFICATION DES DETERMINANTS DE LA CONTAGION FINANCIÈRE DANS LES PAYS AVANCÉS

Dans le but d'expliquer le niveau d'impact variable de la crise, qui a éclaté en Grèce, d'un pays à un autre dans la zone euro et de justifier l'hétérogénéité des co-mouvements sur les marchés des CDS souverain, nous allons analyser les canaux par lesquels s'est transmise cette crise. A noter que, la nature et les spécificités du choc faisant l'objet de cette étude sur la contagion financière est le risque de défaut souverain, représenté par les spreads de CDS souverains, en tant que mesure de la probabilité de défaut de l'entité de référence à savoir les États.

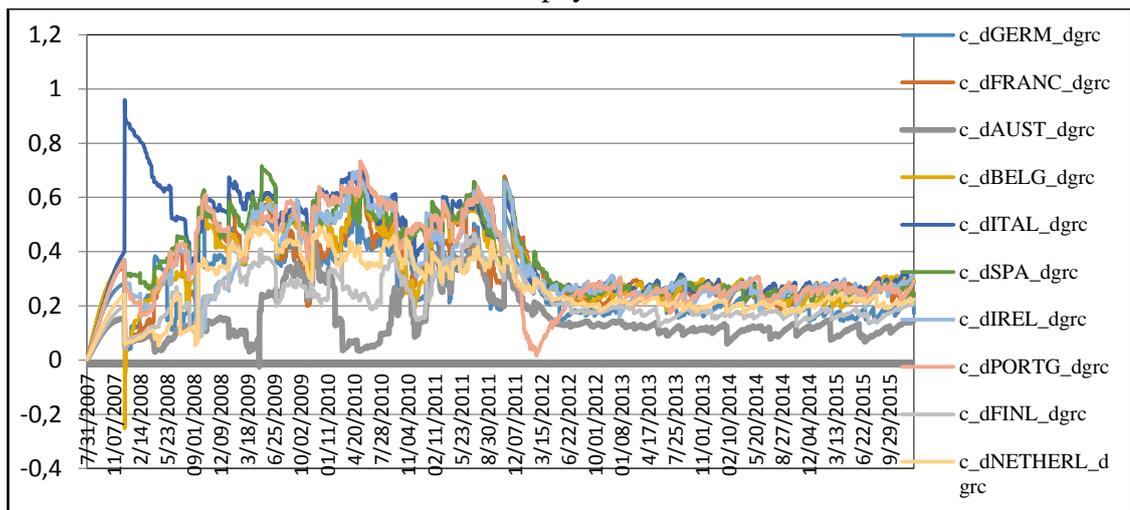
Nous allons donc se focaliser sur l'importance du facteur relatif aux liens commerciaux et financiers, ainsi que le facteur psychologique perçu par l'aversion au risque des investisseurs, tout en sachant que le manque de confiance des investisseurs quant à la solvabilité souveraine de certains Etats a attisé considérablement la volatilité sur les marchés de crédit. Nous allons aussi expliquer l'intensité des corrélations par les faiblesses intrinsèques, c'est-à-dire des fragilités macroéconomiques préexistantes qui constituent les vulnérabilités propres à chaque pays pouvant justifier l'ampleur des effets de contagion. Nous supposons que ces déterminants éventuels sont complémentaires et non alternatifs qui agissant à la fois sur l'intensité des corrélations.

Le graphique ci-dessous représente une vue d'ensemble sur l'évolution des corrélations conditionnelles dynamiques (DCC) entre le pays originaire de la crise et les autres pays touchés. A noter que, les DCC ont été calculées au préalable par le modèle DCC-

MGARCH sur la base des spreads de CDS souverains qui mesurent l'intensité des relations entre les marchés de crédit des pays sélectionnés.

Nous pouvons observer une divergence des co-mouvements qui expliquent l'ampleur hétérogène des effets de contagion survenus à la suite du déclenchement de la crise en Grèce et qui a frappé de plein fouet les pays dits vulnérables, alors que d'autres pays membres de la zone euro ont été peu touchés par cette crise.

Figure 01. Vue d'ensemble sur l'évolution des coefficients de corrélation (DCC) entre la Grèce et autres pays de la zone euro



Source : Construit à partir de l'exploitation de la base de données sous le logiciel Stata 15.

Dans ce qui suit, nous allons essayer d'expliquer empiriquement les déterminants de la contagion de la crise grecque dans la zone euro afin d'appréhender ces co-mouvements hétérogènes.

3.1. Spécification du modèle et description des variables

Cette étude se distingue par l'estimation d'un modèle avec une combinaison des facteurs relatifs aux :

- canaux de transmission représentés par les liens commerciaux et financiers, et par l'effet psychologique des investisseurs ;
- vulnérabilités macroéconomiques représentées par les fondamentaux dont la dégradation amplifie les effets de contagion,

Ainsi, la présente étude met en avant l'originalité d'une analyse économétrique de la contagion en termes d'imbrication de ces déterminants potentiels de la transmission du choc souverain lié à la Grèce, résultat de l'avènement d'une crise financière mais aussi de fragilités préexistantes des économies en question, ce qui expliquerait l'hétérogénéité des co-mouvements entre le pays originaire de la crise et autres pays touchés. La méthode des données de panel est mobilisée pour l'estimation des paramètres du modèle empirique.

L'équation empirique à estimer peut s'écrire :

$$CorrZ.E_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 Ouv.Cle + \beta_2 ExpoGrc + \beta_3 Kaopen + \beta_4 C.B + \beta_5 T.R.A + \beta_6 M.C + \beta_7 Det$$

$$te + \beta_8 Solde + \beta_9 P.N.P + \beta_{10} Vstox + \beta_{11} R.S + \varepsilon_{i,t}$$

Le modèle estimé utilise une variable dépendante $Y_{i,t}$ « CorrZ.E » issue des calculs effectués au préalable. Il s'agit des coefficients de corrélation conditionnelle dynamique estimés par le modèle DCC-MGARCH sur les rendements des CDS souverains des pays de la zone euro qui permettent de mesurer l'intensité des relations entre la Grèce et chacun des pays sélectionnés. Quant aux variables explicatives $X_{i,t}$ choisies, leur signification peut-être résumée dans le tableau suivant:

Tableau 01. Présentation des variables et signes attendus

	Désignation	Abréviations	Source des données	Signes attendus sur $Y_{i,t}$
Variable dépendante $Y_{i,t}$				
Variable de contagion	Coefficients de corrélations conditionnelles dynamiques calculés sur les rendements des CDS des pays de la zone euro. Ces coefficients mesurent l'intensité de la corrélation ou des relations entre la Grèce et chacun des pays sur le marché de crédit.	$CorrZ.E_{i,t}$		
Variables indépendantes $X_{i,t}$				
Liens commerciaux	Ouverture commerciale en pourcentage du PIB (Exportations+Importations/PIB)	$Ouv.Cle$	Banque Mondiale	+
	Exportations de chacun des pays vers la Grèce (lien bilatéral)	$ExpoGrc$	World Statistics Trade	-
Liens financiers	Ouverture financière (Indice Chinn et Ito « Kaopen index »)	$Kaopen$	Web.pdx.edu	+
	Solde du compte financier en %PIB : il retrace la différence entre les entrées et sorties de capitaux et indique l'effet de la volatilité des mouvements de capitaux.	$M.C$	FRED Economic Data	-
	Capitalisations boursières en pourcentage du PIB (Prix des actions x nombre des actions/PIB)	$C.B$	Banque Mondiale	+
	Taux de rotation des actifs financiers	$T.R.A$	Datastream	+
Vulnérabilités macroéconomiques	Dette publique en %PIB	$Dette$	Datastream	+
	Solde budgétaire en %PIB	$Solde$	Banque Mondiale	-
	Ratio prêts non performants en % du total des prêts	$P.N.P$	CEICdata.com	+
Canal psychologique	Indice de volatilité (Vstox index)	$Vstox$	Datastream	+
	Rating souverain	$R.S$	Fich&Ratings	-

Source : Conçu par nous-mêmes.

En ce qui concerne l'échantillon de pays et la période d'étude se composent comme suit :

- Marché « source de la contagion » : Grèce;
- Marchés « cibles (éventuellement touchés par la contagion) » : Italie, Espagne, Portugal, Irlande, France, Allemagne, Autriche, Belgique, Finlande et Pays-Bas.

Pour rappel, ce choix porte sur les pays fondateurs de la zone euro, nous avons sélectionné uniquement les pays adhérents à la zone euro à l'année 2007, et le reste des pays membres ont été exclu car ils ont rejoint l'union plus tard. Donc, ce choix est justifié par la disponibilité des données sur les pays adhérents à partir de l'année où commence notre analyse (2007).

La période d'analyse s'étale ainsi de juillet 2007 jusqu'à décembre 2015 qui tient compte de la période pré-crise et de crise, avec une fréquence trimestrielle qui est la fréquence la plus haute à partir de laquelle les données sur les variables macroéconomiques peuvent être disponibles.

A noter qu'après l'application des différents tests préliminaires (voir annexe) et la vérification des configurations possibles, le modèle MCO à effets fixes a été retenu afin d'identifier les déterminants de la contagion de la crise grecque dans la zone euro.

3.2. Résultats et discussion

Les résultats de l'estimation sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 02. Résultats d'estimation du modèle à effets fixes pour le panel des pays de la zone euro

<i>VARIABLES</i>	<i>CorrZ.E</i>
Ouverture Commerciale %PIB	0.00180 (0.00166)
Exportations vers Grèce	-0.000042*** (5.31e-06)
Compte financier %PIB	-0.00207** (0.000790)
Indice Kaopen	0.127** (0.0424)
Capitalisations boursières %PIB	0.00136** (0.000519)
Taux de rotation des actifs	0.000632*** (0.000162)
Indice de volatilité	0.00190*** (0.000483)
Rating Souverain	-0.00740*** (0.00182)
Solde Public %PIB	-0.00350** (0.00121)

Dette Publique %PIB	0.00316** (0.00126)
Prêts non performants	0.010309 (0.0056656)
Constante	-0.730** (0.252)
Observations	340
Nombre de pays	10
R-squared	0.492

En parenthèses : erreurs standards robustes

Seuil de signification : *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Source : Construit à partir de l'exploitation de la base de données sous le logiciel Stata 15.

Les résultats de l'estimation montrent que l'asymétrie des corrélations entre les marchés de crédit de la Grèce et des autres pays membres de la zone euro peut-être expliquée par le lien commercial bilatéral et son impact est significatif au seuil de 5%, mais son coefficient de régression (β) demeure infime. En revanche, la variable relative à l'ouverture commerciale ressort non significative et ceci peut-être justifié par la part négligeable de la Grèce dans le commerce intra-zone. Ces résultats laissent présager que les pays les plus ouverts commercialement n'ont pas été très affectés par la transmission de la crise dans la zone euro à l'exemple de l'Allemagne, la France et Pays-Bas et pourtant considérés comme les principaux fournisseurs de la Grèce. Ces pays sont dotés d'une résilience économique et à cet effet, le recul de la demande émanant de la Grèce n'a pas eu d'impact significatif.

S'agissant des effets de contagion transmis par les liens financiers, il apparaît que les indicateurs relatifs aux mouvements de capitaux ont vraisemblablement contribué à l'intensification des corrélations lors de cette crise. Ce résultat est évident dans la mesure où le déclenchement de la crise en Grèce a entraîné des retraits importants des capitaux bancaires dû à un changement soudain des positions des investisseurs et à une nouvelle interprétation sur l'état des fondamentaux des pays vulnérables de la zone euro. De même, l'ouverture financière perçue par l'indice Kaopen de Chin et Ito semble en général jouer un rôle important dans le cas de la contagion de la crise grecque dans la zone euro. Bien entendu, les pays financièrement plus ouverts sont ceux qui disposent d'un marché boursier performant et liquide d'où la significativité des deux variables capitalisations boursières en %PIB et le taux de rotation des actifs financiers.

Ces résultats peuvent aider à expliquer pourquoi les crises ont tendance à être fortement synchronisées entre les pays très ouverts financièrement et ayant des marchés boursiers dynamiques, surtout dans le cas d'une union monétaire et économique où un choc dans l'un des pays adhérents peut avoir des incidences sur les autres voir sur le reste du monde dans le cas d'amplification des effets de contagion. A noter que l'importance des liens financiers dans la transmission des chocs en Europe est confirmée par les résultats d'études réalisées par Ehrmann et Fratzscher (2017), Milesi-Ferretti et al. (2010), Gorea et Radev (2014).

Par ailleurs, la contagion de cette crise s'est également matérialisée par un autre canal basé sur l'effet psychologique des investisseurs qui se traduit par l'augmentation de

l'aversion au risque et dont la significativité de la variable $Vstoxx$, connue sous l'appellation « d'indice de peur » dans les marchés financiers européens, ne peut que confirmer ce constat. En effet, lorsque la crise a éclaté, un climat d'effolement généralisé sur un probable défaut de paiement de la Grèce a entraîné des comportements irrationnels des investisseurs qui ont adopté des pratiques spéculatives notamment sur l'éventuel implosion de la zone euro, qui n'ont fait qu'aggraver la crise et amplifier les effets de contagion intra-zone. Ainsi, la crise de défiance s'est démultipliée sur le marché de crédit affectant les pays les plus fragiles à l'exemple du Portugal, l'Espagne, l'Italie, l'Irlande. A cet effet, les investisseurs ont choisi de réduire les crédits offerts aux pays en difficulté et de retirer leur portefeuille craignant la manifestation du risque de non remboursement, d'autant plus que les agences de notation ont rétrogradé les notes souveraines.

Mais pas seulement, cette situation de panique et de défiance s'est accentuée par la révision défavorable du rating par les agences de notation. Plusieurs pays de la zone euro ont vu leur notation se modifier brusquement et se situer à des niveaux relativement faibles voire spéculatives notamment pour les PIIGS et ont été fortement affectés par les conséquences négatives des errements de ces downgrades. La significativité de l'impact de cette variable sur l'intensité des corrélations entre les marchés de crédit des pays de la zone euro confirme le rôle du facteur d'aggravation de la crise grecque joué par les agences de notation et met en évidence l'effet incontestable de cette chaîne d'information manifestée par les annonces de notations dans la transmission de la crise dans les pays avancés à travers notamment l'alimentation de la panique sur les marchés des CDS souverains et la diffusion de l'incertitude.

Dans ce sens, qu'il y ait des liens ou pas entre les pays n'a pas d'importance puisque la contagion s'opère par l'intermédiaire des investisseurs qui changent de comportement brusquement. Via le canal psychologique, les marchés, les institutions financières et les pays demeurent fortement intriqués, par conséquent, une crise va avoir inévitablement des incidences sur des tiers surtout dans le cas où le pays originaire de la crise se trouve intégré dans les marchés de capitaux.

Il convient de souligner que, nos résultats correspondent aux développements théoriques sur les canaux de transmission dans la mesure où la survenance d'une crise dans un pays peut créer un effet perturbateur sur le comportement des investisseurs qui n'auraient plus confiance dans les autres marchés et qui viennent sanctionner des vulnérabilités sous-jacentes qui ne sont guère perçues avant la crise.

En effet, le mécanisme de contagion prend souvent pour explication une vulnérabilité justifiant la déstabilisation d'une économie. La contagion ne frappe pas au hasard pour autant, elle accentue les faiblesses des données économiques fondamentales. Les résultats de notre modèle montrent la significativité du solde budgétaire indiquant son effet dans l'amplification des co-mouvements, surtout que la baisse des rentrées fiscales, inévitable en période de cette crise, a contribué à l'aggravation d'une position budgétaire déjà détériorée. Similairement, l'impact de la dette publique sur la variable de contagion relative aux coefficients de corrélation ressort aussi significative dans ce modèle, ce qui peut confirmer que l'insoutenabilité de l'endettement et son niveau largement supérieur aux conditions du pacte de stabilité et de croissance a joué un rôle crucial dans l'intensification de la crise dans la zone euro. Cette dégradation de la solvabilité souveraine et budgétaire n'a fait qu'attiser

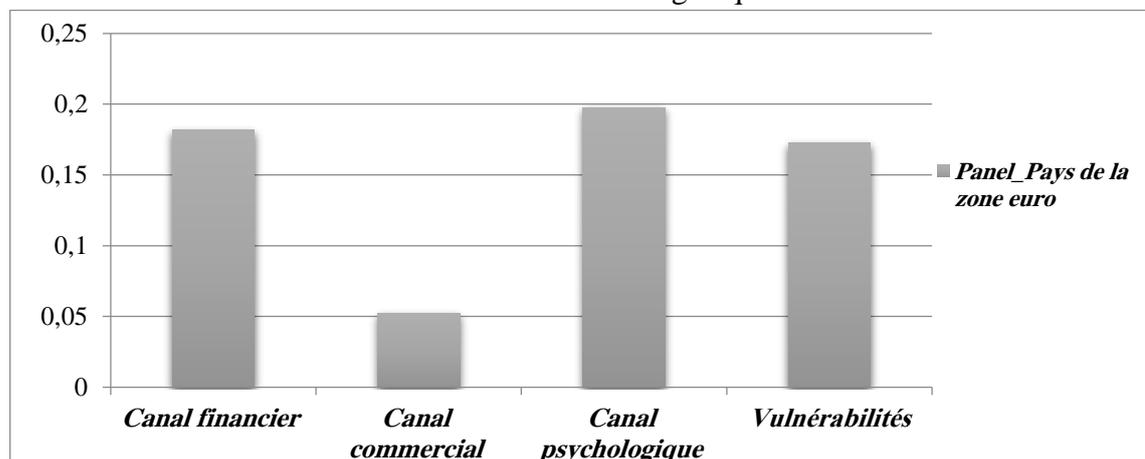
les tensions sur les marchés financiers, alors que la BCE et le FMI ont intervenu pour garantir la dette publique des pays vulnérables de la zone euro en procédant au rachat massif des titres publics et absorber ainsi les créances détenues par des créanciers privés.

De même, l'indicateur relatif à l'instabilité du système bancaire apparaît non significatif, ce qui ne correspond pas aux attentes sachant que la crise grecque a provoqué aussi une paralysie du système bancaire à cause de la contraction rapide des dépôts et de la multiplication des prêts non performants.

Par ailleurs, dans le but de distinguer entre les principaux déterminants de la contagion de la crise grecque, il est nécessaire d'évaluer l'importance de chacun des canaux de transmission sur la variable d'intérêt relative à l'intensité de la corrélation DCC afin d'aboutir à des conclusions ayant une portée générale sur les canaux de transmission des chocs souverains dans les pays avancés. Pour cela, il semble intéressant d'examiner les coefficients de détermination (R-squared) de chacun des facteurs justifiant la contagion de la crise grecque issus des régressions de la même variable à expliquer par rapport à ces facteurs, mais cette fois estimés séparément. Cette démarche permet de vérifier l'augmentation du R-squared qui indique la contribution spécifique de chaque facteur explicatif de la chaîne de contagion de cette crise. Ainsi, les variables relatives aux canaux financier, commercial, psychologique et aux vulnérabilités qui expliquent le plus l'intensité des corrélations entre les marchés sont déterminés suivant une approche économétrique avec une preuve statistique.

Le graphique suivant compare entre ces coefficients de détermination dans le panel exploité concernant les pays de la zone euro.

Figure 02. Comparaison entre le degré d'importance relative des canaux de transmission autour de la crise grecque



Source : Construit à partir de l'exploitation de la base de données sous le logiciel Stata 15.

L'observation de ce graphique montre que le canal commercial dispose d'un coefficient de détermination le plus faible, ce qui indique que l'essentiel de la contagion de la crise étudiée ne peut-être expliqué par ce canal qui représente une part relativement négligeable.

S'agissant du canal financier dont les variables représentatives sont toutes significatives semble plus déterminant de la contagion de cette crise que le canal commercial, ce qui laisse suggérer que l'ouverture financière et l'intégration au marché unifié des transactions financières constituent réellement des vecteurs puissants de la propagation rapide des effets de contagion. Ils déterminent aussi, en majorité, l'ampleur hétérogène des co-mouvements mesurés sur les marchés des CDS souverains dans les pays avancés. Ce pouvoir explicatif notable du canal financier confirme davantage la forte sensibilité des pays avancés aux mouvements des flux financiers et à l'inversion soudaine des entrées de capitaux étrangers et permet d'expliquer pourquoi les crises ont tendance à être fortement synchronisées entre les pays très ouverts financièrement et ayant des marchés boursiers dynamiques. Ce résultat soutient la littérature qui va dans la lignée de considérer le canal financier comme un mécanisme indéniable de la contagion des crises récurrentes qui frappe les cycles financiers et s'imprègne constamment dans le dysfonctionnement du capitalisme contemporain.

Quant au canal psychologique, il semble disposer de plus de pouvoir. Il convient de souligner que, ces résultats correspondent aux développements théoriques sur les canaux par lesquels s'opère la contagion pure dans la mesure où la survenance d'une crise dans un pays peut créer un effet perturbateur sur le comportement des investisseurs qui n'auraient plus confiance dans les autres marchés. En outre, il est à noter que la complexité des marchés des CDS et leur développement dans l'opacité de l'information financière accentuent les asymétries d'information et les incertitudes sur la valorisation du risque de défaut de crédit, ce qui est dommageable lors du déclenchement d'une crise dans un pays fortement endetté qui entraîne une réaction en chaîne dans un contexte d'effolement des opérateurs de marchés. Cette crise de confiance vient sanctionner les vulnérabilités sous-jacentes généralement dissimulées dans la période de stabilité. A cet effet, les fragilités macroéconomiques apparaissent très déterminantes dans les pays de la zone euro, ce qui conforte l'hypothèse selon laquelle les investisseurs sont devenus très regardants de l'état des fondamentaux des pays membres de la zone euro, surtout que ceux-ci sont contraints de respecter les critères de pacte de stabilité visant à préserver la viabilité de la dette et la solvabilité budgétaire des pays membres.

4. CONCLUSION

Dans cet article, nous avons tenté d'identifier les canaux de transmission de la contagion des crises financières dans les pays avancés afin d'expliquer l'asymétrie de corrélation et de justifier l'hétérogénéité considérable des co-mouvements entre certains pays observés sur les marchés des CDS pendant la crise grecque à l'aide d'un modèle composé de différentes variables explicatives qui représentent les liens commerciaux et financiers entre le pays originaire de la crise et les pays touchés et dans lequel nous avons intégré les vulnérabilités sous-jacentes et l'effet psychologique des investisseurs.

Ainsi, l'existence simultanée des phénomènes d'interdépendance et de contagion qui a entraîné une hétérogénéité des co-mouvements et/ou une amplification des liens inter-marchés par rapport aux pays touchés par la crise étudiée, peuvent-être justifiés principalement par le canal financier perçu par différents indicateurs de mesure de l'ouverture financière mais dans une moindre mesure par le lien commercial bilatéral qui

représente une part marginale comparativement à l'intégralité des canaux de transmission analysés.

A noter que, l'effet de contagion détecté dans les pays avancés membres de la zone euro semble évident dans la mesure où ceux-ci sont intégrés dans la sphère financière internationale et les interconnexions entre les marchés financiers sont considérés aujourd'hui comme de puissants vecteurs qui stimulent la chaîne de transmission rapide des chocs à différents pays.

En outre, la contagion de la crise grecque s'explique par le canal psychologique qui s'est matérialisé par un changement de comportement des investisseurs devenus avertis au risque à la suite d'une prise de conscience des difficultés et vulnérabilités de certains pays étudiés. Pour cela, certains fondamentaux macroéconomiques apparaissent significatifs notamment la dégradation des finances publiques dans le panel des pays de la zone euro confirmant leur forte vulnérabilité. Cela dit, la combinaison de ces différents facteurs peut-être le présage d'une crise profonde dans un pays et accentue donc le risque d'un défaut de paiement et les effets de contagion.

De ce fait, ces résultats permettent de contribuer à la littérature qui affirme que les phénomènes de contagion ont pris de l'ampleur, d'une part, par le renforcement des relations d'interdépendance entre les pays et/ou marchés qui accentue les risques de propagation des chocs, puisque la contagion peut se matérialiser vers des pays résilients qui ont une situation économique saine et des régimes moins vulnérables mais qui ont des liens commerciaux et financiers avec le pays dont la crise est originaire. D'autre part, par l'affolement des marchés qui survient dans un contexte de défiance des investisseurs et qui provoque un retournement des flux de capitaux, puisque certains pays sans liens directs avec le pays en crise et particulièrement exposés aux changements de sentiment des investisseurs internationaux se trouvent touchés par la contagion en raison notamment de la fragilité de leur modèle de croissance qui ne résiste pas face à une crise.

Au regard de ces résultats, nous pouvons dire que la crise grecque était certes contagieuse, mais la transmission du choc reste contenue, grâce notamment à l'intervention concertée de l'Eurogroupe et du FMI. A titre d'exemple, la BCE a procédé à la garantie des titres publics de plusieurs pays de la zone euro pour apaiser les tensions sur les marchés financiers et le FMI a apporté des aides financières aux économies les plus fragiles afin de les relancer.

REFERENCES :

- ABDENNADHER, E. & HELLARA, S. (2018). Causality and contagion in emerging stock markets. *Borsa Istanbul Review*, Vol. 18, Issue 4, p-p. 300-311.
- ARI, A. & CERGIBOZAN, R. (2018). Currency crises in Turkey: An empirical assessment. *Research in International Business and Finance*, Vol. 46, p-p. 281-293.
- ARORA, V. & CERISOLA, M. (2000). How does U.S. monetary policy influence economic conditions in emerging markets. *IMF Working Paper*, N°148, p-p. 1-27.
- BALAKRISHNAN, R., DANNINGER, S. ELEKDAG, S. & TYTELL, I. (2011). The Transmission of Financial Stress from Advanced to Emerging Economies. *Emerging Markets Finance and Trade*, Vol. 47, Issue 02, p-p. 40-68.
- BALTEANU, I. & ERCE, A. (2018). Linking bank crises and sovereign defaults: evidence from emerging markets. *IMF Economic Review*, Vol. 66, p-p. 617-664.
- BOURI, E., DE BOYRIE, E. & PAVLOVA, I. (2017). Volatility transmission from commodity markets to sovereign CDS spreads in emerging and frontier countries. *International Review of Financial Analysis*, Vol. 49, p-p. 155-165.
- BROOKS, S., CUNHA, R. & MOSLEY, L. (2015). Categories, Creditworthiness, and Contagion: How Investors' Shortcuts Affect Sovereign Debt Markets. *International Studies Quarterly*, Vol. 59, Issue 3, p-p. 587-601.
- BRUTTI, F. & SAURE, P. (2015). Transmission of sovereign risk in the Euro crisis. *Journal of International Economics*, Vol. 97, issue 2, p-p. 231-248.
- BURGER, J., WARNOCK, F. & WARNOCK, V. C. (2017). The effects of U.S monetary policy on emerging market economies: sovereign and corporate bond markets. *NBER Working Papers Series*, N°23628, p-p. 1-45.
- CORSETTI, G., KUESTER, K. MEIER, A. & MULLER, G. J. (2013). Sovereign Risk, Fiscal Policy, and Macroeconomic Stability. *The Economic Journal*, Vol. 123, Issue 566, p-p. 99-132.
- ÇESMECI, O. & ÖNDER, O. (2008). Determinants of Currency Crises in Emerging Markets: The Case of Turkey. *Emerging Markets Finance and Trade*, Vol. 44, Issue 05, p-p. 54-67.
- DEBARSY, N., DOSSOUGOIN, C., ERTUR, C., & GNABO, J. Y. (2016). Measuring sovereign risk spillovers and assessing the role of transmission channels: a special econometrics approach. *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol. 87, p-p. 21-45.
- DELGERJARGAL, C. (2019). Crises in some emerging economy and its contagion effect. *MBRA Paper*, N° 98810, p-p. 1-18.
- DIAZ MENDOZA, J.C. (2016). Dette externe des pays émergents. *EcoNote*, N°34, p-p. 1-8.

- FORBES, K. & RIGOBON, R. (2002). No contagion, only interdependence: measuring stock market co-movements. *Journal of Finance*, Vol. 57, Issue 05, p-p. 2223-2261.
- FALIANITY, T. & BUDIMANTA, A. (2020). Contagion, exchange rate and financial volatility: Indonesian case in financial global turbulence. Working paper.
- GUO, B., HAN, Q., LIANG, J., RYU, D. & YU, J. (2020). Sovereign credit spread spillovers in Asia. *Sustainability*, Vol. 12, N°04, p-p. 1-14.
- GREENWOOD-NIMMO, M., VIET, H. N. & YONGCHEOL, S. (2017). What's mine in yours: sovereign risk transmission during the European debt crisis. Melbourne institute working paper, N°17/17, p-p. 1-45.
- ISMAILESCU, I. & KAZEMI, H. (2010). The reaction of emerging market credit default swap spreads to sovereign credit rating changes. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 34, Issue 12, p-p. 2861-2873.
- IACOVIELLO, M. & NAVARRO, G. (2018). Foreign effects of higher U.S. interest rates. *International Finance Discussion Papers*, N°1227, p-p. 1-39.
- LEE, K. J., LU, S. L. & SHIH, Y. (2018). Contagion effect of natural disaster and financial crisis events on international stock markets. *Journal of Risk and Financial Management*, Vol. 11, Issue 02, p-p. 1-25.
- SABKHA, S., DE PERETTI, C. & HMAIED, D. (2018). The credit default swap market contagion during recent crises : international evidence. *Review of Quantitative Finance and Accounting*, Vol. 53, p-p. 1-46.
- SILVAPULLE, P., FENNECH, J.P., THOMAS, A. & BROOKS, R. (2016). Determinants of sovereign bond yield spreads and contagion in the peripheral EU countries. *Economic Modeling*, Vol. 58, p-p. 83-92.
- ZHANG, W., ZHANG, G. & HELWEGE, J. (2019). Cross country linkages and transmission of sovereign risk: evidence from global credit default swaps markets. Working paper.

ANNEXE : Résultats des tests préliminaires liés à l'estimation du modèle en panel/Pays de la zone euro

• Matrice de corrélation

	CorrZ.E	C.F	Kaopen	C.B	Rotation	ExpoGRC	Ouv.Cle	Vstoxx	Rating	Dette	Solde	P.N.P
CorrZ.E	1.0000											
C.F	-0.3062	1.0000										
Kaopen	0.2257	0.0592	1.0000									
C.B	0.1551	0.0853	-0.1910	1.0000								
Rotation	0.0781	0.0716	-0.0682	-0.1488	1.0000							
ExpoGRC	-0.2237	0.2429	-0.0326	-0.1399	0.6190	1.0000						
Ouv.Cle	0.1182	0.0647	-0.0045	0.0150	-0.4795	-0.2988	1.0000					
Vstoxx	0.3030	-0.1719	0.0273	-0.1756	0.1949	0.1502	-0.0561	1.0000				
Rating	-0.1182	0.0777	-0.0961	0.3118	-0.0739	0.1012	0.0592	0.1832	1.0000			
Dette	0.1285	0.0458	0.1932	-0.3870	0.0104	0.0635	-0.0057	-0.2357	-0.7737	1.0000		
Solde	-0.3617	0.1810	-0.1370	0.0990	0.2312	0.2117	-0.1227	-0.0153	0.2098	-0.1377	1.0000	
P.N.P	0.1055	-0.0547	0.1310	-0.1906	0.0314	-0.0651	0.1997	-0.1764	-0.7105	0.5685	-0.2710	1.0000

Source : Construit à partir de l'exploitation de la base de données sous le logiciel Stata 15.

• Test de multicolinéarité (VIF)

Variable	VIF	1/VIF
Rating	4.28	0.233378
DettePIB	3.27	0.306235
Prêtsbanca~t	2.53	0.395335
Tauxrotation	2.28	0.439153
ExpoComBil~s	2.04	0.489865
OuvertureC~B	1.60	0.626522
Capitalisa~B	1.36	0.732885
Vstoxxvola~é	1.26	0.791973
SoldePIB	1.21	0.824002
AccountP~100	1.20	0.832585
KaopenIndex	1.12	0.891998
Mean VIF	2.01	

Source : Construit à partir de l'exploitation de la base de données sous le logiciel Stata 15.

- **Test d'Hausman**

```
          b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
          B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

          chi2(11) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
                =      238.73
Prob>chi2 =      0.0000
(V_b-V_B is not positive definite)
```

Source : Construit à partir de l'exploitation de la base de données sous le logiciel Stata 15.

**EMPIRICAL ANALYSIS OF THE DETERMINANTS OF FINANCIAL
CRISIS CONTAGION IN ADVANCED COUNTRIES**

Radhia ZEMIRLI *

¹ Lecturer professor B- Mouloud Mammeri University of Tizi-Ouzou
Email: radhia_zemirli@hotmail.fr

Received	14/12/2022	Accepted	26/12/2022	Published	31/12/2022
----------	------------	----------	------------	-----------	------------

ABSTRACT:

The global financial system is constantly shaken by large-scale systemic crises which have therefore raised concerns about the rapid transmission of shocks between countries, especially since some have observed an upsurge in sovereign risk, the One country's default can drag other vulnerable countries in its wake with amplifying contagion effects. This article aims to identify the determinants of the contagion of financial crises in advanced countries by focusing, more particularly, on the spread of the Greek crisis triggered in 2010 to the countries of the euro zone. The aim is to show whether the extent of sovereign risk contagion in the euro zone is explained by the importance of financial and commercial links, by intrinsic vulnerabilities, as well as by the psychological effect of investors using the panel data econometrics method.

Keywords: Financial crises; Financial contagion; Volatility; Sovereign Risk; Panel data.

JEL Codes: O16, P34, P43.

* Radhia ZEMIRLI. Email: radhia_zemirli@hotmail.fr