

République Algérienne Démocratique Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou
Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion
Département des Sciences Economiques



THESE DE DOCTORAT
ES SCIENCES ECONOMIQUES

Thème

Analyse empirique de la contagion financière

Présentée par ZEMIRLI Radhia

Sous la direction du Professeur CHITTI Mohand

Devant le jury :

M^r GUENDOUI Brahim, Professeur, UMMTO	Président
M^r CHITTI Mohand, Professeur, UAM/BEJAIA	Rapporteur
M^r SI MOHAMMED Djamal, Professeur, UMMTO	Examineur
M^r BOUMOULA Samir, Maître de conférences (A), UAM/BEJAIA	Examineur
M^{me} TOUATI Karima, Maître de conférences (A), UAM/BEJAIA	Examinatrice
M^{me} AMIAR Lila, Maître de conférences (A), UMMTO	Examinatrice

Année universitaire : 2021/2022

REMERCIEMENTS

Une thèse de doctorat est l'aboutissement de nombreux défis. C'est un travail périlleux de long souffle s'inscrivant dans la durée et constitue l'amorce et le raidillon incontournables à la préparation de la maturité scientifique.

Au terme de ce parcours, je remercie chaleureusement toutes les personnes qui ont concouru à son élaboration.

Je souhaite tout d'abord remercier mon directeur de thèse, Monsieur CHITTI Mohand, qui a accepté sans hésitation de diriger cette thèse, je lui suis reconnaissante pour son intérêt, sa confiance, sa disponibilité et ses conseils.

Egalement, je remercie les membres du jury pour l'intérêt qu'ils portent à cette thèse en acceptant de l'évaluer, de critiquer et qui m'ont permis de bénéficier de leurs remarques.

Je tiens à exprimer ma gratitude et reconnaissance à Monsieur ZOUIKRI Messaoud, Chercheur au laboratoire de recherche EconomiX à l'Université Paris 10, pour l'aide qu'il a fournie et les connaissances scientifiques qu'il a su me transmettre. Je le remercie pour son professionnalisme, sa probité intellectuelle et la pertinence de son jugement et conseils qui ont permis de cerner les difficultés d'ordre méthodologique et technique menant à leur résolution et dont la maîtrise m'a aidé dans l'accomplissement du travail empirique de cette thèse.

Ce travail n'aurait pu être mené à bien sans les encouragements de ma famille. Pour cela, je remercie mes proches, qui se reconnaîtront ici, pour qui je suis particulièrement reconnaissante pour leurs attentions et le soutien moral dans certaines périodes difficiles et qui d'une façon ou d'une autre m'ont aidé à réaliser ce travail tout au long de ces années.

SOMMAIRE

Remerciements	I
Sommaire	II
Liste des abréviations et acronymes	IV
Liste des tableaux	V
Liste des graphiques et figures	VII
Introduction générale	01
Chapitre I : Aspects conceptuels et théoriques relatifs à la contagion financière	14
Introduction	15
1. Conceptualisation du phénomène de la contagion financière	17
2. Mécanismes de contagion	25
3. Effet de la contagion sur la stabilité financière : revue de littérature	32
4. Modèles d'estimation de la contagion financière : revue de la littérature empirique...41	
Conclusion	54
Chapitre II : Risque de défaut souverain et marchés des CDS souverains : Fondements théoriques, spécificités, et état des lieux	56
Introduction	57
1. Fondements théoriques relatifs au risque de défaut souverain	59
2. Mesure du risque de défaut souverain	67
3. Revue de littérature sur le risque de défaut souverain	81
1. Etat des lieux sur le marché des CDS	91
Conclusion	100
Chapitre III : Analyse empirique du risque de défaut souverain dans les pays avancés et émergents	102
Introduction	103
1. Faits stylisés sur la manifestation du risque souverain dans la zone euro	106
2. Analyse des facteurs d'appréciation du risque souverain dans la zone euro.....	110
3. Analyse économétrique des facteurs explicatifs du risque de défaut souverain dans les pays de la zone euro : une approche par les régressions quantiles en panel	123

4. Analyse comparative des facteurs explicatifs du risque souverain avec les pays émergents	142
Conclusion	160
Chapitre IV : Analyse empirique de la contagion financière et de ses déterminants dans les pays avancés et émergents	163
Introduction	164
1. Modélisation de la contagion financière : une approche par le modèle DCC-MGARCH	166
2. Identification des déterminants de la contagion financière	189
Conclusion	210
Conclusion générale	214
Références bibliographiques	232
Annexes	246
Table des matières	266

LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES

BCE : Banque Centrale Européenne

DCC : Dynamic Conditional Correlation

CDS : Credit Default Swaps

E.F : Panel à Effets Fixes

FESF : Fonds Européen de Stabilité Financière

Fed : Federal Reserve (Banque centrale des États-Unis)

MGARCH: Multivariate Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity

MES : Mécanisme Européen de Stabilité

MCO : Moindres Carrées Ordinaires

PIIGS : Portugal, Italie, Irlande, Grèce, Espagne

Prob : P-Value, c'est la probabilité pour un modèle statistique

R.Q : Régressions Quantiles

Std.Dev : Ecart-Type

Z.E : Zone Euro

LISTE DES TABLEAUX

.....

Tableau N°01 : Synoptique de la revue de littérature.....	52
Tableau N°02 : Exemples sur les défauts souverains pour quelques pays depuis leur indépendance jusqu'à 2008.....	66
Tableau N°03 : Les facteurs déterminants de la notation souveraine pour les agences de notation.....	69
Tableau N°04 : Classement des principales entités de référence souveraines.....	97
Tableau N°05 : Présentation des variables et signes attendus.....	132
Tableau N°06 : Matrice de corrélation.....	133
Tableau N°07 : Les résultats du test de multicolinéarité (Test VIF).....	134
Tableau N°08 : Les résultats du test de racine unitaire (Test LLC).....	134
Tableau N°09 : Résultats de l'estimation en panel avec régressions à effets fixes robustes et avec régressions quantiles pour les pays de la zone euro.....	137
Tableau N°10 : Résultats de l'estimation en sous panel avec régressions à effets fixes robustes et avec régressions quantiles pour pays vulnérable et robustes de la zone euro.....	140
Tableau N°11 : Présentation des variables et signes attendus.....	153
Tableau N°12 : Résultats de l'estimation en panel avec régressions à effets fixes robustes et avec régressions quantiles pour les pays émergents.....	154
Tableau N°13 : Statistiques descriptives sur les rendements des CDS souverains des pays membres de la zone euro.....	172
Tableau N°14 : Statistiques descriptives sur les rendements des CDS souverains des pays émergents.....	172
Tableau N°15 : Résultats de l'estimation du modèle GARCH (1,1)/Pays de la zone euro.....	175
Tableau N°16 : Résultats des coefficients de corrélation conditionnelle moyenne/Pays de la zone euro.....	176
Tableau N°17 : Résultats de régression de la variable dummy relative à la présence de contagion dans la zone euro.....	181
Tableau N°18 : Résultats de l'estimation du modèle GARCH (1,1)/Pays émergents.....	183
Tableau N°19 : Résultats des coefficients de corrélation conditionnelle moyenne/Pays Emergents.....	184
Tableau N°20 : Résultats de régression de la variable Dummy relative à la présence de contagion dans les pays émergents.....	189

Tableau N°21 : Présentation des variables et signes attendus.....	193
Tableau N°22 : Résultats d'estimation du modèle à effets fixes pour le panel des pays de la zone euro.....	195
Tableau N°23 : Présentation des variables et signes attendus.....	200
Tableau N°24 : Résultats d'estimation du modèle à effets fixes pour le panel des pays émergents.....	201
Tableau N°25 : Distinction entre les cas de contagion et d'interdépendance.....	206

LISTE DES GRAPHIQUES ET FIGURES

Graphique N°01: Evolution du marché des CDS au niveau mondial	93
Graphique N°02 : Répartition du montant notionnel des CDS par maturité.....	93
Graphique N°03 : Evolution de l'activité et des transactions sur le marché des CDS de type Single-name.....	94
Graphique N°04 : Part des CDS souverains dans le total du marché des CDS.....	96
Graphique N°05 : Evolution de la part des CDS souverains de type single-name.....	97
Graphique N°06 : Evolution du spread moyen de CDS souverains dans la zone euro.....	99
Graphique N°07 : Evolution des spreads obligataires souverains de pays membres de la zone euro.....	106
Graphique N°08: Evolution des spreads de CDS souverains de pays membres de la zone euro.....	109
Graphique N°09: Evolution du spread de CDS grec.....	110
Graphique N°10: Evolution de l'indice STOXX 50 Volatility « Vstoxx » pendant la crise des dettes dans la zone euro.....	112
Graphique N°11: Evolution de l'indice STOXX 50 Volatility « Vstoxx» pendant les deux crises de 2007 et de la zone euro.....	112
Graphique N°12: Evolution du taux de rendement des obligations allemandes et grecques à 10 ans.....	115
Graphique N°13: Evolution du solde budgétaire en %PIB dans les pays de la zone euro..	117
Graphique N°14 : Evolution de la dette publique en %PIB dans les pays de la zone euro..	118
Graphique N°15: Evolution du PIB/habitant à prix constants dans les pays de la zone euro.....	120
Graphique N°16: Evolution de la balance commerciale dans les pays de la zone euro.....	121
Graphique N°17: Evolution du taux de change effectif réel dans les pays de la zone euro.	122
Graphique N°18: Evolution de la dette extérieure en %PIB dans les pays émergents.....	144
Graphique N°19: Evolution de la dette à court terme en % des réserves de change dans les pays émergents.....	145
Graphique N°20: Evolution du rendement des obligations souveraines des pays émergents.....	147
Graphique N°21: Evolution des primes de CDS souverains des pays émergents.....	148

Graphique N°22 : Interaction entre l'évolution de la dette extérieure et le spread des CDS souverains des pays émergents.....	149
Graphiques N°23: Représentation graphique des corrélations conditionnelles dynamiques (Pays de la zone euro).....	177
Graphiques N°24: Représentation graphique des corrélations conditionnelles dynamiques (Pays émergents).....	185
Graphique N°25: Vue d'ensemble sur l'évolution des coefficients de corrélation (DCC) entre la Grèce et chacun des pays.....	190
Graphique N°26: Vue d'ensemble sur l'évolution des coefficients de corrélation (DCC) entre la Turquie et autres pays émergents.....	199
Graphique N°27: Comparaison entre le degré d'importance relative des canaux de transmission autour des crises grecque et turque.....	208
 Liste des figures	
Figure N°1 : Les mécanismes de contagion.....	32
Figure N°2 : Principe de fonctionnement d'un CDS.....	77
Figure N°3: Présentation générale de la procédure des tests d'homogénéité d'Hsiao	125

INTRODUCTION GENERALE

Introduction générale

Les flux réels et financiers traversant les frontières des pays ont augmenté, depuis les années 1990, d'une façon continue et remarquable accentuant l'intégration des marchés qui sont de plus en plus interconnectés et leur évolution demeure très corrélée. Cette interconnexion a entraîné le phénomène d'interdépendance qui laisse suggérer que les périodes de croissance et de ralentissement coïncident. De ce fait, les économies les plus fragiles demeurent soumises au phénomène de contagion qu'elles peuvent être amenées à subir simultanément dans le cas de déclenchement d'une crise dans un pays donné.

En effet, les crises financières sont devenues fréquentes et prennent rapidement le caractère de crise mondiale occasionnant des conséquences sur le système financier et l'économie réelle à l'échelle internationale. Il est admis que la contagion financière est largement dominée par les événements et la nature des crises qui entraînent des effets d'ampleur variable, du fait qu'il s'agit d'un phénomène qui change dans le temps et prend des aspects différents selon les mécanismes à travers lesquels cette contagion se matérialise et selon le degré d'intensité du choc transmis.

L'amplification des effets de contagion provoque inévitablement la résurgence des risques systémiques qui induisent la paralysie des activités des marchés financiers souvent associée à de lourdes pertes et d'autant plus prononcée dans le cas d'existence des liens commerciaux et financiers. Mais pas seulement, la contagion peut également s'opérer à travers le canal psychologique se traduisant par le changement de comportement des investisseurs et/ou d'opinions dans les stratégies d'investissement qui se produit dans une situation de défiance généralisée avec un impact direct sur la stabilité des marchés financiers. En effet, la crise peut être provoquée ou aggravée par des anticipations pessimistes des acteurs de marchés qui peuvent déboucher sur une crise dans un autre pays indépendamment des raisons fondamentales propres à chacun. Ce scénario se réalise dans un contexte d'asymétries d'information où les investisseurs agissent sur la base des observations et des comportements des autres investisseurs sur le marché. Cet ensemble de facteurs a alimenté la réflexion sur la doctrine relative aux mécanismes de contagion qui a abouti que les crises ne s'expliquent pas seulement par la dégradation des fondamentaux mais peuvent résulter des prophéties auto-réalisatrices dont les croyances pessimistes et les réactions alarmistes sur un éventuel défaut attisent les tensions sur les marchés amplifiant les risques systémiques.

Par ailleurs, la littérature sur les crises a mis en avant l'effet conjugué de ce canal au facteur de risque spécifique à chaque pays, selon laquelle une crise peut constituer un signal d'alarme sur les marchés poussant les investisseurs à réévaluer les risques émanant des faiblesses sous-jacentes qui, initialement sous-estimées, ne font qu'accroître les effets de contagion sur les pays ayant des similitudes avec le pays originaire de la crise.

Diverses études se sont penchées sur l'analyse de la contagion et de ses canaux, notamment Forbes et Rigobon (2001)¹, Kaminsky et Reinhart (2000)², Masson (1998)³, ...etc. qui ont initié le principal courant dans la littérature concernant l'explication de la contagion. Subséquemment, d'autres auteurs ont tenté d'apporter des preuves empiriques sur la contagion des dernières crises financières marquées par leur rapide propagation et sur l'identification des facteurs de risque et/ou des mécanismes de transmission afin d'élargir le champ des explications possibles sur ce sujet, on peut citer entre autres, Reinhart et Rogoff (2010)⁴, Frankel et Saravelos (2010)⁵, Rharrabti (2016)⁶, Hekimian (2017)⁷, Heinz et Sun (2014)⁸, Afonso et al. (2015)⁹, ...etc. Dans ces travaux, une attention particulière a été accordée aux liens économiques entre les pays, aux interconnexions entre les institutions financières, aux interconnexions entre les différents segments de marché des capitaux, aux similitudes macroéconomiques, aux pratiques spéculatives des investisseurs, autant de facteurs pour expliquer les phénomènes de contagion selon diverses approches.

Ces travaux récents ont donc montré que la crise financière internationale de 2007 et la crise des dettes souveraines qui a suivi ont suscité un renouveau de la littérature et ont donné lieu à une surréaction de la communauté scientifique pour l'étude empirique de la contagion de ces crises financières qui ont surpris par leur ampleur.

¹ FORBES, K. & RIGOBON, R. (2001). Measuring contagion: conceptual and empirical issues. *NBER Working Papers*, p-p. 44-66.

² KAMINSKY, G. & REINHART C. (2000). On crises, contagion, and Confusion. *Journal of International Economics*, Vol. 51, issue 01, p-p. 145-168

³ MASSON, P. (1998). Contagion: Monsoonal effects, spillovers and jump between multiple equilibria. *IMF Working Papers*, N°98, p-p. 1-33.

⁴ REINHART, C. & ROGOFF, K. (2010). *Cette fois, c'est différent : huit siècles de folie financière*. Ed. Pearson, Paris.

⁵ FRANKEL, J. & SARAVELOS, G. (2010). Are leading indicators of financial crises useful for assessing country vulnerability? Evidence from the 2008-09 Global Crisis. *NBER Working Paper*, N° 16047, p-p. 1-33.

⁶ RHARRABTI, H. (2016). *Essais sur la contagion financière en Europe*. Thèse de Doctorat, Université Paris Nanterre, p-p. 1-142.

⁷ HEKIMIAN, R. (2017). *Contagion et intégration financière pendant l'entre deux guerres*. Thèse de Doctorat, Université Paris Nanterre, p-p. 1-176.

⁸ HEINZ, F. & SUN, Y. (2014). Sovereign spreads in Europe: the role of global risk aversion, economic fundamentals, liquidity and spillovers. *IMF Working Papers*, N°14, p-p. 1-36.

⁹ AFONSO, A., ARGHYROU, M. & KONTONIKAS, A. (2015). The determinants of sovereign bond yield spreads in the EMU. *ECB Working paper series*, N° 1781, p-p. 1-37.

En effet, les différents mécanismes de contagion précités ont été à l'œuvre des dernières crises qui ont secoué le capitalisme mondial. Vu la forte intégration des marchés financiers, 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. Ceci est dû sans doute à la forte domination du marché américain dans la sphère financière internationale dont l'instabilité a progressivement affecté l'ensemble du système financier qui a entraîné son effondrement et une chute brutale et synchronisée de l'activité dans les principales économies. L'ampleur de cette crise, la rapidité de sa propagation et de sa portée géographique à travers le monde, bref, sa large dimension internationale a sidéré beaucoup d'économistes et de responsables politiques et a remis en cause les préoccupations par rapport au phénomène de contagion.

Un constat similaire peut-être posé sur la crise des dettes souveraines qui s'est déclenchée en Grèce puis s'est vite 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. Après que les pays européens aient intervenu pour secourir leur système financier et pour relancer leur économie, ont alors connu une hausse fulgurante de la dette publique combinée à un creusement du déficit budgétaire dont l'impact était plus observable sur les pays enregistrant déjà des déséquilibres macroéconomiques et extérieurs. La prise de conscience de ces fragilités a suscité un état de panique généralisé auprès des investisseurs et a alimenté des doutes sur un éventuel défaut de paiement de l'État grec sur le remboursement de sa dette, devenue insoutenable avec le renchérissement du coût d'emprunt suite à l'augmentation des taux de rendement exigés par les investisseurs, qui a entraîné à son tour l'élargissement des spreads souverains entre les pays de la zone euro.

Mais pas seulement, la dernière décennie est aussi marquée par d'autres épisodes de tensions financières notamment dans les marchés émergents qui ont été secoués par la crise turque survenue à l'été 2018 à la suite de la forte dépréciation de la livre turque, laquelle a contaminé les monnaies d'autres pays émergents et a provoqué l'instabilité des marchés financiers en raison de l'augmentation de l'aversion au risque des investisseurs qui craignaient la recrudescence du risque souverain dans certains pays émergents. Ces derniers se trouvent fortement intriqués aussi bien durant la période de stabilité que durant les périodes de turbulences et sont connus par leur forte intolérance à la dette surtout la dette extérieure libellée en devises étrangères d'où leur extrême vulnérabilité à la chute des taux de change.

En conséquence à la crise turque, certains pays émergents sont devenus incapables d'emprunter sur les marchés des capitaux à des taux raisonnables du fait que les investisseurs, averses au risque, exigent un coût élevé dans un contexte de méfiance quant à la solvabilité souveraine de ces pays.

Ces différentes phases de crises financières alors qu'elles trouvent leurs origines dans un pays donné, leurs effets ont atteint d'autres pays, puisque le phénomène de contagion ne se cantonne pas uniquement aux marchés d'un même pays, mais très rapidement, il rattrape les pays alentours et lointains également, du fait des interdépendances, des fragilités macroéconomiques et déséquilibres structurels, du changement de sentiment des marchés qui laissent certains pays vulnérables aux chocs externes.

Ainsi, la crise financière de 2007 dans un premier temps et la crise de la zone euro dans un second temps ont démontré notamment que le risque de défaut d'un emprunteur souverain est bien envisageable au sein des économies développées enregistrant des niveaux d'endettement insoutenable surtout dans les pays jugés vulnérables de la zone euro dont certains ont connu des phases de restructuration de la dette. Cette réalité a montré et rappelé qu'il était nécessaire de ne pas négliger la non viabilité de la dette des pays avancés au même titre que celle des pays émergents et évaluer constamment leur solvabilité souveraine.

En outre, ces dernières années et plus récemment en 2020, certains émergents ont commencé à présenter des signes de fragilité suite à la hausse du niveau de leur endettement extérieur. Selon les statistiques de la banque mondiale, la dette publique et privée des pays émergents s'élèvent à 55000 milliards de dollars en 2018 soit 168% du PIB et 70000 milliards de dollars au premier trimestre 2019, un record historique comparativement aux années précédentes¹⁰. Cette hausse considérable s'explique par différentes raisons notamment : recours excessif à l'endettement extérieur, des conditions de financement favorables à l'international conséquence d'une baisse des taux d'intérêt aux États-Unis et en Europe, dérégulation des marchés financiers qui autorisent les entreprises à s'endetter à l'étranger, ...etc. Ceci a donc entraîné l'exacerbation et la non viabilité de la dette où les pays émergents les plus vulnérables et dont les marges de manœuvre sont limitées, risquent de connaître une série de défaut de paiement.

En effet, cette dégradation de la solvabilité souveraine, que se soit dans les pays émergents et avancés, intervient dans un contexte où le niveau actuel de l'endettement des acteurs privés et publics augmente de façon ininterrompue et contribue à un affaiblissement

¹⁰ Tiré du site web : www.banquemondiale.org. Date de consultation le : 23/07/2020.

progressif de la résilience intrinsèque des économies. Actuellement, l'environnement macroéconomique mondial, miné par l'impact négatif de la crise sanitaire de 2020, est sous la menace d'une explosion des dettes souveraines, de déficits publics excessifs, de montée des tensions sociales et d'instabilité politique, autant de facteurs qui s'imbriquent dans un climat d'incertitude et qui façonnent un contexte défavorable pour les perspectives de croissance.

A cet effet, les investisseurs auront tendance à anticiper des retournements de conjoncture vu l'aggravation des conséquences liées au choc de Covid-19 qui suscite les craintes d'une vague de défauts de paiement et d'une multiplication des programmes de restructuration de dette qui entraînent souvent un coût économique et social considérable.

Ces faits alimentent la motivation d'analyser le phénomène de contagion financière et de discerner entre les mécanismes à travers lesquels s'opère la contagion à la fois dans les pays avancés et émergents, plus particulièrement entre les canaux de transmission du risque souverain afin d'apporter des contributions à la littérature et davantage d'éclairage quant à l'ambiguïté sur la complémentarité des facteurs de risque et la supériorité de chacun qui posent toujours des interrogations croissantes en termes de stabilité financière. Aussi, cela justifie l'intérêt d'approfondir la compréhension en termes d'interaction des facteurs explicatifs de la recrudescence du risque de défaut souverain dans ces groupes de pays.

➤ **Problématique et hypothèses de recherche**

En période de crises, les États souverains comme les institutions financières peuvent être soit illiquides soit insolubles ou les deux à la fois, une situation qui peut déboucher sur une phase prolongée de défauts sur leur dette. En parallèle, lorsque l'incertitude est importante, les États se trouvent confrontés à des retournements de flux de capitaux et contraints d'émettre de nouveaux titres publics à des taux d'intérêt plus élevés provoquant un renchérissement de l'emprunt, ce qui amène à douter de leur solvabilité finale et déclenche ainsi une spirale négative. Ces phénomènes d'assèchement de financements peuvent maintenir un pays en mauvaise posture entraînant une crise aux conséquences sans précédent avec un effet direct sur les pays interconnectés. Cela dépend essentiellement du comportement des investisseurs qui deviennent averses au risque dans un contexte de défiance et d'asymétries d'information. En effet, il suffit pour un pays ou un segment de marché d'être perçu comme vulnérable, même si cela était injustifié, pour connaître des tensions et des réactions en chaîne sur les marchés de capitaux où les investisseurs exigent davantage de garanties en élevant substantiellement les primes de risque.

Les Credit Default Swaps (CDS), un indicateur stratégique de la santé financière, qui permettent de se prémunir contre l'exposition au risque de défaut ont été fortement utilisés dans les opérations de couverture mais aussi de spéculation lors des dernières crises financières. Dans un épisode de manifestation du risque souverain, les variations des primes de CDS souverains suivent inévitablement une tendance haussière, parfois non maîtrisable, et font l'objet d'une surveillance assidue de la part des acteurs de marchés. Ces primes de CDS évoluent donc en fonction de la perception de la qualité de crédit des émetteurs, notamment souverains, permettant l'évaluation de l'ampleur de dégradation de la solvabilité budgétaire et souveraine.

Ce processus a été clairement à l'œuvre depuis le déclenchement de la crise des dettes souveraines en 2010 dans les pays de la zone euro mais aussi de la crise monétaire en 2018 dans les pays émergents, qui ont été secoués respectivement par un éventuel défaut de la Grèce et de la Turquie, lesquels ont provoqué une forte augmentation des taux longs et des primes de risque relatifs aux CDS souverains en atteignant des niveaux de détresse, notamment 7953 euros en décembre 2011 et le paroxysme à partir de février 2012 avec 14904 pour les CDS grecs et 533 euros à partir de la fin d'août 2018 pour les CDS turcs, soit les plus élevés depuis l'intensification de la crise en 2008 suite à la faillite de Lehman Brothers. Cette tarification représente les prix auxquels les investisseurs sont prêts à payer pour se protéger contre le défaut de l'entité de référence et ce niveau extrêmement élevé reflète la recrudescence du risque de défaut souverain généralement accentuée par le changement des anticipations des investisseurs sur les marchés, de l'euphorie au pessimisme, amplifiant la contagion qui était immédiate dans les deux crises.

Ces crises ont été donc marquées par une forte volatilité des marchés financiers suite à la montée de l'aversion au risque, un élargissement des spreads souverains, une envolée des primes de risque, une chute quasi-simultanée des indices boursiers et un renforcement des liens inter-marchés.

Au regard de l'ensemble de ces faits, il paraît utile de mener une réflexion approfondie sur la contagion et de ses déterminants, et en particulier, il semble légitime de se demander si les relations qui caractérisent les places financières des pays avancés et émergents sont contagieuses et quel est le degré d'intensité de ces liens. En effet, en l'absence des phénomènes de contagion, la crise de la dette grecque et la crise turque devraient avoir un impact limité sur les autres places. Or, les comportements observés sur les marchés financiers laissent envisager un phénomène de contagion.

Le caractère imprévisible de ces crises et de leur contagion ainsi que la recrudescence du risque souverain et la volatilité des marchés de crédit dans les pays avancés et émergents ont attiré une vive attention de notre part et nous ont inspiré l'idée de faire des recherches sur le phénomène de contagion financière et nous amène à choisir la crise des dettes souveraines de 2010 touchant les pays de la zone euro et la crise monétaire turque de 2018 touchant les pays émergents comme cas d'étude de la contagion du choc souverain entre pays, qui offrent un champ d'investigation large et intéressant.

Cette thèse tentera de répondre à la problématique suivante :

La corrélation des marchés des CDS souverains dans les pays avancés et émergents est-elle la même durant les crises relativement aux corrélations prévalant pendant la période pré-crisis? Quels sont les déterminants de la contagion justifiant l'hétérogénéité des mouvements sur le marché de crédit des pays avancés et émergents ?

De cette problématique principale découlent des questionnements secondaires :

- Quelles sont les facteurs explicatifs de la recrudescence du risque de défaut souverain dans les pays avancés et émergents ?
- Les crises survenues en Grèce et en Turquie sont-elles marquées par des phénomènes de contagion ou d'interdépendance ?
- Les effets de contagion se sont-ils transmis par les canaux relatifs aux liens réels entre pays ou à l'effet psychologique des investisseurs ?
- Les fragilités préexistantes et vulnérabilités extérieures ont-elles accentué la contagion ?

Cette thèse s'attache aussi, sur la base d'une analyse économétrique et d'un échantillon de deux groupes de souverains distincts, d'appuyer ou de réfuter les hypothèses suivantes :

H01: La probabilité de défaut des pays avancés et émergents s'explique à la fois par la conjonction des facteurs liés au risque commun, au risque idiosyncratique, aux vulnérabilités extérieures et au risque relatif aux downgrades.

La montée du risque souverain dans la dernière décennie a montré la forte dégradation de la solvabilité budgétaire et souveraine qui ne s'explique pas uniquement par l'insoutenabilité de la dette, mais il existe d'autres facteurs de risque qui s'associent entraînant l'élargissement des spreads souverains. Ainsi, les pays endettés qu'ils soient avancés ou émergents,

s'exposent aux aléas d'un resserrement des conditions du financement qui contraignent leur capacité d'emprunter sur les marchés des capitaux et qui a pour conséquence un repli de l'économie. L'imbrication de ces facteurs de risque est tellement cohérente, qu'il serait illusoire de les analyser séparément et de ne pas discriminer entre les vulnérabilités au choc souverain des pays avancés et émergents vu leurs spécificités économiques.

H02: Les épisodes de crises grecque et turque ont entraîné un renforcement significatif des corrélations entre les marchés des CDS souverains des pays avancés et des pays émergents.

Nous supposons que ces deux crises ont été contagieuses avec une portée générale de la transmission des chocs entre pays, laquelle s'est traduite par des sauts en termes de corrélation entre les primes de CDS souverains. Pratiquement, il s'agit de vérifier la stabilité des paramètres d'un modèle économétrique lorsque la crise apparaît dont un changement significatif révèle la présence d'un phénomène de contagion. Nous avançons également l'hypothèse que la nature et les enchainements des effets de contagion des deux crises ont été similaires avec une synchronisation des conjonctures.

H03: Les liens financiers apportent un pouvoir explicatif irréfutable sur l'ampleur de la contagion des crises justifiant l'hétérogénéité des co-mouvements entre les marchés des CDS souverains pendant une période de tensions.

Au regard de la forte interconnexion des marchés financiers, les interdépendances commerciales ne peuvent constituer les principaux déterminants des co-mouvements entre le pays originaire de la crise et les pays touchés par les effets de contagion. Il s'agit de confirmer que le canal financier est considéré comme un vecteur puissant de transmission rapide des chocs et justifie la plus grande partie du changement de corrélations entre les marchés de CDS souverains à la suite des crises grecque et turque.

H04: Les changements brusques de comportement des investisseurs ont un effet déstabilisateur sur les marchés des CDS souverains et ont entraîné une forte volatilité avec une amplification des liens inter-marchés à la suite de la contagion de la crise dans les pays de la zone euro comparativement à la contagion dans les pays émergents.

Ce changement de comportement peut se produire après l'éclatement d'une crise dans un pays donné constituant un wake-up call qui entraîne une nouvelle interprétation sur les informations dont disposent les investisseurs sur les fondamentaux des pays. Ainsi, un environnement macroéconomique caractérisé par une détérioration des fondamentaux et par des déséquilibres budgétaires ne permet pas d'écarter l'hypothèse selon laquelle la contagion du risque souverain peut-être accentuée par les faiblesses intrinsèques. Il en résultera une

réévaluation des risques auto-entretenue dans un contexte d'asymétrie d'informations et de panique généralisée. Cette situation va provoquer une inversion de l'offre de crédits aux pays en difficulté et une envolée du coût d'emprunt et des primes de risque où l'importance relative de ces facteurs est disparate selon la période et le groupe de pays.

➤ **Objectif et contributions de la thèse**

Cette thèse a pour objectif central d'analyser empiriquement la contagion financière et ses déterminants. Elle se concentre principalement sur la transmission du choc souverain à travers la modélisation des liens entre les marchés de crédit des pays avancés et émergents afin de vérifier si le degré de transmission de volatilité a évolué à la suite du déclenchement des crises financières, et par ailleurs, sur l'identification des déterminants de cette contagion au sein de ces pays.

Pratiquement, le but de ce travail de recherche est d'expliquer les dynamiques des primes de CDS souverains qui traduisent la perception par le marché du risque de défaut souverain et d'examiner l'évolution des corrélations entre les marchés de CDS des pays membres de la zone euro durant la crise grecque de 2010 et entre les marchés de CDS des pays émergents durant la crise turque de 2018 afin de mesurer et d'évaluer les effets de contagion. En s'inscrivant dans la logique des travaux empiriques faisant usage des données de marché à très haute fréquence pour l'étude des phénomènes de contagion financière, il s'agira de vérifier le changement des corrélations, s'il y a une augmentation significative des coefficients de corrélation cela laissera suggérer la présence de contagion, en revanche, une relation entre deux marchés sans changement significatif sera qualifiée d'interdépendance. De plus, cette thèse s'intéressera à l'identification empirique des mécanismes de contagion de ces crises afin d'expliquer les facteurs justifiant l'hétérogénéité des co-mouvements entre les marchés de CDS souverains dans un cadre d'analyse qui définit en termes d'interaction les principaux déterminants de la contagion de la crise grecque et de la crise turque. Cela permettra de discriminer entre les principaux vecteurs de transmission du risque souverain dans deux groupes de pays, avancés et émergents.

Ainsi, l'apport et contributions de cette thèse sont multiples. Tout d'abord, nous tenons à expliquer la nature et les spécificités du choc faisant l'objet de notre étude sur la contagion financière à savoir le risque souverain, notamment par l'utilisation des spreads de CDS souverains, en tant que mesure de la probabilité de défaut de l'entité de référence à savoir les États. Notre choix est légitimé par les études montrant que les spreads de CDS fournissent des

informations pertinentes, à l'exemple des études de Delatte et al. (2012)¹¹, Alper et al. (2012)¹² qui montrent que les spreads de CDS procurent une information plus fiable que les spreads des obligations et précisent que, en période de stress, les informations sont transmises du marché des CDS vers le marché obligataire. En effet, on recourt souvent au spread obligataire souverain, à la note souveraine ou au niveau retardé de la dette pour mesurer ce risque mais rarement aux spreads de CDS souverains. Dans cette thèse, on associera cette variable d'intérêt à plusieurs variables explicatives et avec une combinaison exclusive de celles-ci qui sont plus ou moins significatives selon la littérature qui a étudié séparément les facteurs de risque. Ces variables sont liées aux facteurs de risque idiosyncratique perçu par la dégradation des fondamentaux, de risque commun représenté par la volatilité des marchés boursiers et la vulnérabilité extérieure, de risque de liquidité perçu par le phénomène de fuite vers la qualité, ainsi qu'au facteur de risque relatif aux downgrades. Cette imbrication de variables sera estimée dans un même modèle selon une démarche originale et non expérimentée auparavant, et ce sur des horizons temporels récents comprenant différents épisodes de tensions dans deux groupes de pays, avancés et émergents dont certains sont jugés robustes et d'autres vulnérables, en prenant en compte cette hétérogénéité individuelle grâce à l'utilisation de la méthode des régressions quantiles appliquées aux données de panel. Cette distinction entre ces pays a pour finalité d'apporter un éclairage et un pouvoir explicatif intéressant nous permettant de distinguer empiriquement entre les facteurs explicatifs de l'intolérance à la dette des pays avancés et émergents.

Par ailleurs, dans l'étude de la contagion basée sur la stabilité des corrélations, notre apport réside dans l'attention portée à la vérification empirique de l'intensité des liens inter-marchés de crédit à la suite des crises financières, d'une part, entre pays avancés, et d'autre part entre pays émergents avec une analyse exclusive sur l'expérience de la Turquie. De plus, cette analyse est complétée par l'identification des déterminants de la contagion dans les pays de la zone euro ainsi que dans les pays émergents où nous mettons en avant l'originalité d'une démarche économétrique en termes d'interaction des déterminants potentiels relatifs aux interdépendances économiques, à l'effet psychologique des investisseurs et aux vulnérabilités macroéconomiques, à la fois régressés sur les coefficients de corrélation conditionnelle dynamique estimés sur les rendements de CDS souverains. Cette approche qui a pour but

¹¹ DELATTE, A. L., GEX, M. & VILLAVICENCIO, A. L. (2012). Has the CDS market influenced the borrowing cost of European countries during the sovereign crisis?. *Journal of International Money and Finance*, Vol. 31, Issue 03, p-p. 481-497.

¹² ALPER, E., FORNI, L. & GERARD, M. (2012). Pricing of sovereign credit risk: Evidence from advanced economies during the financial crisis. *IMF Working Paper*, N°12/24, p-p. 1-29.

d'expliquer l'hétérogénéité des co-mouvements en période de turbulences permettra de se prononcer sur la pertinence et la supériorité d'un de ces facteurs par rapport à l'autre tout en plaçant le marché de couverture du défaut de crédit au centre de l'analyse, de confronter nos résultats avec ceux de la littérature puisque l'estimation est effectuée sur cette période particulièrement complexe et sur une large gamme de pays, et in fine, d'aboutir à des conclusions ayant une portée générale.

➤ **Démarche méthodologique**

Notre démarche nécessite de suivre une méthodologie hypothético-déductive qui permet de nourrir notre réflexion et de tirer des enseignements à partir de la revue de la littérature et de définir le cadre d'analyse et les variables pertinentes indispensables au travail empirique conditionné par l'usage d'outils statistiques et de modèles économétriques.

Cette démarche se voulant constructive, son cheminement façonne d'abord le cadre théorique bâti sur une exploitation de la littérature relative aux travaux antérieurs traitant la contagion financière qui permettra d'éclaircir les aspects théoriques et conceptuels dans le but de faire comprendre les terminologies employées dans cette thèse et de développer le sens que véhiculent certains phénomènes étudiés. Ensuite, l'étude empirique entamée par une description des événements et appuyée par une analyse économétrique permettra d'examiner l'évolution de différentes variables de marché et d'indicateurs macroéconomiques et macro-financiers en se confrontant aux faits empiriques.

Pour ce faire, nous utilisons des données fournies par diverses sources, notamment Datastream, Eurostat Data, FRED Economic Data, World Bank Data, World Statistics Trade, Fitch & Ratings Data, CEIC Data, ...etc. Nous recourons à une fréquence trimestrielle et annuelle pour des variables macroéconomiques et à une haute fréquence voire journalière pour les séries financières composées de variables de marché.

Le choix de la variable à expliquer s'est focalisé principalement sur le spread de CDS souverains à maturité 5 ans comme proxy du risque de défaut souverain, considéré comme l'actif le plus liquide du marché des CDS comparativement aux autres maturités. Donc, nous argumentons à la faveur du spread de CDS souverain comme meilleure mesure du risque souverain ou de la probabilité de défaut qui reste très sensible aux variations de différents facteurs de risque. En plus de la disponibilité de cet indicateur en haute fréquence, il demeure aujourd'hui très représentatif vu l'essor fulgurant du marché des CDS rattachés aux dettes souveraines.

Par ailleurs, la méthode d'analyse concerne deux panels de pays constitués des pays avancés et émergents sur lesquels nous allons appliquer deux méthodes distinctes. La méthode des régressions quantiles appliquées aux données de panel de Canay (2011) qui permet de tenir compte de la forte présence des valeurs extrêmes et de l'hétérogénéité individuelle qui caractérisent les panels sélectionnés, ainsi que la méthode des données de panel classique avec l'estimateur des Moindres Carrés Ordinaires (MCO) qui sous-tend un modèle à effets fixes ou aléatoires. Nous mobilisons également une méthode robuste pour modéliser la contagion financière à savoir les modèles non linéaires de type ARCH/GARCH, plus particulièrement l'approche DCC-MGARCH d'Engle (2002) qui nous permettra de mesurer l'intensité des corrélations conditionnelles dynamiques entre les rendements des CDS souverains.

Enfin, il est important de souligner que toute analyse au niveau macro d'envergure mondiale nécessite de concilier la complexité des modèles et un traitement des données délicat. Dans un même panel, nous pouvons disposer d'une forte hétérogénéité des individus due aux structures économiques et spécificités propres à chacun. Dans la présente thèse, l'utilisation des méthodes précitées tentera de tirer des conclusions solides en investiguant en tant que possible un nombre appréciable de variables et pays appartenant à deux groupes hétérogènes sur un échantillon temporel assez étendu qui comprend une période relativement récente.

➤ **Structure de la thèse**

Cette thèse sera scindée en quatre chapitres : les deux premiers aux apports théoriques ont pour objectif d'éclaircir les fondements théoriques nécessaires à la réflexion de la problématique posée. Les troisième et quatrième chapitres portent sur le travail empirique permettant d'apporter les validations et preuves empiriques requises.

Le premier chapitre présentera les aspects théoriques et conceptuels relatifs à la contagion financière qui permettra une description dynamique de ce phénomène et de tirer des enseignements généraux. Il passera en revue la littérature traitant la diversité des mécanismes de contagion qui jalonnent et qui divisent jusqu'à nos jours la pensée économique. Enfin, seront présentés les instruments de mesure utilisés pour quantifier la contagion permettant d'identifier le modèle le plus approprié à notre analyse empirique.

Le deuxième chapitre abordera les questions fondamentales relatives à l'un des concepts centraux employés dans cette thèse le « risque de défaut souverain » dont

l'explication demeure controversée en raison des facteurs multiples qui peuvent justifier la manifestation de ce risque. Il aura donc pour objectif de présenter les spécificités du risque de défaut souverain, ses indicateurs de mesure et ses facteurs explicatifs permettant de se familiariser avec la littérature existante sur les causes de la volatilité des spreads souverains ainsi que sur la relation de cause à effet entre le spread de CDS souverain et la manifestation du risque de défaut. Ce chapitre s'attardera aussi à présenter un état des lieux du marché des CDS avec un focus sur l'évolution du marché des CDS souverains pour situer sa taille, sa structure et ses caractéristiques conjointement dans le marché des dérivés de crédit.

Le troisième chapitre a pour objectif de déterminer empiriquement les principaux facteurs de risque qui expliquent la manifestation du risque souverain à travers la dynamique des primes de CDS souverains dans deux groupes de pays, avancés et émergents, suivant une description des événements et une analyse économétrique du phénomène étudié. Pour cela, il sera question de présenter des faits stylisés sur la recrudescence du risque de défaut dans les pays de la zone euro, puis, le modèle économétrique sera défini regroupant les facteurs de risque potentiels estimés sur ces pays. Ensuite, une analyse comparative sera menée sur la manifestation du risque souverain dans les pays émergents suivant une approche économétrique. Enfin, les résultats seront discutés permettant de déceler les vulnérabilités souveraines qui sont spécifiques à la fois aux pays avancés et émergents.

Le dernier chapitre analysera l'aspect contagieux des crises financières et les déterminants de cette contagion. Il sera consacré à la modélisation de la contagion de la crise grecque éclatée en 2010 et de la crise turque survenue en 2018. Puis, il tentera d'identifier le modèle permettant de montrer les principaux déterminants de la contagion de ces crises en mettant en avant le facteur qui a le plus de pouvoir explicatif sur les co-mouvements des marchés des CDS souverains des pays avancés et émergents. Ce chapitre sera divisé en différents points qui présentent: la démarche méthodologie économétrique, le traitement de données utilisées pour l'investigation empirique et les résultats des différentes estimations.

CHAPITRE I

**Aspects conceptuels et théoriques relatifs à la
contagion financière**

Introduction

L'étude des crises financières et de leur contagion s'est développée en des axes disparates. Ces axes concernent l'analyse des différents aspects de la crise : sa genèse, son amplification, sa transmission, sa portée géographique, sa régulation, à travers notamment l'étude de l'état des fondamentaux durant les périodes qui précèdent la crise et durant la crise, du déroulement et de la chronologie des événements à la suite de l'intensification de la crise, de la transmission depuis le pays d'origine aux autres pays, des niveaux des liens inter-marchés, des aspects comportementaux de la crise, des politiques d'intervention, ...etc.

Néanmoins, l'étude de la contagion s'est avérée assez complexe en raison même du problème posé par la définition et l'explication du concept de «contagion financière» qui fait l'objet de diverses appréhensions vu l'ambiguïté de la nature de ce phénomène, mais dans son acceptation la plus large, la contagion est définie comme la propagation des chocs d'un pays à un autre. Il s'agit d'effets de contagion qui se manifestent exceptionnellement lors d'un épisode de tensions et/ou de crises qui viennent accentuer et sanctionner les faiblesses intrinsèques et les déséquilibres structurels existants en amont.

Au regard de l'amplification et de l'étendue de ce phénomène, la question de la compréhension du soubassement et des multiples facettes de la contagion financière est une nécessité et a fait l'objet de plusieurs travaux de recherche, d'où l'abondance de la littérature qui demeure divergente et tantôt controversée. Nous pouvons citer, entre autres, Forbes et Rigobon (2001)¹, Kaminsky et Reinhart (2000)², Masson (1998)³, ...etc. qui sont les pionniers à s'intéresser à l'explication de la contagion et à la distinction entre ses formes. Subséquemment, d'autres auteurs ont tenté d'apporter des preuves empiriques sur les mécanismes à travers lesquels se sont transmises les dernières crises financières permettant d'élargir le champ des explications possibles sur la nature de ce phénomène qui ne cesse d'évoluer dans le temps en fonction des mutations du système financier mondial, nous pouvons évoquer les études de Reinhart et Rogoff (2010)⁴, Frankel et Saravelos (2010)⁵, Rharrabti (2016)⁶, Hekimian (2017)⁷, Heinz et Sun (2014)⁸, Afonso et al. (2015)⁹, ...etc.

¹ FORBES, K. & RIGOBON, R. (2001). Op. cit.

² KAMINSKY, G. & REINHART C. (2000). Op. cit.

³ MASSON, P. (1998). Op. cit.

⁴ REINHART, C. & ROGOFF, K. (2010). Op. cit.

⁵ FRANKEL, J. & SARAVELOS, G. (2010). Op. cit.

⁶ RHARRABTI, H. (2016). Op. cit.

⁷ HEKIMIAN, R. (2017). Op. cit.

⁸ HEINZ, F. & SUN, Y. (2014). Op. cit.

Cette thèse tentera à réconcilier les travaux théoriques et empiriques spécifiques au sujet de la contagion, lesquels ont suivi diverses approches, en passant en revue les principaux résultats portant sur les mécanismes de contagion financière afin d'appréhender les enseignements généraux de ce phénomène, ses formes et les canaux à travers lesquels se propagent les chocs.

Ainsi, ce chapitre a pour objectif de répondre à un ensemble de questionnements importants comme : que désigne-t-on par « contagion »? Comment distinguer entre indépendance et contagion ? Quels sont les mécanismes à travers lesquels s'opère la contagion ? Quels sont les modèles économétriques utilisés pour analyser ce phénomène de contagion?

Les réponses à ces interrogations permettront une description dynamique du phénomène de contagion financière et pourront éclaircir les fondements nécessaires à la réflexion de la problématique posée dans cette thèse.

Pour ce faire, ce chapitre sera divisé en différents points distincts. En premier lieu, nous allons se focaliser sur les aspects conceptuels relatifs à la contagion financière où nous présenterons les principales conceptions sur la contagion financière et la distinction entre les notions d'interdépendance et de contagion qui s'impose afin d'éclaircir la théorie économique divergente quant à la définition de la contagion. En second lieu, nous allons expliquer les mécanismes à travers lesquels s'opère la contagion financière. Ensuite, nous allons effectuer un tour d'horizon sur la littérature traitant de l'évolution des questions de contagion et de son impact sur la stabilité financière. Enfin, nous allons présenter les instruments de mesure utilisés pour quantifier la contagion nous permettant d'identifier le modèle le plus approprié à notre analyse empirique.

⁹ AFONSO, A., ARGHYROU, M. & KONTONIKAS, A. (2015). Op. cit.

1. Aspects conceptuels relatifs à la contagion financière

La contagion financière est décrite comme un phénomène largement dominé par les événements et la nature des crises financières qui provoquent des effets de contagion d'ampleur variable, du fait qu'on fait face à un phénomène qui change dans le temps et qui prend des aspects différents selon les mécanismes à travers lesquels cette contagion se matérialise et selon le degré d'intensité du choc transmis.

A cet effet, l'analyse du phénomène de contagion financière est assez complexe en raison même du problème posé par la définition de ce phénomène qui fait l'objet de diverses appréhensions. En effet, l'explication de ce concept de «contagion financière » ne fait pas l'unanimité dans les travaux antérieurs qui n'ont pas permis de donner des enseignements généraux, et reste donc considéré comme un phénomène ambigu aux diverses interprétations dans le jargon financier.

Dans ce qui suit, il s'agit de présenter les principales conceptions sur la contagion financière afin de faire comprendre ce phénomène par une approche générale avant son explication par des faits empiriques, puis nous tenterons de distinguer cette contagion du phénomène d'interdépendance.

1.1. Différentes conceptions de la contagion

La contagion financière se trouve au centre de toutes les attentions et reste un phénomène préoccupant aussi bien pour les régulateurs que pour les opérationnels, si bien que l'étude de ce phénomène et sa modélisation par les économistes sont toujours des sujets d'actualité et le resteront sans doute encore de nombreuses années.

Par ailleurs, il est important de souligner à cet égard, que les économistes ne sont pas unanimes sur une définition précise de la contagion, et sur la façon de la mesurer car il est particulièrement difficile d'évaluer l'impact de ce phénomène lors d'une crise financière, mais plus généralement, il est compliqué de modéliser pour en prédire les conséquences et les risques engendrés par cette contagion.

Jusqu'ici, la contagion était essentiellement définie par un effet domino entre les institutions financières. Autrement dit, la contagion est la transmission de chocs entre marchés ou pays. Ceci nous renvoie à poser la question suivante : comment les économistes et universitaires sont-ils parvenus à décrire ce phénomène ?

Reinhart et Rogoff (2010)¹⁰ ont essayé de cerner le périmètre de la contagion financière, en donnant une définition opérationnelle de ce phénomène : « la contagion est un épisode dans lequel un événement produit des effets significatifs immédiats dans un certain nombre de pays, c'est-à-dire quand il est suivi de conséquences *foudroyantes* en l'espace de quelques heures ou de quelques jours. Ceci n'exclut l'apparition d'effets graduels et prolongés susceptibles d'avoir au total des conséquences économiques majeures. Ils appellent ces cas d'externalités (spillovers) ».

En outre, ces auteurs proposent également une démarche raisonnée de compréhension des facteurs qui accroissent la probabilité d'une contagion vers l'étranger à partir d'une crise essentiellement intérieure, où interviennent à la fois des chocs communs (fondamentaux macroéconomiques domestiques), comme la bulle de l'immobilier, les bonanzas de capitaux, la hausse de l'endettement privé et/ou public,...etc., et par ailleurs, l'existence des interdépendances entre pays qui amplifient la propagation des chocs.

La littérature s'est également forcée à expliquer les mécanismes à travers lesquels la contagion peut se matérialiser, car connaître le moyen de transmission est aussi important que de détecter le phénomène de contagion. Donc, une partie de cette littérature s'intéresse aux canaux de transmission des chocs et propose une approche structurelle.

Une forme est liée à la contagion informationnelle qui se répand quand les difficultés financières d'une institution ayant failli révèlent des informations sur un risque commun aux deux institutions.

Adrian et Shin (2008)¹¹, supposent trois canaux de propagation de la contagion, qui sont : les variations de prix, les risques mesurés et le capital (valorisé en valeur de marché).

Par ailleurs, parmi les canaux les plus régulièrement cités, on retrouve le commerce international, qui Glick et Rose (1999)¹² montrent que c'est un facteur majeur de transmission des effets négatifs dues aux crises de change des années 1990.

Le système financier est bien évidemment un canal de propagation des crises, décrit comme particulièrement instable, d'où la complexité de le mesurer. Van Rijckeghem et Weder

¹⁰ REINHART, C. & ROGOFF, K. (2010). *Cette fois, c'est différent : huit siècles de folie financière*. Ed. Pearson, Paris, 2010.

¹¹ ADRIAN, T. & SHIN, H. S. (2008). Liquidity and financial contagion. *Financial stability review*, issue 11, p-p. 1-7.

¹² GLICK, R. & ROSE, A. (1999). Contagion and trade: why are currency crises regional?. *Journal on international money and finance*, issue 4, vol. 18, p-p. 603-617.

(2001)¹³ montrent empiriquement l'importance de ce canal dans la propagation des crises asiatique, mexicaine et russe.

Reinhart et Rogoff (2010)¹⁴, expliquent que les circonstances de la crise financière de 2007 illustrent les deux canaux de contagion : interdépendances et chocs communs, et qu'il n'est pas douteux que cette crise a eu des retombées ailleurs via des liens directs. En effet, l'exposition directe de beaucoup d'institutions financières extérieures aux États-Unis au marché des prêts subprimes et de manière non négligeable, est évidente qu'elle constitue un canal classique de transmission ou de contagion, par lequel une crise dans un pays s'étend par-delà les frontières.

Au-delà de ce canal, ils énumèrent d'autres notamment le partage d'un choc commun. En effet, si beaucoup d'autres pays ont connu des difficultés économiques en même temps que les États-Unis, cela tient aussi pour une bonne part au fait que les traits qui ont caractérisé la période d'avant la crise de 2007 aux États-Unis se retrouvaient dans d'autres économies avancées. Par exemple, l'Islande et Nouvelle-Zélande ont vécu leur propre bulle immobilière. Ensuite, les États-Unis n'étaient pas les seuls à connaître de gros déficits de leur balance courante et un bonanza des flux de capitaux. La Bulgarie, l'Islande, l'Irlande, l'Espagne et le Royaume-Uni, entre autres, importaient des capitaux, ce qui contribuait à alimenter un boom du crédit et du prix des actifs. Ces tendances, en soi, prédisposaient ces pays à subir les conséquences néfastes habituelles des krachs des marchés des actifs et du retournement des flux de capitaux ou arrêts brutaux indépendamment de ce qui pouvait se passer aux États-Unis.

Quant aux auteurs ayant essayé d'étudier la contagion empiriquement, on en trouve essentiellement, Forbes et Rigobon (2001)¹⁵ qui ont initié le principal courant dans la littérature concernant l'explication de la contagion. Ceux-ci définissent la contagion comme une augmentation significative des liens entre les marchés financiers due à un choc spécifique à un pays ou à un groupe de pays. Ces liens peuvent être mis en évidence de plusieurs façons, par le biais de plusieurs statistiques telles que : la corrélation entre les rendements des actifs, la probabilité d'attaque spéculative ou bien par une simple mesure de volatilité.

¹³ VAN RIJCKEGHEM, C. WEDER, B. (2001). Sources of contagion: is it finance or trade?. *Journal of international economics*, vol. 54, p-p. 293-308.

¹⁴ REINHART, C., & ROGOFF, K. (2010). Op.cit.

¹⁵ FORBES, K. & RIGOBON, R. (2001). Measuring contagion: conceptual and empirical issues. Tiré du site web: web.mit.edu/~kjforbes/www/MeasuringContagion. Date de consultation le: 10/07/2017.

Ainsi, selon Forbes et Rigobon (2001)¹⁶, il existe quatre canaux de transmission de la contagion: le canal commercial, la coordination des politiques économiques, la ressemblance des fondamentaux et l'effet mousson. Ils précisent, à cet effet, que si ces canaux sont inchangés avant et pendant la crise, les relations entre deux pays sont des relations d'interdépendance.

De plus, ces deux auteurs distinguent deux théories qui permettent d'expliquer comment les chocs se transmettent-ils entre les marchés, à savoir¹⁷ :

- D'une part, la propagation non contagieuse qui s'inscrit dans le cadre d'analyse de la « théorie non-contingente aux crises », caractérisée par la stabilité des mécanismes de transmission et des liens entre les marchés. Cette stabilité des mécanismes et des liens serait révélatrice d'un phénomène de transmission qui ne s'apparente pas à de la contagion.

Dans ce type de travaux relatifs aux théories non contingentes aux crises, les mécanismes de transmission des crises après un choc initial ne sont pas différents de ceux qui prévalent avant la crise (les mécanismes de transmission sont les mêmes au cours d'une crise). Les liens entre marchés sont élevés ou peu quel que soit l'état de la nature.

Ces niveaux des liens témoignent de la continuité de l'interdépendance entre économies de marché intégrées économiquement et financièrement, et la globalisation financière mais aussi commerciale jouent à ce titre un rôle majeur.

- D'autre part, il y a « la théorie contingente aux crises » qui précise que la contagion est issue d'un changement intervenu après le choc dans les mécanismes de propagation. Dans ce cadre d'analyse, le mécanisme de transmission durant la crise est fondamentalement différent de celui qui prévalait avant la crise. Cette dernière provoque un changement structurel, autrement dit, un changement significatif des relations pendant les crises comparativement aux périodes de stabilité financière. Ces chocs se propagent par l'intermédiaire d'un canal donné.

Ainsi, la question majeure en matière de contagion est de savoir si les liens entre marchés sont modifiés durant les crises ou s'ils reflètent une interdépendance normale entre les marchés.

King et Wadhvani (1990)¹⁸ montrent qu'une augmentation de la volatilité des prix sur les marchés américains entraîne une augmentation de la corrélation des rendements des différents marchés, ce qui constitue une preuve de la contagion.

¹⁶ FORBES, K. & RIGOBON, R. (2001). Op. cit.

¹⁷ ZEMIRLI, R. (2015). *Essai d'analyse de la contagion de la crise financière internationale de 2007 vers les pays émergents*. Mémoire de Magistère, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, p. 80.

Par ailleurs, selon Dungey et Gajurel (2013)¹⁹, qui se sont intéressés au changement de corrélations pendant les périodes de crise financière, une causalité entre deux actifs est qualifiée d'interdépendance lorsque la période retenue est une période calme alors que le terme de contagion s'applique pour des périodes de crises. A cet effet, pour mesurer et évaluer les effets de contagion, il suffit d'estimer les sauts en termes de corrélation entre différentes séries temporelles représentant les institutions financières, qui peut être ramené à vérifier la stabilité des paramètres d'un modèle économétrique lorsqu'une crise apparaît. C'est-à-dire que dans le cas d'un phénomène de contagion, le modèle permettant de représenter les rendements des institutions doit voir ses paramètres changer en période de crise. En effet, comme la contagion est définie comme une augmentation significative des liens entre les marchés après un choc sur un pays ou un groupe de pays, il conviendrait de tester la significativité du changement des liens après ce choc.

Dans cette logique, il y a la Banque Mondiale qui propose une définition opérationnelle de la contagion qui permet une modélisation efficace des phénomènes de contagion. Cette dernière est caractérisée comme l'augmentation des corrélations entre les pays ou les firmes durant les périodes de crises relativement aux corrélations prévalant pendant les périodes calmes. A partir de là, nous pouvons constater la relation forte qu'il y a entre contagion et corrélation, puisqu'il est empiriquement prouvé que la volatilité des rendements financiers n'est pas constante et augmente en période de crise. D'ailleurs, l'identification même des crises financières est généralement faite en observant l'augmentation de cette volatilité.

A cet égard, il est important de faire la distinction entre les phénomènes de contagion et les phénomènes d'interdépendances. Les phénomènes de contagion sont caractérisés par une augmentation significative des co-mouvements, synonyme d'une augmentation de la volatilité. En revanche, le phénomène d'interdépendance est caractérisé par un accroissement des co-mouvements dû aux fondamentaux entre les pays. En d'autres termes, l'augmentation des coefficients de corrélation n'est pas significative et peut être attribuée à l'existence de liens.

Vu cette divergence dans l'interprétation des deux phénomènes, il semble donc important de montrer la distinction entre interdépendance et contagion pure dans le point suivant.

¹⁸ KING et WADHWANI (1990) in KHALLOULI, W., AYADI, M., BOUDHINA, R. & SANDRETTO, R. (2006). La contagion de la crise asiatique: Dynamiques de court terme et de long terme. *Revue d'économie internationale*, n°105, p-p. 113-135.

¹⁹ DUNGEY, M. & GAJUREL, D. (2014). Equity market contagion during the global financial crisis. *Economic Systems*, Vol. 38, issue 02, p-p. 161-177.

1.2. Distinction entre interdépendance et contagion

Beaucoup de travaux ont essayé de différencier entre les transmissions normales des chocs entre les pays, phénomène dit d'interdépendance, et le phénomène de contagion qui se matérialise par un accroissement significatif des liens entre les pays suite à un changement dans la perception des investisseurs. De ces deux phénomènes, contagion et interdépendance, un débat théorique est né pour la distinction entre chacun d'entre eux.

En effet, la littérature existante sur la propagation des chocs entre les pays distingue principalement, deux canaux de transmission : le premier est lié aux fondamentaux économiques des pays qui est associé au phénomène d'interdépendance, alors que le deuxième n'est pas expliqué par les fondamentaux, mais plutôt par le comportement des investisseurs, il concerne le phénomène de contagion pure.

Dans cette optique, il semble important d'établir une distinction claire entre des pays caractérisés par un phénomène d'interdépendance et ceux dont les relations sont dites contagieuses, que nous allons tenter de présenter ci-dessous.

1.2.1. Phénomène d'interdépendance

Selon Kaminsky et Reinhart (2000)²⁰, l'interdépendance est une contagion basée sur les fondamentaux « fundamentals-based contagion ». Elle suppose que les chocs se propagent entre les pays à travers des liens réels ou financiers, affectant leurs fondamentaux économiques. Deux chocs peuvent être distingués : les chocs globaux et les chocs intrinsèques (ou spécifiques).

Les chocs globaux sont des chocs qui affectent simultanément les fondamentaux d'un groupe de pays et sont liés à une hausse de la sensibilité des fondamentaux des pays par rapport à un facteur de risque global, en l'occurrence l'aversion générale au risque. Par exemple, une contraction de la consommation mondiale et/ou une réduction de la demande étrangère, une volatilité des prix des matières premières, une volatilité des taux de change des principales devises, une politique monétaire restrictive des États-Unis, ...etc. Tous ces événements sont de nature à affecter simultanément la croissance de nombreux pays.

Quant aux chocs intrinsèques, traduisent l'impact d'un choc initialement limité à un pays sur les fondamentaux d'autres pays, suite à l'existence de liens commerciaux et financiers entre eux. Ce choc constitue une nouvelle information pour les investisseurs qui les incite à réévaluer leur perception de risque vis-à-vis d'autres pays.

²⁰KAMINSKY, G. & REINHART C. (2000). On crises, contagion, and Confusion. *Journal of International Economics*, Vol. 51, issue 01, p-p. 145-168.

Néanmoins, en se référant à l'explication donnée par Forbes et Rigobon (2002)²¹, la contagion basée sur les fondamentaux n'est pas considérée comme une contagion financière car ces formes de co-mouvement étant liées à une interdépendance existante avant même l'occurrence d'une crise, ils estiment donc qu'il ne s'agit pas de contagion. Généralement, cette propagation peut-être interprétée comme le résultat d'interdépendances et que les chocs se sont propagés via des liens réels et financiers déjà existants entre les pays. En période de crise, l'interdépendance produit alors une détérioration des fondamentaux des pays affectés.

Forbes et Rigobon (2002)²² abondent aussi dans le sens que les liens fondamentaux concernent les liens commerciaux (notamment les relations d'exportation et d'importation) et financiers (notamment les prêts interbancaires transfrontaliers) entre deux pays.

En évoquant ce phénomène d'interdépendance, ces auteurs précisent qu'une forte corrélation entre deux économies, en période de turbulence, peut simplement être causée par leurs similitudes en termes de politique économique, de proximité géographique ou du fait qu'elles sont d'importants partenaires commerciaux.

Donc, selon l'interprétation de ces auteurs, les canaux commerciaux ou financiers sont des vecteurs « normaux » de propagation des chocs, présents avant les crises, qui traduisent les effets de report des agents financiers sur d'autres économies après la crise dans le pays subissant le choc. Ainsi, la transmission de la crise d'un pays à un autre tendrait à s'opérer par l'effet d'interdépendance, c'est-à-dire selon des mécanismes qui ne dépendent pas des caractéristiques fondamentales des économies affectées. Pour parler de contagion, il faudrait que les corrélations entre ces pays augmentent de manière significative.

De plus, les pays touchés par ce type de contagion, ce n'est pas la vulnérabilité macroéconomique et macro-financière de ces pays qui provoquerait la crise mais c'est la transmission de la crise qui dégraderait les fondamentaux des pays affectés.

1.2.2. Phénomène de contagion

Ce mécanisme de propagation des chocs est associé à une augmentation des co-mouvements des marchés, non expliquée par des changements observés dans les fondamentaux, mais plutôt par ceux du comportement des agents économiques. Selon ce mécanisme, les investisseurs pourraient craindre une crise imminente dans un pays suite à son déclenchement dans un autre pays, même si les deux pays sont faiblement, ou non liés entre

²¹ FORBES, K. & RIGOBON, R. (2002). No contagion, only interdependence: measuring stock market co-movements. *The Journal of finance*, Vol. 57, N°5, p-p. 2223-2261.

²² Idem.

eux, car ils partagent des caractéristiques similaires (des similitudes macroéconomiques, par exemple).

Ce type de contagion peut entraîner plusieurs effets, certains sont dits rationnels comme l'augmentation de l'aversion au risque, d'autres relevant de comportements irrationnels expliqués par la panique ou l'effet mimétique.

De ce fait, plusieurs travaux ont essayé d'apporter des explications à la contagion, non attribuée aux changements des fondamentaux, et ce à travers une modélisation de la psychologie des investisseurs. Ainsi, différents canaux de transmission de chocs liés au comportement de ces investisseurs ont été étudiés. Premièrement, nous distinguons le canal lié aux pratiques des investisseurs, dans le sens où ces derniers sont amenés à prendre des décisions qui peuvent être rationnelles, mais se trouvent être à l'origine de co-mouvements excessifs, c'est-à-dire, non expliqués par les fondamentaux réels. Ce type de canal relève de deux types d'obstacles : le premier lié à la difficulté de trouver la liquidité nécessaire en temps de crise, le deuxième à l'asymétrie d'information. Deuxièmement, la présence d'équilibres multiples qui favorise les comportements mimétiques entre les investisseurs.

Plus pratiquement, pour bien appréhender cette différence entre ces deux concepts ou ces deux phénomènes, un exemple concret a été fourni dans la littérature économique selon lequel, les Etats-Unis et le Canada qui sont situés dans la même zone géographique, partagent de nombreuses similitudes en termes de structure des marchés et de liens directs par le biais du commerce et de la finance. Lors d'un choc négatif, tel qu'un krach boursier américain, il se propagera rapidement au Canada, et dans ce cas on ne pourra pas parler de contagion s'il s'agit d'un prolongement d'une même relation sur un marché similaire qui existait déjà durant les périodes calmes. En d'autres termes, la transmission des chocs qui a les mêmes effets que durant les périodes calmes doit être interprétée comme un effet de l'interdépendance, et si la transmission des chocs se distingue de celles durant les périodes calmes, alors on doit parler de contagion.

Par ailleurs, Forbes (2012)²³ déclare que les pays sont devenus tellement interdépendants à la fois dans les situations d'accalmies et de turbulences qu'il est extrêmement difficile d'arrêter la contagion. Ces auteurs évoquent aussi que la transmission de l'effet de contagion s'est intensifiée au cours des dernières années en raison de la hausse du degré d'intégration des marchés financiers. D'ailleurs, la transmission de la volatilité entre les marchés

²³ FORBES, K. (2012). "The Big C": Identifying contagion. *NBER Working Paper Series*, N°18465, p-p. 1-46.

internationaux s'est amplifiée, suite à la crise financière internationale de 2007, en raison de l'interdépendance des marchés.

Un phénomène qui reste à vérifier bien évidemment à travers des instruments de mesure.

2. Les mécanismes de contagion

Un choc dans un pays (ou un groupe de pays) peut affecter les fondamentaux d'autres pays à travers un certain nombre de mécanismes de transmission qui s'opèrent à travers la contagion fondamentale (ou comme précitée à travers l'interdépendance) et la contagion pure, tels que les liens économiques (commerciaux et financiers), les effets de Mousson, l'assèchement de la liquidité, l'asymétrie d'information, les équilibres multiples.

2.1. Liens économiques

Les liens économiques représentés par les liens commerciaux et financiers constituent la manière la plus évidente avec laquelle un choc peut se propager entre pays, et leurs effets sur la transmission internationale des crises ont été largement étudiés dans la littérature théorique et empirique.

En premier lieu, les liens commerciaux qui existent entre les pays sont généralement représentés par le commerce international. Par exemple, si un pays fait face à la détérioration de son avantage compétitif sur un marché étranger en raison de la dévaluation de la devise du pays de son concurrent, ce pays se retrouve contraint de dévaluer sa monnaie, afin de pouvoir relancer à nouveau ses exportations et compenser la perte de sa compétitivité. Plus pratiquement, une crise de change qui se traduit par une forte dévaluation de la monnaie nationale d'un pays peut affecter négativement tous les partenaires commerciaux car le pays en crise réduit les prix d'importation dans les autres pays. Cela a aussi pour effet l'augmentation des importations et la contraction des exportations dans ces derniers combinées à une diminution de la demande de monnaie domestique et une augmentation de la demande de devise des pays partenaires qui se voient alors confrontés à une fuite de leurs réserves de change pouvant conduire à des tensions.

En parallèle, l'effondrement du taux de change peut aussi s'accompagner d'une compression des importations du pays en crise, ce qui va occasionner la contraction des débouchés. Par conséquent, les pays partenaires enregistrent un déficit commercial et une perte des réserves en devises qui peuvent être à l'origine de la dégradation de leur économie.

En second lieu, les liens financiers²⁴ sont pris en considération quand des investisseurs internationaux, principaux facteurs financiers contagieux, s'engagent dans une diversification internationale de leurs portefeuilles. La contagion provoquée par ce type de liens affecte principalement les pays qui ont un marché liquide et dont les actifs financiers sont échangés à l'échelle internationale.

En effet, les liens financiers sont présents lorsque deux ou plusieurs pays sont reliés par un système financier international, notamment, quand une institution financière internationale endettée, dont les actifs ont baissé en raison d'un choc négatif dans un pays et qu'elle fait face à des remboursements, elle sera contrainte de vendre une partie de ses actifs dans d'autres pays pour disposer des liquidités nécessaires, d'où la transmission des chocs aux autres économies.

Donc, un choc de liquidité affecte simultanément les fondamentaux de plusieurs pays suite au rééquilibrage des portefeuilles par les investisseurs qui cèdent des actifs soit pour restaurer la liquidité de leur portefeuille, soit pour satisfaire des appels de marges.

En fait, les investisseurs ayant des positions sur un marché financier, cherchent généralement à compenser l'augmentation de leur exposition au risque. Cette compensation se fait par la vente des actifs volatils et qui dépendent du rendement des actifs du pays en crise.

Certains pays risquent donc de subir des sorties massives de capitaux et parfois sans rapport avec leurs indicateurs macroéconomiques et macro-financiers, mais seulement du fait que leurs portefeuilles sont jugés plus risqués à cause d'une crise déclenchée dans un pays ou une région donné.

S'agissant des banques qui ont la plus grande capacité à véhiculer les effets d'une crise d'un pays à un autre, ont fait l'objet de plusieurs études notamment par Kaminsky et Reinhart (2000)²⁵ et Van Rijckeghem et Weder (2003)²⁶, Benfeddoul (2007)²⁷, Karyotis (2009)²⁸, Santor (2012)²⁹, qui ont confirmé l'importance de la propagation des crises par les banques d'investissement. D'après ces études, l'établissement de relations étroites avec des banques

²⁴ Les liens financiers sont considérés comme un canal de propagation des crises après l'intégration financière qu'a connu le monde durant les décennies 1980 et 1990.

²⁵ KAMINSKY, G. & REINHART C. (2000). Op. cit.

²⁶ VAN RIJCKEGHEM, C. & WEDER, B. (2003). Spillovers through banking centers: a panel data analysis of bank flows. *Journal of International Money and Finance*, N°22, p-p. 483-509.

²⁷ BENFEDDOUL, H. (2007). *Essais empiriques sur la contagion bancaire en Europe : une analyse en termes de prix des actions*. Thèse de Doctorat, Université de Limoges.

²⁸ KARYOTIS, C. (2009). Les banques centrales face au risque systémique. *Expansion Management Review*, N°132, p-p. 101-109.

²⁹ SANTOR, E. (2012). Crises bancaires et contagion : résultats empiriques. *Revue du système financier*, Banque du Canada, p-p. 67-68

appartenant à un pays en crise notamment à travers la détention d'un portefeuille important de leurs actifs, accentue la vulnérabilité financière d'un pays.

De plus, un système bancaire en difficulté financière induite par une incapacité à se refinancer, une augmentation des défaillances, des pertes suite à des défauts de paiement ou à un endettement en devises étrangères...etc., peut se répercuter sur ses partenaires étrangers, car les banques d'envergure internationale s'endettent et se prêtent entre elles sur les marchés internationaux, et donc une défaillance d'une structure touche tous les systèmes bancaires avec lesquels elle entretient des liens.

Cette dégradation des systèmes bancaires engendre, par conséquent, le phénomène de restriction de crédit connu sous le vocable de « Credit Crunch », où cette réduction des crédits s'avèrera plus aigu dans les pays qui dépendent plus des banques, ce qui aura pour effet un ralentissement de l'activité économique.

Dans ce sens, Antonin et al. (2014)³⁰ affirment que l'exposition interbancaire est un important facteur susceptible de transmettre la contagion sur les marchés boursiers lors de la crise des dettes dans la zone euro. En effet, c'est le cas de l'Afrique du Sud, le Brésil, l'Inde et la Corée du Sud qui ont tous été affectés par un effet de contagion en provenance des pays PIIGS en raison de leur importante exposition à ces nations en crise notamment à leurs banques.

D'autres travaux, à l'instar de ceux de Kumar et Persaud (2001)³¹, Kaminsky et Reinhart (2000)³² ont mis en évidence le rôle du créateur commun dans la transmission des crises, qui trouvent que les pays sont interdépendants s'ils empruntent auprès du même créateur. Dans le cas où ce dernier est en difficulté toutes les entités avec lesquelles il a de fortes connexions seront touchées par l'intermédiaire des accords financiers.

2.2. Effets de Mousson

L'effet de Mousson (ou Monsoonal effect), dit aussi « choc commun » est un autre mécanisme de contagion proposé dans les travaux sur la contagion en l'occurrence par Paul Masson³³. Cet effet apparaît comme un choc externe qui explique le déclenchement de crises

³⁰ ANTONIN, C., BLOT, C., CREEL, J., HUBERT, P., LABONDANCE, F. & TOUZE, V. (2014). Comment lutter contre la fragmentation du système bancaire de la zone euro ?. *Revue de l'OFCE*, N°136, p-p. 171-219.

³¹ KUMAR, M. & PERSAUD, A. (2001). Pure contagion and investor's shifting risk appetite: analytical issues and empirical evidence. *IMF Working Paper*, N°01/134, p-p. 1-35.

³² KAMINSKY, G. & REINHART C. (2000). Op. cit.

³³ MASSON, R.P. (1998). Contagion: monsoonal effects, spillovers, and jumps between multiple equilibria. *IMF Working Papers*, N°142, p-p. 1-32.

simultanées sans qu'il y ait de premier pays touché ou de propagation de choc entre les pays qui sont en crise.

Les chocs communs se manifestent par différents facteurs, à savoir : un changement de la demande globale, des chocs exogènes de liquidité, l'augmentation du degré d'aversion au risque des investisseurs, ou encore un changement du taux d'intérêt étranger.

A titre d'exemple, une hausse des taux d'intérêt américains peut provoquer une importante déstabilisation des pays dépendants de la politique monétaire de la Fed avec pour effet un recul de leur croissance, tout particulièrement ceux dont l'économie est plus ouverte sur l'extérieur et fortement intégrée aux marchés internationaux de capitaux.

2.3. Manque de liquidité

Le problème de liquidité généré par un choc sur un marché oblige les investisseurs à réajuster leur portefeuille. Lorsque le rééquilibrage du portefeuille est réalisé en excès par rapport aux fondamentaux, nous parlons alors de contagion pure. Si le manque de liquidité affecte tous les investisseurs, ce sont les plus endettés qui sont les plus sensibles à ces chocs. En effet, ces investisseurs pour faire face à des remboursements sont alors contraints de vendre leurs actifs dans d'autres marchés. En outre, dans le cas de ces problèmes de liquidité, les investisseurs sont souvent amenés à garder les actifs de leurs portefeuilles, dont les prix ont déjà chuté sur un marché devenu moins liquide et à liquider les autres actifs de leurs portefeuilles. Ce type de comportement pourrait provoquer l'effondrement des prix sur d'autres marchés et conduire en conséquence, à une transmission d'un choc, initialement apparu dans un pays en crise de liquidité, vers un autre pays.

2.4. Problème d'asymétrie d'information

Généralement, l'asymétrie d'information est liée au fait que des investisseurs qui opèrent sur le même marché ne dispose des mêmes informations. Ces dernières sont inégalement diffusées entre les investisseurs.

Pour cela, l'asymétrie d'information a été identifiée comme étant un canal de transmission de la contagion sur les marchés financiers. En effet, les investisseurs peu ou non informés peuvent supposer qu'une crise dans un pays peut provoquer une crise dans un autre pays. Par exemple, si l'avènement d'une crise dans un pays peut révéler la fragilité de ses fondamentaux macroéconomiques et macro-financiers, les investisseurs vont supposer que

d'autres pays dont les fondamentaux sont similaires, sont susceptibles eux aussi à connaître une crise.

Ce type de comportement est suivi sans que ces investisseurs disposent réellement d'information parfaite sur la vraie situation économique de ce pays. Leurs décisions sont fondées uniquement sur quelques indicateurs macroéconomiques qui peuvent ou non refléter la vulnérabilité du pays en question. Leurs décisions peuvent être aussi basées sur la réaction d'autres investisseurs qui peuvent agir avant eux ou qui sont considérés comme mieux informés par rapport aux autres.

Ainsi, deux types d'investisseurs peuvent être distingués, ceux qui sont considérés comme informés et ceux qui ne le sont pas. Ce constat peut engendrer un comportement moutonnier expliqué par diverses raisons, dont la plus importante est relative au coût de l'information. En effet, pour certains investisseurs, surtout les plus petits d'entre eux, l'accès à l'information, sa collecte et son traitement engendrent des coûts très importants qu'ils ne sont pas en mesure de les supporter. Ainsi, pour faire leur choix d'investissement dans un pays, ces derniers s'inspirent des décisions des investisseurs qui ont les moyens de s'offrir les informations liées à ce pays, et adoptent par conséquent, un comportement de mimétisme, même lorsqu'ils sont rationnels. En période de crise, ce comportement conduit à une attaque massive sur un marché donné et transmet alors les chocs à d'autres marchés.

2.5. Equilibres multiples

Un équilibre multiple se réalise lorsqu'un pays passe d'un bon équilibre à un mauvais équilibre, c'est-à-dire lorsqu'un pays passe brutalement d'un équilibre économique et financier vers un autre, non pas parce que l'environnement économique a changé, mais parce qu'il y a eu une modification des anticipations « auto-réalisatrices »³⁴. Dans ce cadre, la présence de contagion est alors détectée lorsqu'un pays en crise conduit un autre pays d'un bon vers un mauvais équilibre. Ceci se produit lorsque la réalisation voire simplement l'anticipation d'une crise dans un pays déclenche la crise dans un autre pays, et ce indépendamment d'un changement effectif ou futur des fondamentaux.

Cette situation pourrait se traduire par une dévaluation de sa devise, une sortie massive de capitaux, une contraction de la demande des biens et services et même un défaut sur sa dette.

³⁴ Les anticipations auto-réalisatrices désignent une situation dans laquelle les décisions des investisseurs, basées sur des analyses et anticipations issues d'événements passés et de faits réels, mènent à une évolution du cours d'un actif dans le sens des anticipations. Par exemple : l'anticipation d'une chute de prix d'une action par les investisseurs, peut conduire réellement à une chute brutale du cours suite aux ventes massives par les détenteurs de cet actif qui croyaient à cette baisse des prix.

La transmission des chocs d'un pays à un autre constitue donc, la résultante d'une modification dans les anticipations des investisseurs et non de l'existence des liens réels entre eux.

Généralement, on distingue trois types d'équilibre selon le degré d'aversion pour le risque de l'investisseur : un équilibre de non crise dans lequel la crise n'est pas transmise puisque les investisseurs ne sont pas averses au risque. Un équilibre de crise dans lequel la contagion est inévitable si les investisseurs sont fortement averses au risque. Enfin, pour une frange intermédiaire du degré d'aversion, l'économie est en équilibre dans lequel une crise est contagieuse seulement si les fondamentaux sont fragiles.

Dans ce sens, Goldestein et Pauzner (2004)³⁵ allèguent que les investisseurs qui investissent dans deux pays différents dont les fondamentaux sont indépendants, pourrait engendrer de la contagion entre ces deux pays : la réalisation d'une crise dans un pays rend les investisseurs plus méfiants et plus averses au risque, ce qui réduit la motivation d'investir dans le deuxième pays puisque cela expose à un risque stratégique associé à l'ignorance du comportement des autres agents. En effet, si les investisseurs ne se coordonnent pas, il en résultera une situation d'asymétrie d'information où l'incertitude plane. Dès lors, une coordination vers le mauvais équilibre peut se réaliser, ce qui augmente la probabilité de l'occurrence d'une crise dans ce deuxième pays. Il y a donc contagion lorsqu'un pays en crise pousse d'autres pays d'un bon équilibre à un mauvais équilibre.

2.6. Changement de coordination des investisseurs

Dans une étude élaborée par Khallouli (2007)³⁶, il explique la question de la coordination des acteurs notamment dans le contexte de la contagion pure, laquelle a été déjà soulevée par Goldestein qui a expliqué l'hypothèse de « wake-up call ». Cette hypothèse stipule que le déclenchement d'une crise dans un pays ne constitue qu'un signal d'alarme poussant, dans ce cas, les investisseurs à rationaliser leurs nouvelles croyances sur l'état des fondamentaux d'autres pays, ce qui facilite la contagion.

En effet, cette crise provoque une prise de conscience saisissante et générale sur le mauvais état des fondamentaux des autres pays. Ainsi, ces derniers risquent de subir des effets de contagion suite à un changement d'opinion des investisseurs, même dans le cas où ceux-ci ne sont pas en mesure de déterminer les causes de la première crise (c'est-à-dire crise par les

³⁵ GOLDESTEIN, I. & PAUZNER, A. (2004). Contagion of self-fulfilling financial crises due to diversification of investment portfolios. *Journal of economic theory*, Vol. 119, issue 1, p-p. 151-183.

³⁶ KHALLOULI, W. (2007). *La contagion des crises financières internationales : essais empiriques d'identification dans le cas de la crise asiatique*. Thèse de Doctorat, Université Lumière de Lyon 2.

fondamentaux ou crise par le mimétisme), leur coordination se fait mimétiquement, ce qui entraîne la contagion.

Dans ce cas, la vulnérabilité en termes de fondamentaux, rend le pays beaucoup plus assujéti aux changements dans les anticipations. Autrement dit, une crise dans un pays peut être un signal d'alarme pour les investisseurs qui se soucient des faiblesses macroéconomiques communes et similaires entre ce pays originaire et les autres pays. Ce comportement permet donc de discriminer les pays qui sont les plus vulnérables.

La crise asiatique fournit une illustration très plausible de cette hypothèse de signal d'alarme, puisque la crise en Thaïlande a été un wake-up call qui a conduit les investisseurs à prendre conscience des faiblesses des systèmes bancaires et marchés financiers du reste des pays de la région comme l'Indonésie, la Corée et la Malaise.

Plus récemment avec la crise grecque déclenchée fin 2010, qui a aussi amené les investisseurs à modifier leur perception quant à la soutenabilité des finances publiques des autres pays membres de la zone euro. Ils ont commencé à douter de la solvabilité de certains de ses États notamment les pays connus sous le vocable de PIIGS³⁷. La crise grecque a donc provoqué le changement d'opinion des investisseurs quant à la dette souveraine qui n'est plus considérée, dans ces pays, comme un actif financier exempt de tous risques.

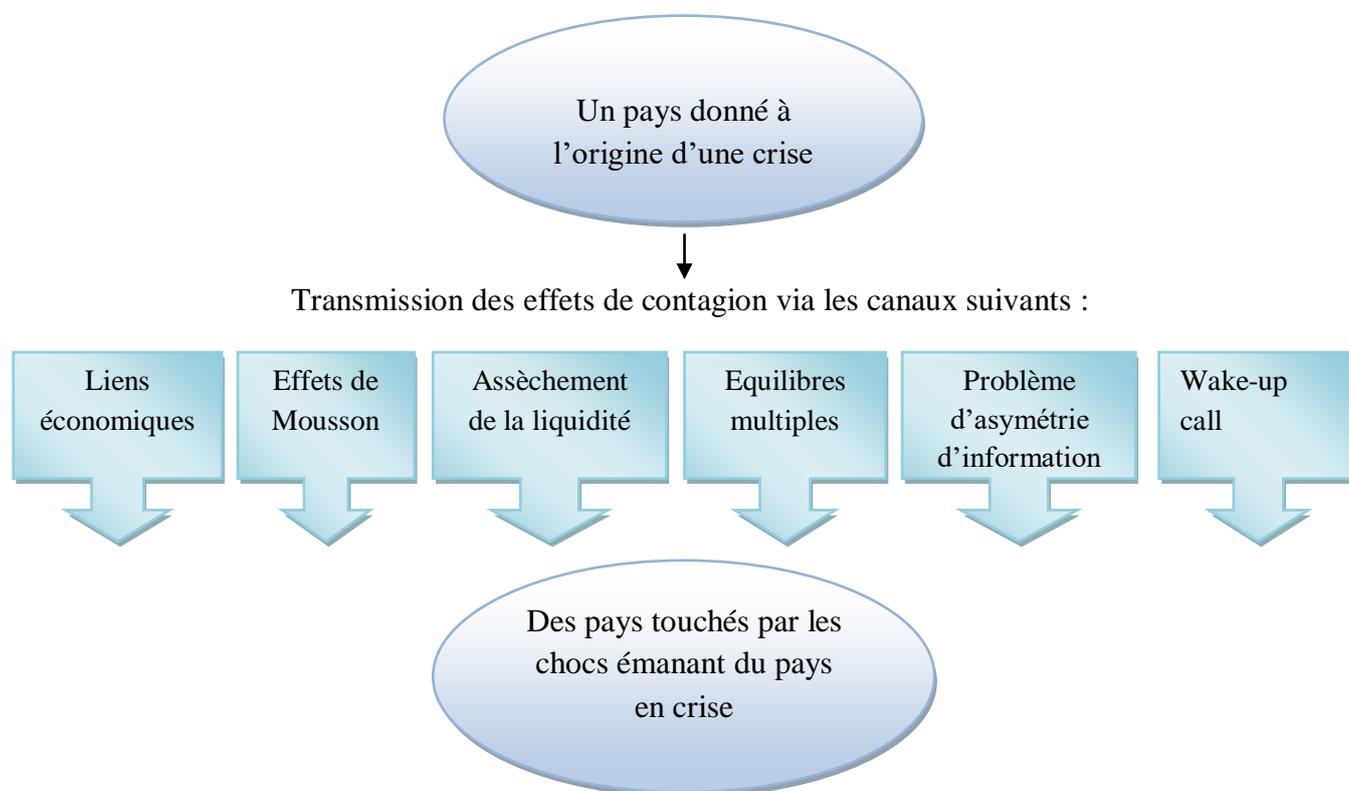
A cet effet, nous pouvons dire que la probabilité d'occurrence d'une crise dépend des croyances des investisseurs qui dépendent essentiellement de l'état des fondamentaux. Néanmoins, d'autres opinions ne mettent pas en avant la similarité des fondamentaux comme explication convaincante de la contagion pure, dans le sens où certains pays touchés présentent de bons fondamentaux.

Enfin, cette présentation des différents mécanismes de transmission qui expliquent la manifestation de la contagion, montre que sous l'hypothèse de rationalité des investisseurs, nous ne pouvons pas omettre le rôle des fondamentaux dans le mécanisme de la contagion. Aussi bien qu'avec une explication à partir des modèles de « Wake-up call » qu'avec une explication du rôle d'asymétrie d'information, la contagion pure s'opère nécessairement avec une dégradation même minime et sous-jacente des fondamentaux. Nous notons également le rôle des interdépendances. Les liens commerciaux et financiers sont un facteur essentiel dans la transmission de la crise et une caractéristique de contagion. Il s'agit de deux phénomènes complémentaires et qui s'imbriquent dès qu'il y a des tensions financières.

³⁷ PIIGS est l'acronyme désignant les pays dont l'économie est jugée vulnérable de la zone euro, à savoir : Portugal, Irlande, Italie, Grèce, Espagne.

La figure suivante résume et illustre les différents mécanismes de contagion expliqués plus haut.

Figure N°01 : Les mécanismes de contagion



Source : Construit par nous-mêmes

Dans ce qui suit, nous allons tenter de passer en revue les travaux empiriques antérieurs portant sur le phénomène de contagion financière, 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 des chocs financier et souverain qui concernent la probabilité de défaut d'un souverain.

3. Effet de la contagion sur la stabilité financière: revue de littérature

Les économistes s'entendent minoritairement pour définir officiellement ce qu'est le risque de contagion, puisqu'il existe plusieurs définitions. Les crises financières déclenchées dans les pays émergents et les dernières crises survenues dans les pays avancés, ont largement suscité un intérêt auprès des économistes pour comprendre les mécanismes alimentant la propagation des chocs entre les marchés financiers. Le but de cette revue de littérature est de faire le tour d'horizon des études antérieures sur la contagion financière, où nous allons recenser les travaux portant sur l'effet de la contagion sur la stabilité des marchés financiers et

ceux liés à la transmission du choc qui concerne la probabilité de défaut d'un souverain avec un focus sur l'interaction existante entre les marchés financiers et de crédit.

3.1. La contagion dans les marchés financiers

Différentes explications sont fournies pour décrire la contagion des marchés financiers. Celle-ci peut-être représentée par l'augmentation significative de la probabilité qu'une crise survienne dans un pays donné, conditionnelle à ce qu'une turbulence ait déjà lieu dans un autre pays. Elle peut aussi s'expliquer par une hausse considérable ou significative des liens inter-marchés, connu en anglais sous le vocable de « cross-market linkages », après la propagation d'un choc exogène. Ainsi, la synchronisation des co-mouvements des marchés en période de tensions financières constitue une preuve du phénomène de contagion, telle que définie par Forbes et Rigobon (2002)³⁸, Siedlecki et Papla (2016)³⁹, Corsetti et al. (2011)⁴⁰, Chiang et al. (2007)⁴¹.

La contagion dans les marchés est aussi décrite comme la propagation de la volatilité des actifs sur les marchés financiers d'une région à une autre. Cette hausse significative de la volatilité, en période de crise, confirme la méfiance et l'incertitude des investisseurs sur les marchés, d'où l'expression du « comportement moutonnier des investisseurs ». Ce phénomène désigne un investisseur qui modifie sa stratégie d'investissement en fonction de ce que les autres intervenants effectuent sur le marché, et ce sans que cet investisseur soit au courant des informations détenues par les autres. Un investisseur peut-être motivé à baser sa stratégie d'investissement sur le mimétisme puisque les transactions réalisées par les autres acteurs du marché révèlent de l'information concernant le rendement du titre en question. Un investisseur moutonnier irrationnel copie la stratégie d'investissement d'un autre investisseur aveuglement sans se préoccuper de ses propres croyances et/ou informations.

Le comportement brusque et irrationnel des investisseurs devient alors un canal de transmission de la contagion sur les marchés financiers, puisque cela alimente la synchronisation de la dynamique du rendement des actifs.

Par ailleurs, il est important de souligner que la relation entre l'intégration des marchés boursiers et la stabilité financière est étroitement liée. D'une part, des marchés intégrés sont en mesure d'absorber les chocs exogènes en raison des liens financiers qui les connectent

³⁸ FORBES, K. & RIGOBON, R. (2002). Op. cit.

³⁹ SIEDLECKI, R. & PAPLA, D. (2016). Op. cit.

⁴⁰ CORSETTI, G., PERICOLI, M. & SBRACIA, M. (2001). Op. cit.

⁴¹ CHIANG, T., JEAON, B. N. & LI, H. (2007). Op. cit.

entre eux. D'autre part, une intensification de ces liens alimente fortement la propagation de l'effet de contagion transfrontalier.

Les marchés financiers se sont fortement intégrés entre 1960 et 1990, et cette libéralisation financière permettant l'abolition des règlements liés aux transactions internationales a contribué à une hausse de l'intégration des marchés, de sorte que l'investissement étranger soit davantage accessible.

Ainsi, un pays fortement intégré aux marchés boursiers internationaux est vulnérable aux effets de contagion causés par une crise financière mondiale. En outre, nous pouvons admettre qu'une bourse détenant un lien inter-marché avec les États-Unis, considérés comme principale place financière internationale, constitue un important facteur de risque de contagion.

La vulnérabilité des marchés intégrés en temps de crise s'explique par une allocation des actifs procyclique pratiquée par des gestionnaires de portefeuilles internationaux, tels que les fonds d'investissement. Beaucoup d'études affirment que lorsqu'un pays donné connaît une croissance économique défavorable, les investisseurs ont tendance à retirer leurs investissements. Bien que leur stratégie repose sur du mimétisme, cela contribue à la propagation de la contagion sur les marchés ainsi qu'à une pénurie de liquidités lors d'un stress financier. Or, si ce pays renoue avec une croissance soutenable, ces derniers changent d'opinions et deviennent euphoriques, et par conséquent, allouent une importante proportion de leurs investissements.

Ehrmann et Fratzscher (2017)⁴² abondent dans ce sens pour dire que l'intensification des effets d'entraînement liés à la hausse de la volatilité entre les marchés internationaux est provoquée par l'amplification des liens financiers. Ces auteurs ont utilisé un modèle à changement de régime afin d'observer la sensibilité des marchés financiers suite à un stress financier en provenance d'Europe ou des États-Unis. La sensibilité dans cette étude se traduit par une hausse significative de la volatilité des marchés affectés par un choc.

En outre, la détérioration des fondamentaux (notamment une dette publique insoutenable, un important taux de chômage et un déficit budgétaire élevé) favorise largement l'exposition d'un pays à un effet de contagion. Comme souligné plus haut, les investisseurs dans les marchés financiers sont attentionnés à l'état des indicateurs macroéconomiques et macro-financiers des pays et sur lesquels se basent leur stratégie d'investissement.

A titre d'exemple, les pays dits PIIGS enregistraient tous un important déficit budgétaire avant la crise des dettes souveraines européennes. Dans ce contexte, Bertsch et Ahnert

⁴² EHRMANN, M & FRATZSCHER, M. (2017). Euro area government bonds: Fragmentation and contagion during the sovereign debt crisis. *Journal of International Money and Finance*, Vol. 70, p-p. 26-44.

(2015)⁴³ ou encore Bekaert et al. (2014)⁴⁴ affirment que l'hypothèse du wake-up call (signal d'alarme) est l'un des principaux facteurs ayant amené à la propagation de la contagion lors de la crise des dettes dans la zone euro. En effet, cette hypothèse stipule qu'une crise déclenchée sur un seul marché ou pays peut fournir des informations incitant les investisseurs à réévaluer la vulnérabilité des autres marchés pouvant être affectés par cette turbulence et ainsi réexaminer leurs stratégies d'investissement. Des pays n'ayant donc pas de liens financiers avec un marché en crise peuvent y être touchés.

Dans le cas de ces marchés européens, il convient de souligner que leur degré d'intégration est davantage prononcé suite à l'adoption d'une monnaie commune au sein de la zone euro. Étant donné que la politique monétaire appliquée est la même pour l'ensemble des pays membres et que le taux d'inflation est tout aussi similaire entre eux, cela mène à la convergence du taux d'intérêt nominal et à l'élimination du risque de change compte tenu de l'adoption d'une monnaie commune. En raison de la convergence de ces variables macroéconomiques, les taux d'actualisation utilisés pour évaluer différents marchés boursiers européens sont aussi convergents mais à bien des égards. Donc, il suffit qu'un pays membre soit touché par des tensions financières pour que ce choc se propage aux pays les plus vulnérables.

Par ailleurs, d'autres auteurs ont tenté d'analyser la matérialisation de la contagion entre différents pays et/ou régions, notamment Balakrishnan et al. (2014)⁴⁵ qui ont étudié la transmission du stress financier des USA aux pays émergents. Ils définissent ces tensions comme des périodes d'intermédiation financière altérée (periods of impaired financial intermediation) et montrent que la grande crise de 2008 a entraîné de fortes tensions dans les économies émergentes dépassant largement les niveaux observés pendant la crise asiatique mais avec des variations importantes entre les pays. 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.

⁴³ BERTSCH, C. & AHNERT, T. (2015). A Wake-Up Call Theory of Contagion. *Staff Working Papers from Bank of Canada*, p-p. 1-69.

⁴⁴ BEKAERT, G., EHRMANN, M., FRATZSCHER, M. & MEHL, A. (2014). The Global Crisis and Equity Market Contagion. *The Journal of Finance*, Vol. LXIX, N°6, p-p. 2597-2649.

⁴⁵ 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.

Luchtenberg et Vietvu (2015)⁴⁶ ont examiné la contagion de la volatilité des marchés boursiers aux pays émergents lors de la crise économique mondiale de 2008 et ils ont attribué cette transmission de volatilité à différents facteurs notamment la dégradation des fondamentaux économiques tels que la structure des échanges, les taux d'intérêt, les taux d'inflation, la production industrielle, ainsi que l'aversion au risque des investisseurs.

Aussi, Tzeng et Tay (2014)⁴⁷ ont étudié les mécanismes de transmission de la crise des crédits subprimes et la crise des dettes souveraines aux pays émergents, en considérant ces deux crises comme des événements liés. Ils ont tenté d'établir une relation directe entre les marchés boursiers des pays émergents et le marché boursier américain et européen où ils constatent que le canal financier est le mécanisme à travers lequel s'est manifestée principalement la contagion. Abdennadher et Hellara (2018)⁴⁸ 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.

En somme, le risque de contagion sur les marchés financiers peut se manifester par une augmentation significative des liens inter-marchés en simultané avec une hausse de la volatilité, et la propagation de l'effet de contagion s'est intensifiée en raison de la hausse du degré d'intégration des marchés boursiers. Pour cela, les marchés financiers constituent aujourd'hui un important canal de transmission de la contagion.

Outre ces mécanismes de transmission, il peut exister un effet direct entre les différents compartiments des marchés financiers, entre autres, puisque l'information peut se transmettre à partir des marchés financiers vers les marchés des CDS, d'autant plus que les marchés financiers sont plus efficaces que les marchés des CDS du fait qu'ils incorporent plus rapidement le risque de défaut dans leur prix. En effet, le prix retardé d'une période d'un indice boursier a une corrélation négative et significative aux écarts de CDS actuels. En outre, l'impact des chocs sur les marchés financiers est marqué par une baisse des indices boursiers quasi-simultanée, combinée à une hausse des taux de rendements obligataires et des primes de

⁴⁶ LUCHTENBERG, K. & VIETVU, Q. (2015). The 2008 financial crisis: Stock market contagion and its determinants. *Research in International Business and Finance*, Vol. 33, p-p. 178-203.

⁴⁷ TZENG, K. Y. & TAY, C. (2014). Transmission of the U.S. Subprime Crisis and the European Sovereign Debt Crisis to Emerging Markets. *Journal of Applied Finance & Banking*, Vol. 4, N° 03, p-p. 217-235.

⁴⁸ ABDENNADHER, E. & HELLARA, S. (2018). Causality and contagion in emerging stock markets. *Borsa Istanbul Review*, Vol. 18, Issue 4, p-p. 300-311.

CDS souverains dans le cas où les investisseurs deviennent très averses au risque. Il semble alors légitime de s'interroger sur la présence d'un éventuel phénomène de contagion entre ces différents marchés, puis s'intéresser sur la transmission du risque souverain entre les pays, tout en se référant aux résultats des études antérieures.

3.2. Rôle des primes de couverture de défaillance dans la contagion financière

Il est primordial de souligner que les CDS⁴⁹ (Credit Default Swaps) jouent un rôle majeur sur la stabilité financière internationale, vu l'essor fulgurant de ce produit dans les années 2000. L'importance du marché des CDS a été démontrée lors de la crise financière internationale de 2007 mais également lors de la crise des dettes souveraines déclenchée en 2010 dans la zone euro en tant que canal de transmission accentuant la contagion de la crise entre les pays. Plusieurs études ont tenté de montrer l'effet déstabilisateur de ce marché et la prééminence de ce dérivé de crédit comme un vecteur de contagion des crises récentes.

On peut citer celles, de Fung et al. (2008)⁵⁰ et Coronado et al. (2012)⁵¹ qui confirment l'influence des marchés de CDS exercée sur les marchés financiers. Ces auteurs montrent qu'il existe une relation entre les deux marchés, à partir du moment où le CDS est un indicateur de perception du risque de non remboursement par les investisseurs. En cas de défaut d'une entité, un transfert de fonds massif au sein des marchés financiers peut-être provoqué quand les spreads de CDS s'envolent.

Pratiquement, les marchés financiers sont davantage sensibles à l'information émise comparativement aux marchés des CDS. Les problèmes liés au manque de liquidité réduisent la capacité du marché des CDS à bien refléter l'information rapidement. Par exemple, les actionnaires aussi détenteurs de CDS concernant la même entité de référence sont d'autant plus préoccupés par une augmentation de son risque de défaut, car advenant sa faillite, ces acteurs sont les ultimes porteurs du risque.

Duquerroy et al. (2009)⁵² avancent que les variations des primes de CDS sont susceptibles d'avoir un impact sur les prix d'autres actifs financiers à travers les relations qu'entretient le marché des CDS avec les autres marchés. En premier lieu, le transfert

⁴⁹ Le chapitre suivant traitera de manière détaillée les spécificités et caractéristiques des CDS.

⁵⁰ FUNG, H. G., SIERRA, G., YAU, J. & ZHANG, G. (2008). Are the US stock market and credit default swaps market related? Evidence from the CDX indices. *The journal of alternative investments*, Vol. 11, issue 01, p-p. 1-46

⁵¹ CORONADO, M. J., CORZO, T. & LAZCANO L. (2012). A case for Europe: the relationship between sovereign CDS and stock indexes. *Frontiers in Finance and Economics*, Vol. 09, N°02, p-p. 32-63.

⁵² DUQUERROY, A., GEX, M., & GAUTHIER, N. (2009). CDS et stabilité financière : quels risques et quels enjeux pour les régulateurs?. *Revue de la stabilité financière*, N° 13, p-p. 79-93.

d'information entre le marché des CDS et son marché sous-jacent peut avoir des conséquences sur les conditions de financement des entreprises et plus généralement sur l'ensemble de l'économie.

Par ailleurs, les CDS étant considérés comme des outils de référence par les intervenants de marché afin d'évaluer la solvabilité de l'émetteur de l'actif financier, ils sont utilisés dans certains cas pour déterminer les prix de ces actifs.

Fung et al. (2008)⁵³ ont démontré également l'intensité de la relation entre les marchés des CDS souverains et financiers, lesquels dépendent de la qualité de crédit du pays. Ils montrent que les pays qui se caractérisent par une forte hausse des spreads des CDS souverains observent aussi une chute du rendement des indices boursiers, ceci révèle donc que la dégradation des marchés boursiers alimentait la transmission de la volatilité en provenance du marché des CDS. Aussi, ces auteurs allèguent que le rôle des grandes banques d'investissement notamment américaines est notable, puisque celles étant les plus exposées aux banques grecques, par exemple, ont tenté de se protéger en souscrivant des contrats CDS souverains grecs du fait qu'elles ont détecté une recrudescence du risque souverain. En effet, c'est pour cela que l'ensemble des institutions américaines exposées au risque souverain ont enregistré des rendements non significatifs suite à une fluctuation des spreads de CDS grecs.

Coronado et al. (2012)⁵⁴ qui ont orienté leur étude sur la crise financière de 2007 et la crise de la dette souveraine européenne pour analyser les co-mouvements entre les deux marchés, affirment que les marchés des CDS ont une relation étroite avec les marchés financiers à travers la corrélation existante entre les spreads de CDS souverains européens et les indices boursiers correspondants. Ces auteurs expliquent que les spreads de CDS atteignent leur point culminant en 2010, car les marchés ont remis en cause la capacité de certains pays à être en mesure de diminuer considérablement leur risque souverain qui s'est traduit par un important déficit budgétaire, et ce, sans être aidés par les banques centrales et d'autant plus que l'économie de ces pays était en ralentissement.

Dans ce sens, Brutti et Sauré (2015)⁵⁵ ont essayé d'évaluer le rôle des liens financiers dans la transmission du risque souverain dans la crise de l'euro, leurs résultats indiquent que les expositions des institutions financières transfrontalières à la dette souveraine constituent des canaux de transmission importants.

⁵³ FUNG, H.G., SIERRA, G., YAU, J. & ZHANG, G. (2008). Op. cit.

⁵⁴ CORONADO, M. J., CORZO, T. & LAZCANO L. (2012). Op. cit.

⁵⁵ 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.

Perego (2019)⁵⁶ 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.

Par ailleurs, une autre gamme de travaux a concerné la transmission du choc souverain, autrement dit, la transmission de volatilité sur le marché de crédit. Nous pouvons citer Silvapulle et al. (2016)⁵⁷ qui 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 Italie, semblent fonctionner indépendamment l'un de l'autre, tandis que l'Irlande, la Grèce et le Portugal sont les exportateurs de contagion. Cantero-Saiz et al. (2015)⁵⁸ se sont concentrés sur l'impact de la transmission du risque souverain entre pays de la zone euro et ont montré que le déclenchement de la crise de la dette souveraine a entraîné des inquiétudes croissantes concernant la recrudescence du risque souverain, qui a aggravé les conditions de financement du secteur bancaire provoquant des asymétries dans le processus de transmission monétaire entre les pays de cette zone. Greenwood-Nimmo et al. (2017)⁵⁹ 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)⁶⁰ 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

⁵⁶ PEREGO, P. (2018). Sovereign risk and asset market dynamics in the euro area. *CEPII Working Paper*, N° 2018-18, p-p. 1-46.

⁵⁷ 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.

⁵⁸ CANTERO-SAIZ, M., SANFILIPPO-AZOFRA, S., TORRE-OLMO, M. B. & LOPEZ-GUTIERREZ, C. (2015). Sovereign risk and its asymmetric effects on the monetary policy transmission. *Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, Vol. 09, N°01, p-p. 1-28.

⁵⁹ 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.

⁶⁰ 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.

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.

Debarsy et al. (2016)⁶¹ 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)⁶² 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 al. (2019)⁶³ 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)⁶⁴ 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)⁶⁵ ont montré la transmission de volatilité du marché des matières premières au marché des CDS souverains des pays émergents.

⁶¹ 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.

⁶² MARTINEZ, L., TERCENO, A. & TERUEL, M. (2013). Sovereign bond spreads determinants in Latin American countries : before and during the XXI financial crisis. *Emerging Market Review*, Vol. 17, p-p. 60-75.

⁶³ ZHANG, W., ZHANG, G. & HELWEGE, J. (2019). Cross country linkages and transmission of sovereign risk: evidence from global credit default swaps markets. *Working paper*.

⁶⁴ 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.

⁶⁵ 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.

Delgerjargal (2019)⁶⁶ 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 souverain 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.

Il est important de souligner, à cet égard, qu'une détérioration de la situation financière d'un pays et donc de sa capacité de remboursement pousse le gouvernement à se financer sur les marchés à un taux plus élevé. Par conséquent, les perspectives concernant les dépenses et investissements sont revus à la baisse et il est évident que le pays procédera à une augmentation des impôts. Ainsi, les niveaux d'investissement et de consommation diminuent de sorte que le bénéfice des entreprises et le cours de leur action soient revus à la baisse.

Dans l'identification des phénomènes de contagion, un certain nombre d'instruments et de modélisations ont été proposés pour tenir compte des dynamiques non linéaires qui caractérisent les séries financières. Nous proposons, dans le point suivant, une revue de littérature assez exhaustive mais précise des instruments et méthodes capables de tester et de mettre en évidence des phénomènes de contagion.

4. Les modèles d'estimation de la contagion financière : revue de la littérature empirique

Les modèles économétriques qui permettent de quantifier la contagion sont des modèles qui mesurent la probabilité ou la possibilité pour qu'un pays connaisse la crise que lui aurait transmise un autre pays. Certains sont efficaces dans la quantification de la propagation des crises, mais d'autres souffrent du manque de contrôle des effets secondaires notamment l'endogénéité des variables ou encore la présence d'hétéroscédasticité.

Il existe une multitude de ces modèles permettant de mesurer la contagion, qui peuvent être classés en différentes catégories : les corrélations entre les marchés, les modèles VAR, les modèles GARCH avec ses différentes extensions, et finalement les modèles à valeurs extrêmes.

⁶⁶ DELGERJARGAL, C. (2019). Crises in some emerging economy and its contagion effects. *MPRA Paper*, N°98810, p-p. 1-18.

Dans ce qui suit, nous allons énumérer ces modèles tout en se référant aux études antérieures ayant eu recours à ce type de méthode d'analyse.

4.1. Méthode basée sur le test de stabilité des corrélations

La gamme suivante de modèles qui étudient les corrélations⁶⁷ des marchés croisés a été popularisée par Forbes et Rigobon (2002)⁶⁸, Corsetti et al. (2001)⁶⁹ ou encore King et al. (1990)⁷⁰, ou plus récemment par Chiang et al. (2007)⁷¹, Corsetti et al. (2011)⁷², Siedlecki et Papla (2016)⁷³. Ces derniers, par exemple, mesurent la corrélation entre les marchés boursiers de New York, Londres et Tokyo lors du « Black Monday » d'octobre 1987 afin d'étudier l'impact des nouvelles économiques. En utilisant des données à haute fréquence, ils observent le rendement horaire des trois bourses et montrent que la relation entre la corrélation et la volatilité est positive, puisque la corrélation entre les trois marchés augmente en même temps que la volatilité. À l'apogée de la crise, la corrélation entre les marchés étudiés est à son maximum et elle diminue aussitôt que la volatilité est à la baisse.

Dans ce sens, Longin et Solnik (1995)⁷⁴ se sont penchés sur les matrices de corrélation et de covariance représentant les rendements des indices boursiers de sept pays entre 1960 et 1990. Comme les études précédentes, ils affirment que la corrélation est en hausse lors d'une période marquée par une forte volatilité, soit en temps de crise.

Généralement, ces méthodes se basant sur les corrélations sont mises en application afin de vérifier si les corrélations entre les variables de taux (communément les retours sur investissement, les taux de change, les taux d'intérêt, et/ou les primes des CDS) augmentaient de façon significative après un certain épisode de crise. La signification de l'augmentation de la corrélation est supposée être la preuve de l'existence de la contagion. Il serait bon de remarquer que cette augmentation de la volatilité durant les périodes de crise mènerait à un

⁶⁷ Plus précisément, le calcul de la corrélation entre les rendements de deux ou plusieurs marchés en période de crise constitue une des premières techniques utilisées pour mesurer une hausse de la synchronisation des co-mouvements des marchés.

⁶⁸ FORBES, K. & RIGOBON, R. (2002). Op. cit.

⁶⁹ CORSETTI, G., PERICOLI, M. & SBRACIA M. (2011). *Correlation analysis of financial contagion*. Ed. Robert W. Kolb.

⁷⁰ KING, M., SENTANA, E. & WADHWANI, S. (1990). Volatility and links between national stock markets. *NBER Working Paper*, N°3357, p-p. 901-933.

⁷¹ CHIANG, T., JEAON, B. N. & LI, H. (2007). Dynamic correlation analysis of financial contagion: Evidence from Asian markets. *Journal of international money and finance*, issue 7, vol. 26, p-p. 1206-1228.

⁷² CORSETTI, G., PERICOLI, M. & SBRACIA M. (2011). Op. cit.

⁷³ SIEDLECKI, R. & PAPLA, D. (2016). Conditional correlation coefficient as a tool for analysis of contagion in financial markets and real economy indexes based on the synthetic ratio. *PEER Review*, Vol. 220, p-p. 452-461.

⁷⁴ LONGIN, F. & SOLNIK, B. (1995). Is the correlation in international equity returns constant: 1960-1990?. *Journal of international money and finance*, vol. 14, issue 1, p-p. 3-26.

biais vers le haut dans les coefficients de corrélation. Toutefois, l'application des modèles de corrélations dans les marchés croisés a été réduite dans le domaine académique du fait des problèmes d'endogénéité et d'hétéroscédasticité. Mais malgré cela, des études continuent d'appliquer la corrélation afin de quantifier la contagion du fait que cette technique constitue une preuve statistique peu complexe de la matérialisation de la contagion entre marchés. On peut citer, entre autres :

Bensafta et Gervasio (2011)⁷⁵ qui se basent sur la stabilité des corrélations afin d'étudier la contagion. Ils analysent les différents aspects de la modélisation des rendements et des volatilités des indices boursiers en tenant compte des transmissions en moyenne et en variance. Leur méthode permet de détecter la dynamique des co-mouvements des marchés pendant une période calme et de crise.

Zouari et Hammami (2008)⁷⁶ ont également calculé les coefficients de corrélation pour étudier l'intensité de la liaison entre plusieurs marchés. Cette mesure a pour but de tester l'existence d'une augmentation significativement importante des co-mouvements des rendements des actifs financiers entre une période de stabilité financière et celle de crise afin de montrer la contagion.

Chiang et al. (2007)⁷⁷ ont étudié la corrélation entre les marchés asiatiques afin de mettre en évidence l'existence d'un phénomène de contagion, à travers notamment une hausse du coefficient de corrélation pendant la période de crise. Leurs résultats suggèrent qu'il y a un renforcement des relations ou des mécanismes de transmission entre les marchés étudiés.

Siedlecki et Papla (2016)⁷⁸ ont tenté d'analyser les changements de dépendance entre un marché boursier mondial choisi et un indice synthétique construit. Leur hypothèse de recherche stipule une augmentation de cette dépendance en période de baisse de la valeur des indices boursiers, qui a été vérifiée avec la méthode de corrélation afin de prouver qu'il y a une contagion dans les marchés financiers.

Cependant, bien que le recours au coefficient de corrélation a fait l'objet d'un nombre considérable d'études et que, selon ces auteurs précités, la corrélation constitue une des principales méthodes de détection d'un phénomène d'interdépendance ou de contagion,

⁷⁵ BENSAPTA, K. M. & GERVASIO S. (2011). Chocs, chocs de volatilité et contagion entre les marchés boursiers. *Revue économique*, Vol. 62, N°02, p-p. 277-311.

⁷⁶ ZOUARI, Z. & HAMMAMI, S. (2008). *Crises financières et contagion : cas des subprimes*. Mémoire, HEC Sousse.

⁷⁷ CHIANG, T., JEAON, B. N. & LI, H. (2007). Op. cit.

⁷⁸ SIEDLECKI, R. & PAPLA, D. (2016). Op. cit.

d'autres auteurs notamment Boyer et al. (1997)⁷⁹, Forbes et Rigobon (2001)⁸⁰, Yoon (2005)⁸¹, Rigobon (2016)⁸², Choe et al. (2012)⁸³ remettent en cause son utilisation du fait que le test de corrélation présente une limite. En effet, la hausse brusque de la volatilité provoquant l'hétéroscédasticité de la série statistique fausse les estimations, et sans un ajustement des coefficients de corrélation, un biais est engendré par ce problème d'hétéroscédasticité qui est connue pour provoquer un biais à la hausse des coefficients de corrélation.

Mais, il est important de préciser à cet égard que ceci se produit seulement dans le cas d'utilisation de données à très haute fréquence (journalière ou hebdomadaire), car il est difficile de trouver si cette augmentation reflète celle de la vraie corrélation non conditionnelle ou si elle est simplement une augmentation dans la volatilité des marchés financiers. Plus précisément, seule une augmentation significative et prononcée dans le coefficient de corrélation non conditionnelle constituera une preuve à l'existence de la contagion entre les marchés.

Pelizzon et Billio (2003) expliquent quant à eux que les résultats peuvent être biaisés par la période d'estimation choisie, c'est-à-dire par le choix de la période de crise par rapport à la période normale, mais aussi par l'instabilité des paramètres. Donc, une augmentation élevée de la corrélation peut en soi être interprétée comme une preuve de contagion sans le respect des différentes conditions d'estimation.

Aussi, des méthodes sont utilisées pour observer les relations à long terme entre les marchés qui sont principalement causées par leur libéralisation et leur globalisation. Dans ce cas, on mesure la présence de co-intégration entre les rendements des marchés afin de mesurer leur co-dépendance dans une perspective à long terme. Autrement dit, la co-intégration décèle la présence d'importants liens financiers.

4.2. Modèles VAR et extensions

Ces modèle des Vecteurs Auto-Régressifs « VAR » sont utilisés pour étudier la contagion notamment le La contagion dans ces modèles est quantifiée à l'aide de fonctions de

⁷⁹ BOYER, R. et al. (1997) in BENSAPTA, K. M., GERVASIO, S. (2011). Chocs, chocs de volatilité et contagion entre les marches boursiers. *Revue économique*. Vol. 62(2), p-p. 277-311.

⁸⁰ FORBES, K. & RIGOBON, R. (2001).

⁸¹ YOON, G., (2005). Correlation coefficients, heteroskedasticity and contagion of financial crises. *Working paper in Manchester School*. Vol. 73, p-p. 92-100.

⁸² RIGOBON, R. (2016). Contagion, spillover and interdependence. *Working Paper Series* from ECB, Vol. 1975, p-p. 1-23.

⁸³ CHOE, K., CHOI, P., NAM, K., VAHID, F. (2012). Testing financial contagion on heteroskedastic asset returns in time-varying conditional correlation. *Pacific-Basin Finance Journal*. Vol. 20(2), p-p. 271-291.

réponse qui normalement exigent de donner un choc unitaire à une variable d'intérêt afin d'en observer l'impact sur les autres variables. Ces modèles sont d'autant moins restreints que les corrélations finissaient par trouver plus de preuve attestant la présence de la crise.

Néanmoins, plusieurs études se sont basées sur des méthodes simples qui consistent à mesurer la corrélation entre pays, ou sur des modèles plus sophistiqués utilisant le modèle VAR développé par Pesaran et al. (2007)⁸⁴, qui a pour but d'étudier l'interdépendance entre pays, et il a pour originalité de permettre d'introduire un nombre élevé de pays permettant d'examiner les interdépendances entre eux. Il s'agit notamment du GVAR qui est un VAR global qui prend en compte les biais d'estimation résultant de l'introduction de plusieurs pays. Le modèle VAR permet également de mesurer et de prévoir l'effet des chocs provenant de variables étrangères (macroéconomiques ou macro-financières) sur n'importe quelle économie étudiée. Néanmoins, ce modèle ne permet pas d'étudier plusieurs canaux de transmission.

Suivant le dossier spécial sur les effets de contagion du FMI (2014)⁸⁵, celui-ci a examiné les déterminants sous-jacents des rendements américains, de leur comportement et d'éventuels effets de contagion. A cet effet, le modèle VAR a été utilisé afin de diviser les principaux déterminants des rendements américains en chocs réels et monétaires. Puis, au moyen du VAR de panel était recherché les conséquences de la contagion des deux chocs sur différents groupes de pays. Il ressort de cette analyse que les effets de contagion diffèrent en fonction des déterminants des rendements américains et des caractéristiques économiques des pays touchés. Plus précisément, le modèle VAR a permis de distinguer entre les chocs monétaires qui ont des effets de contagion négatifs à l'étranger parce qu'ils y font monter sensiblement les rendements, ce qui affaiblit l'activité économique et les chocs réels qui ont des répercussions généralement positives sur les pays affectés, du fait qu'une progression de l'activité économique aux États-Unis a un effet stimulant sur leurs exportations.

Dans le même ordre d'idées, Majoul (2014)⁸⁶ a proposé une approche relativement récente pour étudier les mécanismes de transmission des chocs au niveau mondial fondé sur le modèle global (GVAR), plus particulièrement, la transmission des chocs réels et financiers en mesurant la rapidité avec laquelle ces chocs affectent les économies émergentes et en identifiant les variables macroéconomiques les plus exposées. L'objectif de son étude

⁸⁴ PESARAN, M., SMITH, V., DI MAURO, F. & DEES S. (2007). Exploring the international linkages of the euro area: a global VAR analysis. *Journal of applied econometrics*, vol. 22, issue 1, p-p. 1-38.

⁸⁵ Rapport du FMI. (2014). *Les perspectives de l'économie mondiale*. World Economic Outlook, p-p. 51-84.

⁸⁶ MAJOU, A. (2014). *Transmission du cycle économique des Etats-Unis au reste du monde*. Thèse de Doctorat, Université de Lyon 2.

empirique était centré sur l'analyse des interdépendances entre les États-Unis et les pays émergents, en essayant de quantifier empiriquement les impacts contemporains des chocs externes. Il a aussi évoqué les notions de couplage entre les cycles réels et de découplage.

Stock et Watson (2010)⁸⁷, ont utilisé le VAR modèle à facteurs structurels (FSVAR) pour distinguer les chocs communs mondiaux et les chocs idiosyncratiques en montrant l'importance des chocs communs sur l'économie internationale. Ils montrent aussi une contribution de la politique monétaire des États-Unis sur les pays ayant des liens financiers avec ce dernier. Ce modèle FSVAR avec des données de panel incluent plusieurs variables domestiques et étrangères et des restrictions de court et long terme.

Selover (2004)⁸⁸ s'est intéressé à l'étude de la transmission internationale du cycle économique en Asie. En 1999, il a examiné les co-mouvements du cycle économique entre certains pays asiatiques (Indonésie, Malaisie, Philippines, Singapour et Thaïlande) d'un côté, et entre ces pays et leurs partenaires commerciaux (USA, Australie, Japon et l'Union Européenne) de l'autre côté. Il a utilisé l'analyse des composantes avec le modèle VAR et l'analyse spectrale. Cette étude a montré une faible transmission des cycles entre ces économies et entre ces économies et leurs partenaires commerciaux.

En 2004, cet auteur a essayé d'étudier les co-mouvements et la possible relation existante entre la Corée et le Japon en utilisant le modèle SVAR en introduisant certaines variables macroéconomiques, notamment : production industrielle, prix, taux d'intérêt, taux de change.

Kyrtsou et Labys (2006)⁸⁹ étudient la dépendance chaotique entre l'inflation américaine et le prix des matières premières à partir d'une méthodologie particulière qu'ils appliquent à des données mensuelles. En effet, ils utilisent un test de causalité non linéaire de Granger, permettant de capter les dynamiques complexes de séries financières, et mettent ainsi en évidence une relation non linéaire bidirectionnelle, en prenant en compte la nature de la relation.

Kose et al. (2008)⁹⁰, abondent dans ce sens, lesquels ont également utilisé un modèle à facteurs dynamiques pour analyser l'évolution du degré d'interdépendance cyclique pour la période (1960-2005) en intégrant 106 pays comprenant des pays industrialisés, émergents, et

⁸⁷ STOCK, J. WATSON, M. (2010). Dynamic factor models. *NBER of economic forecasting*.

⁸⁸ SELOVER, D. (2004). International co-movements and business cycle transmission between Korea and Japan. *Journal of the Japanese and international economies*, vol. 18, issue 1, p-p. 57-83.

⁸⁹ KYRTSOU, C. & LABYS, W. (2006). Evidence for chaotic dependence between US inflation and commodity prices. *Journal of macroeconomics*, N°28, p-p. 256-266.

⁹⁰ KOSE, A., OTROK, C., & PRASAD E. (2008). Global business cycles: convergence or decoupling?. *International Economic Review*, Vol. 53, N°02, p-p. 511-538.

des pays en voie de développement, et ce afin de montrer l'influence des facteurs communs au profit des facteurs régionaux.

4.3. Modèles à valeurs extrêmes

Une autre catégorie de modèles qui étudie la contagion pourrait être réunie sous le terme d'« approche à des valeurs extrêmes, ou à co-excès, ou à saut ». Par exemple XU (2008)⁹¹, a recours à la théorie des valeurs extrêmes en utilisant la notion de contagion « pure » liée à l'efficacité des politiques d'intervention de court terme. L'auteur tente de distinguer les situations où il existe de la contagion des situations caractérisées par un phénomène d'interdépendance. Le test de détection des phénomènes de contagion retenu est fondé sur la comparaison entre le lien en période de crise et le lien en période normale. Lorsque le lien extrême est significativement plus élevé que le lien normal alors il y a contagion. Dans le cas contraire, l'hypothèse d'interdépendance est retenue.

Ces modèles avec approche de valeurs extrêmes appliquent la théorie des probabilités pour mesurer la contagion en étudiant le comportement conjoint des évolutions externes des prix financiers ou des rendements à travers différents marchés. La particularité de ces modèles réside dans le fait que seulement les périodes de crise sont analysées, ce qui constitue la faiblesse de tels modèles vu que les périodes de crise sont normalement trop courtes pour être étudiées.

Nous pouvons dire, à cet égard, que chaque type de ces modèles donnent certains avantages et traitent de la mesure de la contagion depuis différentes perspectives. Certains auteurs remarquent que la différence entre ces modèles prend source dans la quantité d'informations utilisée dans les données destinées à détecter la contagion.

4.4. Modèles GARCH et extensions

Par ailleurs, une autre sorte de modèles peut être mise sous la rubrique des modèles « GARCH », à savoir les modèles à changement de régime qui permettent de tenir compte des sauts de corrélation entre différents actifs et/ou marchés. Les auteurs Lee et Long (2005)⁹² dans leur travail de recherche portant sur les modèles GARCH, ont souligné qu'ils sont un outil puissant pour l'étude de la transmission financière. Dès lors que la matrice des

⁹¹ XU, B. (2012). *Les approches extrêmes de la contagion sur les marchés financiers*. Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux 4.

⁹² LEE, T. & LONG, X. (2005). Copula based multivariate GARCH model with uncorrelated dependant errors. *Journal of Econometrics*, N°02, p-p. 207-218.

paramètres des modèles de corrélations ou de covariances conditionnelles est pleine, il est possible de mesurer la direction et l'amplitude de la transmission des chocs et des volatilités.

En outre, d'autres auteurs ont également introduit la notion de relation de causalité entre les marchés financiers, à l'instar de Bensafta et Gervasio (2011)⁹³ qui ont proposé une modélisation ICSS-MGARCH (Iterated Cumulative Sum of Squares Multivariate-GARCH) pour prendre en compte les changements de régime de la volatilité dans la mesure de la persistance de la volatilité. Cette démarche vise à tester la non contagion basée sur la stabilité des corrélations croisées.

L'analyse menée par ces auteurs s'appuie sur la volatilité conditionnelle des marchés et l'hypothèse d'une interdépendance entre les marchés à cause de la volatilité conditionnelle. L'étude fait donc intervenir un GARCH multivarié avec la prise en compte de changements de régimes dans la variance et un modèle VAR pour l'équation de la moyenne. La modélisation VAR-MGARCH-BSV (Vecteurs autorégressifs avec une modélisation GARCH multivariée et ruptures structurelles dans la variance) permet de mettre en évidence la transmission en moyenne entre les marchés via la significativité des paramètres du processus VAR et la causalité en variance. La modélisation s'effectue en diverses étapes et les auteurs ont recours aux tests de transmission et de non-contagion suivant le test de transmission en moyenne et le test de causalité au sens de Granger qui repose sur un test de significativité de l'ensemble des paramètres du modèle VAR. Le test de transmission en variance et le test de Wald de causalité en variance visent à tester l'absence de transmission en variance entre 2 marchés.

Dans le même ordre d'idées, Kazi et Salloy (2013)⁹⁴ ont examiné les corrélations conditionnées aux variables de temps dynamiques parmi les rendements des marchés financiers à court terme sur les taux de change réels effectifs et sur d'autres classes d'actifs, y compris les Indices du marché financier et les indices des trusts d'investissement dans l'immobilier (REITs), durant la Bulle spéculative américaine du début des années 2000 et la crise financière de 2007. Mais pas seulement, ces auteurs ont aussi examiné les dynamiques journalières et la transmission de la volatilité parmi trois marchés boursiers, à savoir ceux de l'Allemagne, de la France et du Royaume-Uni durant la crise financière globale dans un cadre VAR-EGARCH qui donne une perspective complètement différente pour l'étude de la contagion basée sur des données de haute-fréquence. Plus précisément, le nombre des pays est réduit à trois du fait de la grande masse de données et des problèmes de synchronisation.

⁹³ BENSAPTA, K. M. & GERVASIO, S. (2011). Op. cit.

⁹⁴ KAZI, I. A. & SALLOY, S. (2013). Contagion effect due to Lehman Brothers bankruptcy and the global financial crisis: from the perspective of the credit default swaps. *EconomiX Working Papers*, N°6, p-p. 1-50.

L'étude de Kazi (2013)⁹⁵ s'est dirigée, de plus, vers l'étude de la volatilité en tant que facteur important qui exagère les corrélations durant les périodes de crise. Il applique cette fois le modèle Inter-changement des régimes de Markov (MSRM) pour faire des recherches sur le comportement de la volatilité sur les marchés boursiers de douze pays de l'OCDE pour la période 2004-2012 avec l'analyse des corrélations variant dans le temps.

Khallouli et al. (2013)⁹⁶, dans leur article intitulé « fondamentaux, contagion et dynamique des anticipations : une évaluation à partir de la crise financière coréenne », ont utilisé le modèle à changement de régimes de Markov dans la lignée des travaux effectués de Jeanne et Masson (2000). Leur travail révèle qu'il existe une imbrication du rôle des fondamentaux du pays et d'une contagion issue d'une rupture auto-réalisatrice dans les croyances du marché. En effet, ces auteurs confirment que la Corée est effectivement entrée dans une zone d'équilibres multiples avec des spéculations auto-réalisatrices à partir de décembre 1997, et montrent que la transition des anticipations du marché coréen de l'équilibre de tranquillité vers l'équilibre de crise est également influencée par l'augmentation des pressions spéculatives sur le marché de change indonésien et à un moindre degré sur le marché de change thaïlandais.

Ils ont également conclu que, d'une part, l'explication des crises par les fondamentaux souligne que leur éruption ou leur propagation prend toujours appui sur certaines faiblesses intrinsèques des économies affectées. D'autre part, toute crise auto-réalisatrice prend appui sur certaines vulnérabilités sous-jacentes des économies étudiées, mais les éléments qui apparaissent, a posteriori, comme des faiblesses n'étaient pas appréhendées comme tels antérieurement à la crise. Autrement dit, ces fragilités n'étaient pas perçues comme pouvant être porteuses de crise, ou bien n'étaient pas apparentes, a priori, et ont été révélées par la crise, notamment parce que celle-ci conduit les opérateurs à réinterpréter de manière radicalement différente l'information dont ils disposaient antérieurement sur la situation du pays.

De plus, une approche spécifique des modèles GARCH a été développée pour la détection du phénomène de contagion qui est l'estimation des coefficients des corrélations conditionnelles dynamiques à travers une modélisation appelée « DCC-MV-GARCH ».

⁹⁵ KAZI, I. A. & SALLOY, S. (2013). Op. cit.

⁹⁶ KHALLOULI, W. & AYADI, M. (2013). Fondamentaux, contagion et dynamique des anticipations : une évaluation à partir de la crise financière coréenne. *Brussels Economic Review*, vol. 56, issue 2, p-p. 175-189.

Depuis l'introduction du DCC-MV-GARCH par Engle (2002)⁹⁷, ce modèle a fait l'objet de nombreux travaux traitant de la contagion durant les périodes de crises.

Trabelsi et Hmida (2018)⁹⁸ appliquent un modèle DCC-MV-GARCH sur des spreads souverains, afin d'examiner la corrélation de la Grèce avec la Belgique, l'Italie, le Portugal et l'Espagne. Leurs travaux démontrent la présence d'un effet de contagion entre ces pays, pendant la crise de la zone euro. Ces auteurs ont également discuté de la pertinence de ces modèles à corriger l'hétéroscédasticité généralement présente dans les données boursières et financières. Ces modèles présentent aussi l'avantage d'étudier les corrélations dynamiques des séries considérées, sans l'imposition d'une délimitation exogène sur les sous-périodes, permettant de distinguer les périodes de crise de celle de stabilité.

Sur une période d'étude qui s'étend entre janvier 2005 et juillet 2007, Huang et Su (2010)⁹⁹ ont examiné les relations existantes entre certains pays développés et émergents à travers les modèles GARCH avec une spécification DCC. En subdivisant la période d'étude en deux sous-périodes (stable et de crise), les auteurs ont noté la présence de la contagion pendant la période de la crise financière de 2007 (août 2007- août 2009) dans les pays développés et émergents.

Buchholz et Tonzer (2016)¹⁰⁰ ont également étudié la contagion sur le marché des CDS souverains à travers les modèles DCC-MV-GARCH. Leur étude a été menée sur 17 pays européens (dont 11 pays de la zone euro), entre janvier 2008 et août 2012. Les auteurs ont démontré que malgré la divergence des spreads de CDS entre les pays, ces derniers manifestent un degré important de co-mouvement entre eux, et particulièrement au sein des pays de la zone euro.

Toujours dans le contexte de la crise financière internationale de 2007, Sengsay (2013)¹⁰¹ a modélisé la transmission de volatilité entre les marchés boursiers des États-Unis et du Canada en utilisant le modèle DCC-M-GARCH, les résultats montrent une augmentation significative des corrélations conditionnelles dynamiques entre les deux marchés en temps de crise. Cet auteur a aussi mis en évidence le degré de sensibilité du marché canadien au choc

⁹⁷ ENGLE, R. (2002). Dynamic conditional correlation: a simple class of multivariate generalized autoregressive conditional heteroskedasticity models. *Journal of Business & Economic Statistics*, Vol. 20, N°3, p-p. 339-350.

⁹⁸ TRABELSI M. A. HMIDA S. (2018). A dynamic correlation analysis of financial contagion: evidence from the euro zone stock markets. *Entrepreneurial business and economics review*, vol. 06, issue 03, p-p. 129-141.

⁹⁹ HUANG, Y. & SU, W. (2010). Comparison of DCC GARCH and BEKK GARCH models: an empirical study. *Conference paper*, p-p. 99-110.

¹⁰⁰ BUCHHOLZ, M. & TONZER, L. (2016). Sovereign credit risk co-movements in the euro zone: simple interdependence or contagion?. *International finance review*, vol. 19, issue 03, p-p. 246-268.

¹⁰¹ SENG SAY, J. V. (2013). *La crise financière de 2008 : la volatilité des marchés boursiers canadien et américain* ». Mémoire de la maîtrise en économie, Université du Québec à Montréal, p-p. 1-86.

provenant du marché américain et l'effet retardé grâce à la combinaison du modèle DCC-M-GARCH qui détecte tout changement de la variance conditionnelle et grâce au processus autorégressif.

Tran (2018)¹⁰² a également recouru au modèle DCC-M-GARCH pour mesurer la transmission des chocs entre pays mais pour différents épisodes de crise financière, notamment la crise mexicaine, la crise asiatique et la crise des subprimes où il a étudié les rendements quotidiens des indices boursiers. Cet auteur montre que les effets de contagion sont différents d'une crise à une autre et la forme de transmission du choc qui domine est la contagion pure qui est bien détectée par le modèle utilisé.

Hennani et Terraza (2017)¹⁰³ ont analysé la contagion ou l'interdépendance des principaux indices boursiers européens à travers un modèle chaos-stochastique, qui est une combinaison du modèle de Mackey-Glass bruité avec les modèles de GARCH à corrélations conditionnelles qui peuvent être dynamiques ou constantes. Ce modèle multivarié permet de rendre compte de deux types de transmissions : une contagion dite mécanique, mise en évidence par l'équation de Mackey-Glass et une contagion dite psychologique liée au comportement des investisseurs et décrite par l'équation de la variance.

Ces auteurs ont tenté de montrer qu'il existe une contagion dite mécanique entre les indices français et allemand, des indices français et allemand vers l'indice italien et de l'indice allemand vers l'indice portugais. Et ils ont aussi identifié un schéma de contagion psychologique entre les indices français, allemand, portugais espagnol et italien. Ils ont aussi fait ressortir le point fort du MG-DCC-GARCH qui met en évidence significativement la persistance de la variance conditionnelle. Ceci étant justifié, d'une part, par sa capacité à modéliser des structures d'interdépendance en moyenne, dont la significativité des paramètres de l'équation de la moyenne confirme l'hypothèse selon laquelle les dynamiques des différentes séries sont hautement complexes, d'autre part, les non-linéarités sont prises en compte, du fait que les séries résiduelles sont non auto-corrélées et homoscédastiques lorsqu'elles proviennent de la modélisation MG-DCC-GARCH.

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

¹⁰² TRAN, T.B.N. (2018). Contagion risks in emerging stock markets: new evidence from Asia and Latin America. *Journal of Risk and Financial Management*, Vol. 11, p-p. 1-20.

¹⁰³ HENNANI, R. & TERRAZA, M. (2017). Analyse des interdépendances non linéaires des principaux marchés boursiers de la zone euro. *Revue d'économie politique*, vol. 127, p-p. 47-70.

(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.

A noter que dans cette thèse, une gamme efficace des modèles GARCH est utilisée dans la quantification et la mesure de la contagion.

Au terme de la présentation de cette revue de littérature, nous pouvons dire que la contagion est un phénomène qui peut se propager à travers les marchés financiers internationaux par l'intermédiaire de leurs liens et se matérialiser à travers les mécanismes de transmission des chocs précités. La littérature met en lumière que l'ampleur de la contagion s'accroît lorsqu'il y a des liens « fondamentaux » tels que commerciaux et/ou financiers ou par des canaux dits « irrationnels » tels que le changement d'opinion des investisseurs qui peuvent être susceptibles de propager un stress financier en touchant d'autres marchés internationaux.

Le tableau N°01 résume les résultats des études passées en revue dans ce chapitre traitant les aspects théoriques et conceptuels de la contagion financière en tentant d'expliquer les différentes conceptions de ce phénomène, ses formes, ses canaux de transmission ainsi que les méthodes de mesure. Ce présent synoptique a été élaboré dans le but d'une meilleure appréhension du phénomène de la contagion selon les différentes opinions et travaux antérieurs.

Tableau N°01 : Synoptique de la revue de littérature

Auteurs	Résultats
King et Wadhvani (1990)	La contagion est justifiée par une augmentation de la volatilité des prix sur un marché donné qui entraîne une augmentation de la corrélation des rendements des différents marchés.
Kumar et Persaud (2001), Kaminsky et Reinhart (2000)	Le créancier commun joue un rôle essentiel dans la transmission des crises. Les pays sont interdépendants s'ils empruntent auprès du même créancier.
Forbes et Rigobon (2001, 2002)	La contagion se manifeste par une augmentation significative des liens entre marchés après un choc sur un marché donné ou un groupe de marché. Autrement dit, la contagion se produit si les co-mouvements inter-marchés augmentent considérablement après le choc.
Reinhart et Rogoff (2010)	Les facteurs qui amplifient la contagion vers les autres marchés concernent à la fois des chocs communs (fondamentaux macroéconomiques), les bonanzas de capitaux, la hausse de l'endettement privé et/ou public,...etc., ajoutant à cela, l'existence des interdépendances entre pays qui aggravent la propagation des chocs.

Corsetti et al. (2011) ¹¹ , Bensafta et Gervasio (2011), Forbes et Rigobon (2012), Siedlecki et Papla (2016) ¹⁰	Les pays sont devenus tellement interdépendants à la fois dans les situations d'accalmies et de turbulences qu'il est extrêmement difficile d'arrêter la contagion. En effet, les marchés tendent à être plus volatils pendant ou après un choc, et la contagion ne se produit que si les co-mouvements inter-marchés augmentent considérablement après le choc.
Dungey et Gajurel (2013)	Les effets de contagion sont représentés par un changement de corrélations pendant les périodes de crise financière. Pour mesurer et évaluer cela, il suffit d'estimer les sauts en termes de corrélation entre différentes séries temporelles représentant les institutions financières, qui peut être ramené à vérifier la stabilité des paramètres d'un modèle économétrique lorsqu'une crise apparaît.
Coronado et al. (2012)	Leur analyse affirme que le marché des CDS, est un vecteur de contagion, car il a une relation étroite avec les marchés financiers à travers la corrélation existante entre les spreads de CDS souverains européens et les indices boursiers correspondants.
Brutti et Sauré (2015), Perego (2019)	Ils ont observé la corrélation entre les rendements boursiers et les obligations souveraines afin de mettre en évidence la contagion entre les marchés boursiers vers les marchés des titres souverains qui peut se produire dans un contexte de turbulence financière.
Silvapulle et al. (2016), Cantero-Saiz et al. (2015), Brooks et al. (2015), Debarsy et al. (2016), Martinez et al. (2013), Zhang et al. (2019)	Ils ont étudié la transmission sur le marché de crédit, c'est-à-dire la contagion du risque souverain, mesurée entre autres, par les obligations souveraines ou les CDS souverains. Ces études se sont intéressés à différents pays et épisodes de crises en portant une attention particulière à la crise des dettes souveraines dans la zone euro, qui ont connu dans la dernière décennie une dégradation de la solvabilité souveraine.
Majoul (2014), Stock et Watson (2010)	Ils ont utilisé le modèle VAR pour l'analyse des interdépendances entre les pays et la transmission des chocs réels et financiers en mesurant la rapidité avec laquelle ces chocs affectent les économies touchées et en identifiant les variables macroéconomiques les plus exposées.
Buchholz et Tonzer (2016), Hennani et Terraza (2017), Trabelsi et Hmida (2018)	L'étude de la contagion sur le marché des CDS souverains européens, à travers les modèles DCC-MV-GARCH, a démontré que malgré la divergence des spreads de CDS entre les pays, ces derniers manifestent un degré important de co-mouvement entre eux, et particulièrement au sein des pays de la zone euro, où la contagion était prononcée.

Source : Construit par l'auteur à partir des travaux cités dans la revue de littérature.

Conclusion

Depuis l'avènement de nombreuses crises ces dernières décennies (crise des pays émergents à partir de 1997, la crise financière internationale de 2007, la crise de la zone euro en 2010, ...etc.), le concept de « contagion financière » est devenu couramment utilisé par les économistes, les autorités publiques et les médias, et a inspiré les académiciens à effectuer des recherches afin d'appréhender la nature de ce phénomène.

Toutefois, il convient de souligner, qu'en dépit du regain d'intérêt que revêt le phénomène de la contagion, marqué par la multitude des travaux qui lui sont liés, un consensus n'a pas été trouvé permettant de donner une explication précise à ce phénomène. Pour cela, nous nous sommes intéressés à la compréhension des aspects théoriques relatifs à la contagion financière indispensable à la clarification des questionnements posés au départ et à l'analyse empirique qui sera effectuée dans cette thèse.

Ainsi, il était nécessaire dans ce chapitre, de passer en revue la littérature existante sur les fondements théoriques encadrant la contagion financière pour une conceptualisation de ce phénomène, une distinction entre ses formes en mettant l'accent sur les cas d'interdépendance et de contagion pure. Aussi, nous avons présenté les mécanismes à travers lesquels se transmet la contagion entre différents marchés et/ou pays. Ensuite, il était primordial de résumer l'effet de cette contagion sur la stabilité financière en présentant les contributions des travaux portant sur l'impact direct de la contagion sur les marchés financiers, ainsi que celles des études empiriques qui se sont focalisées sur la transmission de volatilité sur les marchés de crédit afin de cerner la problématique posée dans cette thèse quant à la contagion du risque souverain et du rôle des primes de couverture de défaillance (CDS) dans l'amplification des effets de contagion en période de crise. Et enfin, nous avons exposé les différentes méthodes d'analyse de la contagion, en s'intéressant aux modèles simple et complexe de quantification, ceux comportant des limites d'estimation qui peuvent biaiser les résultats de l'analyse empirique, et au contraire, ceux jugés robustes qui apportent des précisions dans l'estimation.

A noter que, la revue de littérature esquissée dans ce chapitre a été constituée sur la base d'une compilation de travaux réalisés notamment par des auteurs de renommée internationale ou par les institutions internationales (FMI, BCE, BRI, OCDE, ...etc.) ou publiés dans des revues à fort impact (Revue Economique, Revue de la Stabilité Financière, Journal of Finance, Journal of Banking and Finance, Journal of International Economics, European Economic Review, ...etc.).

En définitif, il ressort que l'étude des effets de contagion sur les marchés financiers semble essentielle car on constate de nos jours que les crises financières ne se cantonnent pas uniquement dans le pays d'origine, mais elles se propagent rapidement dans un système financier fortement connecté et une économie mondialisée. Ces crises à dimension internationale éclatent souvent à la suite d'une phase de prise excessive de risques par les opérateurs de marchés des capitaux et par une mauvaise gestion des finances publiques et des dettes souveraines par les États qui débouchent sur l'envolée de l'endettement des acteurs privés et publics et éventuellement sur l'insolvabilité budgétaire et souveraine. De ce fait, le déclenchement des tensions sur un marché ou un pays ont tendance à se transmettre rapidement en raison de l'importance des interdépendances financières et commerciales, sans omettre le canal psychologique qui se traduit par le changement de comportement des investisseurs qui peut avoir un impact direct sur la perception des risques de par les marchés et donc sur la stabilité financière. Au regard de ces considérations, les États dont les vulnérabilités macroéconomiques et financières sont considérables peuvent-être amenés à connaître un défaut ou une restructuration de la dette souveraine.

À la suite d'un premier chapitre au relief théorique, nous poursuivrons dans le deuxième avec une orientation toujours théorique ayant pour objectif de présenter les caractéristiques et facteurs explicatifs relatifs au risque de défaut souverain afin d'appréhender la matérialisation de la contagion de ce risque.

CHAPITRE II

**Risque de défaut souverain et marché des CDS
souverains : Fondements théoriques, spécificités et
état des lieux**

Introduction

Le risque de défaut souverain reflète la probabilité qu'un État ayant émis un emprunt se trouve dans l'incapacité de respecter ses engagements de remboursement de sa dette à l'échéance, que se soit le remboursement régulier du principal ou des intérêts.

La qualité de crédit attribuée à un État, ou sa solvabilité, est généralement dépendante de l'état des fondamentaux macroéconomiques mais aussi des facteurs externes au pays, communément appelés les chocs communs. Ce niveau de solvabilité peut-être mesuré par le spread obligataire souverain, la prime des CDS et la notation accordée par les agences de notation.

Par ailleurs, il convient de souligner que l'explication du risque de défaut souverain est controversée en raison des facteurs multiples qui peuvent justifier la manifestation de ce risque. En effet, la recrudescence de ce risque s'est traduite principalement par la volatilité des marchés boursiers, la défiance des investisseurs, la dégradation brusque de la note souveraine, l'ampleur des effets de contagion, ...etc., autant de facteurs possibles qui peuvent déclencher un événement de crédit et mener dans son sillage d'autres pays présentant de faibles fondamentaux. Pour cela, le risque souverain a fait l'objet d'un nombre important d'études essentiellement autour des dernières crises financières dont les conséquences étaient sans précédents, notamment Costantini et al. (2014)¹, Afonso et al. (2015)², Artus et Rodado (2012)³ qui attribuent à ce risque la dégradation des fondamentaux, ou encore Gerlash et al. (2010)⁴, Afonso et al. (2015)⁵, Coudert et Gex (2006)⁶ l'aversion au risque des investisseurs dont les anticipations auto-réalisatrices ne font qu'exacerber la probabilité de défaut d'un État. Ainsi, l'identification de ces causes ou de ces facteurs de risque et la compréhension des interactions entre les marchés ou pays sont nécessaires dans l'élaboration des politiques d'intervention et de régulation afin d'atténuer les répercussions d'un défaut et l'ampleur des effets de contagion dans un contexte de forte intégration financière.

¹ COSTANTINI, M., FRAGETTA, M. & MELINA, G. (2014). Determinants on sovereign bond yield spreads in the EMU: an optimal currency area perspective. *European economic review*, N°70.

² AFONSO, A., ARGHYROU, M. & KONTONIKAS, A. (2015). The determinants of sovereign bond yield spreads in the EMU. *ECB Working paper series*, N° 1781, p-p. 1-37.

³ ARTUS, P. & RODADO, J. C. (2012). Op. cit

⁴ GERLASH, S., SCHULZ A. & WOLFF, G. (2010). Banking and sovereign risk in the euro area. Discussion Paper Series: Economic Studies from Deutsche Bundesbank, N°09, p-p. 1-57.

⁵ AFONSO, A., ARGHYROU, M. & KONTONIKAS, A. (2015). Op. cit.

⁶ COUDERT, V. & GEX, M. (2006). Les indicateurs d'aversion pour le risque peuvent-ils anticiper les crises financières. *Revue de la stabilité financière*, Banque de France, N°09.

L'objectif principal de ce chapitre est d'aborder les questions fondamentales du risque de défaut souverain. Ces questions sont essentielles car ayant des conséquences sur la croissance économique, l'accès au marché des capitaux, la notation souveraine, la soutenabilité de la dette, les échanges commerciaux, ainsi que sur la réputation souveraine du pays débiteur.

A cet effet, ce chapitre tentera d'expliquer les définitions du risque de défaut souverain, ses caractéristiques et ses indicateurs de mesure, et en outre, de passer en revue la littérature existante sur les facteurs explicatifs du risque de défaut souverain afin de justifier les éléments déclencheurs d'un éventuel événement de crédit. L'intérêt est de nous familiariser avec la littérature traitant les causes de la volatilité des spreads souverains et d'expliquer la relation de cause à effet qui existe entre le spread de CDS et la manifestation du risque souverain puisqu'il existe un arbitrage entre les obligations d'Etat et les CDS rattachés. Ce chapitre s'attachera aussi de faire le point sur l'évolution du marché des CDS à travers la présentation de sa structure et sa taille dans l'intégralité du marché des dérivés de crédit permettant d'éclaircir davantage les spécificités de ces produits notamment les CDS souverains.

Pour ce faire, ce chapitre sera divisé en quatre points. Premièrement, nous allons présenter les principaux fondements entourant les concepts de risque souverain et exposer les exemples les plus marquants de défaut souverain qu'a connu l'histoire économique. Deuxièmement, nous allons aborder les indicateurs de mesure à travers lesquels on quantifie la tarification du risque de défaut souverain. Troisièmement, nous allons identifier les facteurs explicatifs du risque de défaut souverain selon la littérature. Et enfin, nous allons présenter un état des lieux sur les marchés de CDS.

1. Fondements théoriques sur le risque de défaut souverain

L'intérêt académique pour le concept de « risque souverain » n'a cessé de croître durant les années 1970, 80 et 90, surtout à la suite de la crise de la dette des pays émergents avec les défauts de paiement sur la dette externe des États emprunteurs tels que le Brésil et l'Argentine, et aussi suite à la crise asiatique de 1997. Subséquemment, les institutions internationales ont commencé à employer ce terme de « risque souverain » en se référant au risque encouru dans un pays souverain comme émetteur de dette.

Les investisseurs accordent désormais plus d'importance à l'analyse du risque souverain, c'est-à-dire au risque associé aux transactions internationales, compte tenu de la croissance du commerce mondial et des investissements internationaux, des récentes crises financières, et des effets de contagion sur les marchés des capitaux. Les enjeux liés à la justesse de l'évaluation de ce risque constituent donc une préoccupation primordiale pour les décideurs politiques, les institutions financières, les marchés financiers, et les entreprises.

Dans ce qui suit, nous tenterons d'apporter des éclaircissements sur les aspects théoriques relatifs au risque de défaut souverain que l'on peut appréhender à travers les définitions et les différentes caractéristiques de ce risque.

1.1. Définition du risque de défaut souverain

Dans son acceptation la plus large, le risque de défaut souverain est défini par la probabilité selon laquelle un État ayant émis un emprunt se trouve dans l'incapacité de respecter ses engagements de remboursement régulier des intérêts et/ou du principal de sa dette, à l'échéance. Ce risque présente une mesure de la capacité, mais aussi de la volonté d'un État à rembourser la totalité de sa dette à échéance, car ce dernier peut décider de ne pas rembourser ses dettes même s'il dispose des ressources nécessaires pour le faire.

La montée du risque souverain⁷ signifie donc que la probabilité de défaut d'un État souverain augmente. Bien entendu, la plupart du temps, cet événement de défaut ne se réalise pas, l'État en question continue à honorer ses engagements et s'il est amené à payer plus cher les intérêts sur sa dette, il peut aussi tenter d'entreprendre des réformes pour limiter son déficit. Donc, la montée du risque d'un défaut traduit simplement la dégradation perçue par le marché sur la qualité de crédit d'un émetteur souverain.

⁷ En 2002, l'agence de notation Moody's sur la base d'un historique des notations souveraines, a introduit le terme de « risque souverain » en se référant au risque encouru par un gouvernement souverain comme émetteur de dette.

En ce sens, l'agence de notation Standard and Poor's (S&P) définit le défaut souverain, d'une part, comme l'incapacité à payer les créanciers ou comme un manquement au versement du principal ou des intérêts dû par le débiteur souverain à l'échéance ou durant la période de grâce, et d'autre part, comme une restructuration de dette qui consiste en un échange d'instruments de dette (prêts ou obligations) en des termes moins favorables que ceux précédemment stipulés sur l'accord de prêt.

Allegret (2015)⁸ a repris dans son étude que les auteurs Eaton et Gersovitz (1981) vont dans le même sens en précisant que le défaut est lié au manque de volonté ou à l'incapacité du débiteur de recouvrir le montant de la dette (ou le paiement des intérêts) tel qu'initialement stipulé.

En effet, un épisode de défaut souverain peut-être codifié selon les facteurs suivants :

- un débiteur souverain ne s'acquitte pas des premiers paiements (versements d'intérêts ou principal) dus au-delà de la période de grâce (durant le mois où le défaut est constaté) ;
- une sévère dégradation de la solvabilité d'un débiteur souverain débouche sur la dégradation de sa notation souveraine par les agences de notation au grade de SD ou Selective Default;
- une annonce publique du défaut souverain (volontaire ou involontaire) des paiements dus par le débiteur souverain.

La constatation de l'épisode de défaut peut donc être très courte ou relativement longue sur l'échelle temporelle, dépendamment des pays et du montant de la créance due⁹.

Plusieurs travaux notamment de Maillard (2013)¹⁰, Sturzenegger et Zettelmeyer (2006)¹¹, Caen (2014)¹², ...etc., attestent que les causes les plus courantes d'un défaut souverain, matérialisé suite à un niveau élevé d'endettement, sont les suivantes :

- Une détérioration des termes de commerce ;
- Une récession dans les pays développés ou pays pourvoyeurs de fonds ;

⁸ ALLEGRET, J.P. (2015). Quelles sont les causes et les conséquences d'un défaut sur la dette publique ?. *Economix Working paper*, p. 05.

⁹ La constatation du défaut souverain donne deux principales résultantes à savoir : l'enclenchement d'un épisode de restructuration de dette souveraine ou le refus du débiteur souverain de s'engager à un remboursement (même partiel) de la créance, ce qui annule ainsi toute procédure de renégociation ou restructuration de la dette. Notons que dans ce dernier cas, le débiteur s'expose à des pénalités et sanctions vis-à-vis de ses créanciers et limite ses futurs accès aux financements par le truchement des capitaux étrangers.

¹⁰ MAILLARD, D. (2013). Retour sur le risque souverain. *Revue commentaire SA-2013-4*, N°144, p-p. 857-861.

¹¹ STURZENEGGER, F. & ZETTELMEYER, J. (2005). Estimating Investor Losses in Sovereign Debt Restructurings, 1998–2005. *IMF Working paper*, p-p. 1-67.

¹² CAEN, J. B. (2014). Le risque souverain est-il bien quantifié. *Revue banque*, N°777, p-p. 58-61.

- Une augmentation des coûts d'emprunt à l'international (en raison, par exemple, du resserrement de la politique monétaire des pays créanciers) ;
- L'adoption de politiques macroéconomiques peu judicieuses ou inadaptées occasionnant des vulnérabilités et débouchant sur une faible croissance du PIB ;
- Une crise systémique entraînant un phénomène de contagion ;
- Instabilité politique et institutionnelle.

Les récentes crises de dettes souveraines ont relancé le débat sur la notion de risque pays. Ainsi, une confusion émerge notamment entre la notion de risque pays et la notion de risque souverain qui s'avère indispensable d'éclaircir davantage afin de réduire l'ambiguïté sur l'emploi des deux concepts en présentant, dans ce qui suit, les divergences existantes.

1.2. Distinction entre risque souverain et risque pays

La notion de risque de défaut souverain est souvent confondue avec la notion de risque pays. Le risque souverain est une composante du risque pays et se réfère spécifiquement à la qualité de crédit des États souverains. Il correspond donc à l'exposition au risque de crédit vis-à-vis d'un État.

Or, le risque pays est une notion large qui reflète l'environnement global d'un pays, notamment son environnement macroéconomique, financier, politique, social qui est susceptible de présenter un risque inhérent à l'investissement dans ce pays. L'agence de notation « Beyond Ratings » définit le risque pays comme l'ensemble des indicateurs qui peuvent affecter l'environnement des affaires, y compris les performances économiques à court et moyen terme, les tendances démographiques et les contextes politiques nationaux et internationaux.

En revanche, le risque souverain, comme il a été défini plus haut, est le risque de perte émanant du défaut d'un emprunteur par rapport au remboursement de ses dettes à échéance et en totalité. Ce risque présente une mesure de l'incapacité d'un État à honorer ses engagements qui se traduit dans certains cas par des restructurations ou des rééchelonnements de la dette, mais aussi de sa volonté à rembourser la totalité de sa dette à échéance.

Si la signification des deux risques diffère, l'évaluation du risque souverain repose néanmoins en grande partie sur des indicateurs pris en compte dans l'analyse du risque pays, en particulier la performance économique du pays ainsi que les nombreux risques qui pourraient avoir un impact sur son potentiel de croissance à court et à long termes.

Les investisseurs en obligations souveraines doivent surveiller plusieurs types de risques, souvent regroupés en quatre piliers : la croissance économique, les finances publiques, les risques externes, et la stabilité socio-politique. La note d'une obligation souveraine, résultant de l'analyse de ces indicateurs, devrait en théorie être un déterminant phare du prix de l'obligation.

Par ailleurs, Beyond Ratings fournit des évaluations des risques souverains et des risques pays. Elle utilise généralement le risque souverain comme proxy du risque pays, faute d'une méthodologie globale allant au-delà des indicateurs économiques et financiers classiques. En effet, dans le cas de politiques monétaires accommodantes concertées, les risques pays et souverain ont tendance à diverger. Ainsi, le risque souverain ne doit pas être considéré comme un proxy valide du risque pays car le risque souverain a tendance à être plus faible que le risque pays, ce qui fait que ce dernier sera sous-estimé. Par conséquent, recourir à une évaluation sous-estimée du risque pays, comme un plafond du risque de crédit d'un émetteur, conduit à sous-estimer le niveau de risque réel du portefeuille.

En se basant sur ces définitions, il est difficile de distinguer précisément le risque de défaut souverain, pour cela, dans le cadre de cette thèse nous allons combiner ces différents événements dans le risque global de défaut souverain. Nous adopterons ainsi le point de vue de l'agence de notation Standards and Poor's, se basant sur la définition générale du risque souverain citée plus haut.

1.3. La survenance d'un événement de défaut souverain (les formes)

La question de la matérialisation d'un risque de défaut souverain est fréquemment évoquée dans la littérature actuelle du fait d'une multiplication d'évènements où le débiteur souverain ne respecte par les termes de ses engagements vis-à-vis de ses créanciers.

L'ISDA (International Swaps and Derivatives Association)¹³ a fixé certaines actions pouvant être considérées comme déclencheur d'un évènement de défaut, notamment pour un emprunt souverain :

¹³ L'ISDA (Association Internationale des Swaps et Dérivés) est une association professionnelle, créée en 1985 et dont le siège est à New-York, regroupe des opérateurs professionnels des marchés dérivés. L'ISDA a pour objectif de fournir des contrats standardisés de référence pour les transactions enregistrés sur les marchés dérivés de gré à gré. L'ISDA se prononce également sur le défaut de paiement ou non d'un emprunteur.

1.3.1. Restructuration de la dette

Le défaut souverain est souvent perçu comme étant l'évènement de crédit déclencheur d'un processus de restructuration. Ce défaut de la restructuration de dette souveraine peut être distingué sur la base du type de créanciers. En effet, les créanciers officiels (multilatéraux ou bilatéraux tels que le Club de Paris) ayant une motivation politique, acceptent plus aisément l'enclenchement d'un processus de rééchelonnement et la renégociation des termes de la dette souveraine en fonction du degré de solvabilité du débiteur souverain. Du point de vue des créanciers officiels, un Etat confronté à des difficultés de paiement peut ainsi opter pour la restructuration de dette souveraine sans pour autant se déclarer en défaut de paiement. D'ailleurs, ce groupe de créanciers incitent souvent l'enclenchement d'un processus de restructuration de dette souveraine en cas d'insoutenabilité (avant l'annonce d'un défaut souverain). À noter que, le démarrage d'un processus de restructuration de dette anticipée comporte de nombreux avantages pour les débiteurs qui ré-accèdent plus rapidement aux marchés des capitaux et bénéficient de l'adoption de politiques structurelles nécessaires à la relance de leurs croissances économiques.

Par contre, les créanciers privés (majoritairement représentés par les banquiers et détenteurs d'obligations) ont une motivation financière et privilégient la maximisation du taux de recouvrement en cas de difficultés financières du débiteur souverain. L'enclenchement d'un processus de restructuration de dette équivaldrait ainsi à un défaut de paiement puisque les conséquences seraient similaires (un rééchelonnement, une renégociation, une annulation partielle ou totale impliqueraient chacun une décote et donc une réduction de la Valeur Actuelle Nette (VAN) initialement négociée).

1.3.2. Répudiation ou moratoire de la dette

Répudiation (ou moratoire) de la dette consiste à reporter les obligations de paiement de la dette, aboutissant généralement à une « incapacité à payer » ou à une « restructuration de la dette ».

Avant l'annonce d'un défaut, il peut arriver qu'un gouvernement au pouvoir se montre hostile au remboursement d'une créance souveraine et favorise la répudiation de la dette. Ce fut le cas du Zimbabwe en 2001, ou de l'Argentine en 2001 aussi. Le risque politique a ainsi un impact certain sur la capacité et la volonté d'un pays à rembourser sa créance souveraine. Il donne une indication du niveau de gouvernance, de la qualité des institutions, de la gestion de

l'activité économique par le gouvernement au pouvoir, ainsi que sa capacité de remboursement des intérêts liés à sa créance souveraine.

Par ailleurs, il convient de souligner que dans certains travaux les auteurs distinguent entre les deux concepts, notamment Coronado et al. (2012)¹⁴ qui avancent qu'un moratoire étant la suspension des activités financières du gouvernement pour une période de temps jusqu'au moment où l'État trouve des solutions pour rétablir la précarité de sa situation financière. Une répudiation a lieu lorsque l'État refuse d'honorer ses obligations envers ses contreparties et cesse de verser les paiements qui lui sont exigés.

1.3.3. Défaut de paiement

Notons que les gouvernements, contrairement aux entreprises, ne peuvent être liquidés. Diverses raisons démontrent qu'un gouvernement peut choisir de ne pas respecter ses engagements financiers et de privilégier un défaut de paiement. En contrepartie, les investisseurs demandent donc des rendements et garanties variant selon les pays. Plus la capacité de remboursement est mise en doute, plus le risque souverain de la dette du pays devient élevé (en phase avec une augmentation de la prime de risque) et plus les rendements exigés par les investisseurs deviennent élevés.

Ainsi, un défaut souverain peut avoir des conséquences sur la croissance économique, les transactions commerciales, l'accès au marché des capitaux, la notation souveraine, la stabilité politique et la réputation, ...etc.

En effet, la perte de crédibilité ou de la réputation du souverain représente un risque d'exclusion des marchés financiers qui constituent également une conséquence négative pour le débiteur souverain en défaut. Arellano (2008)¹⁵ assimile le défaut au manque de volonté du débiteur d'honorer ses créances, ce qui favorise la mise en place de mécanismes de punition, notamment la baisse d'un cran de la notation souveraine dans les trois années suivants le défaut, ou encore une augmentation sur les coûts d'emprunt.

1.3.4. Intervention gouvernementale

Conformément à une loi ou législation, et indépendamment des termes d'émission des titres de créance, une action est entreprise ou une annonce est faite par une autorité gouvernementale, ayant pour résultat la réduction ou le report du paiement du principal ou du

¹⁴ CORONADO, M. J., CORZO, T. & LAZCANO L. (2012). Op. cit.

¹⁵ ARELLANO, C. (2008). Default risk and income fluctuations in emerging economies. *American economic review*, vol. 98, N° 03, p-p. 690-712.

coupon, le changement de caractéristiques, allant à l'annulation, la conversion ou l'échange obligatoire de la dette.

Par ailleurs, la survenance des événements de défauts peut-être également perçue à travers, « l'Exigibilité du paiement », du fait que le paiement d'un emprunt ou le remboursement d'une obligation devient exigible à une date précédant la date prévue, suite à un défaut autre que « L'incapacité à payer ».

1.4. Faits saillants de défauts souverains

Reinhart et Rogoff (2010)¹⁶, nous apprennent que, sur la période allant de 1827 à 2003, 89 pays ont déclaré un défaut extérieur. Et sur leur base de données globale, 250 épisodes de défaut sur une dette extérieure ont été recensés entre 1800 et 2009, survenus dans un contexte de dette intérieure élevée.

Selon ces auteurs, l'Amérique latine enregistre le nombre le plus significatif de défauts souverains, suivi du continent africain. D'une part, la prédominance des défauts souverains en Amérique latine s'explique avec l'accession à l'indépendance de ses pays, ainsi qu'à l'accès aux marchés des capitaux au début du 19ème siècle. D'autre part, les pays africains n'ont pu accéder à l'indépendance qu'à partir des années 1950. Ainsi, l'accession aux indépendances crée une période de transition politique et économique affectant négativement sur la gestion de la dette souveraine.

Aussi, si les défauts des pays africains sont moins connus que ceux de l'Amérique latine, c'est certainement en grande partie parce qu'ils portaient sur des dettes en général assez modestes et que leurs conséquences systémiques ont été moins aiguës. Toutefois, leurs effets n'en ont pas moins été pénibles pour les africains, qui ont dû supporter les mêmes coûts : contraction budgétaire soudaine et réduction de l'accès au crédit souvent accompagnées d'une augmentation des taux d'intérêt et d'une dépréciation des taux de change.

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux défauts souverains et les épisodes de restructuration de certains pays, depuis leur indépendance jusqu'à 2008, nous permettant de tirer une idée sur la forte récurrence de ces phénomènes.

¹⁶ REINHART, C. & ROGOFF, K. (2010). Op. cit.

Tableau N°02 : Exemples sur les défauts souverains

Pays	Pourcentage d'années en situation de défaut ou de rééchelonnement depuis l'indépendance à 2008	Nombre total de défauts et/ou de rééchelonnements
<i>Europe :</i>		
Allemagne	13,0	8
Autriche	17,4	7
Espagne	23,7	13
Grèce	50,6	5
France	0,0	8
Pologne	32,6	3
Russie	39,1	5
<i>Amérique latine :</i>		
Argentine	32,5	7
Bolivie	22,0	5
Brésil	25,4	9
Costa Rica	38,2	9
Mexique	44,6	8
Pérou	40,3	8
<i>Afrique :</i>		
Algérie	13,3	1
Afrique du Sud	5,2	3
Egypte	3,4	2
Maroc	15,7	4
Nigéria	21,3	5
Kenya	13,6	2
<i>Asie :</i>		
Birmanie	8,5	1
Chine	13,0	2
Inde	11,7	3
Indonésie	15,5	4
Philippines	16,4	1

Source : REINHART, C. & ROGOFF, K. (2010). *Cette fois, c'est différent : huit siècles de folie financière*. Ed. Pearson, Paris, p. 119-120.

Ce tableau montre la même prévalence des défauts dans la plupart des pays européens, mais avec de grandes variations de l'un à l'autre, surtout en ce qui concerne la durée habituelle des défauts (Autriche, débiteur en série qui tend à sortir des défauts relativement vite, et la Grèce qui a vécu dans un état de défaut perpétuel pendant plus d'un siècle). La Grèce a été en défaut pendant plus de la moitié des années écoulées depuis 1800, et le dernier est survenu en 2010, suite à l'incapacité de remboursement de ce pays qui a une longue histoire de défauts souverains. Plusieurs pays d'Amérique latine ont passé 40% de ce temps en défaut : le Costa Rica, la république dominicaine, le Mexique, le Nicaragua, le Pérou et le Venezuela.

Par ailleurs, les États peuvent faire face à de fortes pressions de la part de ses créanciers, publics ou privés. Dans certains cas, un pays peut déclarer la guerre au pays endetté pour avoir refusé de rembourser sa dette. Par exemple, l'Angleterre a régulièrement attaqué les pays ne remboursant pas leur dette publique extérieure, envahissant notamment l'Égypte en 1882, et Istanbul, à la veille du défaut de la Turquie en 1876.

La diplomatie de la canonnière mise en place par les États-Unis au Venezuela au milieu des années 1890 et l'occupation américaine d'Haïti à partir de 1915, en sont d'autres exemples.

Globalement, on constate que les épisodes de défaut, s'ils sont récurrents, sont loin d'être continus. Leur large espacement résulte sans doute d'ajustements effectués par les débiteurs et les créanciers à la suite de chaque cycle de défaut. Aujourd'hui, par exemple, de nombreux marchés émergents suivent des politiques macroéconomiques très prudentes. Avec le temps, cette prudence fait place à l'optimisme et à la prodigalité, mais après une longue accalmie.

La qualité de crédit attribuée à un État peut être mesurée par différents indicateurs, permettant de quantifier le risque souverain, qu'on présentera ci-dessous.

2. Mesure du risque de défaut souverain

La détérioration de la qualité de crédit d'un émetteur souverain peut se traduire par une hausse du spread obligataire souverain, une augmentation de la prime des CDS et d'une révision défavorable de sa classe de notation par les agences de notation.

Ainsi, on peut énumérer trois principaux outils de mesure du risque souverain :

- Les obligations via le différentiel de taux d'intérêt ou « spread »,
- La prime des CDS (Credit Default Swaps),
- Les notations souveraines (Rating) qui correspondent à des évaluations d'analystes.

2.1. Notation des dettes souveraines « Rating »

Le rating est un des outils de mesure du risque de crédit constituant une référence pour les émetteurs de dette et renseigne, en particulier, sur la capacité d'un souverain à honorer le service de la dette tel qu'initialement prévu par les termes du contrat.

L'importance de la notation souveraine a commencé à prendre de l'ampleur vers le milieu des années 1990. Cette importance s'explique avec le fait que de plus en plus de gouvernements ayant des risques de défaut élevés ou d'entreprises domiciliées dans des pays risqués empruntent dans les marchés internationaux. Or, ces derniers accordent depuis plus

d'importance aux notations car elles permettent de renseigner sur la solvabilité de l'émetteur et les investisseurs préfèrent, à niveau de risque égal, investir dans les titres souverains notés plutôt que dans ceux non notés. En effet, l'évolution des notes estimées par les différentes agences de notation est très suivie par les investisseurs et autres participants des marchés des capitaux du fait qu'elles réduisent les asymétries d'information existantes sur les marchés. Pour cela, la notation souveraine est de plus en plus considérée comme une indicatrice à caractère procyclique de défaut souverain sachant qu'une crise augmente la probabilité de défaut.

Ainsi, ces dernières années, on assiste à la montée en importance de la notation souveraine de par deux faits : l'augmentation des émissions d'obligations souveraines comme principaux types de financement dans les marchés de la dette et la multiplication des crises de dette souveraine. Pour cela, les agences de notation jouent un rôle important dans l'évaluation du risque souverain à travers les ratings publiés périodiquement.

Trois agences de notation se sont spécialisées dans la détermination de la notation, dites les « Big Three » : Standard & Poor's (S&P), Moody's et Fitch & Ratings. Il existe chez ces trois grandes agences un seuil qui détermine le caractère spéculatif ou non du titre noté : en dessous de Ba1 pour Moody's, de BB+ pour Fitch&Ratings et de BB+ pour Standard & Poor's. Au-dessus, les titres sont jugés comme étant «investment grade» c'est-à-dire d'une qualité suffisante pour un investissement «sûr»¹⁷.

De plus en plus, les agences de notation tentent de préciser les aspects économiques, politiques et sociaux à intégrer dans la notation souveraine. Par exemple, à la suite de la crise économique de 2008, S&P assure avoir approfondi l'analyse des impacts de la crise du système bancaire sur la qualité de crédit des États et a identifié des spécificités analytiques liées à l'appartenance d'un État à une zone économique et/ou monétaire.

Le système de notation développé mesure, en effet, la qualité de crédit des États sur la base d'une panoplie de critères qualitatifs et quantitatifs reposant sur plusieurs facteurs, communément appelés les « déterminants de la notation souveraine ». Ces derniers concernent les facteurs politiques, économiques, budgétaires, monétaires et extérieurs, qui peuvent être résumés dans le tableau suivant.

¹⁷ Malgré le fait que les trois agences emploient des symboles différents, il existe une certaine correspondance entre leurs systèmes de notation.

Tableau N°03: Les facteurs déterminants de la notation souveraine pour les agences de notation

	Fitch & Ratings	Moody's	Standard & Poor's
Facteur économique : croissance	PIB et PNB par habitant, cohérence et crédibilité des politiques publiques, La structure économique, les perspectives de croissance économique	PIB par habitant, Volatilité de long terme du PIB nominal, Taille de l'économie	niveau et modèle de croissance économique, Gamme et efficacité des instruments de politique monétaire, Taille et composition de l'épargne et de l'investissement
Facteur budgétaire : Finances publiques et niveau de la dette	Actifs financiers du gouvernement, Position extérieure nette souveraine, Volatilité des recettes du gouvernement, Ratio Recette/PIB, Dynamique de la dette publique à moyen terme, niveau de la dette publique, composition de la dette publique (maturité, taux d'intérêt et devise)	Capacité du gouvernement à augmenter les taxes, réduire les dépenses	Le niveau du solde budgétaire, Compatibilité de la position fiscale avec les facteurs monétaires et extérieurs, Flexibilité et efficacité de l'accroissement des recettes, Efficacité et pression sur les dépenses publiques
Facteur monétaire : Secteur financier et bancaire, régime de change	Indicateurs de risque macro-prudentiel, Qualité du secteur bancaire et supervision, Présence des banques étrangères, type de régime de change, indexation et dollarisation	Résistance du secteur financier, Dette contingente au secteur bancaire, type de régime de change, indexation et dollarisation	Robustesse du secteur financier, Efficacité du secteur financier, type de régime de change, indexation et dollarisation
Facteur politique¹⁸ et institutionnel	Le niveau de stabilité ou risque de guerre, Légitimité du régime politique, l'efficacité et la transparence des institutions politiques, Relations avec la communauté internationale	Le niveau de stabilité ou risque de guerre, Degré de consensus politique, Chaos politique, Efficacité et prévisibilité des actions du gouvernement, la transparence des institutions politiques, Niveau d'innovation, investissement en capital humain,	Stabilité et légitimité des institutions politiques, Participation citoyenne au processus politique, Transparence des décisions et objectifs de la politique économique, Sécurité publique, Risque géopolitique, indépendance de la banque centrale, intégration et compétitivité du secteur privé
Facteur extérieur	Les obligations du pays vis-à-vis des créanciers non-résidents, le niveau de la balance des paiements, le niveau du passif en devises, Part du PIB dédié au service de la dette extérieure, Adéquation des réserves	Niveau de la balance des paiements et des réserves de change, Accès aux devises étrangères, Indicateur de vulnérabilité extérieure	Impact des politiques monétaires et fiscales sur la balance extérieure, Structure de la balance courante, Composition des flux de capitaux, niveau des réserves de change

Source : Conçu par nous même à partir des travaux de Diop (2016)¹⁹, Artus et Rodado (2012)²⁰.

Diverses études ont montré le rôle joué par la notation souveraine dans la prédiction du risque de défaut souverain. On peut citer notamment Cantor et Packer (1996) qui furent les

¹⁸ L'historique de défaut constitue une composante essentielle à intégrer aux facteurs politiques et reflète la volonté et la capacité du souverain à respecter ses obligations financières passées envers ses créanciers.

¹⁹ DIOP, I. (2016). *Impact des événements de crédit sur le risque pays : une étude empirique des pays émergents*, Thèse de Doctorat, Université Paris-Saclay, p. 117.

²⁰ ARTUS, P. & RODADO, J. C. (2012). Agences de notation : un rating ne peut pas servir à tout faire. *Flash économie, recherche économique*, banque d'investissement Natixis, N°310, p. 02.

premiers à mettre en évidence la relation entre le défaut souverain et la notation souveraine, tel qu'il a été repris par Gaillard (2010)²¹ dans son ouvrage portant sur les agences de notation où ils démontrent les résultats des auteurs, qui selon eux, y a une baisse significative de deux rangs de la notation après un défaut souverain. Ils ont étudié cette relation en établissant un impact significatif des annonces de hausse ou de baisse de la notation sur les spreads des obligations. Une relation de corrélation existe donc entre la notation souveraine et les spreads souverains.

Brooks et Faff (2004)²² montrent que la dégradation de la notation souveraine a un impact négatif sur la notation du souverain sur les marchés des capitaux et associe la dégradation de la notation souveraine à une augmentation de 12 points de base du spread des obligations souveraines.

Kaminsky et Schmuckler (2002)²³ établissent également un lien en montrant l'impact de la contagion de l'annonce d'une variation de la notation sur les marchés des actions et obligations, particulièrement en période de crise ou lorsque les pays sont géographiquement voisins.

Ainsi, en prenant exemple sur les récentes crises, nous avons assisté à la dégradation des notes souveraines des pays tels que la Grèce, la France, l'Espagne, l'Italie, le Portugal, Malte, l'Autriche, la Slovaquie, la Slovénie ou encore Chypre. Ces annonces de dégradation de la note de la dette de ces Etats, par les différentes agences de notation, ont entraîné une augmentation de la prime de risque requise par les investisseurs endossant les obligations souveraines des pays.

Ces exemples nous forcent à établir un lien significatif entre la baisse de la notation souveraine et les événements de crédit. En effet, la notation anticipe le risque souverain encouru avant même l'événement de défaut. Nous rejoignons donc la thèse des auteurs Borensztein et Panizza (2008)²⁴ qui anticipent la baisse de la notation souveraine durant la contraction de l'activité économique se produisant un trimestre avant le défaut. Les auteurs situent également la reprise en hausse de la notation souveraine un trimestre après l'annonce du défaut souverain.

²¹ GAILLARD, N. (2010). *Les agences de notation*. Ed. La Découverte.

²² BROOKS, R. & FAFF, R. (2004). The national market impact of sovereign rating change. *Journal of banking and finance*, vol. 28, issue 01, p-p. 233-250.

²³ KAMINSKY, G. & SCHMUCKLER, S. (2002). Emerging market instability: do sovereign ratings affect country risk and stock returns?. *World Bank economic review*, vol. 16, issue 02, p-p. 171-195.

²⁴ BORENSZTEIN, E. & PANIZZA, U. (2008). The cost of sovereign default. *IMF Working paper 08/238*, p-p. 1-52.

Par ailleurs, Arezki et al. (2008)²⁵ rapportent que les dégradations de notes à des niveaux approchant de ceux « Speculative Grade » ont un effet particulièrement contagieux sur les pays et marchés financiers. A titre d'exemple, l'abaissement de la notation grecque de A- à BBB+ annoncé par Fitch & Ratings en décembre 2009 a eu un effet d'entraînement significatif parmi les pays de la zone euro, incluant une hausse de 5 points de base des spreads des CDS irlandais. Ils estiment aussi que les abaissements de notations relatives à des pays dont la note est faible occasionnent une forte contagion sur les pays les mieux notés de la zone euro.

Spécifiquement à la période de crise, Baum et al. (2016)²⁶ ont abouti au moyen d'une étude d'événements, qu'entre janvier 2011 et décembre 2012, les annonces défavorables des agences de notation avaient eu un impact significatif sur le rendement des obligations souveraines des pays de la zone euro, et par conséquent sur les niveaux de spreads souverains. Cet impact est matérialisé par l'accroissement des taux de rendements des obligations, et est plus prononcé pour l'Espagne et l'Italie. Cet impact est moindre pour la France et est carrément négatif pour l'Allemagne, les obligations allemandes ont représenté une « valeur refuge » en période de crise, phénomène connu sous le vocable de « fuite vers la qualité ».

A cet effet, la notation est prisée par les investisseurs de par la simplicité de son interprétation. Elle s'applique à tous les types d'emprunteurs : entreprises, banques, souverains, collectivités locales, ...etc. De nos jours, les investisseurs se basent essentiellement sur ce mode de calcul des probabilités de défaut afin d'estimer le risque souverain, le taux d'intérêt des principaux titres de dette souveraine (obligations et prêts bancaires), et l'allocation des capitaux selon les principaux secteurs de l'économie.

Enfin, il est important de préciser deux points concernant la notation. D'une part, le défaut souverain n'explique pas le risque de défaut des émetteurs domestiques résidents dans le pays entrant en défaut. En effet, les investisseurs perçoivent souvent le risque souverain comme un indicateur de risque économique et l'assimilent directement à la probabilité de défaut des agents économiques qui résident dans le pays en défaut. D'autre part, il est important de souligner que ce qui a été évoqué plus haut, fait référence à la notation souveraine libellée en devise étrangère.

²⁵ Arezki & al. (2008) in SERBINI, B. (2011). Les enjeux de la restructuration de la dette souveraine grecque pour le mécanisme européen de stabilité. *Cahiers du LEAD*, N°03, p-p. 1-16.

²⁶ BAUM, C., SCHAFER, D. & STEPHAN, A. (2016). Credit rating agency downgrades and the eurozone sovereign debt crises. *Journal of financial stability*, N°24, p-p. 117-131.

A noter qu'il existe une différence significative entre la notation en devise domestique et la notation en devise étrangère. Les gouvernements qui choisissent d'emprunter en devise domestique ont le choix entre les recettes fiscales et la monétisation. Mais les gouvernements qui choisissent d'emprunter en devise étrangère²⁷ se doivent de générer des revenus dans la devise d'emprunt ou de disposer de suffisamment de réserves de change, ou encore d'acheter cette devise dans les marchés financiers avant de procéder au recouvrement de la créance. La capacité de remboursement du souverain dépend donc indirectement de la part de dette étrangère comprise dans sa dette publique (par rapport à la dette domestique).

Ainsi, il est important de rappeler que la notation souveraine est certes considérée comme indicateur de la capacité de paiement d'un pays à partir de l'évaluation de ses fondamentaux et qu'elle dispose d'une influence significative sur la perception des investisseurs sur les marchés des capitaux, cependant, son utilisation est controversée du fait de son caractère procyclique et de son rôle d'amplificateur du risque de défaut sur les marchés.

2.2. Spread obligataire souverain

Comme toutes les obligations, les obligations d'Etat ou souveraines sont des prêts. Les investisseurs prêtent de l'argent à un pays en échange d'une rémunération. De manière schématique, on peut donc dire que plus la confiance est importante, plus le taux est faible. A l'inverse, en cas de risque élevé, les investisseurs vont réclamer une rémunération plus élevée.

Le taux d'intérêt d'une obligation d'Etat représente le taux auquel un pays emprunte ou encore le rendement exigé par un investisseur pour financer un emprunteur souverain. De ce fait, ce taux, plus précisément le spread, est généralement considéré comme une mesure quantitative du risque de défaut souverain.

Le spread²⁸ obligataire souverain représente la différence (l'écart) entre le taux de rendement d'une obligation d'un pays donné et le taux de rendement d'un actif sans risque, de même maturité et de même monnaie. En d'autres termes, ce spread mesure la prime additionnelle qu'un investisseur devrait payer pour investir dans des actifs risqués, au lieu d'un placement dans des actifs sans risque. Cet écart est généralement mesuré en points de base: un écart de 2% est donc renseigné comme un spread de 200 points de base. On parle d'un

²⁷ Certains auteurs montrent que la notation libellée en devise étrangère, du fait du risque de transfert, présente généralement un risque plus élevé que la notation libellée en devise domestique.

²⁸ Le spread ou marge actuarielle lié à une obligation ou d'un emprunt est, pratiquement, l'écart entre le taux de rentabilité actuariel de l'obligation et celui d'un emprunt sans risque de durée identique. Le spread est naturellement d'autant plus faible que la solvabilité de l'émetteur est perçue comme bonne.

« resserrement » des spreads lorsque les écarts de taux diminuent et d'un « élargissement » lorsqu'ils augmentent.

Dans la zone euro, il est d'usage de considérer le taux de rendement de l'obligation allemande (Bund) à 10 ans, comme actif sans risque. Ce taux est considéré comme une référence, étant donné, que depuis la création de la zone euro, l'Allemagne est le pays qui emprunte aux taux les plus bas. Ainsi, pour le calcul du spread d'un pays, il est convenu de soustraire du taux de rendement de son obligation le taux de rendement du Bund allemand. Par exemple, si une obligation belge offre un rendement de 3% alors qu'un Bund à la même échéance n'offre qu'un rendement de 2%, on dira ainsi que le spread entre ces deux obligations est de 100 points de base.

Par ailleurs, les rendements des obligations souveraines en plus qu'ils incorporent une prime de risque de crédit lié à la probabilité de défaut d'un emprunteur public, ils incorporent aussi une prime de risque de change, s'ils sont libellés dans une monnaie autre que celle de l'investisseur, cette prime est alors égale à la dévaluation anticipée de la monnaie, elle-même souvent liée au taux d'inflation.

Avec l'introduction de la monnaie unique, la disparition du risque de change couplée à la faiblesse des anticipations d'inflation entre les pays de la zone euro, ont laissé place au risque de crédit souverain comme seul facteur explicatif des écarts de taux d'intérêt souverains entre pays de la zone euro.

Toutefois, les travaux récents menés sur les spreads souverains, entre autres Barrios et al. (2009)²⁹, Afonso et al. (2015)³⁰, Brutti et Saure (2015)³¹, ...etc., ont démontré l'existence d'autres facteurs explicatifs de ces spreads, notamment : le niveau de déficit public, la liquidité, l'aversion au risque global, la contagion, la stabilité politique,... etc.

Lorsque le taux d'intérêt obligataire d'un État dit « fragile » augmente par rapport à un autre État (augmentation de son spread), cela traduit le fait que la probabilité de défaut de cet État augmente par rapport aux autres, en raison de la dégradation de ses fondamentaux macroéconomiques et budgétaires ou à la détérioration de l'environnement économique global dans lequel il évolue. Concrètement, les prix des obligations émises par cet État se

²⁹ BARRIOS, S., IVERSEN, P., LEWANDOWSKA, M. & SETZER, R. (2009). Determinants of intra-euro area government bond spreads during the financial crisis. *Economic papers from European Commission*, N°388, p-p. 1-26.

³⁰ AFONSO, A., ARGHYROU, M. & KONTONIKAS, A. (2015). The determinants of sovereign bond yield spreads in the EMU. *Working paper from European Central Bank*. N° 1781, p-p. 1-37.

³¹ 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.

déprécient, entraînant une augmentation de leur taux de rendement actuariel par rapport au rendement du Bund allemand (pays référent), et par conséquent, de son spread de crédit.

Gérer un portefeuille obligataire consiste ainsi à anticiper les évolutions des spreads entre les différentes obligations. Mais c'est rarement simple, car une même nouvelle peut avoir des effets contradictoires sur différents titres. En effet, dans certaines conditions de marché, une mauvaise nouvelle macro-économique n'affectera pas de la même manière l'ensemble des obligations. Le taux de l'obligation de référence peut ainsi baisser du fait d'un appétit croissant des investisseurs pour les produits financiers les moins risqués alors que ceux des autres émetteurs s'envoleront. C'est justement ce qu'on a observé lors de la crise en Europe : alors que les taux du Bund allemand ne cessent de baisser, ceux des obligations des autres pays européens ont suivi une tendance ascendante.

Il conviendrait de souligner que, la mesure du risque de crédit lié à une obligation à travers son spread, qui rémunère le risque de défaut potentiel, permet de refléter la position de l'émetteur souverain, néanmoins, le taux sans risque de référence peut être difficile à définir précisément.

Il est donc plus pratique de considérer un autre moyen plus pertinent, notamment le spread de CDS, représentant le coût de l'assurance contre le défaut de paiement, comme la mesure adéquate du risque de défaut souverain.

2.3. Credit Default Swaps « CDS souverains »

Plusieurs études empiriques, notamment El Cheikh (2019)³², Barrios et al. (2009)³³, Coronado et al. (2012)³⁴, Hull et White (2000)³⁵, montrent que les CDS souverains peuvent être considérés comme un indicateur pertinent du risque souverain.

Ces CDS qui sont de meilleurs estimateurs du risque en question permettent d'analyser le risque du portefeuille dans son ensemble et le risque de contagion entre les pays qui est pris en compte via la corrélation mesurée entre les spreads de CDS.

³² EL CHEIKH, S. (2019). *Le rôle des credit default swaps dans les crises de la dette souveraine : une application au cas de la zone euro*. Thèse de Doctorat, Université Côte d'Azur.

³³ BARRIOS, S., IVERSEN, P., LEWANDOWSKA, M. & SETZER, R. (2009). Op. cit.

³⁴ CORONADO, M. J., CORZO, T. & LAZCANO L. (2012). Op. cit.

³⁵ HULL, J. & WHITE, A. (2000). Valuing credit default swaps II: modeling default correlations. *Working paper from Rotman school of management*, p-p. 1-26.

Les niveaux de spread de CDS et ces corrélations permettent alors de calculer le risque global du portefeuille d'obligations souveraines, mais aussi la contribution de chaque pays à ce risque global.

2.3.1. Qu'est-ce qu'un CDS ?

Pour simplifier, on peut dire qu'un CDS ou Credit Default Swaps est un contrat d'assurance, échangé uniquement sur des marchés de gré à gré (Over-The-Counter, OTC), qui permet au contractant (acheteur) de se protéger contre des risques dus aux « événements de crédit » associés à l'entité de référence sous-jacente. En échange de la protection, l'acheteur du CDS paie une prime régulière (généralement chaque trimestre) au vendeur sur la durée (maturité) du contrat.

À noter que, la prime du CDS correspond au « spread du CDS » et elle constitue la valeur cotée sur le marché. Celle-ci est calculée en points de base, c'est-à-dire centième d'un point de pourcentage (1pdb=0,01%), du montant notionnel. Tout en sachant, que le calcul de la prime se fait en fonction de la probabilité de défaut de l'actif de référence, de son taux de recouvrement³⁶ et de la maturité du CDS³⁷.

Ce spread est considéré comme un indicateur stratégique quant à la perception du marché sur le risque de crédit et/ou de défaut d'un actif. Ainsi, lorsque le marché détecte une hausse du risque de crédit de l'actif de référence d'un CDS (quand la probabilité de défaillance de l'emprunteur est importante) ce produit voit son spread augmenter et inversement.

En termes de risques ou défauts, on fait référence à la faillite, le défaut de paiement, la répudiation, la restructuration de la dette, ...etc.

En résumé, un CDS est un produit conçu à l'origine comme une protection contre le défaut d'une obligation d'Etat. Le CDS est donc la prime d'assurance que paie un investisseur pour être assuré contre le risque de défaut de l'emprunteur³⁸. Aujourd'hui, un CDS est le type de dérivé de crédit le plus utilisé. Cet instrument est passé en moins de quelques années d'une obscure invention de l'ingénierie financière à l'un des outils préférés de spéculation dans les

³⁶ Le taux de recouvrement est le pourcentage du notionnel que l'on peut récupérer après le défaut. La prime est élevée quand le taux de recouvrement est faible.

³⁷ La maturité du CDS est généralement d'une durée de cinq ans ou dix ans et elle n'est pas nécessairement égale à celle du sous-jacent. A noter aussi, que la prime de CDS et le spread obligataire sur une même entité et sur la même maturité sont approximativement égaux, tel qu'il a été avancé par les études antérieures.

³⁸ Le CDS a été créé à l'origine pour donner aux banques les moyens de transférer leur exposition au crédit et de libérer des fonds propres réglementaires en assurant la flexibilité en tant qu'outil de gestion active de portefeuille offrant la possibilité de personnaliser l'exposition au crédit aux détenteurs d'actifs.

marchés financiers à grande échelle, d'où la nécessité de comprendre le fonctionnement et le rôle central des CDS.

Pour bien appréhender les caractéristiques générales et principe de fonctionnement d'un CDS, le point suivant sera consacré à la présentation du mécanisme général d'un CDS.

2.3.2. Le mécanisme général d'un CDS

Le mécanisme de fonctionnement du CDS consiste en la souscription d'un contrat qui est un accord bilatéral de gré à gré permettant de transférer le risque de défaut sur une entité de référence donnée (un corporate ou un souverain) d'une partie (l'acheteur de protection) à une autre (le vendeur de protection).

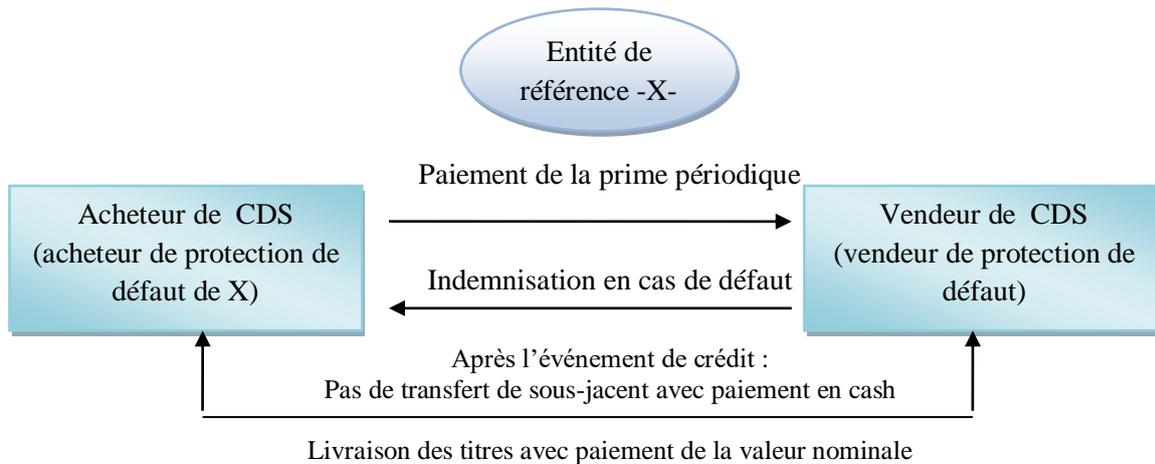
Autrement dit, le CDS permet de transférer entre deux contreparties un risque de crédit : la contrepartie acheteuse de protection cherche à se défaire du risque de crédit sur une entité de référence (l'entité de référence est l'émetteur obligataire ou le débiteur dont la dette fait l'objet de la protection), la contrepartie vendeuse de protection prend le risque de crédit sur l'entité de référence à des fins d'investissement ou d'arbitrage³⁹.

Ce mécanisme met en jeu trois agents : un acheteur (l'assuré), un vendeur (l'assureur), une entité de référence (X) représentant l'emprunteur du sous-jacent qui peut être une entreprise ou un État. Le CDS permet à l'acheteur de se protéger contre le risque de défaut de l'emprunteur X et au vendeur de recevoir une rémunération pour assurer cette couverture qui prend ainsi une exposition au risque de crédit. Cette rémunération est la prime périodique (appelée spread de CDS) versée par l'acheteur constituant la partie fixe du CDS. En général, cette prime est versée chaque trimestre et augmente avec la probabilité de défaut de (X) et baisse avec le taux de recouvrement attendu, suivant approximativement le spread obligataire. En contrepartie, le vendeur s'engage à protéger contre l'événement de crédit en indemnisant l'acheteur de protection avec le paiement d'une somme en cas de défaut, qui le compense entièrement de sa perte. Ces mécanismes sont illustrés dans la figure n°02.

A noter, que ce contrat couvre l'acheteur de protection contre le risque de défaut de (X) du jour de son achat jusqu'à son échéance (par exemple cinq ans ou dix ans) ou jusqu'au défaut, s'il en intervient un sur la période.

³⁹ OLLÉON-ASSOUAN, E. (2004). Techniques de marché des dérivés de crédit : les swaps de défaut (CDS). *Revue de la stabilité financière*, N°4, Banque de France, p. 101.

Figure N°02 : Principe de fonctionnement d'un CDS



Source : Construit par nous-mêmes

Plus pratiquement, si on prend l'exemple d'un CDS d'une maturité de cinq ans concernant un pays donné où le spread est de 300 points de base et la valeur nominale est de 10 millions de dollars, ceci implique que l'acheteur du contrat verse annuellement 300 000 dollars au vendeur pendant cinq ans. Supposant le défaut du pays, ceci mettra fin aux paiements périodiques de l'acheteur, mais ce dernier a le droit de vendre les obligations de l'entité de référence à une valeur nominale de 10 millions de dollars.

A cet égard, il est important de souligner qu'en cas de défaut, l'acheteur de protection arrête de payer la prime périodique et est compensé par le vendeur de protection pour sa perte hypothétique, deux modalités sont possibles pour le règlement du CDS⁴⁰:

- un règlement physique (physical settlement): l'acheteur délivre au vendeur le titre sous-jacent de l'entité de référence et ce dernier lui verse l'intégralité de la valeur nominale ou le montant notionnel de l'obligation défini par le contrat;
- un règlement en espèces (cash settlement): l'acheteur de protection ne cède pas l'actif au vendeur (pas de transfert du sous-jacent) et ce dernier effectue un unique paiement en cash qui représente la valeur estimée par le marché de la perte moyenne des détenteurs de dette de l'entité de référence.

Dans la réalité, la plupart des produits dérivés sont théoriquement conçus pour couvrir des risques, mais sont largement utilisés pour spéculer sur les valeurs futures des sous-jacents.

⁴⁰ Les conditions de règlement du CDS sont déterminées au moment de la conclusion du contrat de CDS entre les deux parties.

Il en est de même pour les CDS, initialement conçus pour couvrir le risque de défaut, mais dont de nombreux acheteurs ne détiennent pas le titre sous-jacent.

En effet, l'acheteur de protection n'a aucune obligation de détenir l'actif lié à l'entité de référence. Pour cela, les CDS font l'objet d'instruments de spéculation sur la qualité de crédit de l'entité de référence. Ainsi, un investisseur anticipant une détérioration de la capacité de remboursement d'un émetteur peut acheter de la protection via un CDS. Plus précisément, il entre dans une position de CDS à un spread donné et espère en sortir plus tard à un spread plus élevé (traduisant des attentes de défaut plus fortes) afin de réaliser un gain. C'est le cas des pays périphériques de la zone euro dont la dégradation de leur solvabilité a provoqué l'envolée des primes de CDS, et ceci a attisé les pressions spéculatives sur les marchés financiers.

2.3.3. Les différents types de CDS

On peut distinguer les CDS par type d'instruments sous-jacents : les « single-name instruments » ou les « multi-name instruments ». Les CDS du premier type porte sur une seule entité de référence qui permet à l'acheteur de protection de se protéger d'un risque de défaut. Ce type de CDS est soit sur-mesure, soit standardisé du fait qu'il s'agit de produits encadrés par l'ISDA⁴¹. Pour cela, ils sont pris comme référence pour la découverte des prix des sous-jacents. Quant aux CDS multi-name, ceux-ci ont la particularité de contenir plusieurs actifs ou entités dans un même contrat. Ils sont constitués notamment des CDS indiciels.

Les CDS de type single-name sont les plus répandus car ils représentent environ 60% du total⁴². Malgré la baisse de ce type de CDS entre 2009 et 2015, ils continuent à prendre la position dominante en atteignant 700 milliards de dollars d'encours notionnels bruts en juin 2019⁴³.

Les CDS single-name se composent des CDS souverains (Sovereign CDS) ayant comme actifs de référence des obligations publiques et des CDS privés ou des entreprises (Corporate CDS) associés aux actifs des entreprises privées financières ou non financières.

Il est vrai que les CDS souverain et corporate partagent le même mécanisme de base, cependant, ils présentent des différences importantes quant au moment de l'utilisation du

⁴¹ ISDA (International Swaps and Derivatives Association) est l'association internationale des dérivés a pour rôle de favoriser la sécurité et l'efficacité des marchés des dérivés afin de faciliter la gestion des risques liés aux produits dérivés.

⁴²SANVI, A. D. (2012). Les Credits Default Swaps souverains et la crise. *Revue banque*, supplément au N°749, p. 05.

⁴³Rapport de l'ISDA. (2019). Global credit default swaps market study, p. 02.

contrat. En effet, la principale distinction entre un CDS souverain et un CDS corporate réside dans la nature de l'événement de crédit. Dans le cas d'un CDS souverain, cet événement peut se manifester par un moratoire ou une répudiation de l'État, la restructuration de la dette et un défaut de paiement. Un événement de crédit pour un CDS corporate survient lors de la faillite de l'entreprise ou de son incapacité à payer les montants dus aux investisseurs.

Les pays sont supposés être les entités les plus sûres du marché et pourtant le risque de défaut qui leur est attribué est parfois plus élevé que celui retenu pour quelques multinationales, d'où la volatilité des primes de CDS souverains, comme qu'il a été montré par les récentes crises financières.

2.3.4. Les avantages et inconvénients des CDS

Plusieurs raisons sont souvent avancées pour exprimer l'intérêt porté à ces produits dits CDS. Tout d'abord, les CDS sont censés fournir une bonne vision de la dynamique des crédits. Ceci est confirmé par le fait que des investisseurs, en proportion non négligeable, l'utilisent dans leurs opérations de crédit.

Aussi, l'autre objectif prioritaire est la réduction du risque de contrepartie, qui est particulièrement élevé sur ce marché compte tenu des niveaux importants de concentration et d'interdépendance entre les participants. Une particularité des CDS est, en effet, que le défaut d'un vendeur de CDS peut avoir une incidence, non seulement pour sa contrepartie, mais également pour les CDS dont il est le sous-jacent, de sorte que les risques de propagation d'un choc initial à l'ensemble du système financier peuvent s'avérer particulièrement importants.

De plus, le marché des CDS est réputé assez liquide, car la plupart de leurs contrats sont standardisés, au sens où les risques encourus par les acheteurs sont clairement définis et répertoriés. C'est pour cela que les spreads de CDS sont considérés comme un bon indicateur du risque de défaut et de couverture (lorsqu'on les compare aux spreads sur les obligations, par exemple).

Par ailleurs, les CDS souverains fournissent une mesure alternative du risque souverain d'un pays. Ils peuvent remplacer avantageusement la mesure usuelle définie comme la différence entre les taux d'intérêt sur les obligations souveraines, de maturité identique, émises par un pays donné (un pays de la zone euro par exemple) et un autre pays choisi comme référence. Dans ce sens, l'analyse des CDS souverains prend un relief important. En s'appuyant sur l'exemple récent de la crise de la dette dans la zone euro, on peut signaler que les risques souverains, mesurés à l'aide des CDS, n'affectent pas seulement les coûts des emprunts

publics et la capacité de refinancement de l'État, mais aussi les coûts de refinancement et les emprunts des autres agents économiques du pays.

Certains pays européens ont ainsi connu, depuis l'occurrence de la crise financière suivie par la crise des dettes souveraines, une augmentation sensible de la prime de risque souverain notamment dans les pays dont les notes étaient dégradées. Il convient de rappeler que les CDS proposent une mesure directe de leur risque de défaut⁴⁴.

Toutefois, une autre spécificité des CDS réside dans le risque de défaillance immédiate (jump-to-default), qui peut entraîner de fortes variations des prix et une brutale augmentation des garanties que doivent constituer les vendeurs de CDS pour pouvoir faire face à leurs obligations vis-à-vis des acheteurs de protection. Le risque de défaillance immédiate complique singulièrement la gestion des risques sur le marché des CDS, dans la mesure où les discontinuités de prix qu'il engendre sont difficilement modélisables et peuvent conduire à une sous-estimation des garanties apportées par le vendeur, ce qui renforce le risque de contrepartie.

En effet, comme pour l'ensemble des transactions passées sur des marchés de gré à gré, le risque de contrepartie est au centre du marché des CDS. Il correspond au risque que l'une des deux parties prenantes à la transaction fasse défaut. Dans ce cas, un vendeur de protection est exposé au risque que l'acheteur de protection n'honore pas son engagement à lui verser jusqu'à échéance la prime sur laquelle ils se sont entendus à la date d'initiation du contrat. Pour un acheteur de protection, le risque de contrepartie correspond au risque de perdre sa protection, suite au défaut du vendeur. L'évaluation du risque de contrepartie correspond ainsi au coût de remplacement d'un contrat ayant une valeur de marché positive. Il varie donc en fonction de la valeur de marché de la prime et de la maturité du contrat et diminue avec le nombre de versements restant dus⁴⁵.

En outre, on parle également du manque de transparence sur le marché des CDS. Ceci a été révélé par la crise financière de 2007 qui a montré l'opacité des marchés des CDS et a eu des conséquences très dommageables, tant sur la capacité des régulateurs à identifier les risques que sur celle des opérateurs de marché à gérer leurs expositions et à se protéger. Il apparaît ainsi que l'incertitude sur les risques portés par les acteurs et sur le règlement d'un possible défaut d'un intervenant ou d'une entité de référence est en soi un facteur d'instabilité.

⁴⁴SANVI, A. D. (2012). Op. cit., p. 06.

⁴⁵DUQUERROY, A., GEX, M. & GAUTHIER, N. (2009). Op. cit., p. 85.

Dans ce qui suit, nous allons résumer les principaux résultats des travaux antérieurs ayant tenté de déterminer les facteurs explicatifs du risque de défaut souverain ainsi que la causalité entre le risque souverain et le spread de CDS souverain.

3. Revue de littérature sur le risque de défaut souverain

L'objectif de ce point est de passer en revue la littérature existante sur, d'une part, les facteurs explicatifs du risque de défaut souverain afin de justifier les éléments déclencheurs d'un éventuel événement de crédit, et d'autre part, la relation de cause à effet qui existe entre le spread de CDS souverains et ce risque. L'intérêt est de nous familiariser avec la littérature traitant les causes sous-jacentes de la volatilité des spreads souverains et de montrer la pertinence de la relation causale entre le spread de CDS et la probabilité de défaut d'un pays puisqu'il existe un arbitrage entre les obligations d'Etat et les CDS souverains.

3.1. Les facteurs explicatifs du risque de défaut souverain

Globalement, le nombre d'études concernant les déterminants des spreads souverains a augmenté substantiellement ces dernières années, et la littérature théorique et empirique sur les facteurs explicatifs des spreads souverains leur attribue divers facteurs de risque, principalement : le facteur de risque commun, le facteur de risque idiosyncratique, et le risque de contagion.

En effet, les analyses réalisées après les deux crises notamment par Jedidi (2015)⁴⁶, Houssa (2015)⁴⁷, Artus et Rodado (2012)⁴⁸, Barrios et Setzer (2009)⁴⁹, Mohymont (2016)⁵⁰, Afonso et al. (2011)⁵¹, Afonso et al. (2015)⁵², Longstaff et al. (2011)⁵³, ...etc. ont utilisé des méthodologies distinctes et ont choisi différentes variables explicatives pour identifier les déterminants des spreads souverains. Cependant, il est important de souligner que la majorité des auteurs ont des conclusions convergentes montrant l'importance des facteurs de risques commun et idiosyncratique dans l'explication des dynamiques des spreads obligataires et des CDS souverains. Outre ces facteurs, certaines des études précitées ont révélé l'existence d'un

⁴⁶ JEDIDI, O. (2015). *Crises bancaires et défauts souverains : quels déterminants, quels liens?*. Thèse de Doctorat, Université de Rennes I.

⁴⁷ HOUSSA, H. (2015). *Etude du lien entre les fondamentaux économiques et l'évolution des spreads des pays de la zone euro*. Thèse, Louvain School of Management.

⁴⁸ ARTUS, P. & GRAVET, I. (2012). Op. cit.

⁴⁹ BARRIOS, S. & SETZER, R. (2009). Op. cit.

⁵⁰ MOHYMONT, S. (2016). Op. cit.

⁵¹ AFONSO, A., FURCERI, D. & GOMES, P. (2011). Op. cit.

⁵² AFONSO, A., ARGHYROU, M. & KONTONIKAS, A. (2015). Op. cit.

⁵³ LONGSTAFF, F., PAN, J., PEDERSEN, L. & SINGLETON, K. (2011). Op. cit.

effet de contagion qui peut jouer un rôle majeur dans la propagation des facteurs de risque d'un pays à un autre, et par conséquent, dans l'augmentation et l'élargissement de leurs spreads suite à la détérioration des fondamentaux et de l'augmentation de l'aversion au risque dans les marchés financiers.

Dans ce qui suit, nous tenterons d'apporter des éclaircissements sur ces facteurs relatifs aux risques précités en s'intéressant aux résultats des travaux antérieurs.

3.1.1. Le facteur de risque commun

Le facteur de risque commun, dit aussi risque global, est lié à la perception générale du risque par les investisseurs. Il est généralement considéré comme un risque qui peut toucher simultanément plusieurs pays. Selon Brière et Chancari (2004)⁵⁴, ce risque décrit la manière dont les agents économiques perçoivent un choc donné et réagissent face à une situation risquée.

Les épisodes de turbulences financières correspondent souvent à une hausse brutale de l'aversion au risque des investisseurs, matérialisée ces dernières années par le fameux phénomène de « flights to quality » (fuite vers la qualité), c'est-à-dire le rapatriement des capitaux investis dans des placements risqués vers les obligations d'État, notamment américaines ou allemandes dans le cas de la zone euro, considérées comme valeurs refuges. Ainsi, les attitudes de placement des investisseurs pendant les crises se trouvent complètement modifiées. C'est la raison pour laquelle un outil permettant de suivre comment se modifie la perception des risques des investisseurs s'avérerait d'une grande utilité.

Il existe plusieurs méthodes pour mesurer la perception des risques sur les marchés financiers. Une méthode par exemple qui consiste à comparer les niveaux actuels de différents actifs financiers représentatifs de la manière dont les agents perçoivent les risques (spreads de crédit sur les obligations d'Etats, volatilité des marchés boursiers, fluctuations des cours d'actions ou des taux de change,...etc.) avec leur évolution historique pour en déduire un indice agrégé de perception du risque, tel que démontré par Serve (2003)⁵⁵, Kantor et Caglayan (2002)⁵⁶, Chebil Mhiri (2016)⁵⁷.

⁵⁴ BRIERE, M. & CHANCARI, K. (2004). Perception des risques sur les marchés : construction d'un indice élaboré à partir des smiles d'options et test de stratégies. *Revue d'économie politique*, Vol.114, N°04.

⁵⁵ SERVE, S. (2003). Les déterminants de la prime de risque des emprunts obligataires : une étude empirique sur la France et l'Espagne. *Revue d'économie régionale et urbaine*, N°01.

⁵⁶ Kantor et Caglayan. (2002) in ILLING, M. & AARON, M. (2005). Un survol des indices de propension au risque. *Revue du système financier*, Banque du Canada, p-p. 39-45.

⁵⁷ CHEBIL MHIRI, M. (2016). Op. cit.

Par ailleurs, pour la mesure de ce type de risque, Artus et Rodado (2012)⁵⁸, Coudert et Gex (2006)⁵⁹, Gerlash et al. (2010)⁶⁰, Afonso et al. (2015)⁶¹ emploient la volatilité implicite de l'indice S&P 500 (VIX). Cet indice qui est largement utilisé dans les travaux liés aux spreads souverains de la zone euro, est considéré comme une jauge du niveau de crainte des investisseurs car il reflète leur degré d'aversion pour le risque global, qui a tendance à augmenter pendant les périodes de turbulence. De Santis (2012)⁶² utilise les rendements des obligations privées notées BBB, alors que Niehof (2014)⁶³ exprime ce spread corporate par l'écart des rendements d'une obligation privée de faible notation et une autre de bonne notation.

Barrios et al. (2009)⁶⁴ déterminent ce risque à partir d'une analyse en composantes principales (ACP). Pour la mesure du risque global, ils ont construit un indicateur d'aversion générale pour le risque, réalisé sur les variables suivantes : un spread de crédit corporate (reflétant le risque du marché obligataire privé), l'indice VSTOXX (mesurant la volatilité des marchés boursiers européens) et la volatilité du taux de change euro-yen (comme indicateur de perception du risque sur les marchés de change).

Globalement, l'effet du risque global sur la dynamique des spreads souverains est hétérogène selon les périodes étudiées. Pour les études d'avant la crise financière de 2007, le facteur de risque commun ou global se présentait comme un déterminant majeur dans l'explication du risque souverain, mais il a été plus prononcé pendant les périodes de tensions récentes et plus marqué dans les pays ayant des niveaux élevés de dette publique, et ce résultat a bien été démontré à travers les travaux précités.

3.1.2. Le facteur de risque idiosyncratique

Le facteur de risque idiosyncratique, dit aussi risque spécifique, traduit la probabilité de défaut d'un emprunteur souverain, qui dépend de l'état des fondamentaux macroéconomiques et macro-financiers, reflétant la capacité d'un pays souverain à honorer ses engagements financiers.

⁵⁸ ARTUS, P. & RODADO, J. C. (2012). Op. cit

⁵⁹ COUDERT, V. & GEX, M. (2006). Op. cit.

⁶⁰ GERLASH, S., SCHULZ A. & WOLFF, G. (2010). Op. cit.

⁶¹ AFONSO, A., ARGHYROU, M. & KONTONIKAS, A. (2015). Op. cit.

⁶² DE SANTIS, R. (2012). The euro area sovereign debt crisis. *Working paper*, European Central Bank, N°1419.

⁶³ NIEHOF, B. (2014). Spillover effects in government bond spreads: evidence from a GVAR model. *MAGKS papers on economics*, University Marburg.

⁶⁴ BARRIOS, S. & SETZER, R. (2009). Op. cit.

Selon Beyond Ratings, l'évaluation du risque idiosyncratique à un pays souverain repose en grande partie sur des indicateurs pris en compte dans l'analyse du risque-pays, en particulier la performance économique du pays ainsi que les nombreux risques qui pourraient avoir un impact sur son potentiel de croissance à court et à long terme⁶⁵.

En effet, les investisseurs en obligations souveraines surveillent plusieurs types de risques, souvent regroupés en quatre piliers : la croissance économique, les finances publiques, les risques externes, et la stabilité socio-politique.

Les indicateurs les plus utilisés pour mesurer un tel risque dans les études empiriques sont les variables représentant la situation budgétaire du pays, notamment les ratios Solde Budgétaire/PIB pour évaluer la viabilité des finances publiques et Dette Publique/PIB pour mesurer la soutenabilité de l'endettement d'un État, qui ont généralement un impact sur les rendements des obligations souveraines à l'instar des travaux de Artus et Rodado (2012)⁶⁶, Atchalingam et al. (2012)⁶⁷, Houssa (2015)⁶⁸, Chebil Mhiri (2016)⁶⁹, Mohymont (2016)⁷⁰, Costantini et al. (2014)⁷¹, Afonso et al. (2015)⁷². En effet, une dégradation de ces ratios relève de la vulnérabilité fiscale du pays.

Par ailleurs, selon Alesina et al. (1992)⁷³, le risque de défaut d'un pays dépend de sa situation économique globale. En phase de récession, les recettes publiques diminuent et la probabilité de défaut augmente du fait que la capacité d'un pays à rembourser sa dette diminue. On peut penser qu'une forte croissance permet à un pays d'augmenter ses réserves et de faire face à de potentiels problèmes de liquidité. La croissance économique d'un pays fait donc partie des fondamentaux macroéconomiques qui permettrait de refléter le niveau de risque de défaut, laquelle peut-être représentée par le taux de croissance du PIB, volume de la production industrielle qui renseigne sur la capacité à rembourser sa dette d'un pays, ou

⁶⁵ Beyond Ratings fournit des évaluations des risques souverains en développant une méthodologie innovante et prospective en mélangeant des indicateurs quantitatifs et des données qualitatives. L'évaluation des piliers classiques de l'environnement des affaires est combinée avec des indicateurs exclusifs de risques structurels qui ne sont pas disponibles sur le marché (tels que l'analyse en profondeur de la transition énergétique, les effets du changement climatique et la raréfaction des ressources).

⁶⁶ ARTUS, P. & RODADO, J. C. (2012). Op. cit.

⁶⁷ ATCHANLINGAM, V., CERNOCA, I., NGUYEN, V. & TRAN, J. (2012). Forecasting spreads using credit default swaps: a kalman filter approach.

⁶⁸ HOUSSA H. 2015. Op. cit.

⁶⁹ CHEBIL MHIRI, M. (2016). Op. cit.

⁷⁰ MOHYMONT, S. (2016). Op. cit.

⁷¹ COSTANTINI, M., FRAGETTA, M. & MELINA, G. (2014). Determinants on sovereign bond yield spreads in the EMU: an optimal currency area perspective. *European economic review*, N°70.

⁷² AFONSO, A., ARGHYROU, M. & KONTONIKAS, A. (2015). Op. cit.

⁷³ ALESINA, A., DE BOERCK, M., PRATI, A. & TABELLINO, G. (1992). Default risk on government debt in OECD countries. *Economic Policy*, Vol. 15, p-p. 424-463.

encore les réserves de change considérées également comme un indicateur de richesse d'un pays.

Ainsi, une hausse ou une diminution de ces taux indique un accroissement ou une baisse des performances économiques d'un pays et donc améliore ou dégrade sa solvabilité vis-à-vis de ces créanciers, impliquant des spreads souverains moins ou plus importants.

D'autres fondamentaux macroéconomiques et macro-financiers ont été illustrés aussi par plusieurs observations, à savoir :

- Le taux de chômage qui renseigne sur la santé globale d'un pays. Un taux élevé du chômage peut avoir un impact négatif sur le potentiel de croissance et la situation budgétaire d'un pays du fait qu'un niveau de chômage important contraint le pays à verser des allocations chômage, ce qui peut peser lourdement sur le budget d'un pays ;
- Le taux d'inflation, est un indicateur essentiel de la stabilité macroéconomique, une inflation très élevée peut également être un moyen de faire défaut, tel que démontré par Maghare (2014)⁷⁴, Aizenman et al. (2013)⁷⁵ et Artus et Rodado (2012)⁷⁶ ;
- Le taux de change effectif réel, une évolution défavorable de ce taux correspond à une dégradation de la compétitivité du pays qui conduit à une faible production, laquelle va affecter négativement les recettes de l'Etat. Cet indicateur a été employé par Artus et Rodado (2012)⁷⁷, Tsoukalas et Arghyrou (2011)⁷⁸.

En outre, d'autres indicateurs ont été utilisés pour l'évaluation du risque idiosyncratique, à savoir : les primes des CDS souverains adoptées par Barrios et al. (2009)⁷⁹, Barbosa et Costa (2010)⁸⁰ comme un indicateur général du risque idiosyncratique car ils reflètent le niveau de confiance des investisseurs quant à la soutenabilité de la dette publique. Les investigations ont démontré la significativité de cette mesure dans la détermination du risque souverain, surtout après la faillite de la banque d'investissement américaine (Lehman Brothers).

⁷⁴ MAGHARE, A. (2014). *Etude théorique et empirique de la pertinence de la variable de mobilité sociale comme nouveau facteur déterminant du défaut souverain*. Mémoire, HEC Montréal.

⁷⁵ AIZENMAN, J., JINJARAK, Y. & PARK, D. (2013). Fundamentals and sovereign risk of emerging market. *Pacific economic review*, N°21.

⁷⁶ ARTUS, P. & RODADO, J.C. (2012). Op. cit.

⁷⁷ Idem.

⁷⁸ TSOUKALAS, J. & ARGHYROU, M. (2011). The greek debt crisis: likely causes, mechanics and outcoms. *The world economy review*, Vol. 34, N°02.

⁷⁹ BARRIOS, S. & SETZER, R. (2009). Op. cit.

⁸⁰ BARBOSA, L. & COSTA, S. (2010). Determinants of sovereign bond yield spreads in the euro area. *Working papers*, Banque du Portugal, N°22.

3.1.3. Le facteur de risque de contagion

Ce facteur est en fait le résultat de conjonction des deux premiers risques. La contagion se matérialise avec le changement d'opinions des investisseurs quant à la solvabilité d'un pays (c'est-à-dire sa capacité à rembourser sa dette), ce qui fait augmenter davantage le coût de l'emprunt en exigeant des primes plus chères, rendant ainsi la dette des Etats les plus vulnérables, ayant de faibles fondamentaux, insoutenable.

Morin (2014)⁸¹, Coudert et Gex (2006)⁸² ont recouru à une analyse en composantes principales (ACP) appliquée aux primes de risque pour dégager un facteur commun à leur évolution et dans le but de montrer la corrélation existante entre les variables et/ou entre les marchés. L'hypothèse sous-jacente à cette approche est que les rendements de différents titres sont corrélés car ils dépendent d'un ou plusieurs facteurs communs.

D'autres travaux à l'instar d'Afonso et al. (2012, 2015)⁸³, Artus et Rodado (2012)⁸⁴, Chebil Mhiri (2016), Longstaff et al. (2011)⁸⁵ ont tenté également de quantifier l'effet de contagion en utilisant une ACP. Ces auteurs ont révélé que la dynamique récente des spreads souverains a montré l'existence d'une dichotomie entre des pays « cœurs » et « périphériques » de la zone euro (c'est-à-dire entre les pays du nord les plus puissants et ceux du sud les plus vulnérables). Bien que la hausse des spreads souverains ait concerné les deux groupes, elle a été plus prononcée pour les pays du sud, par rapport à la période avant la crise de la dette souveraine. Ce résultat confirme l'existence d'un effet de contagion intragroupe, transmis d'un pays « périphérique » à un autre, ou intergroupe transmis d'un pays « périphérique » à un pays « cœur ».

3.1.4. Facteur de risque relatif aux downgrades

Plusieurs études ont montré que la réaction des spreads souverains à la manifestation du risque de défaut d'un État est exacerbée dans le cas de dégradation de la note souveraine, laquelle influence directement sur la dynamique des spread souverains des pays les plus vulnérables. Ces downgrades ont surtout un effet sur la volatilité des primes de CDS puisqu'elles comprennent une prime sur le risque informationnel.

⁸¹ MORIN, C. (2014). *Indice de stress financier pour le Canada : mesure de l'instabilité financière à l'aide de l'analyse en composantes principales*. Mémoire, université de Laval, Canada.

⁸² COUDERT, V. & GEX, M. (2006). Op. cit.

⁸³ AFONSO, A., ARGHYROU, M. & KONTONIKAS, A. (2015). Op. cit.

⁸⁴ ARTUS, P. & RODADO, J. C. (2012). Op. cit.

⁸⁵ LONGSTAFF, F., PAN, J., PEDERSEN, L. & SINGLETON, K. (2011). Op. cit.

Les investisseurs sont donc attentifs aux downgrades et adoptent des comportements de panique face à ces annonces de dégradation en soupçonnant la solvabilité du pays qui a une dette souveraine caractérisée par un mauvais rating et demeurent très sensibles à l'ensemble des downgrades des autres pays quel que soit l'événement considéré.

Acharya et al. (2014)⁸⁶ montrent que les procédures de dégradation dans le secteur financier et le risque de défaut souverain sont fortement corrélés, les annonces de baisse des notes impliquent un accroissement immédiat des spreads de CDS souverains. Freitag (2014)⁸⁷ a montré aussi qu'il existe une corrélation entre les dégradations de la notation souveraine et les primes de CDS souverains et concluent que les agences de notation fournissent des informations importantes aux marchés financiers sur la probabilité de défaut des pays.

Alexandre et al. (2016)⁸⁸ allèguent que les investisseurs recherchent une information plus spécifique pour fonder leurs anticipations et calculer la prime de risque exigée. Ils précisent que la transparence spécifique est récompensée par les investisseurs via une valeur amoindrie des spreads, alors que la transparence globale, potentiellement jugée vague, augmente les spreads, et de plus, indiquent que les investisseurs réagissent négativement à l'annonce d'une dégradation de note en exigeant une prime de risque plus élevée pour les CDS et qu'ils prennent en compte la capacité des États à préserver leur solvabilité souveraine. Cette plus forte exigence se traduit par un accroissement du spread allant de 174 points de base pour la fenêtre la plus courte (de l'annonce à deux jours après) à 705 points de base pour la fenêtre la plus longue (de cinq jours avant l'annonce à cinq jours après).

Afonso et al. (2011)⁸⁹ ont quant eux observé la réaction des obligations souveraines aux annonces des agences de notation. Ils ont trouvé que les spreads des obligations souveraines réagissent de manière significative aux notations et aux perspectives des notations. Les réactions sont particulièrement fortes lorsque les notes accordées sont mauvaises, en revanche, elles sont plus mitigées lorsque les nouvelles sont bonnes. Ces auteurs montrent également que les réactions aux notations dépendent des agences, les spreads souverains

⁸⁶ ACHARYA, V., DRECHSLER, I. & SCHNABL, P. (2014). Bank bailout and sovereign credit risk. *Journal of Finance*, Vol. 69, Issue 06, p-p. 2689-2739.

⁸⁷ FREITAG, L. (2014). Default probabilities, CDS premiums and downgrades: a probit-MIDAS analysis. *GSBE Research Memoranda*, N°38, p-p. 1-25.

⁸⁸ ALEXANDRE, H., GUILLEMIN, F. & REFAIT-ALEXANDRE, C. (2016). Crise de la dette souveraine dans l'union européenne : transparence des banques et spread des CDS souverains. *Revue Economique*, Vol. 67, N°05, p-p. 1007-1035.

⁸⁹ AFONSO, A., FURCERI, D. & GOMES, P. (2011). Sovereign credit ratings and financial markets linkages: application to European data. *Working paper series from European Central Bank*, N°1347, p-p. 1-45.

augmentent surtout lorsque les notations négatives sont publiées par Moody's et Fitch, alors que les spreads baissent lorsque les notations positives émanent de Standard & Poor's.

De même, Boninghausen et Zabel (2015)⁹⁰ ont étudié les retombées des changements de notation souveraine des trois principales agences précitées sur les marchés des obligations souveraines de pays développées et émergents en prenant en compte l'environnement dans lequel une annonce est faite. Ils concluent que l'impact négatif, en réaction à un abaissement de la note, est plus prononcé pour les pays de la même région qui n'ont pas nécessairement de liens fondamentaux et des similitudes entre eux.

Cependant, il convient de souligner que les investisseurs peuvent réduire cette prime relative au risque informationnel s'ils sont bien informés notamment si l'émetteur veille à assurer une communication transparente, contrairement à la Grèce par exemple dont le manque de transparence et la dissimulation des vrais comptes publics n'ont fait qu'attiser la défiance des marchés.

3.2. Lien de causalité entre le spread de CDS et le risque de défaut souverains

Les CDS souverains sont devenus aujourd'hui des indicateurs très utilisés pour quantifier la qualité de crédit d'un Etat⁹¹. Il est important, par ailleurs, de préciser qu'en théorie, l'achat (respectivement la vente) d'un CDS est économiquement équivalent à avoir une position courte (respectivement longue) sur l'obligation sous-jacente. Il existe donc un arbitrage possible entre ses deux actifs, d'où l'intérêt d'expliquer la relation de cause à effet qui existe entre le spread de CDS et la manifestation du risque souverain.

Longstaff et al. (2007)⁹² ont testé l'hypothèse suivante: plus l'entité de référence est impliquée dans le marché de la dette souveraine, plus l'accroissement du spread de ses CDS est fort. Les investisseurs informés réagissent au montant de l'exposition globale aux dettes souveraines, y compris l'entité qui n'est pas directement concernée par la dégradation. Ce résultat confirme que les investisseurs prennent en compte la nature systématique du risque souverain.

⁹⁰ BONINGHAUSSEN, B. & ZABEL, M. (2015). Credit ratings and cross-border bond market spillovers. *ECB Working Paper*, N°1831, p-p. 1-42.

⁹¹ Si les CDS sont des instruments de couverture pour les uns, ils sont également des instruments de spéculation pour les autres.

⁹² LONGSTAFF, F., PAN, J., PEDERSEN, L. & SINGLETON, K. (2011). How sovereign is sovereign credit risk?. *American economic journal*, vol. 03, N°02, p-p. 75-103.

D'autres études notamment Afonso et al. (2011)⁹³, Artus et Rodado (2012)⁹⁴ montrent que la réaction des spreads de CDS à l'ampleur du risque souverain est plus importante lorsqu'on est dans des pays vulnérables. Les pays qui enregistrent un endettement insoutenable, un élargissement des spreads obligataires et dont la note a été dégradée influence positivement et significativement la variation anormale cumulée du spread des CDS. Les investisseurs réagissent donc à la dynamique du marché obligataire et aux annonces de baisse des notes dues à la dégradation des fondamentaux.

De Wit (2006)⁹⁵ a montré que les primes de CDS souverains et les écarts des actifs publics sont co-intégrés. Ils ont déterminé divers facteurs économiques qui influencent sur leur arbitrage et avancent que les marchés des CDS souverains et des obligations de même entité de référence et de même échéance sont liés notamment par les conditions de liquidité et de refinancement.

Par ailleurs, on peut citer le document de travail de la BCE co-écrit par Fontana et Scheicher (2010)⁹⁶, dans lequel les auteurs proposent une analyse des CDS souverains et des obligations d'État sous-jacentes dans dix pays de la zone euro. Leur objectif consiste à identifier les déterminants fondamentaux des CDS souverains ainsi que ceux des obligations d'État pour en déduire la relation de causalité entre ces deux actifs. Ils ont montré, entre autres, que le pricing des CDS, après la banqueroute de Lehman Brothers en septembre 2008, dépend essentiellement de facteurs communs et non de facteurs spécifiques propres à un pays et ont conclu qu'en moyenne les spreads sur CDS sont supérieurs aux spreads sur obligations souveraines. Une explication possible de ce phénomène pourrait se trouver dans un effet de « flight to liquidity ».

Palladini et Portes (2011)⁹⁷ ont aussi analysé les relations entre les contrats CDS souverains et les rendements des obligations dans la zone euro. Leur principal résultat est que pour plusieurs pays de la zone (y compris la Grèce, le Portugal et l'Irlande), la liquidité du marché des CDS souverains a une influence significative sur les spreads de dette souveraine.

⁹³ AFONSO, A., FURCERI, D. & GOMES, P. (2011). Sovereign credit ratings and financial markets linkages: application to European data. *Working paper series from European Central Bank*, N°1347, p-p. 1-45.

⁹⁴ ARTUS, P. & RODADO, J. C. (2012). Op. cit.

⁹⁵ DE WIT, J. (2006). Exploring the CDS-Bond Basis. *Working Paper Research From National Bank of Belgium*, N°104, p-p. 1-41.

⁹⁶ FONTANA, A. & SCHEICHER, M. (2010). An analysis of euro area sovereign CDS and their relation with government bonds. *ECB Working paper series*, N°1271, p-p. 1-49.

⁹⁷ PALLADINI, G. & PORTES, R. (2011). Sovereign CDS and bond pricing dynamics in the euro area. *NBER Working Paper Series*, N°17586, p-p. 1-35.

Dans ce sens, Patané et al. (2019)⁹⁸ ont analysé les liens possibles entre les primes de CDS et les écarts de taux des obligations à l'aide des modèles VAR et VECM, en se référant aussi aux marchés européens afin de comprendre le processus de découverte du prix du risque de défaut souverain. Ils confirment l'existence d'une relation CDS-obligations sauf que la base est éloignée de la parité qui est dû à une diminution de la liquidité des marchés de CDS et obligations et montrent que c'est le marché obligataire qui joue un rôle prépondérant dans la tarification du risque de crédit. Selon ces auteurs si le marché des CDS aurait joué le rôle du marché leader dans la découverte des prix, une utilisation spéculative de ces dérivés entraînerait des pressions sur le marché obligataire.

Augustin (2018)⁹⁹ a montré que la structure des échéances des spreads de CDS souverains est un signal informatif sur l'ampleur de la probabilité de défaut d'un pays, laquelle est influencée par les facteurs de risque mondiaux et locaux. Le modèle estimé a mis en avant que les chocs d'incertitude mondiaux déterminent la dynamique des spreads de CDS et des obligations rattachées.

Ainsi, il apparaît que les spreads de CDS souverains réagissent aux différents facteurs de risque et aux événements disparates qui peuvent affecter les marchés financiers et demeurent corrélés à la dynamique des spreads obligataires souverains et/ou à la capacité de remboursement des États.

Parallèlement, les CDS souverains jouent un rôle important dans la formation du risque souverain et menace la stabilité financière à travers les pratiques spéculatives des acteurs de ce marché OTC à la recherche de profits. En effet, dans une situation de panique généralisée, c'est le fait de parier sur le défaut de l'entité de référence qui pourrait en réalité entraîner l'aggravation de l'insolvabilité souveraine. Par conséquent, il y aura une envolée des taux d'intérêts et donc un renchérissement des coûts d'emprunt, ce qui accroît la probabilité de non remboursement. Ce scénario a été observable lors du déclenchement de la crise en Grèce qui a connu une exacerbation des primes de ces CDS poussant leurs détenteurs à répondre aux appels de collatéraux. Il en a résulté la manifestation du risque systémique du fait que les institutions financières exposées aux actifs grecs se sont retrouvés dans de graves difficultés qui ont accru le risque de contrepartie. Ainsi, la forte interconnexion sur la sphère financière a amplifié les effets de contagion et la crise s'est auto-entretenue. Et bien évidemment, la perte

⁹⁸ PATANE, M., TADESCO, M. & ZEDDA, S. (2019). CDS-Bond basis dynamic and credit spread price discovery: a test for European corporate and sovereign bond markets. *Modern Economy*, Vol. 10, p-p. 1984-2003.

⁹⁹ AUGUSTIN, P. (2018). The term structure of CDS spreads and sovereign credit risk. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 96, p-p. 53-76.

en crédibilité de la réputation et l'exclusion des marchés des capitaux constituent les principales conséquences pouvant avoir un impact direct sur le risque souverain d'un pays.

A noter que dans cette thèse une attention particulière sera portée sur les CDS souverains comme indicateur de mesure du risque de défaut souverain. Pour cela, il semble nécessaire de présenter les spécificités du marché dans lequel s'échangent les CDS.

4. Etat des lieux sur le marché des CDS

Le but de ce point est de donner des informations préliminaires sur les marchés des Credit Default Swaps (CDS) afin de mettre en avant les principales caractéristiques de ce produit et du marché dans lequel s'échange.

Le marché des CDS souverains est un marché de gré à gré utilisé par les opérateurs de marché pour se protéger contre le risque de défaut de l'émetteur de l'actif sous-jacent. Mais bien qu'il soit un marché OTC (Over The Counter), l'International Swaps and Derivatives Association (ISDA) a mis au point, en 2009, les protocoles Big Bang et Small Bang pour standardiser et promouvoir la transparence des CDS qui constituent environ 90% des dérivés de crédit. De ce fait, l'ISDA a implémenté plusieurs types de régulation¹⁰⁰: l'utilisation d'une chambre de compensation centrale, la communication des opérations à un référentiel de données et l'utilisation de plateformes d'échange pour améliorer la transparence après-négociation.

Né au début des années 1990, le marché des CDS a d'abord enregistré une hausse régulière de ses volumes, avant de voir sa croissance accélérer fortement durant la période qui précède la crise financière de 2007 (BRI, 2018)¹⁰¹. Toutefois, Bien que le marché des CDS ait connu une importante croissance entre 2004 et 2007, les événements de la crise financière ont réduit la taille de ce marché de 72% entre 2008 et 2014¹⁰².

Selon la Banque des Règlements Internationaux (BRI), le déclin observé après la crise a été général, en termes d'encours notionnel des CDS, qui s'établissait à 61 200 milliards de dollars fin 2007, n'atteignait plus que 9 400 milliards de dollars dix ans plus tard (graphique N°01, cadre de gauche). Si ce recul a été dû à la compression au cours de la crise de 2007 et au

¹⁰⁰Compte tenu de la taille de ce marché, et de son rôle durant la crise, des voix se sont élevées en faveur d'un renforcement de sa transparence et de sa résilience. Depuis 2009, le marché a connu une série d'importants changements, notamment : la standardisation des contrats, le renforcement des exigences de déclaration, l'obligation de compensation centrale et des exigences de marge pour une large palette de dérivés

¹⁰¹ Rapport trimestriel BRI, juin 2018, p. 01. Tiré du site web : www.bis.org.

¹⁰²Tiré du site web : <https://dial.uclouvain.be/memoire/ucl/en/object/thesis%3A2856>. Date de consultation : 04/03/2019.

lendemain de celle-ci, il semble attribuable à l'essor de la compensation centrale (CCP) ces dernières années. Quant à l'ISDA, a déclaré que l'encours notionnel brut total des CDS est resté stable à environ 10 billions de dollars depuis 2016, et a totalisé 9,4 billions de dollars à la fin du deuxième trimestre de 2019¹⁰³.

En effet, le recul des positions entre courtiers a coïncidé avec l'essor des CCP, fin décembre 2017, le montant déclaré atteignait 55% de l'encours notionnel, même si ce chiffre surestime probablement la proportion réelle de contrats compensés. La part des positions vis-à-vis de banques non courtiers a touché un sommet d'environ 30% au cours de la crise de 2007, et a depuis continuellement diminué¹⁰⁴. Il semble donc que les CCP aient constitué un facteur explicatif de la réduction des positions entre courtiers et de l'encours notionnel ces dernières années.

Ainsi, cette baisse¹⁰⁵ pourrait être justifiée par :

- l'interposition d'une CCP en tant que contrepartie entre courtiers;
- une diminution de l'encours notionnel sous l'effet de l'établissement multilatéral de soldes nets par des CCP ;
- la contraction de l'activité sous-jacente entre courtiers.

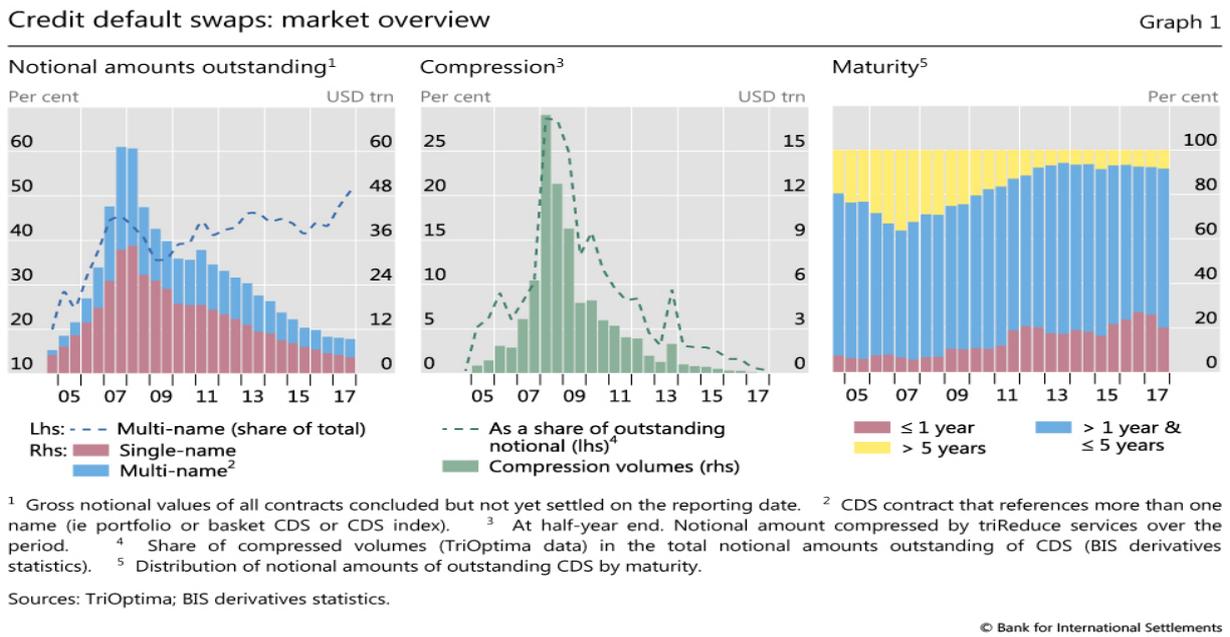
A noter que, la réduction simultanée des contrats sur signature unique et des contrats sur signatures multiples est justifiée par la compression des portefeuilles bilatéraux et multilatéraux et a représenté une large part du déclin de l'encours notionnel (cadre du centre). En outre, le marché est devenu de plus en plus standardisé, reflétant l'étendue des normes de référence pour la documentation, en particulier, l'échéance des contrats qui se concentre autour du seuil de 5 ans. Les contrats dont l'échéance dépasse 5 ans ont connu un déclin régulier après la crise (cadre de droite du graphique n°01 et graphique n°02).

¹⁰³ Rapport de l'ISDA. (2019). Global credit default swaps market study, p. 14.

¹⁰⁴ Rapport trimestriel BRI, juin 2018, p. 04. Tiré du site web : www.bis.org.

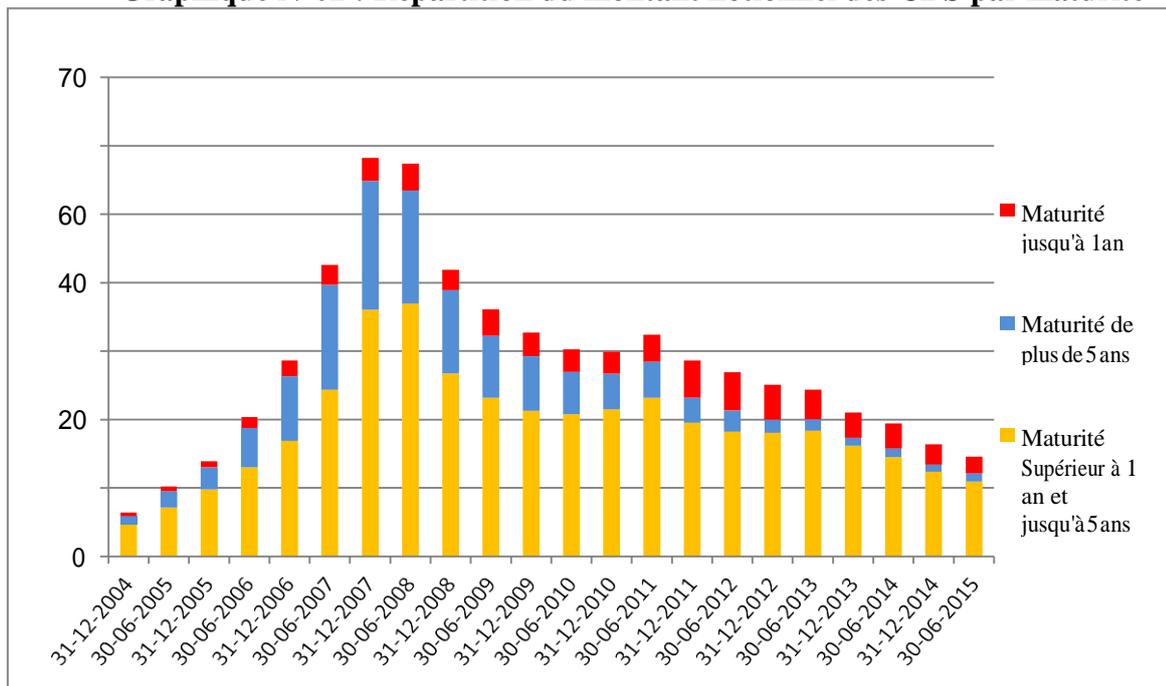
¹⁰⁵ La baisse générale de l'encours mondial de CDS a coïncidé avec d'importantes modifications dans la composition des expositions au risque. Les CDS s'accompagnent d'une exposition à deux types de risque : le risque de crédit sous-jacent de l'entité de référence, et le risque de contrepartie auquel fait face l'acheteur de protection. Ces deux types de risque ont, en définitive, diminué. Les risques de crédit sous-jacents ont migré vers les emprunts souverains et les portefeuilles de titres de référence faisant globalement l'objet de meilleures notes de crédit. L'essor des CCP et la standardisation croissante du marché des CDS ont facilité l'établissement du solde net des expositions, ce qui a contribué à une baisse des risques de contrepartie. Malgré ces évolutions structurelles, les risques de crédit ne se sont pas concentrés sur certains types de contrepartie en particulier.

Graphique N°01: Evolution du marché des CDS au niveau mondial



Source : Rapport trimestriel BRI, juin 2018, p. 03. Tiré du site web : www.bis.org.

Graphique N°02 : Répartition du montant notionnel des CDS par maturité

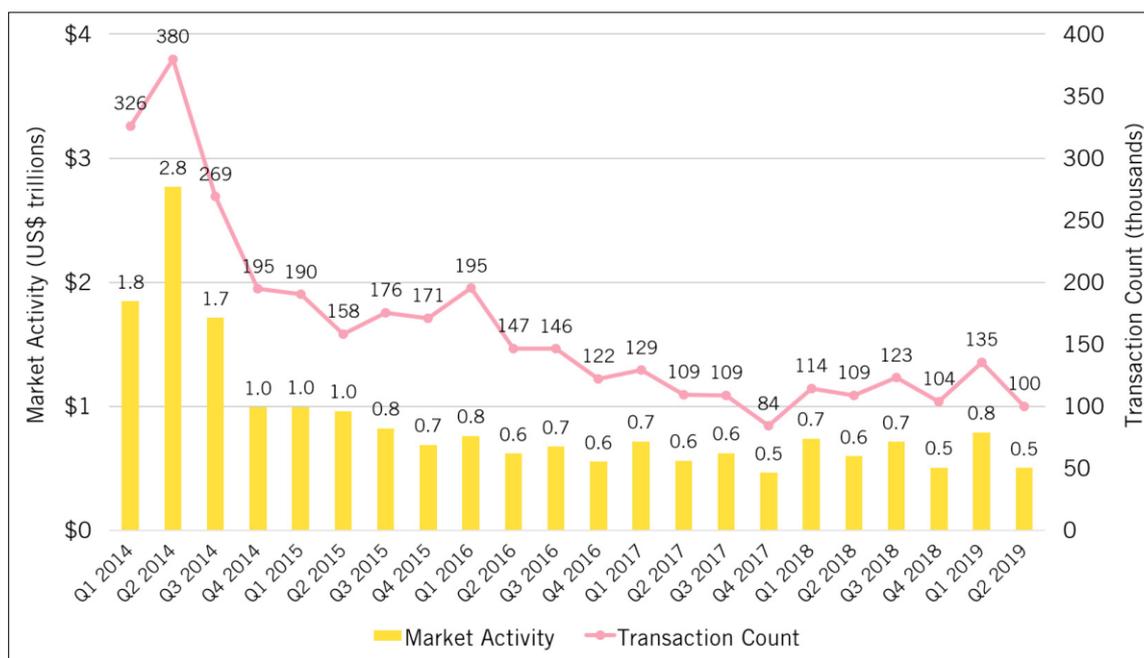


Source : MOHYMONT, S. (2016). *Les Credit Default Swaps responsables de la crise grecque ?*. Mémoire de Master, Louvain school of management, p. 09.

Le cadre de gauche du graphique n°01 donne également un aperçu sur le volume des différents types de CDS, notamment les CDS multi-name et single-name et comme il a été souligné précédemment les CDS single-name occupent la place prépondérante. Selon l'ISDA,

l'activité du marché des CDS single-name a connu une légère baisse dans le troisième et quatrième trimestre 2014 pour se stabiliser entre 2015-2019 avec une moyenne de 600 à 700 milliards de dollars par trimestre, comme le montre le graphique n°03.

Graphique N°03 : Evolution de l'activité et des transactions sur le marché des CDS de type single-name



Source: Rapport de l'ISDA, 2019, p. 05. Tire du site web: www.ISDA.org.

Comme le souligne Artus et Gravet (2012)¹⁰⁶, le marché de CDS est un marché où interviennent essentiellement les banques, les sociétés d'assurance et les hedge funds,... etc. en effet, le marché des CDS est détenu principalement par les grandes banques internationales¹⁰⁷ en raison de leurs activités de trading. Elles sont acheteurs nets de CDS en représentant plus de la moitié des acheteurs nets de protection sur CDS avec 258 milliards de dollars fin 2017. Les fonds spéculatifs quant eux, ont fortement diminué leurs achats nets de protection auprès de courtiers (16 milliards de dollars fin 2017)¹⁰⁸. Les hedge funds sont, en revanche, vendeurs nets de CDS représentant 32% des vendeurs et 28% des acheteurs. Le reste des parts des acteurs de marché est représenté par les compagnies d'assurance, les fonds de pension et les entreprises.

¹⁰⁶ ARTUS, P. & GRAVET, I. (2012). *La crise de l'euro : comprendre les causes, en sortir par de nouvelles institutions*. Ed. Armand Colin, Paris, p. 90.

¹⁰⁷ En effet, les banques sont parmi les plus actives sur ce marché, notamment JP Morgan Chase, Citibank, Bank of America et Wachovia qui ont été classées parmi les quatre premiers actifs.

¹⁰⁸ Rapport trimestriel BRI, juin 2018, p. 06. Tiré du site web : www.bis.org.

Plus particulièrement, le marché des CDS souverains s'est également développé dans le début des années 2000, et d'après la littérature, un premier CDS souverain aurait été échangé entre J.P. Morgan et Citibank, portant sur la Belgique, l'Italie et la Suède. Ce marché est un marché OTC utilisé pour valoriser le risque de crédit et améliorer la liquidité du marché des obligations souveraines.

L'encours notionnel sur les entités souveraines a nettement augmenté dans le sillage de la crise de 2007 et durant la crise de la zone euro, passant d'environ 1 600 milliards de dollars (soit 3,4% du marché) mi-2007 à quelque 3 300 milliards de dollars (13,3%) mi-2013¹⁰⁹ (graphique n°04, cadre de gauche). Le fait que la hausse de l'encours ait eu lieu à cette période souligne l'impact des inquiétudes croissantes à l'égard de la solvabilité des pays de la zone euro notamment fin 2011 et au premier semestre 2012. De plus, l'interdiction des ventes à découvert sur la dette souveraine européenne, mise en œuvre par la BCE puis adoptée de manière permanente par l'Union européenne en novembre 2012 afin de contrecarrer les pratiques spéculatives sur le marché des CDS, pourrait avoir incité les investisseurs à reproduire ces expositions en achetant plutôt des CDS.

Après la crise, le déplacement des expositions vers les entités souveraines et les produits indiciaires est allé de pair avec l'amélioration globale de la qualité de crédit des entités de référence sous-jacentes. La part de l'encours notionnel concernant des titres de créance sous-jacents de catégorie « investment grade » est passée de 42% fin 2007 à 64% fin 2017¹¹⁰.

Ainsi, la part des CDS souverains dans le marché total a continué d'augmenter, atteignant environ 16% fin 2017 (graphique n°04, cadre de gauche), et la proportion de CDS ayant des titres de créance sous-jacents de catégorie « investment grade » a augmenté après la crise, atteignant 64% fin 2017, bien que l'encours notionnel brut ait reculé.

¹⁰⁹ Rapport trimestriel BRI, juin 2018, p. 07. Tiré du site web : www.bis.org.

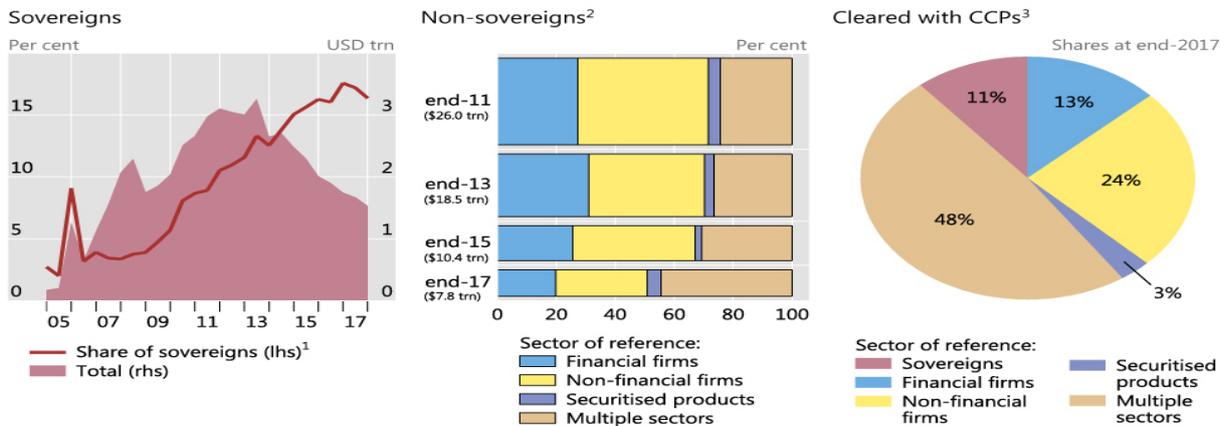
¹¹⁰ Idem, juin 2018, p. 08.

Graphique N°04 : Part des CDS souverains dans le total du marché des CDS

Sectors of reference entities

Notional amounts outstanding at end of period

Graph 4



¹ Share of notional amounts outstanding referencing sovereigns against all sectors of reference. ² The width of the bars indicates the total notional amounts outstanding (in parentheses). ³ Positions reported vis-à-vis CCPs, for all sectors of reference.

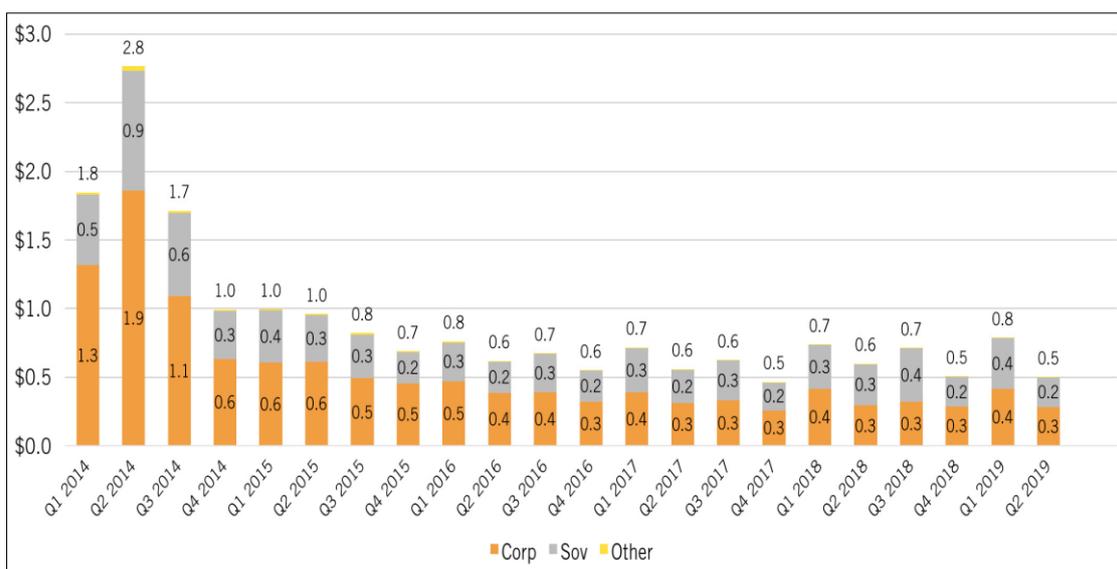
Source: BIS derivatives statistics.

© Bank for International Settlements

Source : Rapport trimestriel BRI, juin 2018, p. 08. Tiré du site web : www.bis.org.

Le graphique n°05 montre la part des CDS souverains de type single-name, qui rappelant-le constitue la part dominante sur le marché des CDS souverains, l'activité semble relativement stable depuis 2015, mais le pic a été atteint dans le deuxième trimestre 2014 avec 0,9 billions de dollars (graphique n°05), une période qui coïncide avec la montée en puissance du risque de défaut souverain dû à l'envolée de l'endettement public dans certains pays. Par ailleurs, l'augmentation de ce type de CDS souverains entre 2010 et 2014 peut-être expliquée par l'introduction d'indices CDS (fin 2009) se référant à des souverains.

Graphique N°05 : Evolution de la part des CDS souverains de type single-name



Source: Rapport de l'ISDA, 2019, p. 10. Tire du site web: www.ISDA.org.

Les encours de CDS publiés, en l'occurrence par DTCC (Depository Trust & Clearing Corporation) qui centralise les informations sur une partie du marché des CDS, suggère que les CDS sur les États notamment émergents, sont les plus importants suivis par des CDS sur les États européens, comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau N°04 : Classement des principales entités de référence souveraines (Janvier 2019)

Entités de référence	Montants Notionnels Nets de CDS (En dollars USD)	Variation nette annuelle en %	Nombre de contrats de CDS
République de Corée	13.962.082.534	4,78	4 432
Chine	12.376.840.283	-6,10	7 204
Italie	11.508.101.603	-10,54	7 917
Mexique	10.469.295.008	46,47	9 987
Brésil	9.779.515.655	15,17	9 248
Turquie	8.051.415.636	-8,63	7 564
Russie	6.669.250.757	25,18	5 475
France	5.945.741.166	-5,96	2 030

Espagne	5.576.125.626	25,44	2 003
Afrique du sud	5.536.194.950	12,10	6 456

Source : Tiré du site officiel de DTCC : www.dtccdata.com.

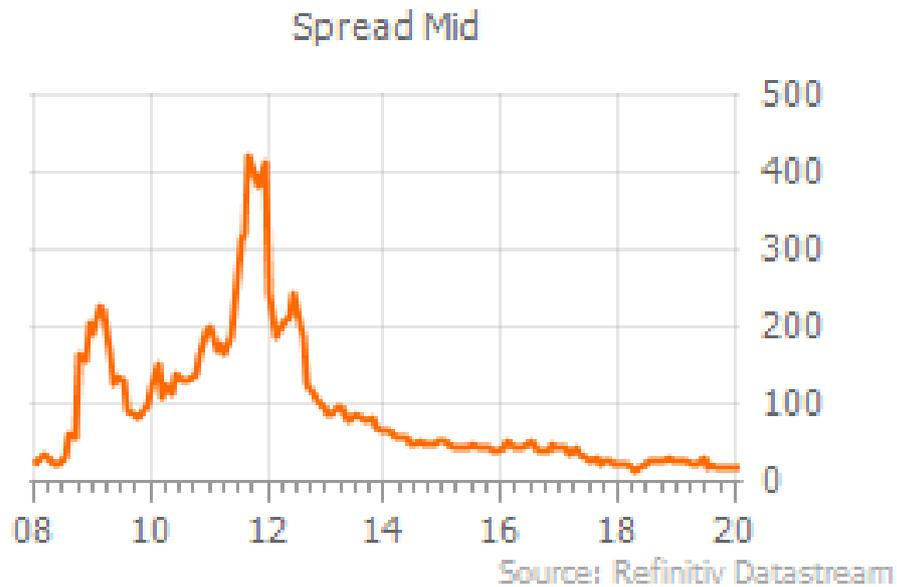
Les CDS souverains des émergents notamment coréens constituent donc la classe d'actifs pour laquelle la demande de protection est actuellement la plus élevée au regard du notionnel. Certains pays européens apparaissent aussi dans les 15 premières entités de référence, notamment l'Italie, France et Espagne avec respectivement 12, 06 et 05 milliards de dollars de notionnels nets de CDS. Toutefois, les CDS sur la Grèce, accusés d'avoir servi à spéculer contre le pays au début de la crise, ne figurent même plus dans les 1 000 plus gros contrats mondiaux.

A cet effet, ce tableau montre la prédominance des pays dits « vulnérables » où le risque de défaut est prononcé et d'où le recours aux CDS souverains sur les obligations émises par ces pays. Dans ce cas, les CDS sont considérés comme une référence en matière de pricing du risque, d'autant plus que lors de la crise des dettes souveraines en 2010, la corrélation entre les primes de CDS souverains a fortement augmenté. Depuis cette crise, les primes de CDS¹¹¹ ont connu une hausse généralisée traduisant une forte probabilité de défaut souverain, comme le montre le graphique n°06 qui donne une vision globale sur l'évolution des spreads de CDS souverains dans la zone euro.

Ainsi, bien que les volumes de notionnels de CDS soient faibles par rapport au montant de la dette des souverains, l'augmentation du risque souverain perçue à travers les primes de CDS a un effet direct sur les conditions de financement de l'économie et représente un signal négatif sur l'évolution des notations des pays.

¹¹¹ Les prix des CDS reflètent directement le risque de défaut anticipé par le marché. Contrairement aux spread obligataires, ils ne sont pas affectés par le risque de taux et leur prix ne représente que le risque de crédit.

Graphique N°06: Evolution du spread moyen de CDS souverains dans la zone euro



Source : Tiré de la base de données Datastream.

Un CDS se déclenche lorsqu'un événement de crédit survient. En ce qui concerne les CDS souverains, il existe plusieurs types d'événements de crédit qui peuvent le déclencher, tel qu'il a été souligné précédemment. Diverses études ont tenté de montrer l'approche qui tient à ce que les probabilités de défaut estimées à partir des CDS surviennent suite à l'annonce de la dégradation du risque souverain, et conduire à un ajustement trop important du spread des CDS en exigeant une prime importante sur le risque informationnel notamment lorsque l'incertitude est forte. La conséquence en est une grande volatilité sur les marchés financiers et ainsi une forte instabilité financière.

Conclusion

Dans ce chapitre nous avons tenté d'apporter de larges explications sur le risque de défaut souverain en présentant les différentes conceptions sur ce risque et ses indicateurs de mesure. Il en ressort que le risque de défaut souverain est principalement l'incapacité d'un État à s'acquitter des obligations souveraines ou à honorer des engagements vis-à-vis des créanciers pour cause de difficultés financières. Les signes avant-coureurs de cet événement sont divers et peuvent être stimulés par la non soutenabilité de la dette souveraine, la non viabilité des finances publiques, un déficit commercial, différentes crises systémiques (bancaire, boursière, de change, ...etc.) entraînant un phénomène de contagion ou encore l'adoption de politiques publiques inadaptées. En parallèle, il en résultera des conséquences notamment une augmentation des coûts d'emprunt à l'international. En effet, l'accès aux marchés des capitaux du souverain en défaut peut-être restreint dans le futur, ces difficultés peuvent déboucher sur l'exclusion à l'accès à de nouveaux fonds et l'envolée des coûts d'emprunt et des primes de risque où la dégradation de la notation souveraine va attiser davantage les tensions. Cette dernière a donc une influence significative sur la perception du risque souverain par les investisseurs sur les marchés des capitaux.

Mais pas seulement, d'autres indicateurs sont utilisés pour quantifier le risque de défaut souverain, à savoir le spread obligataire souverain qui permet de refléter la position de l'émetteur souverain ou encore le spread de CDS souverain qui est un moyen de mesure plus pertinent et adéquat du risque de défaut d'un pays puisqu'il représente le coût annuel de l'assurance contre un éventuel défaut de paiement.

Ce chapitre nous a permis également de distinguer clairement entre les événements de défaut souverain du fait que les exemples présentés renseignent sur l'évolution de ces événements de crédit dans le temps et montrent que les restructurations de dette interviennent dans la majorité des cas à la suite d'un défaut souverain.

Par ailleurs, il était indispensable de se pencher, d'une part, sur la compréhension des déterminants du risque souverain en passant en revue la littérature existante afin d'appréhender les facteurs explicatifs de la manifestation d'un risque de défaut de crédit qui suggèrent essentiellement que les facteurs de vulnérabilité des économies conditionnent très largement l'évolution de la prime de risque souverain où l'effet du facteur commun devient prépondérant. D'autre part, sur l'explication de la relation de causalité qui peut exister entre ce risque et les spreads de CDS souverains en se référant aux études qui se sont concentrées sur l'arbitrage obligations-CDS souverains.

La littérature explorée nous a permis de déduire les variables clés et pertinentes pour l'analyse empirique, et plus particulièrement, de trancher sur le choix de CDS souverains comme variable d'intérêt puisqu'il a été montré que ces derniers fournissent des informations plus fiables et plus intéressantes que les autres indicateurs pour la mesure du risque de défaut souverain. Pour cela, il s'est avéré indispensable d'effectuer un état des lieux du marché de CDS avec une attention particulière sur les caractéristiques du marché des CDS souverains.

Ainsi, le tout d'horizon effectué dans ce chapitre sur les caractéristiques des CDS rattachés à la dette souveraine, les spécificités du risque souverain et ses facteurs d'appréciation nous a permis de noter la pertinence des variables susceptibles d'expliquer la dynamique des CDS souverains, considérés comme proxy de la probabilité de défaut vu la relation de cause à effet qui a été déjà démontrée. Cette interaction sera analysée dans le prochain chapitre mais sous un angle différent pour apporter davantage de preuves empiriques.

CHAPITRE III

**Analyse empirique du risque de défaut souverain
dans les pays avancés et émergents**

Introduction

Auparavant, le risque souverain était évoqué uniquement pour le cas des pays émergents, le défaut d'un pays développé étant peu plausible. Cependant, la crise financière internationale de 2007 dans un premier temps et la crise de la zone euro de 2010 dans un second temps, ont démontré que le risque de défaut d'un emprunteur souverain est bien envisageable au sein des économies développées, notamment européennes. En effet, en raison des critères de convergence dictés par le Traité de Maastricht pour les adhérents de la zone euro, les investisseurs accordaient peu d'attention aux indicateurs macroéconomiques et au niveau d'endettement des pays de cette zone monétaire. L'intérêt des investisseurs à l'égard de ce risque s'est manifesté avec le déclenchement de la crise de 2007, et s'est intensifié suite à la mutation de cette dernière en une crise des dettes dans la zone euro. L'aversion au risque souverain des investisseurs s'est donc modifiée et a évolué d'un pays à un autre.

Les causes qui expliquent le déclenchement de cet événement de crédit sont diverses et peuvent être justifiées, entre autres, par la non soutenabilité de la dette souveraine, l'insuffisance de ressources financières due à la dégradation du solde budgétaire, la détérioration de la compétitivité extérieure, les chocs communs, ...etc., autant de facteurs explicatifs desquels résulte l'augmentation des coûts d'emprunt à l'international voire une exclusion du marchés des capitaux des pays confrontés à une recrudescence du risque de défaut qui débouche inévitablement sur l'enclenchement d'un processus de restructuration de la dette.

Ce constat revêt un intérêt particulier vu le nombre de travaux ayant cherché à identifier les facteurs qui expliquent ce risque plus précisément suite à la crise des dettes souverains dans la zone euro. Certains auteurs ont recouru à différents indicateurs afin de mesurer ce risque notamment les spreads obligataires souverains, le rating souverain ou encore les primes de risque rattachées aux titres souverains notamment les CDS souverains, mais chacun selon une approche et un contexte d'étude particulier. On peut citer, entre autres, les travaux d'Afonso et al. (2012, 2015)¹, Kilponen et al. (2015)², qui ont expliqué la volatilité des spreads souverains durant les périodes de crise par un choc commun qu'ils qualifient de risque global, lequel se traduit par une augmentation du degré d'aversion au risque. D'autres ont attribué le risque souverain à la dégradation de l'état des fondamentaux idiosyncratiques à

¹ AFONSO, A., ARGHYROU, M. & KONTONIKAS, A. (2015). Op. cit.

² KILPONEN, J., LAAKKONEN, H. & VILMUNEN, J. (2015). Sovereign risk, European crisis resolution policies and bond spreads. *International Journal of Central Banking*, Vol. 11, issue 2, p-p. 285-322.

chaque pays, tels que Artus and Rodado (2012)³, Castelletti Font and Ben Salem (2017)⁴, Costantini et al. (2014)⁵, Afonso et al. (2015)⁶, Hatchondo et al. (2017)⁷, Barrios et al. (2009)⁸. Aussi, d'autres études notamment d'Afonso et al. (2012, 2015)⁹, Artus et Rodado (2012)¹⁰, De Santis (2012)¹¹ ont combiné un facteur de risque relatif à la contagion entre les pays de la zone euro entre fin 2008 et 2011.

Par ailleurs, dans cette thèse nous allons considérer le spread de CDS souverain à maturité 5 ans comme mesure du risque de défaut souverain, dont l'utilisation de cet indicateur de mesure était controversée mais récemment très soutenue. Dans ce travail nous argumentons à la faveur du spread de CDS souverain comme meilleure mesure du risque souverain qui reste très sensible aux variations des facteurs de risque susceptibles d'expliquer un éventuel événement de crédit. En plus de la disponibilité de cet indicateur en haute fréquence, il demeure aujourd'hui très représentatif vu l'essor fulgurant du marché des CDS rattachés aux dettes souveraines. Comme cas d'étude nous allons se référer à un panel global composé de pays membres de la zone euro qui ont connu une recrudescence du risque souverain à partir de 2010 avec les difficultés financières des pays réputés vulnérables notamment les PIIGS, et ce en s'intéressant à une période de tensions qui s'étend sur les deux grandes crises (crises de 2007 et de 2010) accompagnées par une importante ascension des taux de rendement obligataire et des primes de risque, un élargissement des spreads souverains, et par une révision défavorable de la note souveraine. De plus, cet échantillon de pays est subdivisé en deux sous panel afin de discriminer entre les facteurs explicatifs du risque souverain selon la robustesse et la vulnérabilité des pays membres de la zone euro. Ajoutant à cela, une analyse comparative avec les pays émergents afin d'appréhender la multitude des facteurs explicatifs du risque souverain dans deux groupes de pays avancés et émergents.

Ainsi, l'apport de notre travail est considérable, notamment par l'utilisation du spread de CDS en tant que mesure du risque de défaut souverain en l'associant à plusieurs variables

³ ARTUS, P. & RODADO, J. C. (2012). Op. cit.

⁴ CASTELLETTI FONT, B. & BEN SALEM, M. (2017). Les déterminants des rendements souverains : le rôle des déséquilibres budgétaires et externes. *Revue de la banque*, Vol. 53, p-p. 1-5.

⁵ COSTANTINI, M. FRAGETTA, M. & MELINA, G. (2014). Op. cit.

⁶ AFONSO, A., ARGHYROU, M. & KONTONIKAS, A. (2015). Op. cit.

⁷ HATCHONDO, J.C., MARTINEZ, L & ONDER, Y.K. (2017). Non-defaultable debt and sovereign risk. *Journal of International Economics*, Vol. 105, p-p. 217-229.

⁸ BARRIOS, S., IVERSEN, P., LEWANDOWSKA, M. & SETZER, R. (2009). Op. cit.

⁹ AFONSO, A., ARGHYROU, M. & KONTONIKAS, A. (2015). Op. cit.

¹⁰ ARTUS, P. & RODADO, J. C. (2012). Op. cit.

¹¹ DE SANTIS, R. (2012). Op. cit.

explicatives plus ou moins significatives selon la littérature et avec une combinaison exclusive de ces variables. En effet, on recourt souvent au spread obligataire souverain ou à la note souveraine pour mesurer ce risque et non pas aux spreads de CDS, de plus, la combinaison de toutes les variables explicatives dans un même modèle est originale et n'a pas été expérimentée auparavant, où nous examinerons les variables relatives au risque commun, au risque extérieur, risque idiosyncratique et au risque lié aux downgrades sur des horizons temporels récents comprenant différents épisodes de tensions dans les pays sélectionnés. La littérature a étudié ces facteurs de risque séparément, alors que nous, nous étudierons une combinaison de ces facteurs à la fois pour des marchés avancés et émergents jugés robustes et vulnérables, tout en prenant en compte cette hétérogénéité individuelle grâce à l'utilisation de la méthode des régressions quantiles appliquées aux données de panel. Cette distinction entre les groupes de pays va permettre de mieux appréhender les facteurs de risque et de déceler leurs vulnérabilités quant à la manifestation du risque souverain sur une longue période et relativement récente. En effet, nous avons choisi un échantillon temporel étendu qui couvre la période des deux grandes crises notamment la crise de 2007 et la crise des dettes souveraines et la période post-crise qui s'étend à 2019 caractérisée par une accalmie et une reprise des économies dans la zone euro, mais marquée par des épisodes de tensions dans certains pays émergents.

Pour ce faire, ce chapitre a pour objectif de déterminer les principaux facteurs de risque qui expliquent la manifestation du risque souverain à travers notamment la dynamique des spreads de CDS souverains suivant une méthode d'analyse événementielle et puis économétrique. Les facteurs explicatifs qui seront analysés sont liés à l'aversion générale au risque sur les marchés boursiers, au phénomène de fuite vers la liquidité sur les marchés obligataires, à l'état des fondamentaux macroéconomiques et macro-financiers idiosyncratiques aux pays, à la vulnérabilité extérieure et aux downgrades.

Ce chapitre sera divisé comme suit : premièrement, nous allons présenter des faits stylisés sur la manifestation du risque souverain dans la zone euro. Deuxièmement, nous allons analyser selon une approche descriptive des événements relatifs à ce risque en présentant l'évolution les facteurs jugés déterminants du risque de défaut souverain dans le but de construire les variables clés exploitées dans l'analyse économétrique et d'appuyer par des faits les résultats empiriques. Troisièmement, nous allons examiner empiriquement ces facteurs de risque en recourant à une approche par les régressions quantiles qui permet de mieux tenir compte des caractéristiques des variables sélectionnées et d'avoir des résultats probants et robustes. Et enfin, nous allons effectuer une analyse comparative des facteurs de risque avec un

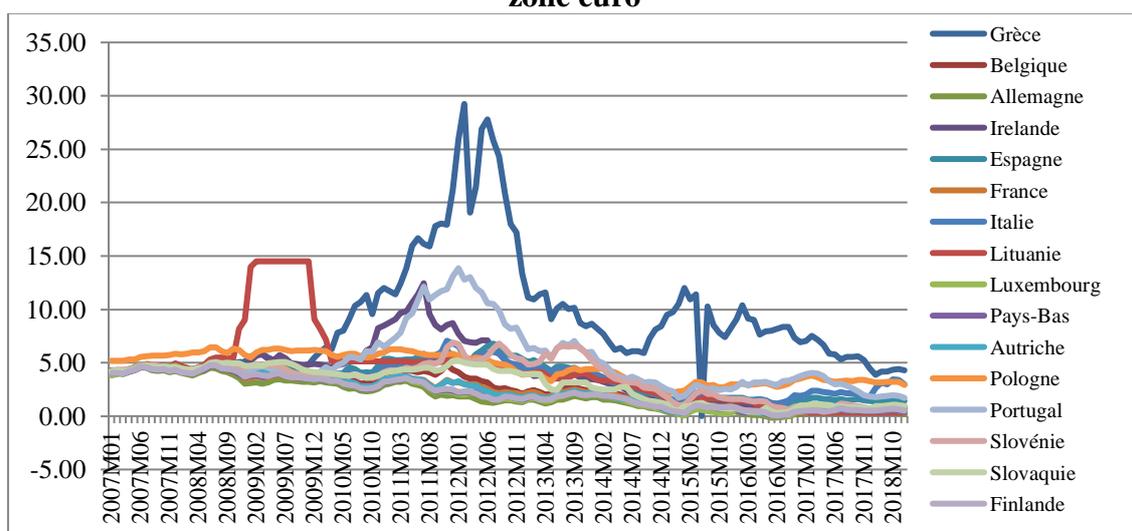
échantillon de pays émergents afin d’appréhender les déterminants du risque de défaut souverain quelque soit les spécificités des économies et les périodes d’étude, et ce en suivant une analyse événementielle et puis économétrique.

1. Faits stylisés sur la manifestation du risque souverain dans la zone euro

Après le déclenchement de la crise des dettes souveraines dans la zone euro en 2010, le risque de défaut souverain dans certains pays qualifiés de pays vulnérables s’est accru et manifesté principalement par une augmentation d’aversion au risque laquelle a provoqué l’envolée des spreads des obligations souveraines et des primes de risque notamment les primes sur CDS souverains.

Tout d’abord, nous allons observer que les spreads obligataires souverains, c’est-à-dire l’écart de rendement entre titres d’Etat de la zone euro ont atteint des niveaux inégalés comme le montre le graphique n°07. Afin d’analyser l’évolution de ce spread obligataire souverain¹² dans la zone euro, nous avons sélectionné le Bund allemand comme un actif sans risque (pays référent) du quel nous avons soustrait le taux de rendement des obligations des autres pays membres de la zone pour calculer le spread souverain de chaque Etat. Aussi, nous avons pris en compte les taux de rendement obligataires souverains à maturité de 10 ans qui constitue la maturité de référence sur le marché de la dette publique et dont les données de notre échantillon sont tirées de la base de données d’Eurostat à une fréquence mensuelle.

Graphique N°07 : Evolution des spreads obligataires souverains des pays membres de la zone euro



Source : Construit à partir de la base de données d’Eurostat.

¹² Le spread obligataire souverain représente le différentiel des taux de rendement entre une obligation émise par un pays donné de la zone euro et le rendement d’un actif sans risque.

Si on considère en premier lieu le cas de la Grèce, la période qui précède le premier choc financier montre une volatilité d'amplitude faible oscillant entre 3 et 4. Elle devient de plus en plus importante pour atteindre un taux avoisinant 6% au début d'octobre 2008 (en rappelant que c'est à cause de la faillite de Lehman Brothers). Cette légère volatilité est de faible durée et disparaît immédiatement, en raison des interventions menées par certains États à travers la mise en place des plans de soutien et de relance au profit de nombreuses institutions financières, ce qui a permis de rassurer les marchés et d'atténuer l'aversion générale au risque, momentanément. Mais cette dernière reprend fortement en 2011 et 2012 où la volatilité a provoqué une envolée du spread grec dépassant 35% fin 2011, surtout avec l'annonce du niveau réel des comptes publics grecs qui met le feu aux poudres et dont cette révélation a nourri le doute des investisseurs quant à la solvabilité de la Grèce. Elle a été aussi suivie par la dégradation de la note souveraine de la Grèce par les agences de notation avec une perspective négative. Toutefois, il faudrait remarquer qu'à la fin de l'année 2012, une période de stabilité relative a été observée, durant laquelle les spreads obligataires se sont légèrement réduits.

Des constats similaires peuvent être faits pour l'Irlande, l'Espagne, le Portugal et l'Italie dont l'économie est fragilisée. Le cas de l'Italie, troisième marché obligataire du monde par la taille¹³ (rapport BRI, 2011) apparaît particulièrement sensible, ainsi que le Portugal qui a aussi atteint un pic de volatilité dépassant 15% en janvier 2012, comparé avec ceux des autres pays de la zone, est des plus importants. Ces pays connus sous l'acronyme de « PIIGS » font partie des pays les plus instables pendant la crise ayant enregistré les niveaux de taux les plus élevés depuis la création de l'Euro, tel qu'il a été souligné par Barclays Bourse.

Cette situation s'explique par la défiance sur le marché financier attisée par les difficultés rencontrées par ces pays pour atteindre les objectifs budgétaires dans un contexte récessionniste, qui a pesé sur les spreads souverains. Et d'ailleurs, ce n'est que vers le quatrième trimestre de l'année 2012 que les rendements ont repris leur niveau habituel.

Ces problèmes particulièrement observés dans les PIIGS ont soulevé les disparités existantes entre les pays de la zone euro, en matière de solde budgétaire et de niveau de dette publique. En effet, les mesures de soutien entreprises au profit du système financier et de la relance de la croissance, couplées à une diminution des revenus de taxation engendrée par la contraction de l'économie, ont largement contribué à creuser le déficit budgétaire et à

¹³ Avec un encours de dette de 1 900 milliards d'euros et un volume de titres négociables de 1 600 milliards d'euros, le marché des obligations d'État italiennes se situe à la troisième place mondiale en termes de volume, derrière le Japon et les États-Unis (Rapport trimestriel de la BRI, 2011).

l'accroissement de l'endettement public de ces pays, d'où l'amplification du risque souverain et sa contagion aux pays les plus faibles.

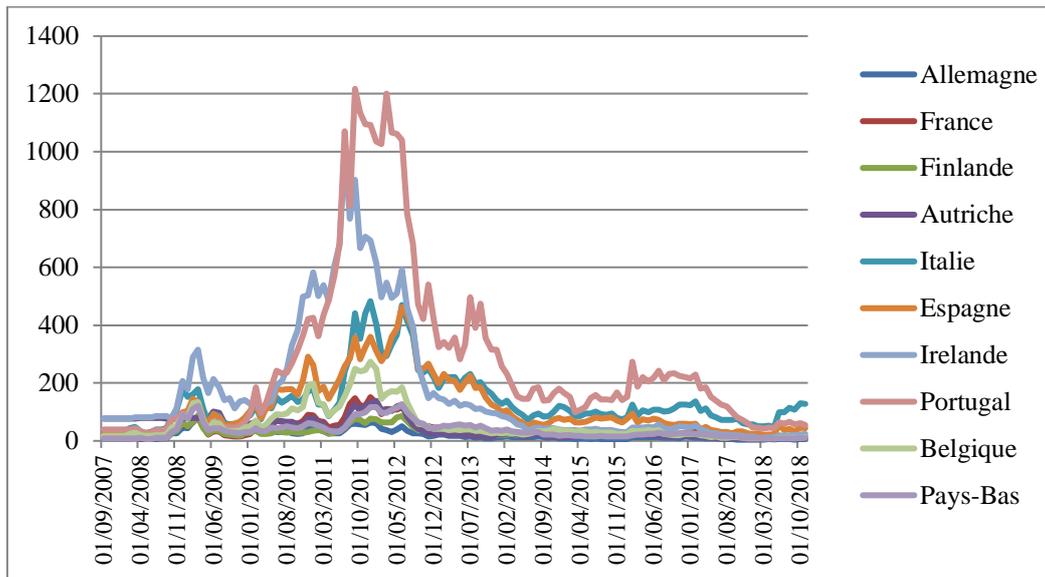
En outre, la volatilité a été moins prononcée du côté des pays du nord réputé comme étant des pays résilients, notamment l'Allemagne, Autriche, Finlande, Belgique et Pays-Bas qui ont observé des taux de rendement maîtrisables avec une faible volatilité. La situation macroéconomique plus favorable explique sans doute une part importante de cette réaction face aux chocs financiers extérieurs ayant frappé de manière commune tous les pays étudiés. Ce résultat suggère que les caractéristiques macroéconomiques peuvent exercer une influence sur la capacité d'un pays à amortir les effets de chocs financiers internationaux.

Globalement, nous observons deux grandes phases de stress financier qui ont affecté les spreads souverains des pays de la zone euro durant la période étudiée, preuve de la manifestation du risque souverain. Le premier apparaît lors de la crise financière internationale de 2007 avec un accroissement des volatilités, puis les marchés se sont relativement calmés pour que l'instabilité reprenne en 2010 avec la crise des dettes souveraines de la zone euro où la perturbation a atteint son paroxysme pendant la fin 2011 et l'année 2012 après l'intensification de la crise et l'accroissement des doutes sur la capacité des Etats européens à rembourser leurs dettes.

Cette crise dans la zone euro a démontré la réapparition du risque global qui se confirme par des mouvements communs dans l'évolution de la volatilité sur les spreads souverains suggérant la présence d'un effet de contagion intra-région. Cependant, les marchés se sont calmés après la création des mécanismes de stabilité financière (Fonds Européen de Stabilité Financière (FESF) et le Mécanisme Européen de Stabilité (MES)) et les interventions de la BCE en réaction aux tensions sur les marchés financiers.

Après avoir examiné la tendance des spreads obligataires souverains, il conviendrait à présent d'analyser l'évolution des primes de CDS souverains afin de confirmer notre constat usuel quant à la forte manifestation du risque souverain et sa contagion dans la zone euro. Le graphique ci-dessous représente l'évolution des primes de CDS souverains, reflétant la perception des investisseurs au risque de défaut souverain, d'un certain nombre de pays de la zone euro selon la disponibilité des données, qui ont été extraites de la base de données Datastream à une fréquence mensuelle.

Graphique N°08: Evolution des spreads de CDS souverains de pays membres de la zone euro



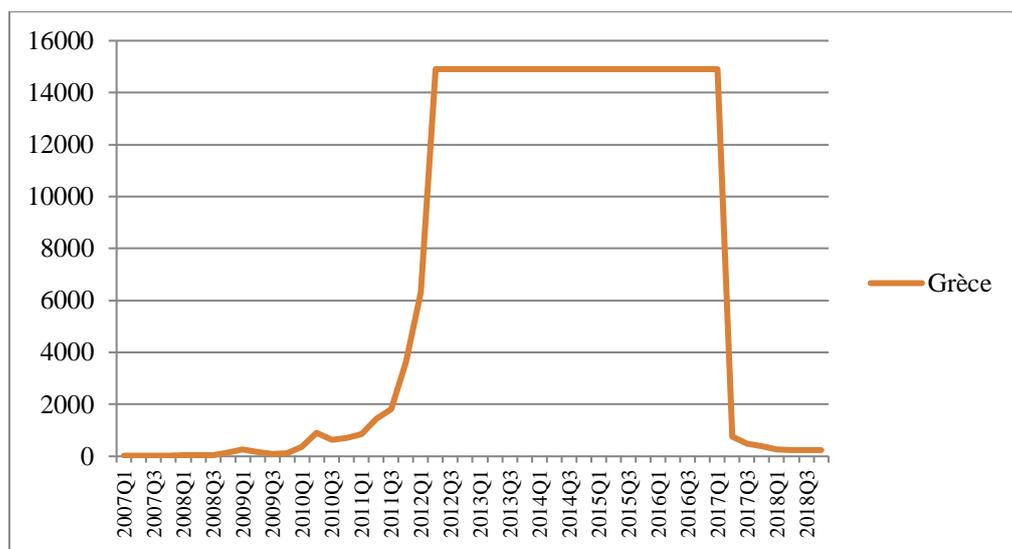
Source : Construit à partir de la base de données Datastream.

L'analyse de ce graphique relatif à l'évolution des primes de CDS souverains dans la zone euro permet de dégager encore une fois des différences et des similitudes entre les pays dans un contexte de baisse des notations et d'incertitude.

Ainsi, les pays qui apparaissent les moins touchés sont les pays dits résilients où les volatilités des primes de risque de CDS n'ont pas augmenté de façon significative par rapport aux pays dits PIIGS les plus vulnérables. En effet, les résultats montrent que les volatilités dans ces pays ont été largement plus élevées traduisant la méfiance des investisseurs quant à l'intolérance de ces pays au fort niveau de la dette et leur doute sur la solvabilité souveraine, poussant les spéculateurs à exiger des rendements et des primes plus chers, notamment pour le Portugal, l'Irlande et l'Espagne. Encore plus élevés en Grèce, laquelle a enregistré une volatilité accrue des spreads de CDS souverains qui ont servi de spéculation et lesquels ont commencé à grimper significativement en 2010 pour atteindre le pic de 14904 euros entre le deuxième trimestre 2012 et premier trimestre 2017 comme le montre le graphique n°08, et ce sans aucune variation suite à l'assèchement du marché des CDS grecs en raison de la suspension des cotations des CDS grecs.

De ce fait, les marchés des obligations souveraines et des CDS qui leur sont rattachés ont connu des vagues d'intenses pressions, de plus en plus généralisées, de sorte que la volatilité est restée élevée traduisant la crainte d'une défaillance incontrôlée. Cependant, ces dernières années (notamment depuis 2015) une reprise commençait à se dessiner sur ces deux marchés.

Graphique N°09: Evolution du spread de CDS grec



Source : Construit à partir de la base de données Datastream.

Il reste à savoir, à présent, ce qui explique ou détermine l'évolution des spreads souverains avant, pendant et après la crise des dettes souveraines pour juger la matérialisation du risque souverain. Dans ce qui suit, nous allons tenter de vérifier si la recrudescence de ce risque dans la zone euro est expliquée réellement par les différents déterminants passés sous revue dans la littérature selon leur évolution dans le temps en faisant référence à l'ascension des taux de rendement obligataires et les primes de risque qui leur sont rattachés.

2. Analyse des facteurs d'appréciation du risque souverain dans la zone euro

Afin d'expliquer le risque souverain dans la zone euro, différentes variables peuvent être sélectionnées selon la littérature existante, dans ce qui suit, nous allons analyser les variables explicatives des spreads souverains en s'intéressant aux facteurs de risque commun qui peut-être appréhendé à travers le degré d'aversion au risque mesuré par la volatilité du « Vstox » et le risque idiosyncratique que nous allons tenter de mesurer à travers l'analyse d'un certain nombre de fondamentaux macroéconomiques et macro-financiers. Donc, nous allons tenter d'apporter des éclaircissements sur l'évolution de ces facteurs de risque marqués par divers événements. A noter que, nous allons omettre ici le risque de contagion supposé faire l'objet d'une autre étude avec d'autres méthodes d'analyse dans le prochain chapitre.

2.1. Analyse de l'aversion au risque par le « Vstoxx »

Analyser un facteur qui traduit l'aversion face au risque international, considéré comme facteur commun, est impératif afin d'examiner le risque souverain dans la zone euro. Selon la littérature empirique, ce risque est généralement mesuré par l'incertitude sur les marchés financiers. Donc, nous sélectionnons la variable « Vstoxx » pour sa détermination, en analysant son évolution depuis janvier 2007 jusqu'à la fin 2017, une période qui comprend les perturbations provoquées par les deux crises : la crise financière internationale de 2007 et la crise des dettes souveraines dans la zone euro, et bien évidemment le lendemain de ces événements puisque notre observation s'étendra ici jusqu'à 2017, ce qui n'a pas été étudié par les travaux antérieurs portant sur ce sujet. Mais avant de passer à l'analyse, il convient d'expliquer en quoi consiste cette variable « Vstoxx ».

➤ *Qu'est-ce que le « Vstoxx »?*

Le Vstoxx est l'indice de volatilité sur le marché de l'Eurostoxx 50, indice qui regroupe les 50 plus grandes capitalisations sur les marchés financiers de la zone euro. Il est calculé à partir des prix des options sur l'indice Eurostoxx 50 et représente un certain niveau de cherté des options ayant continuellement 30 jours de maturité.

Il est calculé en respectant les mêmes principes que le VIX (son homologue américain), ce qui permettrait une comparaison immédiate de la nervosité entre les différents marchés. Le Vstoxx reflète le sentiment de peur sur le marché, d'où le surnom de « l'indicateur de la peur dans la zone euro ». Plus le Vstoxx est élevé, plus le marché doit avoir peur d'être secoué par de forts mouvements et est donc prêt à payer cher des primes de risque (pour les 30 jours à venir).

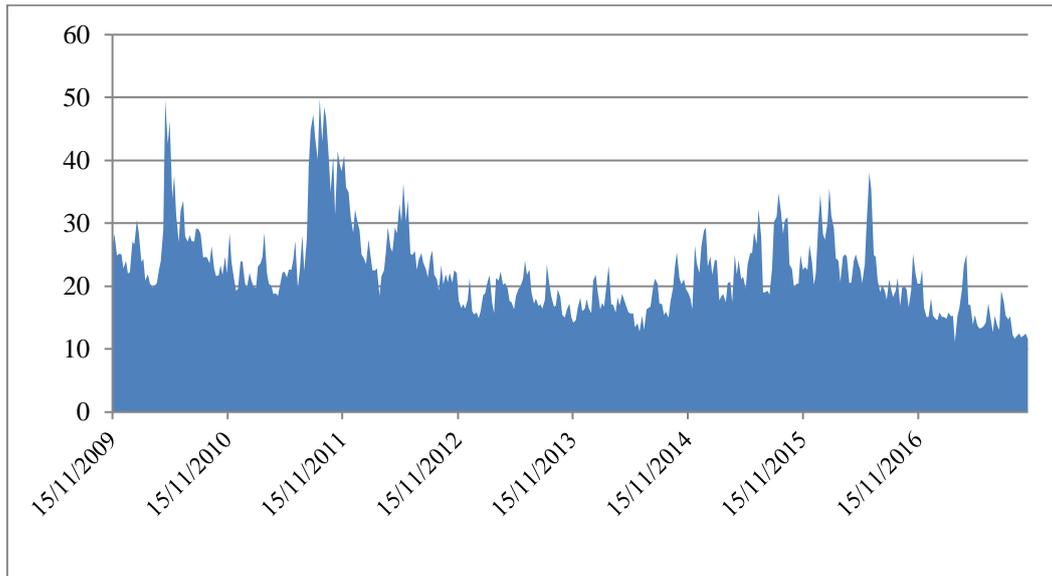
Il existe différentes interprétations de cet indicateur :

- des niveaux bas du Vstoxx entre 15 et 25 correspondent à des marchés calmes, généralement haussiers, avec une faible volatilité.
- des niveaux du Vstoxx compris entre 25 et 35 correspondent à des marchés dynamiques, avec des phases de décalages importantes.
- Au delà de 35%, il s'agit généralement de marchés en crise affichant une très forte volatilité.

Les données relatives à cette variable sont collectées sur le site de Fusion Media et exprimées en fréquence journalière pour le graphique N°10 et le N°11 représente les données mensuelles de l'indice « Vstoxx Eur » avec une période plus étendue reflétant l'épisode de perturbation pendant la crise financière internationale de 2007 où la volatilité a atteint son pic

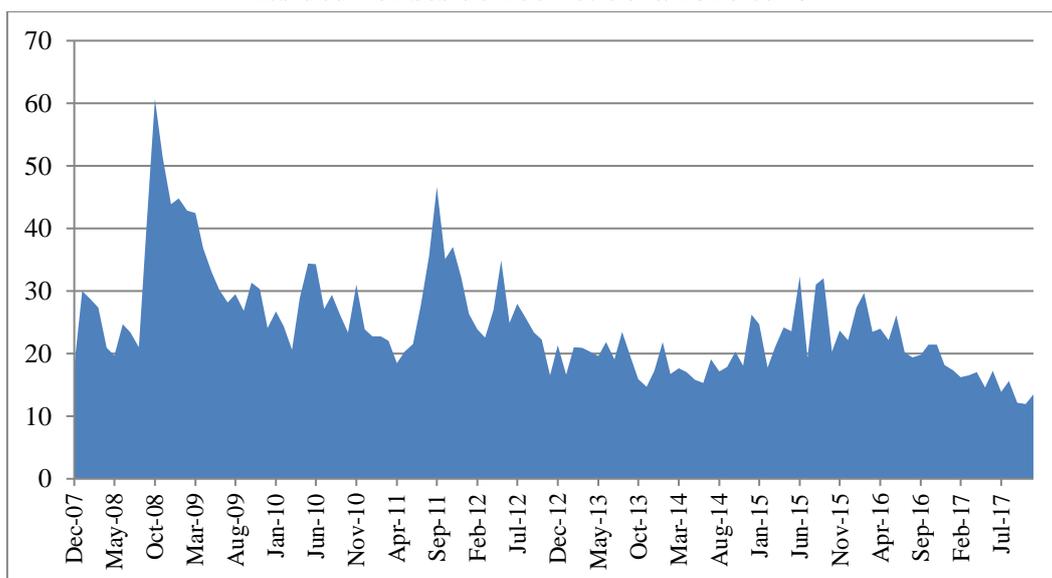
de 60,05% au lendemain de la faillite de Lehman Brothers traduisant l'effolement des marchés financiers, et pendant la crise des dettes dans la zone euro le pic de volatilité a été enregistré en septembre 2011 avec 49,79% lors de l'attisement des doutes quant au défaut de paiement de la Grèce.

Graphique N°10: Evolution de l'indice EUROSTOXX 50 Volatility « Vstoxx» pendant la crise des dettes dans la zone euro



Source : Construit à partir de la base de données Investing.com. Tiré du site web : <https://fr.investing.com/indices/stoxx-50-volatility-vstoxx-eur>. Date de consultation: 02/11/2018.

Graphique N°11: Evolution de l'indice EUROSTOXX 50 Volatility « Vstoxx » pendant les deux crises de 2007 et de la zone euro



Source : Construit à partir de la base de données Investing.com. Tiré du site web : <https://fr.investing.com/indices/stoxx-50-volatility-vstoxx-eur>. Date de consultation: 02/11/2018.

L'observation de ces graphiques illustrant un changement de régime dans les volatilités, montre que cet indicateur a été fortement affecté par la crise financière internationale de 2007, en particulier lors de la faillite de Lehman Brothers laquelle a entraîné une vague de stress financier sur les marchés financiers de la zone euro avec un pic de volatilité de plus 60%. Cette crise a, cependant, touché de manière plus ou moins variable les différents pays membres de la zone euro selon le degré de fragilité dans lequel ils se trouvaient avant la crise. Aussi, nous pouvons remarquer une hausse du niveau du Vstoxx entre 2011 et 2012 avec une amplitude forte oscillant entre août et octobre 2011 avec un indice Vstoxx dépassant les 49%, montrant la forte volatilité au sein des marchés boursiers traduisant l'effet de la crise de la zone euro sur la montée de l'aversion au risque. Néanmoins, l'impact de la crise de 2007 est très important en termes de magnitude de la volatilité. Ceci est dû probablement, d'une part, au caractère international de la première, et, d'autre part, au fait que la crise des dettes souveraines européennes est restée jusqu'ici relativement contenue.

La période après 2012, le Vtoxx a touché un plus bas depuis longtemps, retrouvant son niveau d'avant-crise. Cette très faible volatilité témoigne d'un reflux des inquiétudes sur le marché européen, grâce notamment à l'action des banques centrales, en particulier de la BCE qui a apaisé la crainte d'une explosion de la zone euro et qui a permis aux pics de volatilité, de se normaliser progressivement, même si le ralentissement économique demeure.

Globalement, il semble apparaître des mouvements communs dans l'évolution de la volatilité sur les marchés financiers de la zone euro, suggérant la présence de chocs communs amplifiant la présence d'un risque souverain. De plus, cette volatilité au sein des marchés de la zone euro, traduisant l'effet de la crise des dettes souveraines sur la montée de l'aversion au risque, entraîne inévitablement une augmentation des primes de risques et des spreads souverains dont les effets de contagion considérable ne font qu'accroître la présence du risque de défaut souverain.

En effet, le Vstoxx, perçu comme un indicateur de risque global commun à tous les pays, lorsqu'il augmente, les spreads obligataires ainsi que les CDS qui leur sont rattachés des pays les plus vulnérables de la zone euro fléchissent alors que le rendement du Bund allemand diminue. Ceci démontre l'afflux des investisseurs vers les actifs les plus sûrs et liquides au cours des périodes de tension, un phénomène connu sous le vocable de « flight to quality » ou « fuite vers la qualité », indiquant l'augmentation du risque de liquidité, que nous allons tenter d'appréhender dans le point suivant.

2.2. Analyse du risque de liquidité par la « fuite vers la qualité »

Le concept de « fuite vers la qualité » ou « flight to quality » désigne une situation où les investisseurs cherchent à vendre des actifs perçus comme risqués et à acheter des actifs non risqués, menant à une envolée des primes de risque sur les actifs les plus risqués, et par conséquent ces derniers deviennent moins liquides.

Cette situation provoque inévitablement un déséquilibre sur le marché du crédit et autres marchés financiers en réaction à une hausse de la volatilité. Cette volatilité crée une recherche de liquidité sur des placements sûrs, d'où l'appellation de « fuite vers la liquidité » qui s'ajoute à la fuite vers la qualité. Ces deux phénomènes augmentent la prime de risque demandée, le taux de rendement sur les obligations souveraines et ainsi l'endettement devient insoutenable d'où la forte manifestation du risque souverain.

Dans ce qui suit, nous allons essayer de démontrer l'existence de ces phénomènes et faits qui ont mené à attiser le risque de liquidité et à accentuer la volatilité au sein des marchés de la zone euro, et donc à augmenter le risque souverain qui s'est traduit, entre autres, par une augmentation du taux de rendement sur les obligations souveraines ainsi que des primes de risque notamment les CDS souverains des pays membres de la zone euro.

Le graphique N°12 montre vraiment que la crise de crédit souverain dans la zone euro a fortement favorisé le phénomène de fuite vers la qualité au profit des titres souverains. Il illustre parfaitement le phénomène de fuite vers la qualité au sein de la zone euro représenté par le taux de rendement à 10 ans des obligations allemandes, l'actif le plus dépourvu de risques, et le taux des obligations grecques, l'actif le plus risqué de la zone. Ce choix de considérer les obligations allemandes comme obligation de référence et comme un actif sûr est justifié par la littérature existante dans ce sens, notamment Afonso et al. (2011)¹⁴, De Santis (2014)¹⁵, Barrios et al. (2009)¹⁶, Chebil Mhiri (2016)¹⁷, ...etc. qui se sont référés au Bund allemand comme un actif exempt de tout risque.

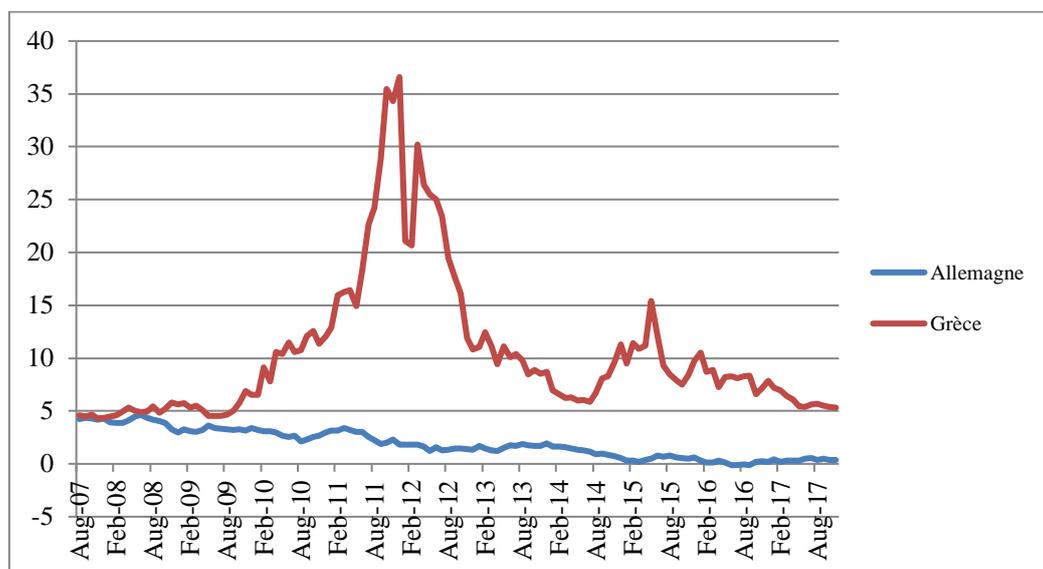
¹⁴ AFONSO, A., FURCERI, D. & GOMES, P. (2011). Op. cit.

¹⁵ DE SANTIS, R. (2012). Op. cit.

¹⁶ BARRIOS, S. & SETZER, R. (2009). Op. cit.

¹⁷ CHEBIL MHIRI, M. (2016). Op. cit.

Graphique N°12 : Evolution du taux de rendement des obligations allemandes et grecques à 10 ans



Source : **Source** : Construit à partir de la base de données Investing.com.

En effet, la comparaison de l'évolution des taux de rendement des obligations grecques et allemandes à 10 ans, qui renseigne sur le phénomène de « fuite vers la qualité », montre une forte divergence dans les tendances des deux taux de rendement. Plus le rendement des obligations de la Grèce augmente, plus les rendements du Bund allemand diminuent, démontrant l'afflux des investisseurs vers les actifs non risqués, à la recherche d'un rendement sûr et liquide. De ce fait, la situation de panique des investisseurs a profité aux obligations allemandes qui ont tiré leur épingle du jeu au détriment des classes d'actifs risqués. Cette dégradation de l'évolution des différentiels de rendement est justifiée par le fait que l'Allemagne étant l'économie au sein de la zone euro montrant le plus de résistance à la crise, comme en témoignent les données macroéconomiques et macro-financières exposées plus bas.

Ainsi, quand les investisseurs se replient vers les actifs les plus sûrs, l'inquiétude a grandit au sujet d'une contagion de la crise de la dette grecque aux autres pays d'Europe du Sud, dont les rendements obligataires se sont envolés.

Par ailleurs, pendant cette période des crises, la faiblesse des indicateurs économiques et financiers et l'incertitude entourant l'action des pouvoirs publics ont davantage aggravé la volatilité des spreads souverains des pays lourdement endettés de la zone euro. Dans le point suivant nous tenterons d'analyser l'impact de l'état des fondamentaux sur le spread souverain à

travers l'évolution de certains indicateurs macroéconomiques et macro-financiers avec en parallèle la volatilité des spreads obligataires et des CDS souverains.

2.3. Analyse des liens de causalité par « l'état des fondamentaux »

L'état des fondamentaux macroéconomiques représente principalement le facteur de risque idiosyncratique lié aux spécificités d'un pays, susceptibles d'avoir une incidence sur la solvabilité souveraine et d'affecter sa capacité à honorer ses dettes. Les variables sélectionnées sont regroupées en trois facteurs et sont les suivantes :

2.3.1. Facteur budgétaire

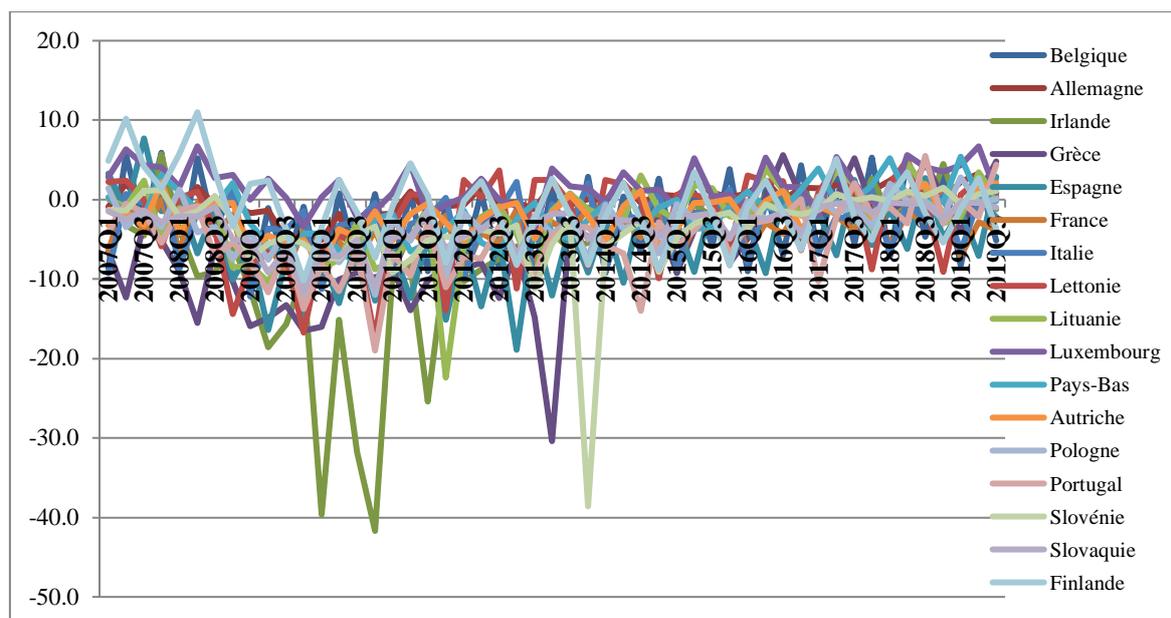
L'analyse des comptes de l'Etat permet d'évaluer la capacité de remboursement d'un pays, c'est-à-dire sa capacité à générer des ressources financières permettant de couvrir le service de la dette. Les deux variables le plus souvent utilisées pour renseigner les investisseurs sur la position fiscale ou budgétaire du pays, et donc sur son risque de défaut, sont : les ratios déficit budgétaire/PIB et dette publique/PIB.

Ces deux ratios sont donnés à une fréquence annuelle et tirés des rapports de la BCE. Nous nous attendons à une relation positive entre le solde budgétaire/PIB et le spread dans le cas d'un solde déficitaire, qui traduit une dégradation des ressources financières de l'Etat l'empêchant d'honorer ses engagements financiers. En revanche, il faut s'attendre à une relation négative dans le cas d'une amélioration du solde budgétaire (que se soit la baisse du déficit ou l'augmentation de l'excédent) qui fait baisser le spread souverain.

Quant à la dette publique/PIB et le spread, la relation est positive car une dette importante devrait augmenter le risque de crédit souverain (et donc le risque de défaut), et par conséquent le rendement demandé par les investisseurs.

Cette évaluation du risque reflété, en l'occurrence, par le rapport déficit budgétaire/PIB qui est très utilisé pour mesurer la viabilité des finances publiques, renseigne les investisseurs sur le risque de défaut du pays, c'est-à-dire le risque que l'État souverain ne puisse pas honorer ses obligations en temps et entièrement.

Graphique N°13: Evolution du solde budgétaire en %PIB dans les pays de la zone euro



Source : Construit à partir de la base des données d'Eurostat.

Il apparaît à travers le graphique n°13 que la majorité des pays sous revue ont affiché un déficit budgétaire en %PIB au-dessus du seuil de 03% autorisé par le Traité de Maastricht surtout entre 2009 et 2015, à l'exception de l'Allemagne, la Finlande et Luxembourg.

Les pays dits PIIGS sont ceux qui ont connu un fort creusement du déficit budgétaire, à l'exemple de la Grèce, son déficit a considérablement augmenté passant de 10,2% à 13,2% entre 2011 et 2013, en raison notamment des plans de relance budgétaire mis en place après la crise de 2007 combinés à un ralentissement de l'activité économique. De plus, ceci est dû au fait que ces pays dépensent plus que ce qu'ils ne gagnent, ce qui les amène à emprunter à l'étranger.

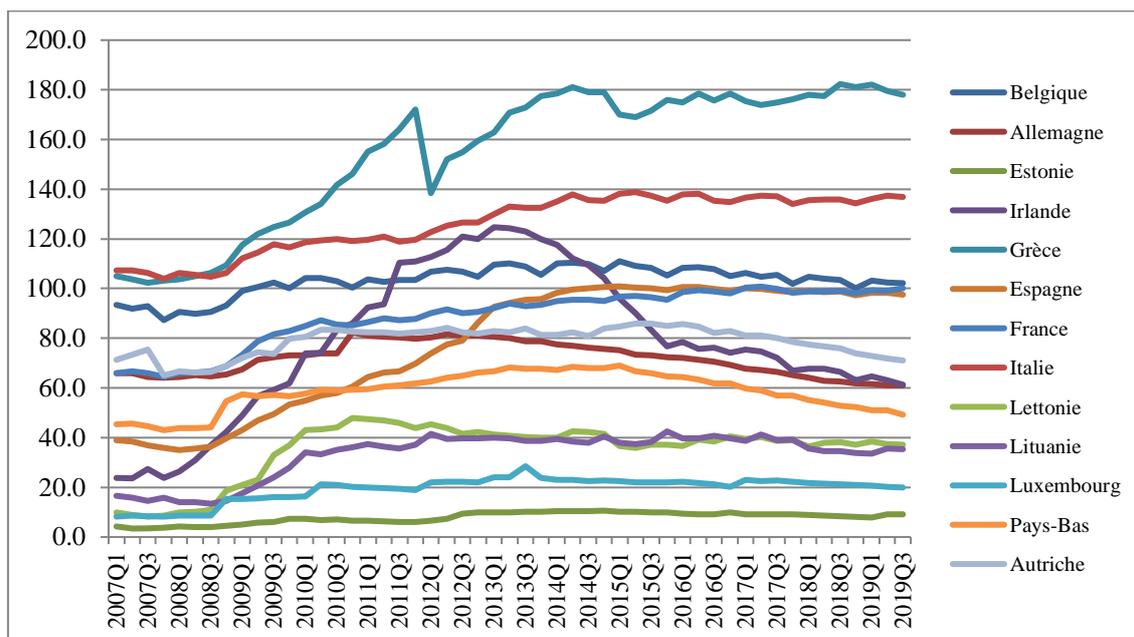
Cette dégradation des finances publiques a eu pour conséquence l'élargissement des spreads obligataires souverains (graphique n°07) ainsi qu'une augmentation des primes de CDS souverains (graphique n°08), d'où la manifestation d'un risque de défaut souverain pour ces pays les vulnérables de la zone euro.

En revanche, l'Allemagne et la Finlande ainsi que le Luxembourg auraient été en mesure de respecter le seuil de 3% autorisé. Ces taux de rendement observés sur les marchés obligataires attestent alors du statut de benchmark (c'est-à-dire la référence) que joue le Bund allemand. Théoriquement, au cours des périodes de crises, notamment sur les marchés obligataires, les investisseurs décident de restructurer leur portefeuille en vendant des actifs perçus comme risqués et non liquides et en achetant d'autres non risqués et plus

liquides, faisant référence aux phénomènes de « fuite vers la qualité » et de « fuite vers la liquidité », comme nous l’avons bien démontré plus haut.

Par ailleurs, pour montrer cette relation de cause à effet entre le facteur budgétaire et le risque souverain, nous avons sélectionné le ratio dette publique en % PIB de chaque pays de la zone euro représenté dans le graphique ci-dessous.

Graphique N°14: Evolution de la dette publique en %PIB dans les pays de la zone euro



Source : Construit à partir de la base des données d’Eurostat.

Ce ratio est fort connu dans les études ayant eu recours aux pays de la zone euro comme échantillon à l’instar d’Artus (2017)¹⁸, Houssa (2015)¹⁹, Chebil Mhiri (2016)²⁰, Mohymont (2016)²¹, Ehrmann et Fratzscher (2017)²², car il permet d’estimer à quel moment la dette d’un pays devient insoutenable. Si le pays a une petite croissance, le ratio se dégrade et la dette devient de moins en moins soutenable.

L’observation de ce graphique nous permet de remarquer qu’entre la fin 2010 et 2015, les pays de la zone euro enregistrent un fort endettement, et bien évidemment plus important pour les pays du sud. Cette situation a été provoquée par les politiques de relance engagées par les États pour soutenir leurs secteurs financiers touchés par la crise financière internationale de

¹⁸ ARTUS, P. (2017). Quelles sont les difficultés essentielles de la zone euro ?. *Revue de l’OFCE*, N°153, p-p. 345-363.

¹⁹ HOUSSA, H. (2015). Op. cit.

²⁰ CHEBIL MHIRI, M. (2016). Op. cit.

²¹ MOHYMONT, S. (2016). Op. cit.

²² EHRMANN, M. & FRATZSCHER, M. (2017). Euro area government bonds: fragmentation and contagion during the sovereign debt crisis. *Journal of international money and finance*, vol. 70, p-p. 26-44.

2007. Pour ce faire, ces États se sont massivement endettés sur les marchés, entraînant une hausse importante de leur dette publique.

La Grèce présente, sans surprise, la moyenne la plus élevée avec 159% en 2012 et 177% en 2013. Puis, peu après, des inquiétudes liées aux difficultés budgétaires du Portugal et de l'Espagne, ainsi que l'Italie ont induit un fort accroissement des taux et des primes de risque sur les marchés des obligations et des CDS de ces pays (voir graphiques N°07 et 08). Et bien que certains pays les plus robustes affichent une valeur élevée de leurs ratios de dette (par exemple la Belgique avec un taux avoisinant les 104% et 105% respectivement en 2012 et 2013), mais la volatilité de cette variable ressort beaucoup plus importante pour les pays du groupe PIIGS.

En outre, Jeanneret et Chouaib (2015)²³ nous apprennent, entre autres, que l'impact est plus significatif du ratio dette publique libellée en devise étrangère par rapport au PIB sur le spread souverain, comparé à la dette publique libellée en devise domestique. Ils montrent également que la dette libellée en devise étrangère, du fait du risque de transfert, a généralement une cote de risque plus élevée.

Par ailleurs, plusieurs autres variables ont été considérées pour expliquer la dynamique des spreads souverains en dehors de ce facteur mentionné précédemment. Ces variables peuvent être liées au développement d'une économie mesuré notamment par la variation du PIB par habitant et au niveau de compétitivité du pays appréciée par la variation de la balance commerciale.

2.3.2. Facteur économique

Ce facteur renseigne sur la richesse, le développement économique, et les perspectives de croissance économique permettant d'appréhender la cohérence des politiques économiques menées.

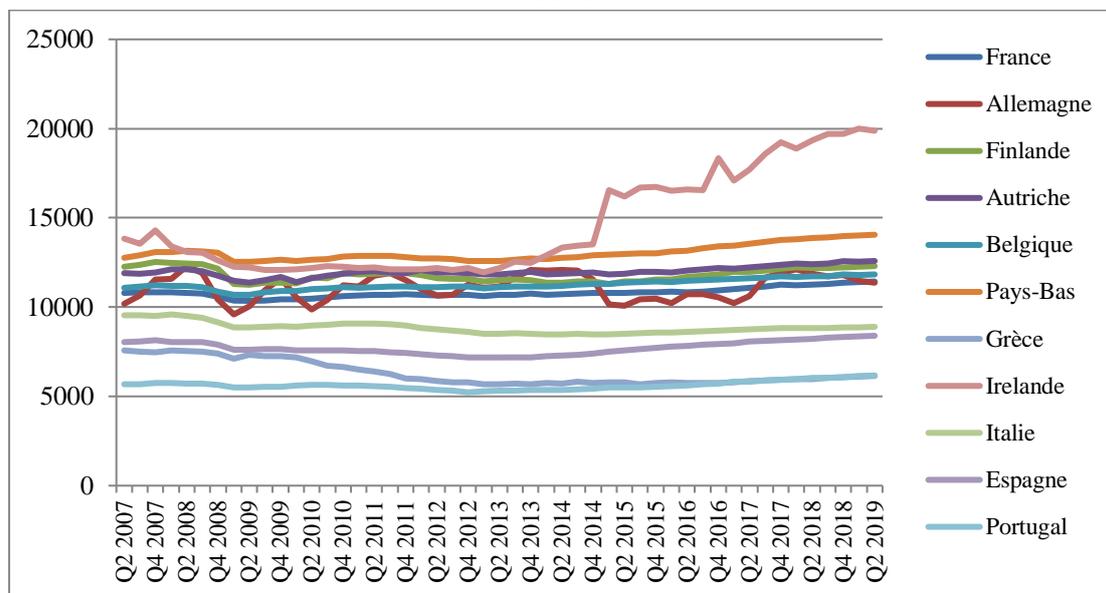
Premièrement, pour mesurer l'impact du développement économique des pays de la zone euro sur le risque souverain nous allons utiliser l'indicateur relatif au PIB par habitant aux prix constants. Les données de cette variable sont extraites de la base de données Datastream avec une fréquence trimestrielle.

Nous nous attendons à une corrélation négative entre cette variable et le spread obligataire ainsi que les primes de CDS qui lui sont rattachées. En effet, si cette mesure augmente d'une année à l'autre, cela signifie que le niveau de PIB le plus élevé soutenable à long terme pour

²³ JEANNERET, A. & CHOUAIB, E. (2015). La crise de la dette en Europe. *Revue d'analyse économique*, Vol. 91, N°4, p-p. 600-631.

le pays s'est accru. En conséquence, le pays produit davantage, ce qui améliore son économie et ainsi réduit le spread souverain et donc le risque de faire défaut. La tendance de cette variable est représentée dans le graphique ci-dessous :

Graphique N°15: Evolution du PIB/habitant à prix constants dans les pays de la zone euro



Source : Construit à partir de la base de données Datastream.

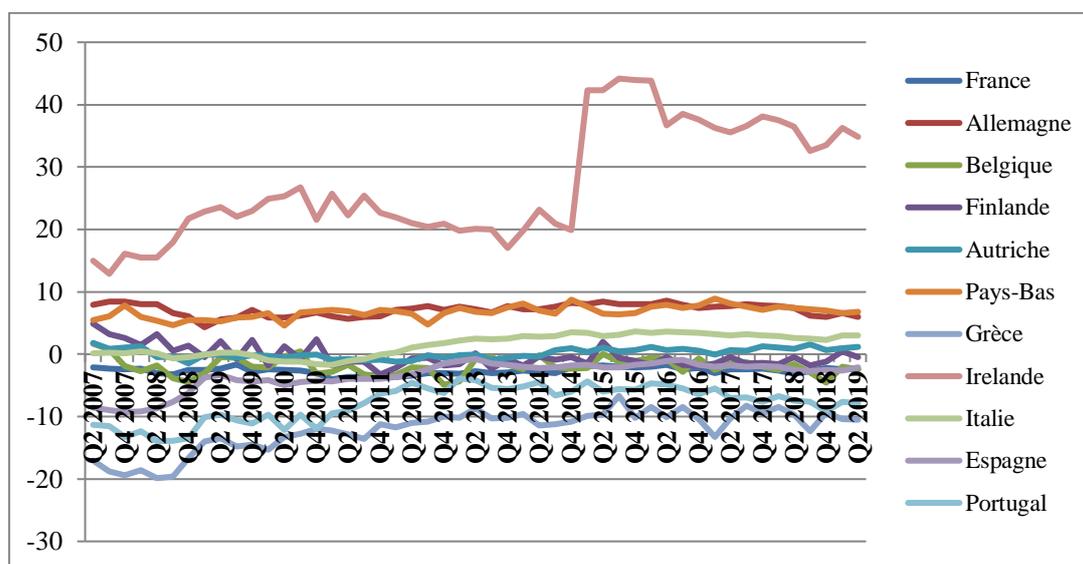
En phase de récession, les recettes publiques diminuent et la probabilité de défaut augmente, tel était le cas de la Grèce, Portugal, Espagne et Italie, qui ont connu un ralentissement de l'activité économique qui est démontré par la variation à la baisse du PIB/ha. A cet effet, il convient de souligner que les pays du sud n'ont pas une économie performante contrairement aux pays du nord dont la croissance est tirée notamment par un secteur industriel développé, comme en Allemagne, lequel favorise les exportations et permet d'avoir un équilibre extérieur. Cette situation explique en partie la résilience de ces économies face aux chocs.

Ainsi, une augmentation ou une diminution de cette variable indique un accroissement ou une baisse des performances économiques du pays, qui à son tour, a un effet sur la solvabilité d'un pays vis-à-vis de ces créanciers, impliquant une volatilité des spreads obligataires souverains plus ou moins importante d'un pays à un autre ainsi qu'un impact sur les CDS souverains (voir graphiques n°7 et 8).

Par ailleurs, pour mesurer le niveau de compétitivité des pays de la zone euro nous nous référons à la balance commerciale. Pratiquement, une détérioration de cet indicateur, qui se

traduit soit par une hausse du déficit ou par une baisse de l'excédent, correspond à une dégradation de la compétitivité extérieure du pays. Cette situation qui démontre une faible production accompagnée de l'augmentation du chômage contribue au creusement du déficit budgétaire du pays, impliquant des besoins d'emprunt plus importants et par conséquent un coût d'emprunt plus cher (des taux d'intérêt sur les obligations d'État et des primes de CDS plus élevés). Les données sur la balance commerciale sont tirées de la base de données Datastream à une fréquence trimestrielle.

Graphique N°16: Evolution de la balance commerciale dans les pays de la zone euro



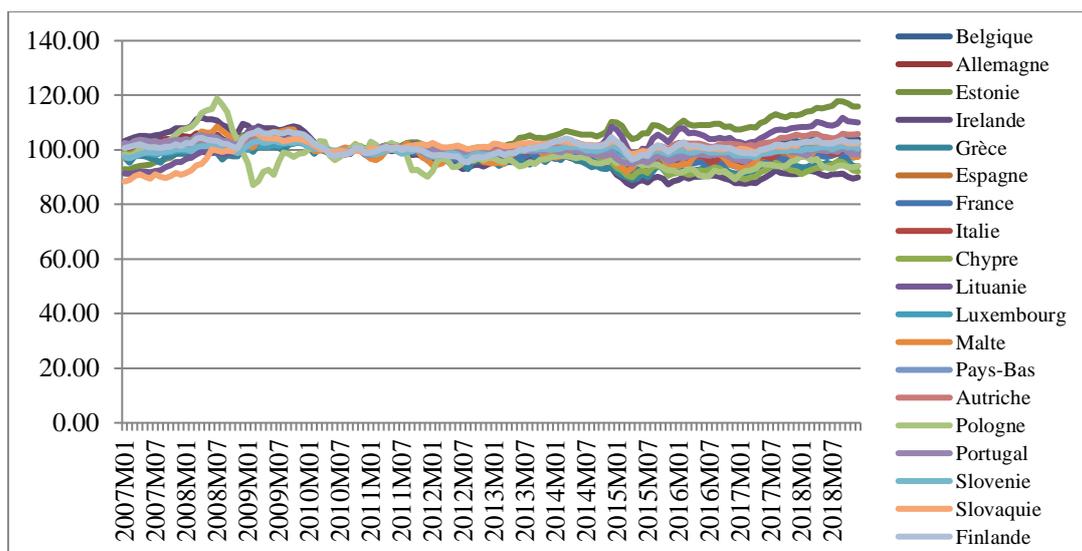
Source : Construit à partir de la base de données Datastream.

Ce graphique montre l'impact négatif de la crise de 2007 et de la crise des dettes souveraines sur la compétitivité extérieure des pays de la zone euro. Dans l'ensemble, nous constatons que la dynamique de la balance commerciale est plus ou moins stable entre les différents pays. Il convient de souligner, à cet égard, que la dépréciation des taux de change effectifs réels observée entre 2008 et 2016 a joué un rôle important dans la réduction des déficits de la balance commerciale.

Le graphique ci-après montre l'évolution du taux de change effectif réel (TCER)²⁴ des pays de la zone euro.

²⁴ Le TCER représente un taux qui prend en compte la moyenne pondérée des monnaies des principaux partenaires commerciaux, ajustée des différentiels d'inflation. A noter que ces différences d'inflation subsistaient dans la zone euro, les prix augmentaient plus dans les pays du sud qu'en Allemagne et les autres pays du nord. La hausse de l'inflation a contribué à dégrader la compétitivité-coût des pays du sud, dégradant encore plus leur balance commerciale. Ces déséquilibres entre pays du sud et du nord rendaient impossible la tâche de la BCE de trouver une politique monétaire appropriée pour tous les États membres. Ainsi, les pays du sud se retrouvaient

Graphique N°17 : Evolution du taux de change effectif réel dans les pays de la zone euro



Source : Construit à partir de la base de données d'Eurostat.

Il apparaît que cette dynamique a été plus ou moins forte selon les pays et les dépréciations réelles les plus importantes n'ont pas nécessairement été enregistrées dans les pays du sud. Ces derniers, qui avaient subi une forte appréciation de leur taux de change effectif réel jusqu'en 2008, ont certes connu ensuite un mouvement de dépréciation réelle de leur monnaie. Cependant, les pays pour lesquels l'appréciation réelle avait été limitée (notamment l'Allemagne, Finlande, Autriche), affichent également depuis 2008 une forte dépréciation de leur taux de change effectif réel. Une telle dynamique a rendu le rééquilibrage plus difficile pour les pays du sud dont les exportations s'effectuent majoritairement à destination de marchés européens.

Le CEPII (2017)²⁵ a montré dans un travail publié en mars de cette année, que les mésalignements²⁶ de change réel au sein de la zone euro étaient effectivement considérables. Depuis la crise, la correction des déséquilibres dans les pays périphériques (dits du sud) ne s'est réalisée que très progressivement. La reprise économique timide tient en partie aux modalités de rééquilibrage adoptées au sein de la zone euro. Dans une union monétaire, en l'absence d'ajustement par le taux de change nominal, la résorption des déséquilibres externes

avec des conditions trop favorables à l'emprunt, avec parfois des taux d'intérêt réels négatifs. Cela signifie que les taux que payaient les ménages qui s'endettaient étaient compensés par l'augmentation des prix et des salaires. Tout cela a eu pour effet de faire croître l'endettement public et/ou privé jusqu'au point d'être insoutenable.

²⁵ COUHARDE, C., DELATTE, A. L., GREKOU, C., MIGNON, V. & MORVILLIER, F. (2017). Sur- et sous-évaluations de change en zone euro : vers une correction soutenable des déséquilibres. *La lettre du CEPII*, N°375, p-p. 1-4.

²⁶ Le mésalignement, tel que défini par le CEPII, désigne l'écart entre la valeur observée du taux de change et sa valeur d'équilibre. Les valeurs négatives (ou positives) correspondent à des sous-évaluations (ou surévaluations).

impliquerait des transferts permanents (sous la forme d'un fédéralisme budgétaire) des pays excédentaires de la zone euro vers les pays périphériques déficitaires pour corriger les écarts de compétitivité. Les pays excédentaires n'étant pas prêts à financer un tel mécanisme de rééquilibrage, le creusement des déficits extérieurs des pays périphériques a contraint ces derniers à restaurer leur compétitivité-prix en procédant à des dévaluations internes, dans le cadre de politiques de consolidation budgétaire (avec la baisse ou le gel des rémunérations du secteur public) et de politiques structurelles visant à flexibiliser les marchés du travail.

Sur la base de la revue de littérature présentée précédemment et de l'analyse descriptive ci-avant, l'objectif du point suivant consiste à mettre en exergue une preuve empirique relevant l'importance de l'impact des facteurs de risque évoqués jusqu'ici sur la probabilité de défaut d'un Etat souverain, mais également une preuve sur le lien de causalité existant le spread de CDS souverain et le risque souverain dans les groupes de pays qui feront l'objet de notre analyse économétrique.

3. Etude économétrique des facteurs explicatifs du risque de défaut souverain dans les pays de la zone euro : une approche par les régressions quantiles en panel

Il s'agira ici d'effectuer une analyse économétrique sur la base de la méthode des données de panel afin d'estimer les principaux déterminants du risque de défaut souverain dans la zone euro et la relation de cause à effet qui existe entre les spreads de CDS et le risque souverains dans la zone euro. En faisant référence à cette technique, on pourra exploiter les deux sources de variation de l'information statistique : temporelle (ou variabilité intra-individuelle) et individuelle (ou variabilité inter-individuelle). Elle permet aussi de tenir compte de la dynamique des comportements et de l'hétérogénéité qui peut exister entre les individus (certains pays membres de la zone euro dans notre cas) et avec la prise en considération de la double dimension temporelle et individuelle on assurera un nombre d'observations important.

3.1. Aperçu sur la méthodologie des données de panel

Nous présenterons dans ce qui suit les tests les plus courants de modélisation des données de panel suivant une procédure générale de tests de spécification des modèles avec régressions simples, et ce avant de passer au traitement de nos données qui nous permettra de choisir le modèle en panel adéquat aux caractéristiques de nos variables.

3.1.1. Tests d'homogénéité de Fisher

La double dimension qu'offrent les données de panel est un atout majeur. En effet, si les données en séries temporelles permettent d'étudier l'évolution des relations dans le temps, cependant, elles ne permettent pas de contrôler l'hétérogénéité entre les individus.

Ainsi, il est important de vérifier dans une méthode de panel si la spécification est homogène ou hétérogène du processus générateur de données.

Sur le plan économétrique, il s'agit de tester l'égalité des coefficients du modèle étudié dans la dimension individuelle. Tandis que sur le plan économique, les tests de spécification reviennent à déterminer si l'on est en droit de supposer que le modèle étudié est parfaitement identique pour tous les pays, ou au contraire, s'il existe des spécificités propres à chaque pays²⁷.

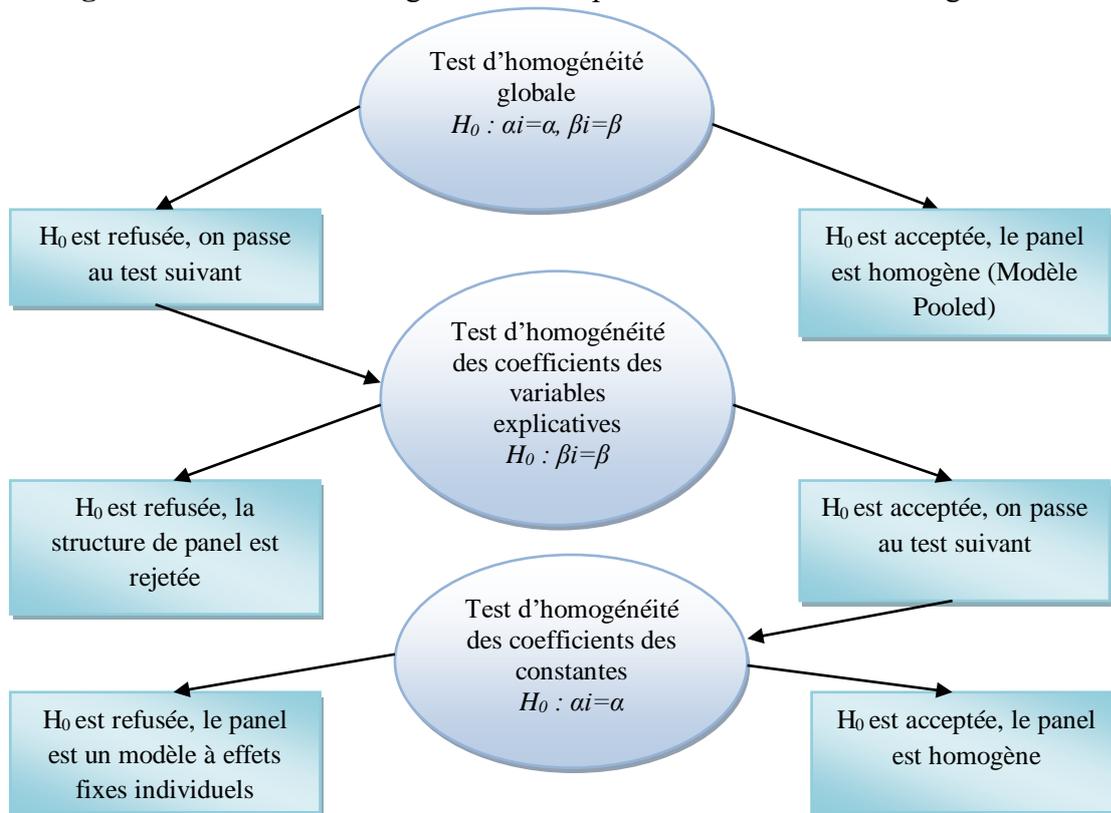
Nous allons présenter ci-dessous, les tests de spécification concernant les trois tests de Fisher, qui visent à réaliser un diagnostic sur l'éventuelle nécessité d'intégrer une dimension hétérogène et sur la manière dont cette hétérogénéité doit être spécifiée. Autrement dit, il s'agit de déterminer la manière dont doit être spécifié un modèle de panel, du fait que l'analyse repose sur la notion d'homogénéité des paramètres du modèle en question.

La procédure générale de tests de spécification peut se résumer en trois étapes. La première consiste à tester l'hypothèse d'une structure homogène (constantes et coefficients des variables explicatives identiques), si l'hypothèse nulle d'homogénéité est rejetée, il sera nécessaire de passer au test des coefficients des variables explicatives. Ainsi, la deuxième étape va considérer le test de l'hypothèse d'homogénéité des coefficients β_i , si l'hypothèse nulle d'homogénéité est acceptée, il conviendrait de passer à troisième étape. Cette dernière est consacrée au test des coefficients des constantes qui vérifie l'hypothèse d'homogénéité des coefficients α_i . Se référer à l'annexe n°01 pour plus de détails.

La figure ci-après résume la procédure générale des tests d'homogénéité d'Hsiao.

²⁷ HURLIN, C. (???) L'Econométrie des Données de Panel : Modèles Linéaires Simples. *Séminaire méthodologique*, Ecole Doctorale Edocif, p. 08.

Figure N°03: Présentation générale de la procédure des tests d'homogénéité d'Hsiao



Source : Construit à partir des travaux de (Pirrotte, 2011)²⁸ et (Hurlin et Mignon, 2015)²⁹.

Ces différents tests précisent et identifient donc la source d'hétérogénéité pour bien spécifier le modèle. D'où l'intérêt de contrôler l'hétérogénéité des individus qui peut être supposée fixe ou aléatoire, qu'il convient aussi de déterminer.

3.1.2. Tests de spécification d'effets individuels d'Hausman

Le test d'Hausman (1978) est un test d'hypothèse d'application générale qui est utilisé pour de nombreux problèmes de spécification en économétrie. L'application la plus répandue de ce test concerne les tests de spécification des effets individuels en panel, car lorsqu'on introduit des effets individuels dans un modèle, la question de leur nature, aléatoire ou fixe se pose immédiatement, du fait qu'il existe une corrélation éventuelle entre les spécificités individuelles et les variables explicatives. Autrement dit, ce test permet de tester l'absence ou

²⁸ PIROTTE, A. (2011). Op. cit.

²⁹ HURLIN, C. & MIGNON, V. (2015). *Statistiques et probabilités en Economie-Gestion*. Ed. Dunod, Collection Open Book, Paris.

la présence d'une corrélation entre les effets spécifiques et les variables explicatives du modèle.

Dans ce sens, il convient de souligner que l'existence d'une corrélation entre les effets spécifiques et les variables explicatives induit la non convergence de l'estimateur du modèle à effet aléatoire alors que l'estimateur intra-individuel (estimateur de covariance) reste lui convergent dans ce cas³⁰.

Ainsi, le test d'Hausman permet de choisir entre les spécifications des modèles à effets individuels fixes et aléatoires. En testant si les coefficients de ces deux modèles sont statistiquement différents, l'idée du test d'Hausman est que, sous l'hypothèse d'absence de corrélation entre l'effet individuel et les variables explicatives, les estimateurs des dits modèles sont sans biais et donc les coefficients estimés devraient peu différer.

La procédure générale de ce test peut-être résumée comme suit³¹ :

Le test d'Hausman compare la matrice de variance-covariance des deux estimateurs. Il repose sur les hypothèses suivantes :

$H_0: (ai|Xi)=0$ (les estimateurs du modèle à erreurs composées sont efficaces)

Sous H_0 le modèle est spécifié avec des effets individuels aléatoires

$H_1: (ai|Xi)≠0$ (les estimateurs du modèle à erreurs composées sont biaisés)

Sous H_1 le modèle est spécifié avec des effets individuels fixes

La statistique de test s'écrit comme suit:

$$H=(\beta_{MEF}-\beta_{MEC})[V(\beta_{MEF})-V(\beta_{MEC})]^{-1}(\beta_{MEF}-\beta_{MEC})\rightarrow\chi^2(k)$$

β_{MEF} et β_{MEC} : sont respectivement, les coefficients des deux estimations fixe et aléatoire.

$[V(\beta_{MEF})-V(\beta_{MEC})]$: est la matrice de pondération. Si elle est positive, ceci signifie que les estimateurs du modèle à erreurs composées (β_{MEC}) sont plus efficaces.

Si la probabilité du test (P-value) est supérieure au seuil de confiance $\alpha\%$ (à 5%) nous acceptons l'hypothèse nulle et c'est donc la spécification à effets aléatoires qui est la plus appropriée. En revanche, si la probabilité est inférieure à 5% nous rejetons l'hypothèse nulle et c'est le modèle à effets fixes qui est retenu.

Par ailleurs, un examen de la stationnarité avec l'application de tests de racine unitaire sur les différentes variables peut être effectué sur les données de panel, mais elle demeure facultative comparativement aux séries temporelles, et ce en raison de l'hétérogénéité individuelle qui caractérisent les panels.

³⁰ SEVESTRE, P. (2002). Econométrie des données de panel. Ed. Dunod, Paris, 2002, p. 91.

³¹ GOAIED, M. & SASSI, S. (2012). Econométrie des données de panel sous Stata, Working paper, Université de Carthage, p. 31.

3.1.3. Tests de racine unitaire en panel

L'analyse des données de panel non stationnaires s'est développée essentiellement depuis les travaux pionniers de Levin et Lin (1992). Cette non stationnarité des séries étant expliquée généralement par l'ajout de la dimension individuelle à une dimension temporelle suffisante. Néanmoins, la plupart des propriétés statistiques des méthodes d'estimation ne s'applique qu'à des séries stationnaires sinon les régressions seraient fallacieuses. Une série stationnaire doit être caractérisée par une moyenne et une variance constante.

Les travaux de Levin et Lin (1992), qui appliquent les premiers tests de racine unitaire, utilisent une modélisation qui traduit une hétérogénéité uniquement du niveau moyen mais qui conserve l'hypothèse d'homogénéité des autres paramètres du modèle et en particulier de la racine autorégressive³².

Par ailleurs, sont apparus les tests dits de « première génération » proposés notamment par Im, Pesaran et Shin (1997) et Maddala et Wu (1999) consacrés aux panels dynamiques hétérogènes. En effet, ces tests qui reposent sur l'hypothèse d'indépendance inter-individuelle des résidus autorisent sous l'hypothèse alternative non seulement une hétérogénéité de la racine autorégressive, mais aussi une hétérogénéité quant à la présence même d'une racine unitaire dans le panel. Sur un panel international avec différents pays, par exemple, la variable étudiée peut être non stationnaire dans un premier groupe de pays et stationnaire pour un autre groupe de pays de l'échantillon³³. Cette différence peut-être expliquée par les structures économiques spécifiques à chaque pays et par la réaction de certaines variables de ces pays aux épisodes de choc.

Des tests de racine unitaire de « deuxième génération » sont également appliqués pour prendre en considération cette fois les différentes formes de dépendances entre individus³⁴. Dans ce sens, divers tests sont proposés et dont les approches diffèrent suivant la méthode retenue, notamment ceux de Moon et Perron (2004), Choi (2002) et Pesaran (2003).

Dans notre analyse empirique, des tests de la stationnarité des différentes variables seront appliqués sur la période totale de l'analyse, plus particulièrement le test (LLC) de Levin, Lin et Chu (2002). La procédure générale du test LLC repose sur les tests de Dickey et Fuller

³² HURLIN, C. & MIGNON, V. (2005). Une synthèse des tests de racine unitaire sur données de panel. *Revue d'Economie et Prévision*, N° 169-170, p. 256.

³³ *Idem*, p. 256.

³⁴ La modélisation avec prise en compte des dépendances inter-individuelles est complexe dans la mesure où il n'existe pas d'ordre naturel dans les observations individuelles.

(1979) réalisés sur les séries temporelles. Il existe par conséquent trois équations pour tester la présence de racine unitaire dont la formulation du test est présentée dans l'annexe n°02.

Lors de l'interprétation des résultats du test de racine unitaire LLC, et comme c'est le cas pour tous les tests, nous observerons les deux valeurs: la statistique de test et la « P-value » associée à cette statistique³⁵. Si la probabilité est inférieure au niveau de confiance 5%, l'hypothèse nulle sera rejetée et donc il n'y a pas de racine unitaire pour l'ensemble des individus. Dans le cas inverse, on doit corriger le modèle et la façon de le corriger est de différencier ce modèle, c'est-à-dire soustraire à chaque observation la valeur de la période précédente.

Cependant, il est important de souligner que l'approche de LLC est soumise à deux restrictions majeurs : la première renvoie à l'hypothèse forte d'indépendance entre les individus, la seconde à l'hypothèse restrictive selon laquelle tous les individus ont ou n'ont pas la même racine unitaire. Im, Pesaran et Shin (2003) (IPS) se sont concentrés sur le deuxième point envisageant des dynamiques différentes pour chaque individu. Plus précisément, l'hypothèse nulle concerne toujours la présence d'une racine unitaire, par contre sous l'hypothèse alternative, celle-ci fait intervenir l'éventuelle hétérogénéité du paramètre autorégressif. La statistique de test proposée par IPS correspond à la moyenne des statistiques individuelles de Dickey-Fuller Augmentées (ADF)³⁶.

Par ailleurs, dans la méthode des données de panel, il est possible de recourir au test de cointégration qui permet de tester la présence de relation de long-terme entre des variables intégrées (voir annexe n°03). A noter que dans cette thèse, ce test sera omis car son utilisation est facultative selon la démarche méthodologique adoptée et les objectifs des investigations empiriques.

3.2. Spécification du modèle et description des variables

Nous allons étudier les relations existantes entre les spreads de CDS souverains et différentes variables explicatives supposées expliquer la manifestation du risque de défaut souverain dans les pays de la zone euro. Les variables sélectionnées sont celles les plus couramment utilisées dans la littérature pour l'analyse des déterminants des spreads souverains. Nous avons retenu une spécification constituée de sept variables explicatives comprenant des fondamentaux macroéconomiques (solde budgétaire, dette publique, balance

³⁵ On peut comparer entre la statistique de test et les valeurs critiques de la loi correspondante, mais il est plus pratique de regarder la probabilité.

³⁶ PIROTTE, A. (2011). Op. cit., p. 216-217.

commerciale, PIB/habitant) et deux variables de marché (indice Vstox et le rendement à long terme des obligations souveraines) pour montrer respectivement l'aversion au risque sur les marchés boursiers et sur les marchés, ainsi que la notation souveraine pour montrer l'effet des downgrades.

L'équation empirique peut s'écrire de la façon suivante :

$$\text{Log CDS}_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 \text{Solde} + \beta_2 \text{Dette} + \beta_3 \text{Balance} + \beta_4 \text{PIB/ha} + \beta_5 \text{Vstox} + \beta_6 \text{Oblig} + \beta_7 \text{Rating} + \varepsilon_{i,t}$$

Les variables sélectionnées et leur signification peuvent être résumées comme suit :

➤ **La variable à expliquer « Spreads de CDS souverains à maturité 5 ans »**

Pour l'évaluation du risque de défaut souverain dans notre analyse, nous avons sélectionné le spread de CDS souverain à maturité 5 ans des pays membres de la zone euro. Ce dernier reflète le risque de défaut tel qu'il est anticipé par le marché. Son prix intègre une prime de risque de défaut souverain, de liquidité et de contrepartie qui tendent à sur-réagir en cas de choc systémique. Ainsi, les spreads jouent un rôle prépondérant dans la détermination du risque de défaut et sont une bonne mesure de la solvabilité estimée par les investisseurs. Plus le spread est élevé, plus la solvabilité du pays est estimée douteuse. Plusieurs auteurs argumentent à la faveur de cet indicateur comme meilleure mesure du risque souverain notamment Barrios et al. (2009)³⁷, Afonso et al. (2015)³⁸, De Santis (2012)³⁹ et Aizenman et al. (2013)⁴⁰ qui ont également utilisé le spread de CDS. La maturité de CDS 5 ans a été choisie car il s'agit de l'actif le plus liquide sur les marchés par rapport aux autres maturités. Par ailleurs, on a rajouté l'option logarithme à la variable d'intérêt afin de linéariser et de réduire la forte hétérogénéité individuelle constatée (voir annexe n°04).

➤ **Les variables explicatives**

Le solde budgétaire et la dette publique : le rapport solde budgétaire/PIB est très utilisé pour mesurer la viabilité des finances publiques et renseigne les investisseurs sur le risque de défaut du pays, c'est-à-dire le risque que l'État souverain ne puisse pas honorer ses obligations en temps et entièrement qui dépend de sa capacité à générer des ressources financières permettant de couvrir le service de la dette.

³⁷ BARRIOS, S., IVERSEN, P., LEWANDOWSKA, M. & SETZER, R. (2009). Op. cit.

³⁸ AFONSO, A., ARGHYROU, M. & KONTONIKAS, A. (2015). Op. cit.

³⁹ DE SANTIS, R. (2012). Op. cit.

⁴⁰ AIZENMAN, J., JINJARAK, Y. & PARK, D. (2013). Op. cit.

De même pour le ratio dette publique/PIB qui évalue aussi la position budgétaire du pays, une dette élevée devrait augmenter le risque de défaut souverain, et par conséquent la prime demandée par les investisseurs.

Nous nous attendons donc à une relation positive entre le ratio dette publique/PIB et le spread de CDS, et par ailleurs, à un signe négatif attendu entre le solde budgétaire/PIB et le spread de CDS souverain, car une amélioration de ce solde (c'est-à-dire une augmentation de l'excédent ou une diminution du déficit) fait baisser le spread de CDS.

Le solde de la balance commerciale : nous nous référons à cet indicateur pour mesurer le niveau de compétitivité extérieure des pays de la zone euro. Ce solde qui renseigne sur les performances de la production d'une économie à l'international, le creusement de son déficit constitue un signal de dégradation de la solvabilité extérieure lorsqu'il traduit tout à la fois une fragilité de l'appareil productif d'un pays et une détérioration de sa compétitivité.

Une baisse du déficit ou une augmentation de l'excédent de la balance commerciale correspond à une amélioration de la compétitivité extérieure d'un pays qui conduit à une forte production afin de soutenir l'augmentation des exportations et favoriser ainsi l'équilibre extérieur. Cette situation aura pour conséquence un solde budgétaire et un niveau de dette appréciable en raison des entrées de devises importantes. En revanche, une détérioration de la compétitivité extérieure signifie une réduction de la production et une hausse du chômage qui contribue au creusement du déficit budgétaire du pays, nécessitant des besoins d'emprunt plus importants et ainsi un coût d'emprunt plus cher (des taux d'intérêt sur les obligations d'État et des primes de CDS plus élevés). Il faudrait s'attendre à une corrélation négative entre le solde de la balance commerciale et le spread de CDS souverains.

Le PIB/habitant à prix constants: il s'agit d'un indicateur du développement économique d'un pays. Nous avons sélectionné cette variable afin de mesurer l'impact de la robustesse de l'économie des pays de la zone euro sur le risque souverain. Ainsi, une augmentation ou une diminution de cette variable indique un accroissement ou une baisse des performances économiques du pays, qui a son tour, a un effet sur sa solvabilité vis-à-vis des créanciers, impliquant une volatilité des spreads de CDS souverains plus ou moins importante d'un pays à un autre. Nous nous attendons à une corrélation négative entre cette variable et les primes de CDS souverains.

Indice de volatilité Vstoxx : est l'indice de volatilité sur le marché de l'Eurostoxx50, indice qui regroupe les 50 plus grandes capitalisations boursières sur les marchés financiers de la zone euro. Il est calculé en respectant les mêmes principes que le VIX (son homologue américain), ce qui permettrait une comparaison immédiate de la nervosité entre les différents

marchés. Le Vstoxx reflète le sentiment de peur sur le marché, d'où le surnom de « l'indicateur de la peur dans la zone euro ». Plus le Vstoxx est élevé, plus le marché doit avoir peur d'être secoué par de forts mouvements et est donc prêt à payer cher des primes de risque (pour les 30 jours à venir). Analyser un facteur qui traduit l'aversion face au risque international, considéré comme facteur commun, est impératif afin d'examiner le risque souverain dans la zone, qui est généralement mesuré par l'incertitude sur les marchés boursiers, d'où la sélection de la variable « Vstoxx » pour sa quantification.

Rendement des obligations souveraines à long terme : il est représentatif du risque de liquidité ou encore du phénomène de « fuite vers la qualité » ou « fuite vers la liquidité », qui désigne une situation où les investisseurs cherchent à vendre des actifs perçus comme risqués et à acheter des actifs non risqués, en recherchant la liquidité sur ces placements sûrs.

Ceci provoque une envolée du taux de rendement sur les actifs les plus risqués et des primes de risque rattachées, et par conséquent, un déséquilibre sur le marché du crédit en réaction à une hausse de la volatilité. Ces deux phénomènes qui augmentent notamment le taux de rendement sur les obligations souveraines engendrent un assèchement de la liquidité sur les actifs risqués des pays considérés comme insolubles et ainsi l'endettement devient insoutenable d'où la forte manifestation du risque souverain.

Le Rating souverain: cette variable représente un facteur d'aggravation du risque de défaut souverain. La question de l'insolvabilité et la faiblesse des comptes publics entraînent inévitablement une dégradation de la note souveraine « downgrades » qui va engendrer une envolée des spreads souverains. Donc, ces downgrades ont pour effet d'accentuer la défiance des investisseurs quant à la capacité de remboursement des Etats, exigeant ainsi des primes de risque plus élevées, communément appelées « primes sur le risque informationnel ». On s'attend donc à une relation négative entre l'évolution du rating et les spreads de CDS souverains. A noter que, le rating souverain a été transformé selon une échelle numérique pour simplifier les calculs (voir annexe n°11).

Il convient de souligner, à cet égard, que certaines des variables explicatives retenues dans le cadre de notre analyse ont également fait l'objet d'analyses antérieures mais dans un contexte d'étude différent et cette combinaison de variables dans un seul modèle semble originale. Les signes attendus de leur corrélation avec les spreads de CDS souverains sont récapitulés dans le tableau suivant :

Tableau N°05 : Présentation des variables et signes attendus

	Désignation	Source des données	Signes attendus sur les spreads de CDS
Variable dépendante			
Log CDS	C'est le spread de CDS appelé aussi prime de risque CDS souverains à maturité 05 ans	Datastream	
Variables indépendantes			
Dette	Dette publique en % du PIB	Eurostat	+
Solde	Solde budgétaire en % du PIB	Eurostat	-
Balance	Balance commerciale en % du PIB	Datastream	-
PIB/ha	PIB par habitant à prix constants	Datastream	-
Vstox	Indice de volatilité sur le marché de l'Eurostoxx50	Datastream	+
Oblig	Rendement des obligations souveraines à long terme (10 ans)	Eurostat	+
Rating	Note souveraine	Fitch&Rating	-

Source : Conçu par nous-mêmes.

Le modèle retenu prend en compte un échantillon de 11 pays membres de la zone euro, à savoir : l'Allemagne, France, Belgique, Finlande, Pays-Bas, Autriche, Irlande, Espagne, Italie, Grèce, Portugal, considérés comme les pays fondateurs de la zone euro et qui y sont membres depuis l'année 2007 à partir de laquelle commence notre analyse. La fréquence sélectionnée est une périodicité trimestrielle allant du deuxième trimestre 2007 jusqu'au deuxième trimestre 2019. De ce fait, nous obtiendrons un nombre d'observations de 539. Ce nombre appréciable d'observations permet de garantir une meilleure précision des estimateurs, de réduire les risques de multicollinéarité et surtout d'élargir le champ d'investigation.

3.3. Résultats des tests préliminaires

Avant d'analyser les régressions sur les données de panel, il est important de respecter un certain nombre de conditions à savoir : l'existence de la multicollinéarité, de l'hétérogénéité entre individus, de l'hétéroscédasticité et l'autocorrélation qui pouvant biaiser les coefficients donnés par les régressions, et enfin, il convient de vérifier la significativité globale et partielle du modèle. Pour cela, l'analyse de certains tests de la méthode des données de panel s'impose afin de valider la robustesse du modèle.

Tout d'abord, nous commençons par analyser la matrice de corrélation afin de juger de l'existence de la multicollinéarité, un problème qui survient lorsque les variables explicatives

ont tendance à démontrer et/ou mesurer le même phénomène, c'est-à-dire si les variables sélectionnées engendrent un effet redondant ou pas.

Le tableau ci-dessous représente la matrice de corrélation qui permet de mesurer la relation entre les variables à expliquer et explicatives et entre les variables explicatives elles mêmes, ainsi que l'intensité de la relation (corrélation).

Tableau N°06 : Matrice de corrélation

	Log CDS	Dette	Solde	Balance	PIB/ha	Vstoxx	Oblig	Rating
Log CDS	1.0000							
Dette	0.6568	1.0000						
Solde	-0.3824	-0.1739	1.0000					
Balance	-0.2624	-0.3469	0.0646	1.0000				
PIB/ha	-0.5744	-0.6070	0.2466	0.7669	1.0000			
Vstoxx	0.1438	-0.1838	-0.1574	-0.0662	-0.0600	1.0000		
Oblig	0.7670	0.4042	-0.3709	-0.2878	-0.4907	0.2109	1.0000	
Rating	-0.7651	-0.8725	0.1906	0.2377	0.6214	0.1694	-0.5586	1.0000

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

Comme nous pouvons le constater à travers ce tableau, il existe une relation entre les différentes variables sélectionnées et le niveau de corrélation entre elles est acceptable et les variables explicatives sont faiblement corrélées en majorité. Ceci indique l'absence de problème de multicolinéarité.

Aussi, nous recourons à une autre approche afin de confirmer ces résultats et prouver davantage l'absence de multicolinéarité, notamment le test VIF (Variance Inflation Factor) qui estime de combien la variance d'un coefficient est augmentée en raison d'une relation linéaire avec d'autres prédicteurs. Si tous les VIF sont compris entre 1 et 5, il n'existe pas de multicolinéarité. Mais certains auteurs, estiment qu'il y a véritablement un problème de multicolinéarité quand la moyenne des VIFs est supérieure à 5 ⁴¹.

Dans notre cas, les résultats du test du tableau N°07 montre que la majorité des coefficients sont proches de 1 et inférieures à 5 et la moyenne des VIF est de 2.41, ce qui signifie l'absence de multicolinéarité, indiquant le bon choix des variables.

⁴¹ Tiré du site web : [larmarange.github.io > analyse-R > multicolinearite](https://larmarange.github.io/analyse-R/multicolinearite). Consulté le : 12/09/2019.

Tableau N°07 : Les résultats du test de multicollinéarité (Test VIF)

Variable	VIF	1/VIF
Dette	1.89	0.530387
Solde	1.21	0.824892
Vstoxx	1.18	0.847824
Balance	2.69	0.372163
PIB/hab	4.13	0.242273
Oblig	1.57	0.637550
Rating	4.22	0.236953
Mean VIF	2.41	

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

Par ailleurs, nous devons déterminer si les séries de données sont stationnaires comme dans l'ensemble des analyses empiriques, mais dans le panel cette condition peut-être omise dans la mesure où les effets individuels sont importants qui empêchent de respecter la stationnarité de toutes la série statistique. Nous démontrerons la stationnarité de nos variables au moyen de test spécifié à savoir le test de la racine unitaire, en l'occurrence, le test de Levin, Lin & Chu (LLC).

Tableau N°08 : Les résultats du test de racine unitaire (Test LLC)

	Test LLC	
	Stationnaires à niveau	Non stationnaires à niveau
Log CDS	0,0482**	-
Dette	0,0004***	-
Solde	0,0000***	-
Balance	0,0001***	-
PIB/ha	-	0,9981
Vstoxx	0,0000***	-
Oblig	0,0533*	
Rating	-	0,2777

NB : Si les P-values sont inférieures à 0.01 ; 0.05 ; 0,10 cela signifie que les variables sont stationnaires respectivement au seuil de 1% ***, 5% **, 10%*.

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

A travers le test de stationnarité de LLC où l'hypothèse nulle suppose que toutes les séries sont non stationnaires contre l'hypothèse alternative selon laquelle les séries sont stationnaires, nous constatons que les variables sélectionnées sont presque toutes stationnaires à niveau, un indicateur de bonne qualité de nos variables et/ou de notre panel, tandis que les

variables PIB/ha et rating apparaissent non stationnaires à niveau. Ce problème sera remédié grâce à l'utilisation d'une méthode robuste, en l'occurrence les régressions quantiles.

Il est à noter qu'après avoir vérifié la stationnarité, nous avons poursuivi la démarche classique de la méthode des données de panel, à savoir l'estimation des régressions avec des modèles à effets fixes et à effets aléatoires. Pour rappel le modèle de panel à effets aléatoires suppose l'indépendance entre les effets individuels inobservables et les variables explicatives, alors que le modèle à effets fixes admet par hypothèse la corrélation entre les effets individuels et les facteurs observables. De ce fait, le modèle à effets fixes est plus utilisé dans la littérature empirique, car il s'applique mieux aux phénomènes économiques⁴².

Par la suite, nous avons procédé au test d'Hausman afin de choisir entre ces deux modèles. Ce test a révélé que notre panel obéit à un modèle à effets fixes du fait que la probabilité est inférieure au seuil de significativité statistique de 5% (voir annexe n°05). En parallèle, afin de palier au problème d'hétéroscédasticité, lequel montre si la matrice des erreurs est constante ou pas, nous avons calculé les erreurs standards robustes en utilisant l'estimateur appelé « Huber/White Sandwich ». Pour obtenir les erreurs robustes, nous avons juste rajouté l'option « robust » à la routine « xtreg » du logiciel Stata permettant d'estimer les modèles de panel de base, et donc cette option permet de régler tout problème qui survient suite à la présence de l'hétéroscédasticité.

Par ailleurs, il convient de souligner à cet égard, que les résultats de régression du modèle à effets fixes ne peuvent être validés totalement en raison de l'existence de valeurs extrêmes et de la forte hétérogénéité de notre variable dépendante, « spread des CDS souverains ». Ainsi, l'estimateur des Moindres Carrés Ordinaires (MCO) qui sous-tend le modèle de panel à effets fixes ne serait pas adapté. La présence de valeurs extrêmes et d'une forte hétérogénéité entre les individus peut induire des coefficients biaisés⁴³. C'est pourquoi, il est primordial de corriger ce problème avant toute interprétation et validation des résultats empiriques, notamment si les implications en termes de politiques publiques sont importantes. Une des manières de tenir compte de l'hétérogénéité sévère de la variable dépendante est de recourir à la technique dite des « régressions quantiles ». Cela permet d'estimer l'impact des

⁴² A titre d'exemple, lors de l'estimation du modèle de croissance au niveau pays, les effets fixes individuels de chaque pays peuvent être représentés par le système politique, l'organisation sociale ou la qualité des institutions, ...etc. Ces facteurs sont, dans la réalité, indissociables (corrélés) des facteurs observables déterminants de la croissance comme les exportations, la consommation, le capital humain, etc.

⁴³ En effet, la présence d'hétérogénéité entre individus pourrait induire à des termes d'erreurs individuelles relativement importantes, ce qui donne des P-values fallacieuses et ainsi obtenir des régressions avec estimation biaisée.

variables explicatives sur différentes parties (quantiles) de la distribution de la variable expliquée et non pas sur sa moyenne seulement.

Il existe dans la littérature différentes contributions sur l'utilisation de l'estimateur quantile pour les données de panel. Dans la présente application, nous appliquons la méthode proposée par Canay (2011). Ce choix est motivé par deux raisons. Premièrement, la procédure proposée par Canay (2011) s'assimile à un modèle à effets fixes que nous avons validé lors de la discrimination entre effets fixes et effets aléatoires. Deuxièmement, la procédure suivie par Canay (2011) peut être obtenue facilement en termes de programmation en prenant en compte l'hétérogénéité individuelle inobservée et la présence de valeurs extrêmes.

Cette méthode des quantiles appliquée aux données de panel développée par Canay (2011) permet d'estimer l'effet des variables explicatives sur différentes régions de la distribution de la variable dépendante. Autrement dit, les régressions quantiles tentent d'évaluer comment les quantiles conditionnels se modifient lorsque les déterminants de la variable dépendante varient.

Pratiquement, Canay (2011) part de l'estimation d'un modèle à effets fixes dans une première étape. Il estime ensuite les effets individuels fixes qui seront déduits de la variable dépendante. Dans une seconde étape, il applique l'estimateur quantile à la nouvelle variable ainsi transformée. Cette procédure permet ainsi d'obtenir des estimations plus robustes des coefficients liés aux variables explicatives, du fait que les quantiles, basés sur un critère de rang, ont une moindre sensibilité que la moyenne à la présence de valeurs extrêmes ou aberrantes.

3.4. Résultats d'estimation et interprétation

Pour rappel, nous étudions la sensibilité des spreads de CDS des pays membres de la zone euro au facteur d'aversion générale au risque sur les marchés boursiers et sur les marchés obligataires, au risque idiosyncratique représenté par l'état des fondamentaux macroéconomiques et au risque relatif aux downgrades. Pour cela, nous régressons les variables jugées significatives dans différents modèles dans un objectif de comparaison, de vérification et de validation des résultats. Le tableau n°09 présente le résultat de nos estimations.

Tableau N°09 : Résultats de l'estimation en panel avec régressions à effets fixes robustes et avec régressions quantiles

VARIABLES	(M1) E.F. LogCDS	(M2) R.Q. (P50) LogCDS	(M3) R.Q. (P25) LogCDS	(M4) R.Q. (P75) LogCDS
Dettes	0.00785 (0.00737)	0.00971*** (0.000989)	0.00720*** (0.00123)	0.00856*** (0.000961)
Solde	-0.00372* (0.00178)	-0.00383 (0.00347)	-0.00431 (0.00300)	-0.00133 (0.00341)
Balance	-0.0188 (0.0109)	-0.0237*** (0.00368)	-0.0261*** (0.00366)	-0.0168*** (0.00438)
PIB/Hab	-0.000135* (7.24e-05)	-0.000167*** (1.70e-05)	-0.000182*** (1.65e-05)	-9.94e-05*** (1.91e-05)
Vstox	0.00862*** (0.00145)	0.00705*** (0.00194)	0.00707*** (0.00122)	0.00610*** (0.00232)
Oblig	0.0910*** (0.0274)	0.0990*** (0.0134)	0.0796*** (0.00634)	0.164*** (0.0121)
Rating	-0.00297 (0.0127)	-0.00406** (0.00260)	-0.00268** (0.00285)	-0.00187* (0.00220)
Constant	2.157 (2.224)	1.703*** (0.229)	2.111*** (0.236)	1.651*** (0.202)
Observations	539	539	539	539
R-squared	0.595	0.638	0.609	0.675
Nombre de pays	11	11	11	11

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.

Nous allons à présent interpréter les résultats des modèles estimés sur nos données. Après avoir analysé tout les tests et configurations possibles, nous nous sommes intéressés à l'impact des différents facteurs de risques commun, idiosyncratique, de liquidités et de downgrades sur la dynamique des spreads des CDS souverains dans la zone euro, et ce en se référant principalement au modèle n°02 validé qui représente les résultats des régressions quantiles sur la médiane de la variable dépendante à savoir le spread de CDS souverains. Quant au modèle de panel à effets fixes n°01, basé sur l'estimateur des MCO, il ne peut être retenu en raison du biais d'estimation résultant de la forte hétérogénéité des spreads de CDS comme signalé précédemment. Les estimations des variables explicatives sur les autres parties de la distribution de la variable dépendante sont affichées dans les modèles n°03 et 04 uniquement pour un objectif de comparaison et pour appuyer la significativité des résultats qui apparaissent cohérents confirmant le bon choix du modèle n°02 validé. En effet, l'impact des variables sur le spread souverain ne change pas et leur signe est le même tout au long de

la distribution (premier quartile (P25), médiane (P50) et troisième quartile (P75)). Bien que, l'ampleur des coefficients de certaines variables changent légèrement selon les trois quartiles retenus, la différence est relativement modeste, à l'exception du coefficient de la variable Oblig où il est faible dans la partie inférieure de la distribution (0.0796) par rapport à la partie supérieure (0.164), ce qui indique que l'effet de la volatilité du rendement des obligations à long terme sur le spread de CDS est plus important pour les pays très endettés présentant une forte probabilité de défaut que pour les pays les moins endettés.

Plus particulièrement, les régressions du modèle n°02 révèlent que le facteur de risque commun qui se traduit par l'aversion au risque des investisseurs sur les marchés boursiers, représenté en l'occurrence par la variable Vstoxx ressort positive et significative. Autrement dit, la volatilité des marchés boursiers des principales places financières européennes a eu un impact sur les spreads des CDS souverains, d'autant plus que la fréquence trimestrielle utilisée a bien détecté les effets à court terme et les quantiles ont bien pris en compte les sauts d'évolution de la variable sur toute la distribution du spread de CDS. Par exemple, une augmentation de l'indice Vstoxx de 1% augmenterait le spread de (0,0070). Ce résultat s'inscrit également dans le cadre des études antérieures car il rejoint l'explication que les spreads souverains sont principalement basés sur une aversion au risque exagérée, on peut citer notamment : Afonso (2015)⁴⁴, Lizarazo (2013)⁴⁵, Chebil Mhiri (2016)⁴⁶.

Par ailleurs, la variable sur le rendement à long terme des obligations souveraines, proxy du risque de liquidité sur les marchés obligataires et/ou du phénomène de fuite vers la qualité, a une relation linéaire avec le spread et ressort significative. Ce constat laisse présager qu'une augmentation des taux d'emprunt publics engendrée par le phénomène de fuite vers des actifs à faible risque, en l'occurrence le Bund allemand, entraîne une contraction de la liquidité sur le marché obligataire, d'où la manifestation du risque de liquidité qui provoque l'envolée des spreads de CDS souverains. Cela signifie qu'une prise en considération de la liquidité des obligations souveraines a eu lieu suite à la crise des dettes souveraines.

En ce qui concerne le risque idiosyncratique à chaque pays, les variables relatives au facteur budgétaire notamment la dette publique/PIB est significativement positive, contrairement au solde budgétaire/PIB qui ressort non significatif dans notre analyse. Ceci montre que cet indicateur n'est pas pris en considération par les investisseurs internationaux,

⁴⁴ AFONSO, A., ARGHYROU, M. & KONTONIKAS, A. (2015). Op. cit.

⁴⁵ LIZARAZO, S. V. (2013). Default risk and risk averse international investors. *Journal of International Economics*, Vol. 89, issue 02, p-p. 317-330.

⁴⁶ CHEBIL MHIRI, M. (2016). Op. cit.

dans notre cas, et ne joue pas un rôle prépondérant dans l'évolution des primes de CDS souverains. Ce résultat n'est pas en accord avec nos attentes.

Quant à la dette publique qui est très significative, une augmentation de celle-ci de 1% augmenterait le spread de 0,00971%. Cela correspond tout à fait à nos attentes. En effet, lorsque la dette d'un pays augmente, son risque de défaut grandit, les investisseurs deviennent plus méfiants et demandent donc un rendement plus élevé et le spread de CDS souverain augmente.

Il est à noter que les déséquilibres publics, en l'occurrence la dette publique, des pays réputés risqués de la zone euro ont bien joué un rôle important dans l'augmentation des spreads de CDS, notamment après la crise financière internationale de 2007 et pendant la crise des dettes souveraines dans la zone euro. Le gonflement de ces déséquilibres a, en effet, contribué de manière significative à la révision brutale des anticipations des investisseurs.

Par ailleurs, nous avons choisi le solde de la balance commerciale en tant que déterminant éventuel de la variabilité du CDS souverain. Les résultats des régressions quantiles révèlent qu'il y a un impact significatif sur le spread de CDS, car les pays qui enregistrent une amélioration de la balance commerciale voient leur spread diminuer et cela montre que le pays est capable de rembourser sa dette des recettes tirées de la performance de la production à l'international.

Quant à la variable PIB/ha qui reflète le développement économique et/ou niveau de richesse d'un pays ressort significative et avec un coefficient négatif, cela confirme que les investisseurs sont attentifs à l'évolution de cet indicateur. Ce résultat corrobore avec les travaux antérieurs et va dans le sens prédit par la théorie.

Par ailleurs, la réaction des spreads de CDS souverains à tous ces facteurs est amplifiée par la dégradation du rating souverain. En effet, la variable relative aux downgrades qui se traduit par une dégradation de la note souveraine ressort significative et avec le signe attendu, ce qui confirme que les investisseurs réagissent à l'annonce de la modification du rating notamment à sa baisse. Ces derniers effectuent un ajustement important du spread des CDS et du rendement des obligations, en exigeant une prime additionnelle sur le risque informationnel surtout lorsque l'incertitude est forte. Ceci accentuera la volatilité des marchés financiers notamment des obligations et CDS souverains et ainsi une grande instabilité financière. Donc, à travers ces résultats nous pouvons affirmer que les dégradations successives des notes par les agences de notation, qui ont modifié la perception de la qualité

de crédit, ont véritablement joué le rôle d'un facteur d'aggravation des crises et ont amplifié les effets de contagion notamment entre les pays vulnérables de la zone⁴⁷.

En outre, nous avons jugé utile de subdiviser notre panel en deux sous-panels composés des pays robustes et vulnérables de la zone euro afin de distinguer entre les principaux facteurs explicatifs des spreads de CDS souverains de ces deux groupes de pays et d'appréhender ainsi les divergences et les disparités existantes, en termes de vulnérabilités, entre les membres de la zone euro.

Tableau N°10: Résultats de l'estimation en sous panel avec régressions à effets fixes et avec régressions quantiles pour pays vulnérable et robustes de la zone euro

	Sous-Panel 1 (Pays robustes)		Sous-Panel 2 (Pays vulnérables)	
	M1.1:E.F Log CDS	M1.2:R.Q (P50) Log CDS	M2.1: E.F Log CDS	M2.2:R.Q (P50) Log CDS
Dette	0.02144*** (0.00506)	0.02375*** (0.00182)	-0.005998* (0.0024539)	0.00844*** (0.0013605)
Solde	-0.00762 (0.00765)	-0.00433 (0.00857)	0.0079855 (0.0057522)	-0.00552 (0.0032722)
Balance	-0.07019* (0.03458)	-0.07613*** (0.01425)	-0.0190639*** (0.0064103)	-0.017403*** (0.0030233)
PIB/hab	-0.00028 (0.00014)	-0.00028*** (0.00004)	0.0000313 (0.0000257)	-0.00002* (0.0000142)
Vstox	0.00720*** (0.00176)	0.00838*** (0.00326)	-0.0057935*** (0.0019084)	0.00580 (0.0046388)
Oblig	0.24871* (0.10605)	0.20853*** (0.02992)	0.0099019 (0.0100513)	0.00271 (0.0074868)
Rating	-0.03102 (0.04667)	-0.01879* (0.01000)	-0.0122741*** (0.0019562)	-0.01075*** (0.0013991)
Constant	5.809 (6.055)	4.508*** (1.270)	1.841* (0.711)	2.019*** (0.240)
Observations	294	294	245	245
R-squared	0.550	0.646	0.401	0.362
Nombre de pays	6	6	5	5

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.

⁴⁷ Plusieurs pays de la zone euro ont vu leur notation se modifier et se situer à des niveaux relativement faibles voire spéculatives pour certains notamment les PIIGS et ont subi les effets négatifs des errements de ces downgrades qui ont accentué davantage la crise de confiance des investisseurs.

L'observation de ce tableau permet d'analyser les déterminants du risque de défaut souverain que ce soit pour les pays vulnérables de la zone euro ayant des fondamentaux faibles ou pour les pays robustes dotés d'une résilience économique avec solidité de leurs fondamentaux. Il apparaît que, contrairement au solde budgétaire/PIB qui n'est pas significatif pour les deux groupes, la dette publique/PIB est significativement positive. Ce dernier résultat est conforme à nos attentes et montre que cet indicateur joue un rôle clé dans l'évolution des spreads de CDS souverains. Par exemple, une augmentation de 1% de la dette augmenterait le spread de (0,0237) pour le premier panel tandis que pour le second de (0,0084), ce qui montre que l'impact de la dette sur la variation des spreads de CDS souverains est plus important dans les pays robustes. De même pour les autres fondamentaux, à savoir le solde de la balance commerciale et le PIB/ha qui sont significatifs pour les deux groupes de pays.

Quant aux variables représentant le risque commun ou le degré d'aversion au risque des investisseurs sur les marchés boursiers et obligataires, représenté respectivement par les variables *Vstox* et *Oblig*, semblent être très significatives pour le spread de CDS des pays robustes mais non significatives pour les pays vulnérables. Ceci peut confirmer le fait que les pays vulnérables de la zone ont été plus sanctionnés par la dégradation de leur solvabilité souveraine, alors que les pays réputés robustes ont été affectés par la crise des dettes suite à l'emballement des marchés financiers et au mouvement de panique des investisseurs. Concernant la variable relative aux downgrades, elle ressort peu significative pour le premier groupe et très significatives au seuil de 5% pour le second, ce qui correspond aux attentes. Ces résultats montrent ainsi que les variables peuvent avoir des influences différentes sur les spreads souverains au cours du temps et selon les pays sélectionnés.

De manière générale, les modèles en panel avec régressions quantiles ont majoritairement une significativité et des coefficients avec des signes qui correspondent aux attentes, toutefois, le niveau d'impact est variable selon le facteur de risque. Les résultats ont montré, entre autres, l'importance des fondamentaux dans le calcul du spread de CDS suite à la crise des dettes souveraines. Les investisseurs sont devenus plus regardants aux fondamentaux des pays de la zone euro tels que leur dette. De plus, les variables représentant le risque commun ou le degré d'aversion au risque par les investisseurs ainsi que le risque de liquidité ou l'effet refuge dans notre étude semblent être très déterminantes dans la tarification du risque souverain.

Par ailleurs, il semble intéressant de conforter ces résultats et de comparer ces facteurs explicatifs du spread de CDS souverains dans la zone euro avec les caractéristiques du risque souverain dans les pays émergents afin de prendre en compte des points de divergence et/ou de convergence entre les vulnérabilités des pays susceptibles de déclencher une crise des dettes, qu'ils soient avancés ou émergents.

Il est vrai qu'aucun des pays émergents n'a connu de défaut lors de la crise des dettes souveraines touchant les pays de la zone euro, mais nous jugeons utile d'analyser ce groupe de pays pour une comparaison avec les pays avancés déjà étudiés quant à la vulnérabilité souveraine, d'une part. Et d'autre part, pour une identification des facteurs explicatifs de la dynamique des primes de CDS souverains dans les économies émergentes afin d'appréhender l'imminence de ce risque même s'il ne se produit pas immédiatement.

4. Analyse comparative des facteurs explicatifs du risque de défaut souverain avec les pays émergents

Les nombreux défauts des pays émergents dans la fin des années 1990 et le début 2000 ont fortement alimenté la pensée selon laquelle ces pays seraient susceptibles à faire défaut de manière récurrente dans le futur. Cependant, ces pays ont fait preuve de résilience⁴⁸ pendant les deux crises de 2007 et des dettes souveraines de 2010, touchant cette fois les pays avancés notamment de la zone euro. Cette réalité a montré et rappelé qu'il était nécessaire de ne pas négliger l'insoutenable de la dette des pays avancés au même titre que celle des pays émergents et évaluer constamment leur solvabilité souveraine.

Néanmoins, ces dernières années et plus récemment en 2020, certains émergents ont commencé à présenter des signes de faiblesse d'autant plus que le niveau de leur endettement extérieur est élevé. Ce constat a motivé notre choix de se focaliser sur l'analyse de la manifestation du risque souverain dans les pays émergents aussi et d'expliquer les facteurs de risque d'un probable défaut souverain surtout dans le contexte d'un environnement macroéconomique défavorable, de vulnérabilité externe et de recul de la solvabilité souveraine pour certains d'entre eux.

⁴⁸ A la suite des crises successives asiatique, russe et argentine, certains pays émergents se sont lancés dans de grands travaux d'assainissement des finances publiques et de réformes structurelles de l'économie, de ce fait, le risque souverain a été considérablement réduit.

4.1. Faits stylisés sur la manifestation du risque souverain dans les pays émergents

Selon les statistiques de la banque mondiale, la dette publique et privée des pays émergents s'élèvent à 55000 milliards de dollars en 2018 soit 168% du PIB et 70000 milliards de dollars au premier trimestre 2019, un record historique comparativement aux années précédentes (Banque Mondiale, 2019)⁴⁹. Cette hausse considérable s'explique par différents facteurs notamment : explosion de la dette publique et privée essentiellement, des conditions de financement favorables à l'international conséquence d'une baisse des taux d'intérêt aux États-Unis et en Europe, dérégulation des marchés financiers qui autorisent les entreprises à s'endetter à l'étranger, ...etc. Ceci a donc entraîné l'exacerbation et la non viabilité de la dette, et dans un scénario de retournement de l'environnement économique et financier, les Etats émergents les plus vulnérables et dont les marges de manœuvre sont limitées, risquent de connaître un défaut de paiement. Ce risque laisse présager le déclenchement d'une crise de la dette des émergents avec des conséquences sans précédents et la contagion serait immédiate.

Cette inquiétude soulevée par les institutions internationales suite notamment à l'envolée de la dette turque, l'instabilité politique dans certains pays de l'Amérique latine ou encore la dégradation de la solvabilité budgétaire des pays dépendants des exportations d'hydrocarbures, nous ont conduit à analyser la recrudescence du risque souverain dans les pays émergents qui, ont toutefois, fait preuve de résilience lors des crises de 2007 et des dettes souveraines dans la zone euro. Une analyse événementielle sur la manifestation du risque souverain sera présentée par différents indicateurs à savoir : le niveau de la dette extérieure des pays émergents, la volatilité des primes de risque notamment des CDS souverains et le rendement à long terme des titres publics émis par un certain nombre de pays émergents.

Plus particulièrement, les pays qui apparaissent comme les plus vulnérables semblent être l'Argentine, la Malaisie, et la Russie avec un ratio de dette respectivement de 61,08%, 62,48% et 31,09% au premier trimestre 2019. Mais le cas le plus grave est celui du Venezuela qui a connu une explosion du niveau de la dette qui est passée de 53,97% fin 2014 à près de 300% en 2019. A noter aussi que la vulnérabilité de ces pays augmente sur la base des données de 2014, comme le montre le graphique N°18.

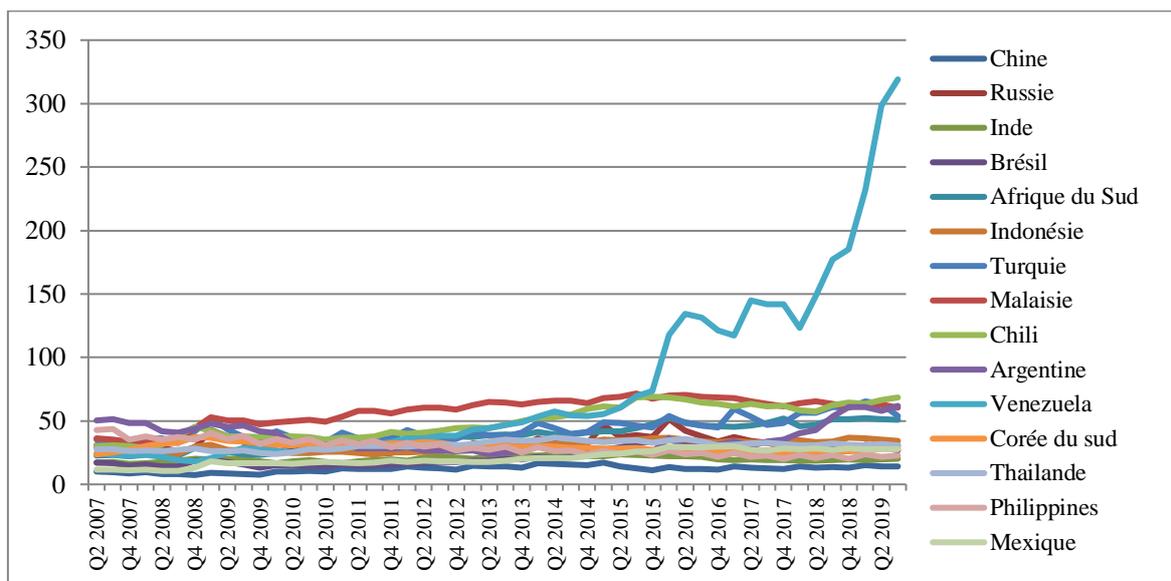
Cet accroissement de la dette dans ces pays s'explique par leurs fragilités économiques accentuées par la tendance baissière des prix des matières premières notamment le retournement du marché des hydrocarbures qui a provoqué essentiellement la détérioration de

⁴⁹ Tiré du site web : www.banquemondiale.org. Date de consultation le : 23/07/2020.

la balance commerciale laquelle a un effet direct sur les comptes publics. Cela réduit leur source en devises nécessaires pour rembourser la dette à échéance.

Par ailleurs, la Turquie a aussi connu une hausse pour atteindre un ratio de dette extérieure de 65,34% au dernier trimestre 2018, après une récession sous l'effet d'un déséquilibre des taux de change suite à des fortes dépréciations de la livre turque.

Graphique N°18 : Evolution de la dette extérieure en %PIB dans les pays émergents



Source : Construit à partir de la base de données Datastream.

Un autre cas d'endettement croissant est celui de la Chine qui est un des principaux acteurs de l'endettement public, qui a atteint 255% en 2019 avec une augmentation de 72 points depuis 2010 (Banque Mondiale, 2019)⁵⁰. Cette hausse résulte de l'augmentation de la dette extérieure privée, d'une part, et de la guerre commerciale avec les États-Unis, d'autre part. Cependant, il convient d'indiquer que les réserves de change chinoises sont importantes et adéquates, ce qui lui permet d'avoir une dette viable.

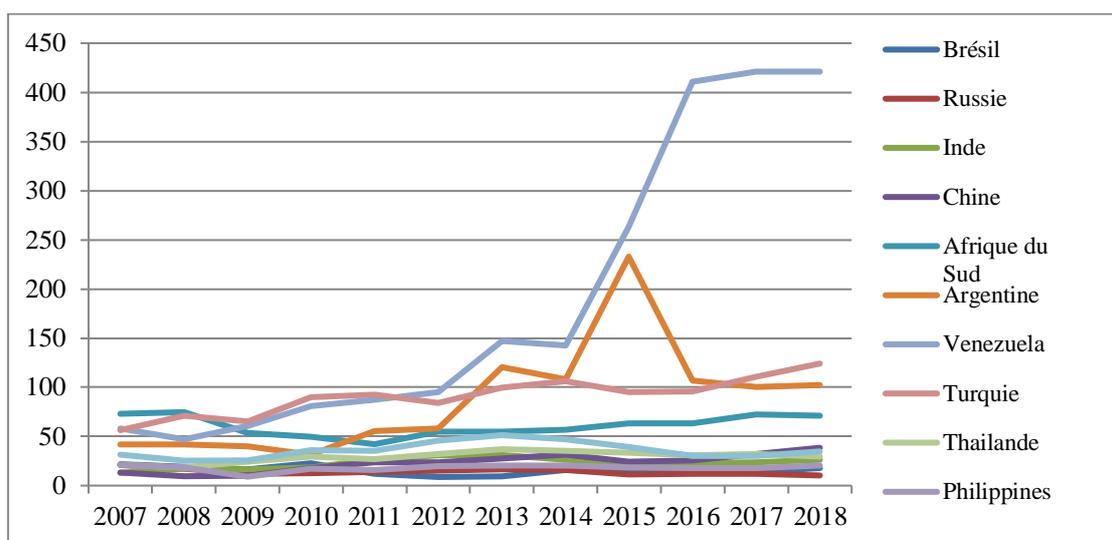
Outre ces pays, nous pouvons aussi citer l'endettement élevé de l'Afrique du Sud, le Chili et dans une moindre mesure la Thaïlande qui ne disposent pas, par contre, d'une large marge de manœuvre. Ils risquent de subir de plein fouet les conséquences de la récession mondiale dû à la crise sanitaire, faute de touristes et d'approvisionnement depuis les marchés extérieurs.

Comparativement aux pays avancés, le taux d'endettement par rapport au PIB des pays émergents est deux fois moins élevé, et la part de dette extérieure dans la dette totale est largement moins importante. A cet égard, il convient de souligner que ce n'est pas la dette

⁵⁰ Tiré du site web : www.banquemonddiale.org. Date de consultation le : 23/07/2020.

publique dans les pays émergents qui inquiète les institutions internationales mais c'est la dette privée des entreprises qui affichent des taux considérables notamment la dette à court terme qui a explosé pour certains pays émergents dont le Venezuela, l'Argentine et la Turquie qui ont enregistré des niveaux insoutenables de dette par rapport aux réserves de change totales, comme le montre ce graphique.

Graphique N°19: Evolution de la dette à court terme en % des réserves de change dans les pays émergents



Source : Construit à partir de la base de données de la Banque Mondiale.

A noter aussi que dans le cas de durcissement des conditions de financement ou de la manifestation d'un risque de change à cause notamment de l'appréciation du dollar, ces économies semblent vulnérables et leurs entreprises les plus endettées risquent de connaître des faillites en chaîne en raison du renchérissement de leur dette libellée principalement en dollar. Ceci va provoquer la dégradation de la solvabilité souveraine en raison du manque de ressources et des plans de relance, et ainsi l'insoutenabilité de la dette privée va muer probablement en crise de dette souveraine si les facteurs de fragilité s'aggravent.

En effet, la vulnérabilité externe des pays émergents est aggravée par le fait que ceux-ci s'endettent dans une monnaie étrangère, alors que les avancés émettent l'essentiel de leur dette dans leur propre monnaie. Ce phénomène est connu sous le vocable de « péché originel » dont les conséquences sont désastreuses dans le cas de chute des taux de change qui

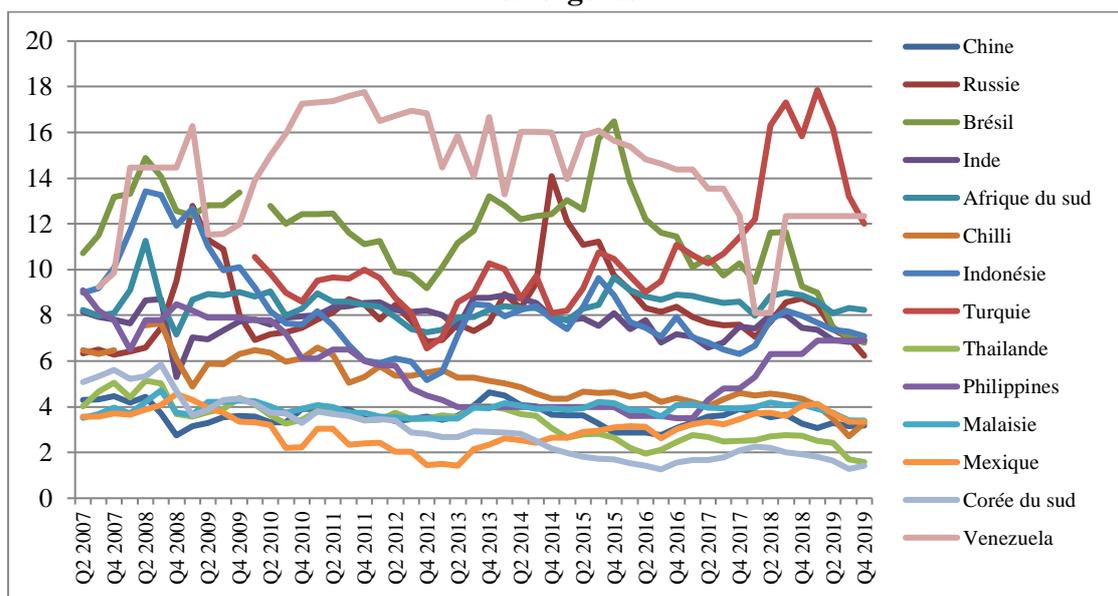
mène inévitablement à l'insoutenabilité de la dette⁵¹ accentuée notamment par : l'instabilité de la croissance, la dégradation des finances publiques, la volatilité des flux de capitaux étrangers, la détérioration de la balance courante, l'ébranlement des régimes de change et l'insolvabilité souverain.

Quant aux conditions d'emprunt des pays émergents, il convient de souligner qu'après le défaut de paiement de la Grèce, le marché des obligations souveraines des pays émergents a connu une accalmie malgré les tensions financières qui ont marqué les marchés de la zone euro. Cette stabilité est expliquée par la solvabilité souveraine et par la soutenabilité de l'endettement de certains pays émergents, qui rappelant-le la dette reste inférieure à celle des pays avancés.

Néanmoins, il est à noter que les pays émergents restent vulnérables au risque de taux car les rendements obligataires en monnaie locale sont très sensibles aux mouvements de capitaux. Un afflux des investissements étrangers vers les marchés des obligations des pays émergents, en quête de rendement élevé, a eu lieu lors des tensions sur les marchés obligataires des pays européens, d'où la stabilité des taux durant la période 2010-2014. Toutefois, au dernier trimestre 2014, certains émergents ont commencé à connaître l'envolée du taux de rendement des obligations notamment la Russie, la Turquie, Brésil et le Venezuela en raison des diverses difficultés qu'ont connu.

⁵¹ La crise sanitaire mondiale provoquée par la pandémie du Covid-19 a suscité les craintes d'une vague de défauts de paiement de pays émergents, notamment l'Argentine qui a annoncé en mars 2020 le report du paiement de la dette de 10 milliards de dollars (Le Figaro, 2020). Afin d'éviter le déclenchement de crises des dettes successives des pays émergents les plus vulnérables, les institutions internationales exhortent les créanciers à reporter des échéances, voire à annuler partiellement la dette.

Graphique N°20: Evolution du rendement des obligations souveraines des pays émergents



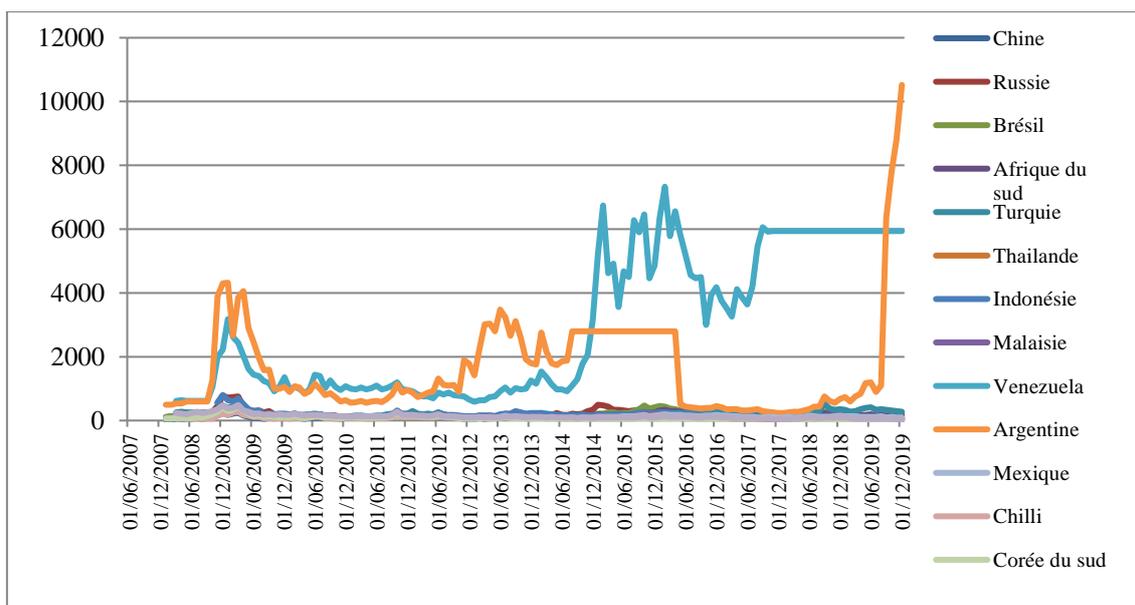
Source : Construit à partir de la base de données Datastream.

Par ailleurs, l'autre constat que nous pouvons faire sur la perception du risque souverain, c'est d'y attacher une importance à l'évolution des primes de risque qui augmentent ces dernières années. Depuis la fin 2014, la défiance et l'anxiété sont revenues chez les investisseurs internationaux quant à la vulnérabilité externe et solvabilité budgétaire pour certains émergents. Cela se traduit dans l'accroissement de la prime de risque notamment les spreads de CDS souverains⁵² qui affichent un pic de 519 euros au troisième trimestre 2018 pour la Turquie et de 5896 puis 6067 euros au troisième trimestre 2015 puis 2017 pour le Venezuela. Mais l'exemple le plus parlant est celui de l'Argentine qui a enregistré un pic de volatilité de 10520 euros au quatrième trimestre 2018, à cause du déséquilibre croissant de son solde public et de sa balance des paiements et par conséquent la dépréciation de sa monnaie (graphique n°20).

En ce qui concerne la Russie, le Venezuela, l'Argentine, et la Turquie considérés ces dernières années comme pays à risque, leur dette a fortement augmenté à cause de la baisse des prix des matières premières et des dévaluations de leurs monnaies qui pèsent sur les ressources budgétaires. Ce déséquilibre est représenté, en l'occurrence, par la hausse de leur spread de CDS montrant la méfiance des investisseurs quant à la probabilité de défaut.

⁵² A noter que le marché des CDS des émergents est plus étroit que celui des pays avancés. Toutefois, les pays émergents sont considérés actuellement comme des supports d'investissement, ce qui permettra dans le futur une convergence des primes de risque, tel qu'il a été précisé par la banque d'investissement

Graphique N°21: Evolution des primes de CDS souverains des pays émergents

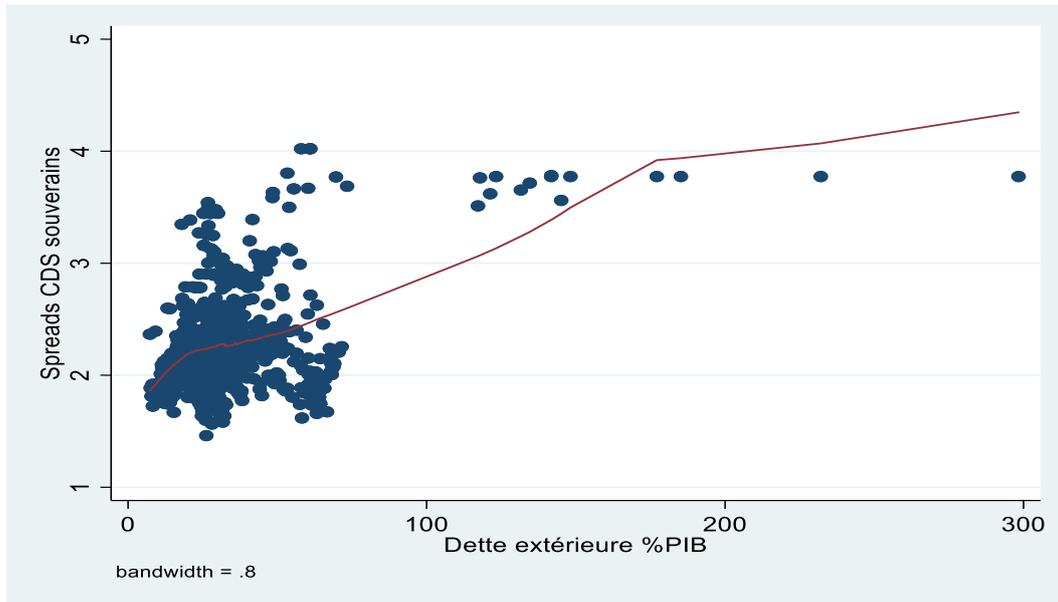


Source : Construit à partir de la base de données Datastream.

Cette situation est donc inquiétante surtout pour l'Argentine et le Venezuela dans la mesure où ils ne présentent pas de tolérance à la dette et ne disposent pas des marges de manœuvre importantes. Ces facteurs justifient donc la remontée des primes de risque dans ces marchés émergents ponctuellement perturbés surtout dans un environnement économique et financier moins favorable. Cette augmentation des spreads de CDS montre aussi l'incertitude des investisseurs quant à la réaction de ces pays en cas de choc non anticipé de grande ampleur et reflète la perception de risque élevée des investisseurs⁵³ détenteurs des obligations souveraines de ces pays. Le graphique suivant témoigne de la forte relation causale qui existe entre l'évolution de la dette extérieure et des primes de risque exigées par les investisseurs qui redoutent la probabilité de défaut dans les pays émergents dans le cas d'une hausse insoutenable de l'endettement. Cette courbe ajustée à un nuage de points montre que l'interaction entre ces deux variables est solide et n'est pas attribuable à des valeurs aberrantes.

⁵³ Il est important de souligner que la hausse des primes de risque permet de retrouver des rendements plus intéressants pour les investisseurs. Cette augmentation devrait permettre de mieux amortir une augmentation des taux.

Graphique N°22 : Interaction entre l'évolution de la dette extérieure et le spread des CDS souverains des pays émergents



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

De manière générale, au regard de ces données, il apparaît que des pays ont effectivement appris des leçons du passé et ont bien évolué depuis les crises de la fin 1990 et début 2000 vers des régimes moins vulnérables. En revanche, d'autres pays demeurent enclins à des défauts plus ou moins sévères vu le niveau insoutenable de leur dette, de leur fragilité économique et de leur dépendance à l'extérieur.

A cet égard, il semble important d'examiner les facteurs explicatifs de cette vulnérabilité et d'identifier empiriquement les déterminants du risque souverain et les raisons de sa récente manifestation.

4.2. Spécification du modèle et description des variables

Du fait des spécificités économiques des pays émergents, les facteurs explicatifs du risque de défaut souverain sont différents de ceux des pays développés, et méritent donc d'être analysés attentivement. Pour cela, différentes variables qui peuvent justifier la manifestation du risque de défaut souverain dans les pays émergents sont retenues ici et sur un échantillon temporel étendu afin de tenir compte à la fois de l'horizon de temps et du profil économique spécifique à chaque pays, surtout que les émergents constituent un groupe hétérogène présentant des disparités dans les niveaux et types de fragilités variant d'un Etat à l'autre.

Les variables sélectionnées pour l'explication de la dynamique des spreads de CDS souverains émergents sont liées au :

- risque commun extérieur qui se traduit par les conditions de financement à l'international, le prix des matières premières et la volatilité des marchés boursiers mesurée par l'indice MSCI ;
- risque idiosyncratique à chaque pays mesuré par les facteurs budgétaire, économique et politique ;
- risque de change qui se traduit par les dépréciations des monnaies nationales ;
- risque relatif aux downgrades.

Comme dans l'analyse précédente, nous recourons aux régressions quantiles appliquées aux données de panel afin d'étudier les relations existantes entre les spreads de CDS souverains et les différentes variables explicatives retenues.

L'équation empirique à estimer peut s'écrire:

$$\text{Log } CDS_{it} = \alpha_i + \beta_1 \text{Taux US}_{t-1} + \beta_2 \text{MSCI} + \beta_3 P.P + \beta_4 \text{Dette} + \beta_5 \text{Solde} + \beta_6 \text{PIB/ha} + \beta_7 \text{Change} + \beta_8 C.F + \beta_9 \text{ISP} + \beta_{10} \text{Rating} + \varepsilon_{it}$$

Ces variables sélectionnées et leur signification peuvent-être résumées comme suit :

➤ **La variable à expliquer**

Le spread de CDS souverain à maturité 5 ans : cette variable d'intérêt également dans ce panel a été décrite dans le point précédent.

➤ **Les variables explicatives**

Taux directeur américain: cette variable reflète l'assouplissement ou le resserrement des conditions financières internationales et désigne dans notre analyse un facteur de risque commun car les pays émergents, malgré leur hétérogénéité, restent très exposés aux chocs exogènes communs notamment l'évolution des taux d'intérêt américains. L'augmentation de cette variable implique une appréciation inévitable du dollar américain en raison de l'entrée en devises massive vers les États-Unis où les investisseurs sont motivés par l'attractivité du rendement. Ces derniers réorientent donc leurs stratégies d'investissement suite à cette augmentation et délaissent les actifs des pays émergents en constituant un portefeuille avec des actifs des pays qui assurent une meilleure rémunération. Cette situation va provoquer une volatilité accrue des capitaux étrangers dans les pays émergents en raison des sorties massives à la recherche de rendement élevé, laquelle aura pour conséquence une détérioration de la balance courante et un assèchement de financement, nécessaire pour la majorité des pays

émergents qui dépendent fortement des capitaux étrangers pour la réalisation de leurs projets d'investissement. Dans l'estimation du modèle, nous allons considérer le taux à l'instant ($t-1$) avec un lag égal à une période afin de saisir de l'effet retardé de cette variable sur la variation des spreads de CDS souverains des pays émergents où on s'attend à une corrélation positive.

Les prix du pétrole: les prix des matières premières notamment du pétrole est un élément de risque de vulnérabilité extérieure pour un certains nombre de pays émergents. En effet, l'économie de la majorité de ces derniers proviennent des recettes d'exportations d'hydrocarbures (par exemple Russie, Venezuela), tandis que d'autres, leur économie est tributaire de la volatilité des prix du pétrole dont il est fortement nécessaire à l'appareil de production industrielle, notamment ceux qui ont des factures d'importations énergétiques élevées (par exemple la Chine, Inde, Turquie).

Indice de volatilité MSCI Emerging Markets : il s'agit d'un indicateur de volatilité des marchés boursiers des pays émergents qui regroupe les valeurs des titres de 24 bourses émergentes. Il permet l'identification des périodes de tensions financières et la manifestation des effets de contagion. Cette variable reflète aussi le facteur de risque commun et traduit l'aversion générale face au risque international. Une exacerbation de la volatilité du MSCI va provoquer une envolée des spreads de CDS souverains pour les pays émergents, d'où la corrélation positive entre les deux variables.

A noter que ces indicateurs sont des facteurs de risques communs dissociés des politiques économiques des pays émergents, cependant, ceux-ci présentent des vulnérabilités souveraines qui leur sont propres, qu'on essayera de démontrer à travers les indicateurs présentés ci-dessous.

Taux de change des monnaies nationales vis-à-vis du dollar: cette variable représente le risque de change inhérent aux économies émergentes et c'est donc un indicateur de vulnérabilité externe. Les pays émergents qui enregistrent un tarissement des flux de capitaux entrants observent une persistance des tendances à la dépréciation des monnaies locales. Cela pousse les banques centrales de ces pays à resserrer à leur tour la politique monétaire ce qui aura, par conséquent, un impact négatif sur les perspectives de croissance. De plus, la baisse du taux de change est périlleuse dans les pays émergents dans la mesure où la dette extérieure est libellée en monnaie étrangère. Suivant ce raisonnement, il faudrait s'attendre à une relation négative entre une dépréciation accrue du taux de change et l'évolution du spread de CDS souverains.

Dettes extérieures libellées en monnaie étrangère: elle traduit le phénomène du « péché originel »⁵⁴ qui désigne le fait que la plus grande partie de la dette des pays émergents est libellée en devises étrangères et non pas en monnaie nationale comme c'est le cas des pays développés (notamment les États-Unis et les pays européens). Cet emprunt en devises étrangères est nécessaire aux émergents car il permet de répondre aux besoins de financement de leur économie et assure une levée rapide de fonds dans un contexte de stabilité. Or, un retournement de conjoncture de l'économie mondiale qui peut mener à une appréciation des devises étrangères notamment du dollar débouche sur l'insoutenabilité des dettes extérieures des pays émergents du fait de l'envolée des coûts d'emprunt. A cet effet, la composante en devises de la dette des émergents est considérée comme un facteur déterminant du risque souverain. Ainsi, une augmentation considérable de la dette extérieure induit une tendance à la hausse des spreads de CDS souverains.

Le solde budgétaire: Il représente la viabilité des finances publiques. Le creusement du solde budgétaire représente un risque croissant pour les pays émergents dont la croissance est financée principalement par les capitaux étrangers.

Le solde du compte financier : Cette variable permet de mesurer la sensibilité des pays émergents aux mouvements de capitaux étrangers. La forte dépendance de ces pays au financement international constitue un indicateur de vulnérabilité externe et a un impact direct sur la solvabilité souveraine d'un certain nombre d'entre eux. Il y a une corrélation négative entre l'évolution du spread de CDS souverain et du solde du compte financier, car sa détérioration représente une baisse de l'excédent ou un creusement du déficit provoquée par des sorties massives de capitaux plus importantes que les entrées.

Le PIB par habitant en dollars: c'est un indicateur d'approximation du niveau de richesse des pays émergents et/ou du niveau d'activité économique. Une hausse du PIB par habitant est synonyme de performance de la croissance économique et des gains de productivité, ce qui va faire baisser les spreads de CDS souverains.

L'indice de stabilité politique : il représente le niveau de risque politique et les incertitudes des actions des gouvernements qui demeurent importantes dans certains pays émergents. Nous avons choisi cette variable car les investisseurs internationaux, ces dernières années, accordent une attention particulière à la résurgence du risque d'instabilité politique et d'insécurité, lequel peut affecter l'évolution du spread de CDS souverain du fait que cette

⁵⁴ Ce concept a été développé par Eichengreen et Hausman (2000) qui désigne que les pays émergents ne peuvent s'endetter dans leur propre monnaie, leur dette est libellée principalement en devises étrangères ce qui constitue une vulnérabilité majeure.

variable inclut des informations sur le niveau de soutenabilité et/ou de tolérance à la dette ainsi que la volonté de la rembourser. Ainsi, nous nous attendons à une corrélation négative entre l'indice de stabilité politique et le spread de CDS souverain.

Rating souverain: cette variable représente un facteur d'aggravation du risque de défaut souverain. La question de l'insolvabilité souveraine et la faiblesse des comptes publics entraînent inévitablement une dégradation de la note. Ceci accentue la défiance des investisseurs quant à la capacité de remboursement des Etats, exigeant ainsi des primes de risque plus élevées. On s'attend donc à une relation négative entre l'évolution du rating et les spreads de CDS souverains.

Les abréviations de ces variables et leurs signes attendus sur les spreads de CDS souverains sont récapitulés dans le tableau suivant :

Tableau N°11: Présentation des variables et signes attendus

	Désignation	Source des données	Signes attendus sur les spreads de CDS
Variable dépendante			
Log CDS	La prime de risque des CDS souverains à maturité 05 ans	Datastream	
Variables indépendantes			
MSCI	Indice de volatilité des marchés boursiers des pays émergents	Datastream	+
Taux US_{t-1}	Taux directeur américain de la réserve fédérale	Datastream	+
P.P	Prix du pétrole	Datastream	-
Dette	Dette extérieure libellée en devises en %PIB	Datastream	+
Solde	Solde budgétaire en %PIB	Datastream	-
PIB/ha	PIB par habitant en dollars	Datastream	-
Change	Taux de change des monnaies nationales vis-à-vis du dollar américain	Datastream	-
C.F	Solde du compte financier représentant la différence entre les entrées et sorties de capitaux	Datastream	-
ISP	Indice de stabilité politique	Banque Mondiale	-
Rating	Note souveraine	Fitch&Rating	-

Source : Conçu par nous-mêmes.

Ce modèle prend en compte un échantillon de 15 pays émergents comprenant des pays dits robustes et vulnérables, à savoir : Chine, Brésil, Russie, Inde, Afrique du Sud, Turquie, Malaisie, Indonésie, Thaïlande, Philippines, Corée du Sud, Argentine, Venezuela et Chili, choisis selon la disponibilité des données sur les primes de CDS souverains à partir de l'année

2007. Nous utilisons une périodicité trimestrielle allant du deuxième trimestre 2007 jusqu'au deuxième trimestre 2019. De ce fait, nous obtiendrons un nombre d'observations de 735.

4.3. Résultats d'estimation et interprétation

Après avoir effectué les différents tests requis (voir annexe n°03, 04, 05, 06), nous avons poursuivi la démarche classique de la méthode des données de panel, à savoir l'estimation des régressions avec des modèles à effets fixes et à effets aléatoires. Pour cet échantillon, nous avons également utilisé la méthode des régressions quantiles appliquées aux données de panel puisque les résultats du test d'Hausman ont permis de retenir le modèle à effets fixes (voir annexes n°07), nous permettant de prendre en compte la forte hétérogénéité individuelle et la présence de valeurs extrêmes notamment dans la variable d'intérêt dans ce panel des pays émergents (voir annexe n°03).

Le tableau suivant présente les résultats empiriques des différentes estimations.

Tableau N°12: Résultats de l'estimation en panel avec régressions à effets fixes robustes et avec régressions quantiles pour les pays émergents

VARIABLES	(M1) E.F. LogCDS	(M2) R.Q. (P50) LogCDS	(M3) R.Q. (P25) LogCDS	(M4) R.Q.(P75) LogCDS
Taux US _{t-1}	0.00536 (0.0141)	0.0148** (0.00728)	0.0175** (0.00695)	0.0136* (0.00723)
MSCI	0.000441*** (0.000111)	0.000457*** (5.66e-05)	0.000301*** (5.90e-05)	0.000574*** (5.30e-05)
P.P	0.000971 (0.000554)	-0.000776*** (0.000263)	-0.00113*** (0.000359)	-0.000585* (0.000354)
Dette	0.00395*** (0.00106)	0.00449*** (0.000616)	0.00377*** (0.000533)	0.00393*** (0.000489)
Solde	-0.00120 (0.00338)	-0.00135 (0.00312)	-0.00456 (0.00282)	-9.70e-05 (0.00346)
PIB/ha	-4.34e-05 (3.65e-05)	-5.02e-05*** (4.74e-06)	-4.99e-05*** (5.84e-06)	-4.22e-05*** (5.12e-06)
Change	-1.36e-05 (9.28e-06)	-1.60e-05*** (2.26e-06)	-1.69e-05*** (2.67e-06)	-1.54e-05*** (2.88e-06)
C.F	-9.95e-08 (1.94e-07)	-8.76e-07*** (1.92e-07)	-1.08e-06*** (2.38e-07)	-4.69e-08* (1.74e-07)
I.S.P	-0.119** (0.0489)	-0.119*** (0.0207)	-0.160*** (0.0169)	-0.0912*** (0.0247)
Rating	-0.0114** (0.00473)	-0.0113*** (0.00124)	-0.00792*** (0.00108)	-0.0131*** (0.00152)
Constant	3.320*** (0.306)	3.365*** (0.104)	2.826*** (0.100)	3.725*** (0.131)

Observations	720	720	720	720
R-squared	0.401	0.522	0.533	0.538
Nombre de pays	15	15	15	15

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.

Depuis la fin 2014, la défiance et l'anxiété sont revenues chez les investisseurs internationaux quant à la vulnérabilité externe et la solvabilité budgétaire de certains émergents. Cela s'est traduit par un accroissement de la prime de risque notamment les spreads de CDS souverains qui ont affiché une augmentation. A titre de précision, les résultats des régressions quantiles du modèle n°02 sont validés pour montrer la significativité ou non des variables estimées qui mettent en avant les facteurs explicatifs de la volatilité des primes de CDS souverains dans les pays émergents. A noter que les résultats du modèle n°01 relatifs aux effets fixes ne peuvent être retenus pour les raisons déjà évoquées précédemment (voir p. 33, 34), tandis que les modèles n°03 et 04 correspondant aux régressions des variables explicatives sur les autres parties de la distribution du spread de CDS apportent plus de poids à la significativité de leur impact⁵⁵ affiché dans le modèle n°02 et valident les conclusions tirées. Dans l'ensemble, les facteurs estimés expliquent bien la variabilité des spreads de CDS souverains avec un R² qui oscille entre 0,522 et 0,538.

Plus particulièrement, il apparaît que les pays émergents subissent généralement un effet mécanique sur leurs coûts de financement via la montée des taux d'intérêt américains et le renchérissement du dollar, qui provoquent inévitablement des fuites de capitaux et des dépréciations des monnaies nationales. Ceci à un effet direct sur la capacité de remboursement des émergents et de leurs entreprises endettées en dollar, d'où la significativité de la variable relative au taux directeur de la Fed qui prouve la vulnérabilité des marchés financiers émergents aux changements de la politique monétaire américaine. Ce résultat concorde avec ceux d'Arora et Cerisola (2000)⁵⁶, Burger et al. (2017)⁵⁷, Iacoviello et Navarro (2018)⁵⁸, Diaz Mendoza (2016)⁵⁹, BRI (2014)⁶⁰, ...etc.

⁵⁵ L'impact des variables sur le spread souverain ne change pas et leur signe est le même sur toute la distribution (premier quartile (P25), médiane (P50) et troisième quartile (P75)). L'ampleur des coefficients de certaines variables n'est pas importante, ceux-ci sont quasi les mêmes à quelques différences près.

⁵⁶ 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.

⁵⁷ 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.

⁵⁸ IACOVIELLO, M. & NAVARRO, G. (2018). Foreign effects of higher U.S. interest rates. *International Finance Discussion Papers*, N°1227, p-p. 1-39.

En ce qui concerne les prix du pétrole, un autre facteur de risque commun pour un nombre important de pays émergents, cette variable ressort aussi significative. Les pays exportateurs de pétrole semblent être les plus affectés par l'effet cumulé de la volatilité des prix du pétrole sur l'équilibre de leur balance commerciale et surtout de leur solde budgétaire, laquelle entraîne aussi une volatilité de leur spread de CDS. Ce résultat va dans le sens prédit par la théorie, à l'instar des études de Sharma et Thurasaimy (2013)⁶¹, Alexandre et De Benoist (2010)⁶², Chuffart et Hooper (2019)⁶³ qui affirment une relation de cause à effet entre ces variables.

Quant à la variable MSCI elle apparaît significative et positive, ce qui montre l'impact de l'aversion au risque des investisseurs internationaux sur les spreads des CDS souverains, qui se traduit par la volatilité des principales places financières émergentes. Ainsi, une augmentation de l'indice de volatilité MSCI de 1% fait augmenter le spread de (0.000457).

Par ailleurs, concernant le risque idiosyncratique à chaque pays représenté notamment par la dette extérieure en devises, celle-ci constitue également un élément déterminant du risque souverain dans les pays émergents. Une augmentation de la dette de 1% fait augmenter leur spread de CDS de (0.00449). Cet impact est d'autant plus grave en la présence du phénomène du péché originel qui se traduit par la dépendance des émergents à l'endettement extérieur. Ainsi, l'insoutenabilité de cette dette affaiblit la stabilité de la croissance, détériore l'état des finances publiques, accentue la volatilité des flux de capitaux et déstabilise les régimes de change. Or, une dépréciation de la monnaie locale renchérit plus le poids et le coût de la dette contractée en devises, ce qui laisse présager que les pays émergents restent toujours vulnérables à l'aggravation de risque souverain.

Contrairement aux pays avancés (notamment européens), ceux-ci ne souffrent pas de ce phénomène et présentent une moindre vulnérabilité en matière de ce risque puisqu'ils empruntent dans la monnaie qu'ils créent. Ils ne sont donc pas confrontés au risque de change en s'endettant tout en ayant un accès absolu à leur propre devise.

Dans ce sens, la variable sur le taux de change considéré aussi comme un indicateur de vulnérabilité externe, elle ressort significative et correspond totalement à la réalité

⁵⁹ DIAZ MENDOZA, J.C. (2016). Dette externe des pays émergents. *Eco Note*, N°34, p-p. 1-8.

⁶⁰ Rapport trimestriel de la BRI (2014).

⁶¹ SHARMA, S.S. & THURASAIMY, K.S. (2013). Oil price uncertainty and sovereign risk: evidence from Asian economies. *Journal of Asian Economics*, Vol. 28, p-p. 51-57.

⁶² ALEXANDRE, H. & DE BENOIST, A. (2010). Oil prices and government bond risk premiums. *Lahore Journal of Business*, Vol. 01, issue 01, p-p. 1-31.

⁶³ CHUFFART, T. & HOOPER, E. (2019). An investigation of oil prices impact on sovereign credit default swaps in Russia and Venezuela. *Energy Economics*, Vol. 80, p-p. 904-916.

économique. En effet, les années 2016 et plus encore 2018 ont été marquées par de fortes tensions à la baisse apparues sur le taux de change de plusieurs pays émergents notamment le rouble russe, la livre turque, le peso argentin qui ont perdu près de la moitié de leur valeur par rapport au dollar. Le real brésilien, la roupie indonésienne, le rand sud-africain se sont également dépréciés fortement en 2018, et de même pour la valeur du bolivar vénézuélien qui a fortement chuté par rapport au dollar en raison des dévaluations importantes opérées par les autorités monétaires. Ces dépréciations occasionnées notamment par les sorties d'investissement de portefeuille ont eu un impact sur la richesse nette des bilans des entreprises dépendantes du financement étranger, ce qui a augmenté les craintes d'une contagion aux pays dont les perspectives de croissance se sont dégradées, d'où l'élargissement des spreads de CDS souverains. Nous pouvons donc préciser que l'exposition au risque de taux de change est un facteur déterminant dans la capacité d'un pays à rembourser et à maintenir une solvabilité souveraine.

L'autre facteur qui provoque généralement la chute de la valeur de la monnaie nationale dans les pays émergents sont les sorties massives de capitaux. Pour cela, nous avons sélectionné le solde du compte financier pour vérifier la significativité de cette variable sur la volatilité des spreads de CDS souverains. Elle apparaît significative reflétant donc la dépendance des émergents aux financements extérieurs et leur vulnérabilité vis-à-vis des mouvements de capitaux.

Par ailleurs, nous avons également analysé l'impact de la situation des finances publiques sur la dynamique du spread de CDS des pays émergents mais qui apparaît non significative. A noter que, ce résultat converge avec celui du modèle des pays avancés notamment de la zone euro mais qui ne correspond pas aux attentes et à la réalité économique. Par exemple, ces dernières années un certain nombre de pays d'Amérique Latine (Venezuela, Argentine) cumulent des fragilités de finances publiques qui les contraignent à une exposition au risque souverain dans un scénario macroéconomique défavorable.

Concernant la variable qui reflète le développement économique et/ou niveau de richesse d'un pays en l'occurrence le PIB/ha, elle ressort significative et avec un coefficient négatif et correspond aux attentes.

Quant au risque politique, les résultats montrent qu'il est un facteur déterminant du risque souverain dans les pays émergents, ce qui signifie que les marchés accordent un rôle prépondérant à la stabilité du régime politique de ces pays. La variable sélectionnée prend en compte plusieurs dimensions du risque souverain, notamment la tolérance à la dette, la volonté d'honorer le remboursement de la dette ou encore la cohérence des politiques

économiques. Il convient aussi de souligner que l'insolvabilité souveraine est principalement un problème institutionnel et la faiblesse des institutions publiques, affectée par les décisions du gouvernement, est un signe de vulnérabilité interne d'un Etat. D'ailleurs, ce facteur constitue la principale raison de la crise grecque qui a montré, entre autres, le manque de légitimité et de respect des règles édictées par l'Etat lequel a entretenu l'économie parallèle et l'évasion fiscale et donc l'incapacité de l'Etat grec à mobiliser des ressources. De plus, tous les pays qui ont connu un défaut souverain dans le passé, notamment Argentine, Russie, Brésil, Turquie, Philippines ont en commun des défaillances de nature institutionnelle et réglementaire qui viennent ensuite sanctionner un déséquilibre d'autorité entre l'Etat et les agents économiques.

En ce qui concerne la variable relative aux downgrades, elle apparaît significative dans notre modèle, ce qui corrobore aux attentes. En effet, des dégradations souveraines importantes dans les pays émergents ont eu lieu en 2016-2017-2018, en plus de la période des deux crises, en raison de la recrudescence des facteurs de risque exogène commun mais aussi spécifique qui s'expliquent notamment par le resserrement de la politique monétaire américaine, le ralentissement économique chinois causé par la guerre commerciale, la volatilité des prix des matières premières, et la détérioration des finances publiques de certains pays notamment la Turquie à cause des turbulences monétaires et l'Argentine à cause de la baisse de ses recettes budgétaires, et par ailleurs, la dégradation de la stabilité politique au Brésil et aux Philippines. Ces diverses raisons ont eu un impact sur les décisions des agences de notation et un effet direct sur la perception du risque dont les résultats révèlent la significativité des downgrades dans la variation des spreads de CDS souverains des pays émergents au même titre que pour les pays avancés. Nous pouvons dire ainsi que la montée du risque informationnel agit sur la volatilité des marchés financiers notamment des obligations et des CDS souverains quelque soit le contexte et les pays.

En définitif, il est important de souligner que l'éventualité de défaillance des pays émergents dépend essentiellement des caractéristiques économiques qu'on a pu observer en fonction des variables explicatives du risque de défaut souverain.

Notre modèle a permis d'identifier, à travers le temps et différents pays, les facteurs qui expliquent significativement un défaut souverain et dont la situation détériorée de ces économies est susceptible de conduire à des défauts de paiement en série. Il s'agit notamment des variables relatives au taux d'intérêt américain qui représente les conditions de financement à l'international, à la volatilité des prix du pétrole, à la volatilité des marchés

boursiers, à l'insoutenabilité de la dette extérieure qui représente le péché originel combinée à la dépréciation des taux de change, au solde du compte financier proxy de la dépendance des émergents aux capitaux étrangers, au solde budgétaire et le PIB/ha dont la dégradation montre le manque de ressources budgétaires et financières pour honorer le remboursement, ajoutant à cela l'instabilité politique, et enfin, les downgrades des agences de notation qui viennent attiser la méfiance des marchés financiers. A cet égard, il convient de souligner que les résultats des variables relatives à la volatilité des marchés boursiers avec certains fondamentaux macroéconomiques (dette et PIB/ha) convergent que se soit pour les pays émergents ou avancés. En effet, les résultats de l'analyse comparative montre que la dette, déterminant principal du risque souverain, est un facteur de vulnérabilité pour tous les pays de notre échantillon qu'ils soient avancés ou émergents.

Donc, ces différents facteurs soulèvent la recrudescence du risque souverain surtout dans un contexte macroéconomique défavorable et la solvabilité souveraine devient un problème lorsque le niveau d'endettement est élevé, d'autant plus si les Etats concernés ne disposent pas de marge de manœuvre budgétaire et que le potentiel de croissance soit réduit. Néanmoins, certains des pays émergents arrivent à endiguer ces effets en puisant dans les réserves de change. Mais la baisse de ces réserves constitue un véritable signal de dégradation de la solvabilité extérieure lorsqu'il traduit un ralentissement de l'activité économique. De plus, les pays émergents ne sont pas tous concernés par des vulnérabilités dans les mêmes proportions et leurs caractéristiques propres concernant les défauts souverains ont changé aujourd'hui. En effet, les économistes sont désormais unanimes de considérer que les pays émergents sont parvenus à réduire l'ampleur de la manifestation d'un risque souverain, et ce, en raison des progrès réalisés depuis les crises des années 1990 qui ont permis, entre autres, d'assainir les finances publiques, d'équilibrer l'économie grâce à la diversification, de favoriser la demande intérieure, de mettre en place des politiques économiques légitimes qui ont réduit l'instabilité politique dans certains pays émergents, ...etc.

Ce constat confirme que les pays émergents ont gagné en maturité et leur résilience aux différents événements permet de ne plus les traiter d'un groupe à fort risque systémique impliquant des effets de contagion financière. En effet, les difficultés de certains pays n'ont pas entraîné une réaction en chaîne et ne se sont pas propagé aux pays voisins, contrairement à ce que l'on a observé par le passé. La crise de change en Turquie, les difficultés budgétaires et économiques en Argentine, Venezuela et l'instabilité politique au Brésil n'ont pas déclenché des effets de contagion de grande ampleur et sont restées contenues au sein de ces pays, ce qui a limité l'aggravation du phénomène de sorties massives de capitaux étrangers.

Conclusion

La crise des dettes souveraines dans la zone euro a démontré la réapparition du risque souverain notamment dans les pays avancés qui se confirme par des mouvements communs dans l'évolution de la volatilité sur les spreads de CDS souverains suggérant la présence d'un effet de contagion.

Dans ce chapitre nous avons tenté d'identifier empiriquement les principaux facteurs explicatifs du risque de défaut souverain, d'une part, en effectuant une analyse événementielle à travers la présentation des faits stylisés de la manifestation du risque de défaut souverain dans les pays de la zone euro et dans les pays émergents, et d'autre part, en procédant à l'analyse économétrique des déterminants potentiels qui expliquent la variation des spreads de CDS souverains des pays de la zone euro, lesquels ont été confrontés aux facteurs explicatifs du risque de défaut souverain dans les pays émergents à travers une analyse comparative qui a apporté plus de poids à la distinction entre les facteurs de risque quant à la probabilité de défaut dans deux groupes de pays.

Les facteurs explicatifs examinés concernent l'aversion générale au risque, les risques communs extérieurs, le risque de liquidité, le risque relatif aux downgrades, le risque idiosyncratique lié aux fondamentaux de chaque pays et le risque de change à travers une nouvelle approche notamment les régressions quantiles appliquées aux données de panel.

Nos estimations ont montré que les spreads des CDS souverains des pays avancés notamment de la zone euro sont sensibles aux facteurs de risque précités et le modèle retenu a révélé que les variables explicatives sont, en majorité, statistiquement significatives et ont les signes attendus. En effet, les résultats ont montré qu'il existe une relation significative entre les spreads et les variables liées au facteur budgétaire notamment la dette publique, à la liquidité sur le marché obligataire, à l'aversion au risque sur les marchés boursiers, au niveau de richesse des pays et aux downgrades. Néanmoins, l'impact de la variable solde public paraît non significatif contrairement aux attentes, ce qui peut-être justifié par le fait que les investisseurs sont moins sensibles à la variation de cet indicateur contrairement aux autres indicateurs sélectionnés. Ceci montre que les variables macroéconomiques peuvent avoir des influences différentes sur les spreads souverains au cours du temps et selon les pays constituant l'échantillon.

Par ailleurs, nous avons essayé d'analyser aussi ce qui détermine l'évolution des spreads de CDS souverains dans les pays émergents, afin de distinguer entre les facteurs explicatifs des deux groupes de pays avancés et émergents, et ce, en essayant d'évaluer si la volatilité des

spreads de ces derniers est due à des chocs communs extérieurs qui peuvent toucher simultanément plusieurs pays, à des facteurs d'aversion au risque qui reflète la défiance des investisseurs, à des vulnérabilités extérieures, ou encore à des facteurs propres à chaque pays. Les estimations ont montré que les pays émergents demeurent vulnérables au risque de défaut souverain et la dynamique de leurs spreads de CDS s'expliquent par différents facteurs, à savoir : la dette extérieure qui dépend des conditions de financement à l'international, les dépréciations des monnaies nationales, la dégradation des finances publiques, la volatilité des prix du pétrole, les downgrades des agences de notation, et la volatilité des marchés boursiers. A noter que les résultats de ces deux dernières variables avec certains fondamentaux macroéconomiques convergent que se soit pour les pays émergents ou avancés.

En effet, les résultats de l'analyse comparative montre que la dette est un facteur de vulnérabilité pour tous les pays sous revue qu'ils soient avancés ou émergents. L'emprunt dans les marchés des capitaux ou la dépendance aux créanciers étrangers pour le financement d'un déficit budgétaire ou de la balance courante est une source majeure de risque. Concernant les pays avancés en l'occurrence les pays de la zone euro, malgré leur adhésion à une zone monétaire, cela ne réduit pas le risque et les fragilités s'accroissent pour certains dont les fondamentaux ne sont pas robustes. D'ailleurs, la crise grecque a montré que le risque de défaut souverain est probable pour les pays membres de la zone et les avantages de cette dernière notamment la réduction du risque de change donne seulement l'illusion que la vulnérabilité externe a disparu et encouragé certains pays européens à s'endetter en atteignant des niveaux élevés bien plus importants que ceux atteints par les pays émergents en temps de crise.

La comparaison de la recrudescence du risque souverain entre pays avancés et émergents montre ainsi que la réapparition de ce risque dans ces derniers n'est pas imminent et n'est pas inhérent seulement aux émergents tel qu'il a été décrit comme une caractéristique propre à ces pays suite aux crises successives des années 1990 et début 2000. En effet, au regard des données analysées, il apparaît que des pays ont effectivement appris des leçons du passé et ont bien évolué depuis ces crises vers des régimes moins vulnérables grâce, entre autres, au matelas financier assuré par les réserves de change et l'épargne domestique, aux réformes des politiques économiques et fiscales qui ont assuré une solidité des finances publiques, à une réglementation rigide qui empêche une prise de risque excessive sur les marchés financiers, ...etc. Toutefois, d'autres pays demeurent enclins à des défauts plus ou moins sévères vu le niveau insoutenable de leur dette, de leur fragilité économique et de leur dépendance à l'extérieur.

Mais bien entendu, les dernières crises ont montré que le risque de défaut souverain peut également se manifester dans les pays avancés et ces conséquences peuvent-être très graves.

Outre ces facteurs explicatifs du risque de défaut souverain, des économistes ont associé à la recrudescence de ce risque l'ampleur des effets de contagion entre pays vulnérables. Dans le chapitre suivant nous allons tenter d'analyser empiriquement la matérialisation de la contagion entre les pays membres de la zone euro lors de la crise des dettes souveraines de 2010 et de la contagion entre les pays émergents lors de la crise de change turque de 2018.

CHAPITRE IV

Analyse empirique de la contagion financière et de ses déterminants dans les pays avancés et émergents

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 averses 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. Mais pas seulement, la dernière décennie est aussi caractérisée par d'autres épisodes de tensions financières notamment dans les marchés émergents qui ont été secoués par la crise turque de l'été 2018 survenue suite à la forte dépréciation de la livre turque, laquelle a contaminé les monnaies d'autres pays émergents et a provoqué l'instabilité des marchés financiers en raison de l'augmentation de l'aversion au risque des investisseurs qui craignaient la recrudescence du risque souverain dans certains pays émergents. Ces derniers 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 les corrélations entre des actifs financiers durant une crise afin d'appréhender l'ampleur de la contagion et dans quelle mesure la volatilité d'un actif peut entraîner l'emballement des autres actifs, et quel serait le nombre de marchés touchés par ces tensions.

Ainsi, ce chapitre aura pour objectif d'analyser empiriquement l'aspect contagieux de différents événements de turbulences financières et d'identifier la forme de contagion ou les mécanismes de transmission d'un choc. D'une part, il s'agit de modéliser la contagion de la crise grecque de 2010 vers les autres pays de la zone euro et la contagion de la crise turque de 2018 vers les autres pays émergents à l'aide d'une approche DCC-MGARCH d'Engle (2002) qui permet de mesurer l'intensité des corrélations conditionnelles dynamiques entre les marchés des CDS souverains dont un changement significatif de leur niveau permet de mettre en évidence l'existence du phénomène de contagion. D'autre part, il s'agit d'identifier les déterminants de la contagion de ces crises afin d'appréhender l'hétérogénéité des co-mouvements autour des pays touchés en régressant les coefficients de corrélations estimés en fonction de plusieurs variables explicatives potentiellement déterminantes du degré d'intensité des co-mouvements à l'aide de divers modèles permettant de vérifier la robustesse des résultats et de tirer des conclusions solides.

De ce fait, la contribution de ce chapitre 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. Donc, l'originalité de ce travail concerne la modélisation de la contagion du choc souverain sur le marché des CDS, qui mesure la

perception du risque de défaut souverain par les investisseurs, par le choix de deux événements notamment la crise des dettes souveraines et la crise monétaire turque¹ pour un objectif de comparaison, et en outre, par l'identification des déterminants de leur contagion examinés dans un cadre unifié qui combine à la fois les facteurs liés aux interdépendances économiques, à l'effet psychologique des investisseurs et aux faiblesses préexistantes qui permettra de vérifier dans quelle mesure leur impact est pertinent autour de ces crises et ainsi de déceler les vulnérabilités de deux groupes de pays, avancés et émergents, face aux crises récurrentes.

Ainsi, ce chapitre sera structuré comme suit: Premièrement, nous allons analyser empiriquement la contagion tout en présentant la démarche méthodologique où nous expliquerons les propriétés du modèle choisi, l'échantillon et le traitement des données, puis, les résultats obtenus de la modélisation de la contagion des deux crises étudiées. Deuxièmement, nous allons identifier empiriquement les déterminants de cette contagion tout en présentant également 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 analysées.

1. Modélisation de la contagion financière : une approche par le modèle DCC-MGARCH

Les épisodes de tensions financières de ces dernières années ont 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 un défaut d'un pays peut entraîner dans son sillage d'autres pays vulnérables avec l'amplification des effets de contagion. La transmission de la volatilité peut-être due à des interdépendances entre marchés, à des similitudes macroéconomiques ou financières des pays ou encore à un choc qu'ils subissent simultanément en commun.

Cette section a pour objectif de modéliser la contagion de la crise grecque de 2010 vers les autres pays de la zone euro et la contagion de la crise turque de 2018 vers les autres pays émergents. Pratiquement, cela revient à vérifier si les liens entre les marchés financiers notamment les marchés des CDS souverains deviennent forts au moment de la crise ou si ces liens restent inchangés, et dans quelle mesure la volatilité d'un marché peut entraîner dans son

¹ A notre connaissance, la crise turque de 2018, n'a pas fait l'objet d'études antérieures de ce point de vue.

sillage les autres marchés avec l'amplification des effets de contagion et des relations d'interdépendance. Aussi, il serait question d'opposer les théories contingentes à celles non contingentes développées par Forbes et Rigobon (2002)².

Dans l'analyse et l'identification des phénomènes de contagion, un certain nombre d'instruments et de modélisations existent qui permettent de tenir compte des dynamiques non linéaires qui caractérisent les séries financières. Nous recourons, dans cette étude, à une approche DCC-MGARCH pour modéliser les corrélations qui peuvent exister entre plusieurs pays dont un changement significatif permet de mettre en évidence l'existence du phénomène de contagion. Dans notre cas, nous allons modéliser les co-mouvements de volatilité des rendements de CDS souverains de différents groupes de pays afin de prouver l'existence du phénomène de contagion pendant les événements sélectionnés.

1.1. Démarche méthodologique

Généralement, dans le cas de séries financières, les résidus issus du modèle ne sont pas totalement débruités et contiennent une forte hétéroscédasticité (variance non constante). Pour remédier à cela, on utilise des modèles de type MVGARCH (Multivariate Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) afin de prendre en compte une variance conditionnelle dynamique. Néanmoins, les modèles utilisés dans le cadre de séries temporelles ignorent souvent la possibilité que les corrélations soient également conditionnellement dynamiques. Ces modèles ne permettent donc pas d'étudier l'évolution des relations entre les variables et la contagion en tant que changement significatif de corrélation. Ce problème a été traité par Engle (2002) par l'intermédiaire du modèle DCC-MGARCH (Dynamic Conditional Multivariate Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) qui est une approche permettant de modéliser à la fois les variances et les corrélations conditionnelles de plusieurs séries temporelles. Il s'agit d'un modèle autorégressif généralisé avec hétéroscédasticité conditionnelle et corrélations conditionnelles dynamiques, qui est particulièrement intéressant avec sa flexibilité et sa capacité à déterminer des corrélations conditionnelles qui varient dans le temps. DCC-MGARCH estime les paramètres multivariés de la corrélation conditionnelle dynamique (DCC) des modèles autorégressifs conditionnellement hétéroscédastiques généralisés (MGARCH) dans lesquels les variances conditionnelles sont modélisées comme modèles autorégressifs

² FORBES, K. & RIGOBON, R. (2002). Op. cit.

hétéroscédastiques généralisés univariés (GARCH) et les covariances conditionnelles sont modélisées comme des fonctions non linéaires des variances conditionnelles.

Les paramètres de quasi-corrélation conditionnelle qui pondèrent les combinaisons non linéaires des variances conditionnelles suivent le processus de type GARCH spécifié par Engle (2002). Cet auteur définit les modèles MGARCH comme des modèles de régression multivariée dynamique dans lesquels les variances conditionnelles et les covariances des erreurs suivent une structure autorégressive moyenne mobile. Ainsi, le modèle DCC-MGARCH utilise une combinaison non linéaire de modèles GARCH univariés avec une équation croisée variant dans le temps pour modéliser la matrice de covariance conditionnelle des erreurs. Le modèle DCC-MGARCH proposé par Engle (2002), s'écrit comme suit³ :

$$\begin{aligned}
 y_t &= Cx_t + \epsilon_t \\
 \epsilon_t &= H_t^{1/2} v_t \\
 H_t &= D_t^{1/2} R_t D_t^{1/2} \\
 R_t &= \text{diag}(Q_t)^{-1/2} Q_t \text{diag}(Q_t)^{-1/2} \\
 Q_t &= (1 - \lambda_1 - \lambda_2) R + \lambda_1 \epsilon_{t-1} \epsilon_{t-1}' + \lambda_2 Q_{t-1}
 \end{aligned}$$

Où:

y_t : est un $m \times 1$ vecteur de la variable dépendante;

C : est un $m \times k$ matrice des paramètres;

x_t : est un $k \times 1$ vecteur des variables indépendantes, qui peut contenir des décalages de y_t ;

$H_t^{1/2}$: est le facteur Cholesky de la matrice de covariance conditionnelle H_t variant dans le temps;

v_t : est un $m \times 1$ vecteur normal;

D_t : est une matrice diagonale de variances conditionnelles.

Pour l'utilisation de ce modèle, il faut respecter certaines conditions notamment la matrice de corrélations conditionnelles qui doit être positive définie pour tout (t), et pour cela, il faut que la série soit stationnaire. Il faut aussi supposer que les résidus standardisés ϵ_t ont une distribution gaussienne afin que la méthode d'estimation soit le maximum de vraisemblance (c'est-à-dire que les rendements obéissent à la loi normale).

Comme proposé par Engle (2002), l'estimation du modèle se fait principalement en deux étapes. Premièrement, il faudrait filtrer les rendements des actifs afin d'obtenir des rendements

³Stata.com: "mgarch dcc -Dynamic conditional correlation multivariate GARCH models".

résiduels. Deuxièmement, les paramètres des modèles de variance sont estimés en utilisant les rendements résiduels, et ce, en maximisant la fonction de vraisemblance qui détermine les paramètres de la matrice des corrélations dynamiques. De ce fait, la spécification est suffisante pour saisir les caractéristiques de l'hétéroscédasticité des variables financières et la matrice de variance-covariance obtenue permet de capter les liens dynamiques entre les actifs et de mettre en évidence des changements brusques de corrélations pouvant être identifiés comme des phénomènes de contagion.

Le modèle DCC-MGARCH a donc l'avantage d'être flexible et permet une modélisation directe de la variance et de la covariance. Il a aussi l'avantage de :

- Détecter les points de changements de régimes dans la volatilité à travers le temps, qui peut indiquer la présence de la contagion ;
- Garder un nombre raisonnable de paramètres à estimer tout en tenant compte de la variation temporelle des corrélations entre les variables ;
- Retrouver une augmentation de la corrélation entre les différents actifs de pays lorsqu'ils manifestent un degré important de co-mouvements entre eux ;
- Analyser les interactions entre différents groupes de pays pour un même type d'actif ;
- Tenir compte de certaines caractéristiques des séries financières notamment, la variation de la volatilité dans le temps, la présence du phénomène de « clustering volatility »⁴, la présence de queues épaisses pour prendre en considération le caractère leptokurtique des séries.
- Etudier les corrélations dynamiques des séries sans l'imposition d'une délimitation exogène sur les sous-périodes, ce qui permet de distinguer les périodes de crise de celle de stabilité.

Dans cette thèse, ce modèle sera utilisé pour analyser la présence de contagion entre différents pays et différents événements de turbulence financière. Nous allons examiner le changement des liens inter-marchés qui se traduit par une augmentation significative ou non des corrélations conditionnelles entre les rendements d'actifs de différents pays. Lorsque ces changements de régimes sont statistiquement significatifs, cela montre qu'il existe un temps de faible volatilité avant que la contagion ait un effet sur un pays touché, puis l'entrée de ses actifs dans une phase de forte volatilité en raison de la transmission du choc.

⁴ Il s'agit d'un phénomène qui traduit un changement brusque de la variation des données dans une série financière.

Pratiquement, nous allons nous intéresser aux paramètres α et β qui mesurent la transmission de volatilité d'un marché à l'autre. Nous allons aussi examiner si les corrélations ont augmenté entre le pays en crise (source de la contagion) et les pays avec lesquels il a des relations (touchés par la crise).

A noter que, les paramètres α sont les termes ARCH qui mesurent la persistance des chocs à court terme, c'est-à-dire la sensibilité de la variable sélectionnée aux chocs de volatilité ou de crise. Les paramètres β sont les termes GARCH qui mesurent la persistance de la volatilité des périodes précédentes. Ils permettent donc de déterminer si les actifs restent longtemps affectés par la crise, tels que précisé par Bensafta et Semedeo (2009)⁵, Avouyi-Dovi et Neto (2004)⁶.

1.2. Présentation de l'échantillon et traitement de données

Nous allons vérifier la présence éventuelle d'un phénomène de contagion sur les marchés des CDS souverains de différents pays avancés et émergents. L'échantillon de pays et la période d'étude se composent, selon les différents événements considérés, comme suit:

- La crise dans la zone euro :
 - 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. Nous obtiendrons un nombre d'observations de 2197.

- La crise dans les pays émergents :
 - Marché « source de la contagion » : Turquie ;

⁵ BENSAPFTA, K.M. & SEMEDO, G. (2009). De la transmission de la volatilité à la contagion entre marchés boursiers: l'éclairage d'un modèle VAR non linéaire avec bris structurels en variance. *Revue d'Analyse Economique*, Vol. 85, N°01, p-p. 14-76.

⁶ AVOUYI-DOVI, S. & NETO, D. (2004). Interdépendance des marchés d'actions : analyse de la relation entre les indices boursiers américain et européen. *Revue de la Stabilité Financière*, N°4, p-p. 115-133.

- Marchés « cibles (éventuellement touchés par la contagion) » : Russie, Chine, Inde, Corée du Sud, Brésil, Malaisie, Colombie, Vietnam, Afrique du Sud, Kazakhstan, Thaïlande, Indonésie, Mexique, Chili, Argentine, Philippines.

Nous nous intéressons donc à l'expérience de 16 pays émergents, qui sont considérés comme les principaux partenaires commerciaux de la Turquie choisis par rapport au volume de leurs échanges commerciaux à l'année 2018 et à la disponibilité des données. Ces pays nous semblent représentatifs pour l'analyse de la contagion de la crise turque. Pour le reste des pays émergents, la Turquie n'est pas un partenaire de poids.

La période d'analyse s'étend de janvier 2015 à novembre 2019, qui comprend la période pré-crise et la période de crise. Nous obtiendrons un nombre d'observations de 1280.

Notre analyse est réalisée sur la base de données journalières tirées de Datastream sur différentes périodes. Un examen de la stationnarité a été appliqué sur les séries et nous considérons des variables stationnaires en différence première logarithmique. Ces nouvelles variables (rendements des CDS souverains) sont représentées dans les graphiques des annexes n°12 et 13.

Les rendements de CDS souverains montrent l'existence du phénomène de « clustering volatility », c'est-à-dire des changements regroupés dans la variation dans une amplitude forte, et ce pendant les différents chocs considérés. Ce phénomène est observé principalement à la fin 2008 avec l'intensification de la crise financière internationale de 2007 qui correspond à la faillite de la banque Lehman Brothers, à la fin 2010 avec le déclenchement de la crise grecque, puis en 2011 et 2012 avec l'intensification de la crise de dettes souveraines dans la zone euro. Lors de la crise turque, des clusterings de volatilité apparaissent à la fin du troisième trimestre 2018. Ainsi, le choix d'un modèle dynamique non linéaire avec processus GARCH est justifié.

Avant de passer à la modélisation, il est important de calculer les statistiques descriptives afin de comprendre l'information contenue dans les données et de les décrire de façon synthétique pour mieux les analyser.

Tableau N°13: Statistiques descriptives sur les rendements des CDS souverains des pays membres de la zone euro

	Mean	Std. Dev	Min	Max	Skewness	Kurtosis
Grèce	0.0013407	0.0168297	-0.2267218	0.1749309	-0.251118	35.88253
Italie	0.0003139	0.0200385	-0.1962915	0.147063	-0.180206	13.44791

Espagne	0.0002929	0.0201639	-0.1813275	0.147063	-0.054920	11.49353
Irlande	-0.0001607	0.0149975	-0.1437825	0.1101961	-0.038742	16.63829
Portugal	0.0002471	0.0192352	-0.2562521	0.1326256	-0.691817	22.35272
Allemagne	0.0000121	0.022317	-0.1613099	0.2279229	0.375073	13.93487
France	0.0001637	0.0209769	-0.1015987	0.1627273	0.4290335	10.2131
Autriche	-0.0004105	0.019516	-0.19805	0.1745271	0.7023102	24.03789
Belgique	0.0001403	0.0200532	-0.1147997	0.1695209	0.3254537	9.733964
Finlande	0.0000649	0.0147087	-0.1461281	0.1383026	-0.3678768	23.59189
Pays-Bas	0.0000655	0.0155992	-0.111492	0.2823295	3.126068	62.47616

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

Il apparait à travers ce tableau, qui décrit sommairement les variables de l'échantillon des pays de la zone euro, que nous disposons d'un nombre d'observations large et la différence entre le minimum et le maximum est considérable, et ce en raison du pic de volatilité enregistré par la Grèce qui accentue le kurtosis, l'indicateur d'aplatissement de la distribution, qui est largement supérieur à 3 indiquant la présence de queues épaisses et une distribution leptokurtique.

Nous pouvons remarquer aussi, que l'écart type est stable signifiant que la dispersion est moindre. L'asymétrie est en majorité négative, contrairement aux pays jugés robustes où le skewness est inférieur à 1, ce qui signifie que leur distribution est asymétrique vers la droite.

Tableau N°14 : Statistiques descriptives sur les rendements des CDS souverains des pays émergents

	Mean	Std. Dev	Min	Max	Skewness	Kurtosis
Turquie	0,000182	0,011886	0,052332	0,1065206	0,9523101	10,57007
Chine	-0,000273	0,011526	-0,047817	0,0624276	0,8856631	7,001921
Russie	-0,000645	0,0140022	-0,120442	0,0965752	-0,093453	13,39051
Brésil	-0,000264	0,0120594	-0,085430	0,1116188	0,7818545	11,645
Afrique du Sud	-4,41e-07	0,0108559	-0,045484	0,0652529	0,4502388	5,786163
Thaïlande	-0,000438	0,0088748	-0,040322	0,0576859	1,05748	9,931315
Malaisie	-0,000317	0,0121585	-0,059902	0,0878168	0,8308977	8,261239
Inde	-0,000265	0,004954	-0,043018	0,0335701	-0,64349	22,28833
Mexique	-0,000056	0,0126401	-0,059306	0,0638482	0,3061218	5,365974
Argentine	0,0004501	0,0302137	-0,746975	0,5449339	-6,97931	378,2743
Indonésie	-0,000326	0,021571	-0,094437	0,1015935	0,0722658	7,618237
Philippines	-0,000286	0,0106042	-0,048036	0,0596503	0,7751145	7,130953
Chili	-0,000186	0,0136043	-0,066870	0,0578909	0,3567859	5,345529
Corée du Sud	-0,000227	0,0116521	-0,055002	0,0665138	0,8506157	7,59252

Colombie	-0,000168	0,0119786	-0,047125	0,0611904	0,458946	5,540261
Vietnam	-0,000238	0,0065392	-0,027404	0,0500981	0,9903679	11,84004
Kazakhstan	-0,000538	0,0101409	-0,067725	0,0677358	-0,494589	17,44325

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

Ce tableau montre que le rendement médian est négatif pour les pays émergents indiquant la baisse des prix de CDS souverains avant le choc, alors que pour la Turquie et l'Argentine le rendement est positif qui peut-être expliqué par l'envolée des CDS de ces pays surtout après les difficultés financières qu'ils ont connu. Le rendement maximum a été enregistré par l'Argentine qui a certes connu un pic de volatilité au premier trimestre 2019, et le minimum concerne le rendement russe. La volatilité est représentée par l'écart-type du rendement qui apparaît similaire pour la majorité des marchés. Le skewness, qui mesure le degré d'asymétrie de la distribution, est en majorité inférieur à 1 ce qui signifie que la distribution est asymétrique vers la droite, tandis que le skewness de la Russie, l'Inde et l'Argentine est inférieur à 0 indiquant une asymétrie vers la gauche. Le kurtosis est supérieure à 3 pour toutes les séries, ce qui signifie que la distribution est leptokurtique.

1.3.Résultats d'estimation et interprétation

Pour rappel, nous appliquons le modèle DCC-MGARCH pour analyser la volatilité⁷ et les corrélations entre différents marchés et pendant différents événements. Nous modélisons la volatilité des rendements d'actifs financiers notamment ceux de CDS souverains de différents groupes de pays. L'objectif est d'examiner les relations qui lient ces derniers et leur évolution après la survenance d'un choc.

Dans cette thèse nous spécifions la contagion comme étant une augmentation significative des liens inter-marchés, en référence à la définition empirique donnée par Forbes et Rigobon (2002) qui précisent que : « *contagion as a significant increase in cross-market linkages after a shock to one country (or group of countries)* »⁸. Pratiquement, une augmentation statistiquement significative des corrélations conditionnelles entre les pays après un choc de volatilité suggère la présence du phénomène de contagion.

Nous allons vérifier les hypothèses qui stipulent l'existence d'un phénomène de contagion qui est détectée après l'intensification des relations et l'absence de contagion

⁷La volatilité est définie comme l'intensité des variations de la valeur d'un actif, des variations à la hausse ou à la baisse avec une amplitude plus ou moins forte. L'étude de la volatilité d'une série financière revient à étudier son rendement, c'est-à-dire l'étude de la trajectoire des variations du prix d'un actif financier. La volatilité est dite aussi asymétrique, c'est-à-dire qu'elle augmente plus après des chocs négatifs que des chocs positifs.

⁸FORBES, K. & RIGOBON, R. (2002). Op. cit.

indiquant plutôt la présence d'un phénomène d'interdépendance qui se produit lorsque les relations ne changent pas significativement après un choc.

Ces hypothèses se présentent comme suit :

H_0 : L'hypothèse nulle d'absence d'augmentation de corrélation synonyme d'absence du phénomène de contagion.

H_1 : l'hypothèse alternative d'augmentation significative de corrélation indiquant la présence du phénomène de contagion.

1.3.1. La contagion durant la crise grecque

Lorsque les investisseurs ont pris conscience soudainement des difficultés budgétaire et financière d'un certain nombre de pays membres de la zone euro, principalement la Grèce, ils sont devenus averses au risque souverain d'où l'augmentation sur les primes des CDS. De plus, avec l'existence d'interdépendances financières et commerciales, cette hausse s'est transmise à d'autres pays, qu'ils soient robustes ou vulnérables. Cependant, les primes de CDS de ces derniers ont eu un comportement beaucoup plus volatil avec des périodes de très fortes variations, ce qui indique le passage d'un régime de faible volatilité à un régime de forte volatilité.

En effet, Les résultats de la modélisation de la volatilité des primes de CDS souverains démontrent la transmission du choc entre la Grèce et les pays du Sud notamment l'Italie, le Portugal et l'Espagne qui ont été les premiers touchés, puis la crise s'est également répandue aux pays dotés d'une résilience économique notamment la France, L'Allemagne et Belgique. Les primes de CDS de ces pays présentent des mouvements fortement corrélés notamment après l'annonce des vrais comptes publics grecs qui constitue le signal déclencheur de la crise.

Tableau N°15: Résultats de l'estimation du modèle GARCH (1,1)/Pays de la zone euro

	Paramètres α	Paramètres β	Constante
Modèle 1 : Pays vulnérables			
Grèce	0.3229747*** (0.02023)	0.8530492*** (0.00397)	5.99e-09*** (3.17e-10)
Italie	0.2259259*** (0.01278)	0.865479*** (0.00511)	4.56e-08*** (7.71e-09)
Espagne	0.1688117*** (0.01088)	0.891762*** (0.00493)	1.22e-06*** (1.72e-07)
Irlande	0.9194695*** (0.05266)	0.7035923*** (0.00670)	2.58e-14*** (8.45e-15)
Portugal	0.3938437*** (0.02804)	0.8060263*** (0.00854)	4.11e-10*** (1.18e-10)

Modèle 2 : Pays robustes			
Grèce	0.3200161*** (0.02003)	0.8480943*** (0.00405)	6.73e-09*** (3.53e-10)
Allemagne	0.1167137*** (0.02513)	0.8483132*** (0.04231)	0.0000259*** (0.0000111)
France	0.1489252*** (0.01282)	0.8625801*** (0.00967)	8.61e-06*** (1.48e-06)
Autriche	0.2241233*** (0.01081)	0.893343*** (0.00247)	3.76e-09*** (3.63e-10)
Belgique	0.1319759*** (0.01279)	0.8781344*** (0.01092)	6.64e-06*** (1.58e-06)
Finlande	0.1443031*** (0.011813)	0.9043005*** (0.005370)	3.37e-07*** (6.31e-08)
Pays-Bas	0.1733374*** (0.019090)	0.8684908*** (0.011921)	2.84e-06*** (5.71e-07)

En parenthèses : Ecart-type

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.

Ce tableau présente les estimations du modèle GARCH notamment celles des équations de la variance conditionnelle avec les termes ARCH qui ressortent significativement positifs pour tous les pays indiquant la sensibilité des pays cibles par le choc provenant de la Grèce. Autrement dit, le rendement des CDS grecs sur ces marchés a un impact considérable surtout pour le Portugal, Italie, Irlande et Espagne, d'où la raison de l'amplification des effets de contagion sur les pays périphériques de la zone euro. Ce résultat correspond aux attentes et rejoint celui des travaux antérieurs, entre autres, Alexandre et al. (2016)⁹, Buchholz et Tonzer (2016)¹⁰, Trabelsi et Hmida (2018)¹¹, Costancio (2012)¹², ...etc. qui stipulent une contagion du choc de la Grèce vers les pays du Sud, qui s'est répandu ensuite vers les pays du Nord. Les termes GARCH qui démontre l'effet de la volatilité de l'instant (t-1) sont significativement positifs pour la plupart des marchés, ce qui justifie le choix d'un modèle autorégressif.

Tableau N°16 : Résultats des coefficients de corrélation conditionnelle moyenne (Pays de la zone euro)

Combinaisons de pays	Coefficients	P-value
Grèce/ Italie	0.61747	0.000
Grèce/Espagne	0.64048	0.000

⁹ ALEXANDRE, H., GUILLEMIN, F. & REFAIT-ALEXANDRE, C. (2016). Op. cit.

¹⁰ BUCHHOLZ, M. & TONZER, L. (2016). Op. cit.

¹¹ TRABELSI M. A. HMIDA S. (2018). Op. cit.

¹² CONSTANCIO, V. (2012). Op. cit.

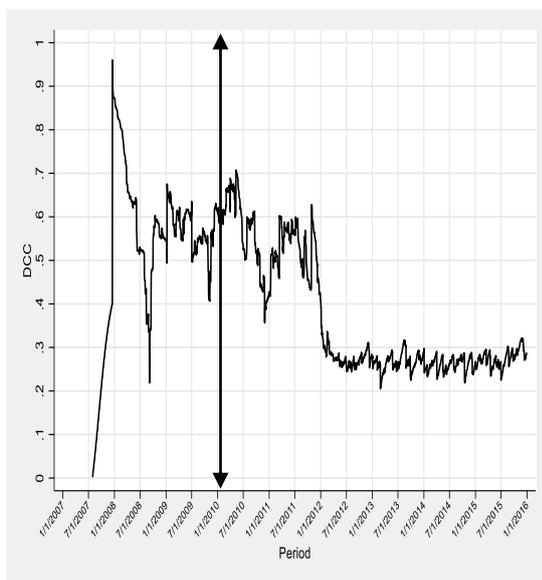
Grèce/ Irlande	0.55866	0.000
Grèce/ Portugal	0.61545	0.000
Grèce/Allemagne	0.39359	0.000
Grèce/ France	0.48953	0.000
Grèce/ Autriche	0.27953	0.000
Grèce/ Belgique	0.46898	0.000
Grèce/Finlande	0.412104	0.000
Grèce/Pays-Bas	0.512683	0.000

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

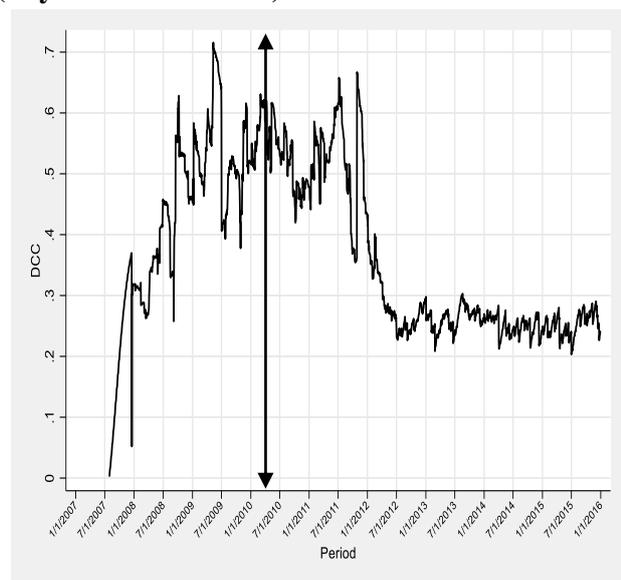
Les niveaux des corrélations conditionnelles moyennes montrent aussi la forte interdépendance qui existe entre la Grèce et Espagne, Italie, Portugal, ce qui confirme encore une fois la transmission des tensions et l’ampleur de la contagion au regard de la signification statistique de la variance conditionnelle des résidus pour ces corrélations. Ces résultats affirment donc la variation de la volatilité dans le temps et justifie le choix du modèle utilisé (DCC-MGARCH).

Ainsi, il semble important d’analyser la représentation graphique de l’évolution dans le temps des corrélations conditionnelles dynamiques (DCC), calculées sur les marchés des CDS souverains, afin de déceler les points et les niveaux de changement de régime (d’un régime de faible volatilité vers un régime de forte volatilité).

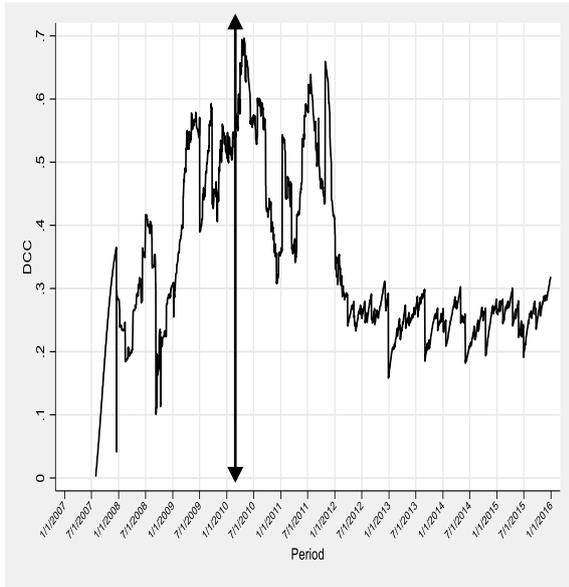
Graphiques N°23: Représentation graphique des corrélations conditionnelles dynamiques (Pays de la zone euro)



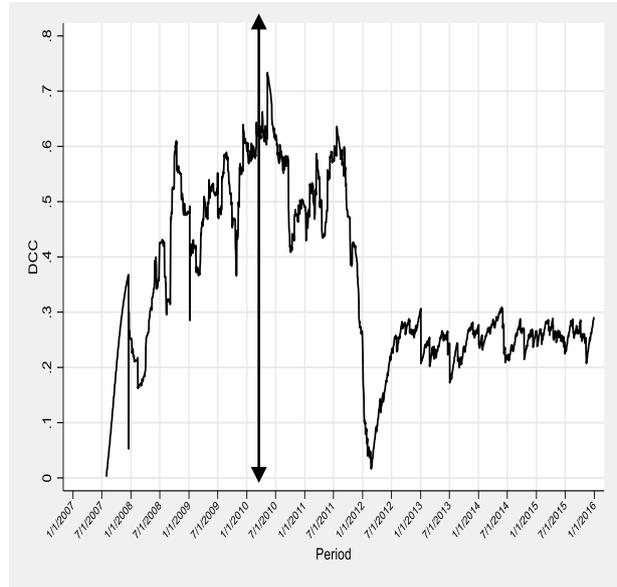
Grèce/Italie



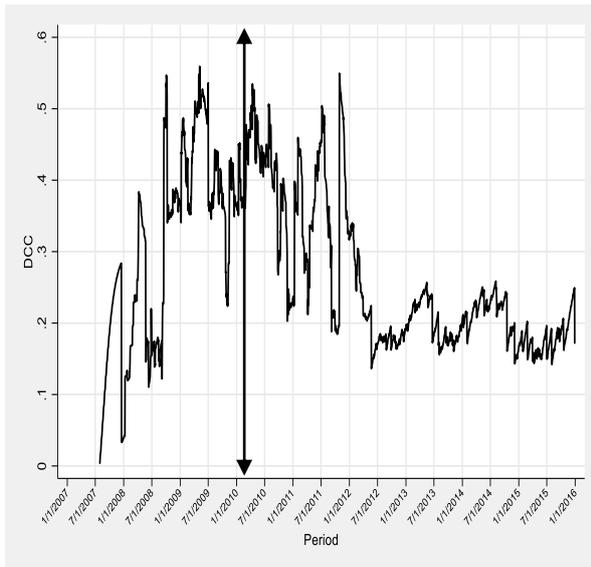
Grèce/Espagne



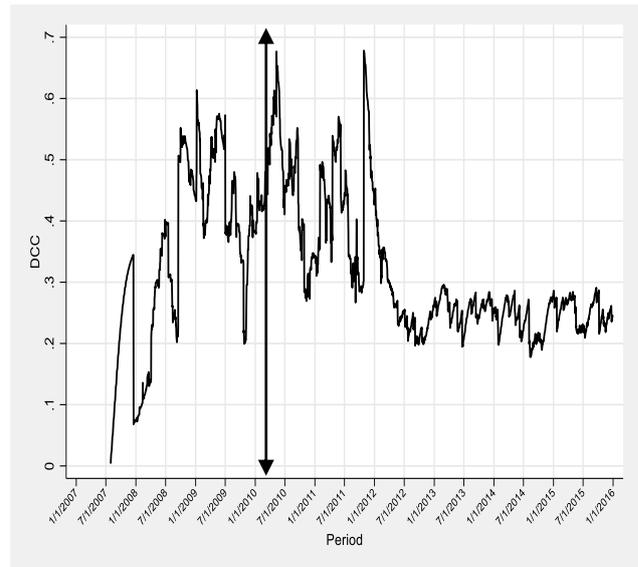
Grèce/Irlande



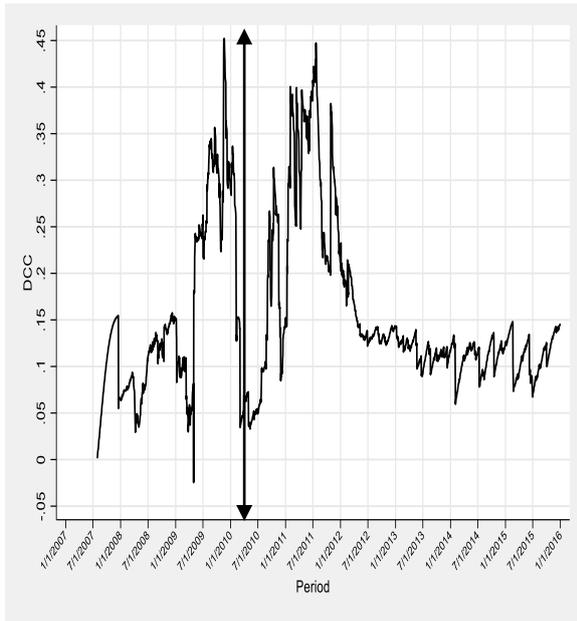
Grèce/Portugal



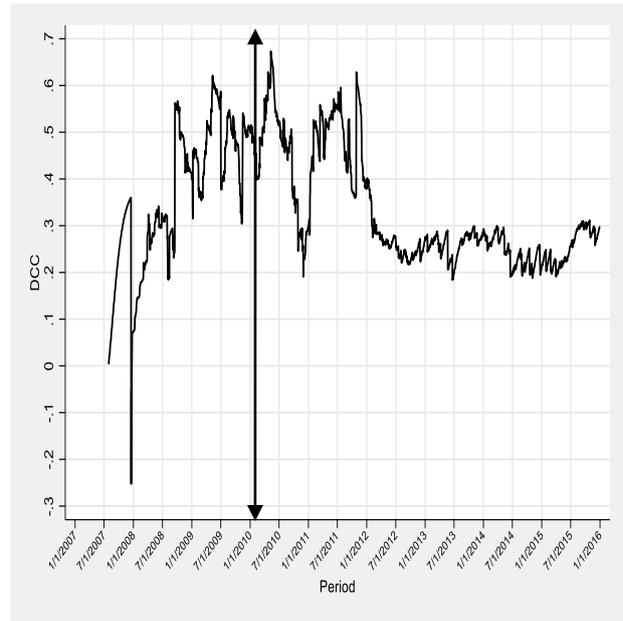
Grèce/Allemagne



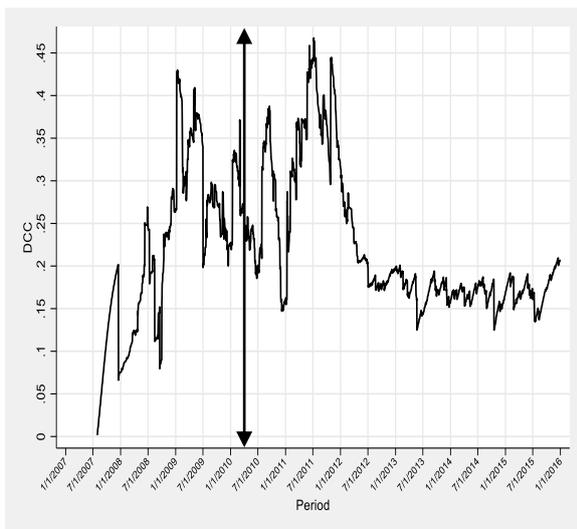
Grèce/France



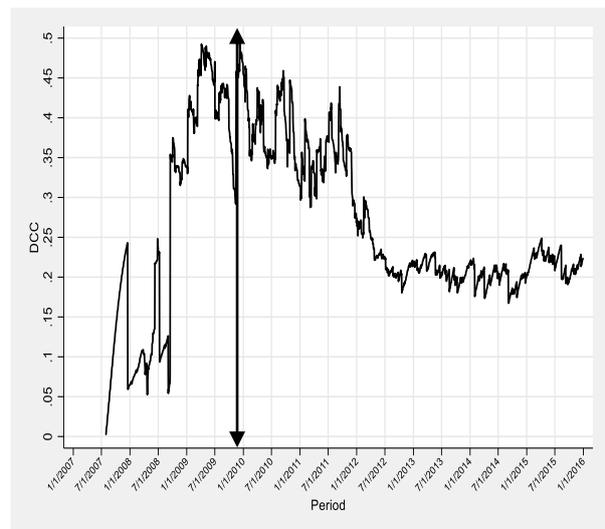
Grèce/Autriche



Grèce/Belgique



Grèce/Finlande



Grèce/Pays-Bas

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

Ces corrélations « DCC » révèlent donc l'existence d'un phénomène de contagion entre les marchés des CDS souverains de la zone euro, notamment à partir de la fin septembre 2008 avec la faillite de Lehman Brothers. Nous pouvons observer, durant l'intensification de la crise financière internationale de 2007, une forte augmentation mais temporaire des corrélations entre les marchés des CDS¹³ des différents pays sous revue, avant de retourner à

¹³ L'activité du marché des CDS souverains était faible avant l'aggravation de la crise financière internationale de 2007, ce n'est qu'avec la faillite de Lehman Brothers (15 septembre 2008) que le marché est devenu volatil avec des mouvements plus amples des primes de CDS souverains.

leurs niveaux normaux. A la fin 2010, on peut observer une autre situation de co-mouvements significatifs notamment sur la période allant de 2010 à 2012, et cette forte hausse des corrélations conditionnelles intervient avec le déclenchement de la crise grecque et en réaction au choc du risque souverain. Ces résultats confirment l'existence d'une transmission de volatilité entre la Grèce et les autres pays de la zone euro et l'amplification des effets de contagion en raison de l'augmentation de l'aversion au risque des investisseurs quant à la probabilité de défaut souverain.

A noter que, c'est les combinaisons Grèce/Italie, Espagne, Portugal, Irlande, France, Belgique qui ont enregistré une hausse excessive de corrélation avec des coefficients dépassant les 60% après le choc grec, ce qui montre une volatilité accrue et justifie l'ampleur de la contagion entre ces marchés, d'autant plus que l'idée d'une forte intégration entre ces marchés est confirmée avec une transmission de la crise intra-région¹⁴.

Au regard de ces corrélations conditionnelles dynamiques, nous pouvons donc affirmer les niveaux d'impact variables de la crise grecque sur les pays de la zone avec une divergence des corrélations entre ces pays. En effet, les pays robustes dotés de bons fondamentaux macroéconomiques et d'une solvabilité souveraine appréciable (Allemagne, Autriche et dans une moindre mesure la France) ont résisté au choc, tandis que les pays risqués dits périphériques dont les corrélations sont très volatiles ont été fortement affectés par la crise grecque et la contagion a été plus prononcée vers ces pays. Cette divergence peut-être aussi expliquée par l'incertitude qui planait quant à la solvabilité de certains pays et à leur capacité de rembourser la dette qui a fait naître auprès des investisseurs un sentiment de méfiance en termes de risque à l'égard des marchés européens notamment du Sud.

Ce constat confirme les résultats obtenus dans le chapitre précédent sur les facteurs explicatifs du risque souverain entre les deux groupes de pays, robustes versus vulnérables, qui présentent des déterminants divergents et atteste que la zone euro n'est pas une zone monétaire optimale dans la mesure où les effets des chocs asymétriques sur ces économies sont variables.

Par ailleurs, nous pouvons préciser que ces changements brusques dans les corrélations s'expliquent principalement par les downgrades successives des agences de notation, en plus de la dégradation de la solvabilité souveraine, ce qui a attisé davantage les pressions

¹⁴ Il convient de signaler que les corrélations ont repris leur niveau normal à partir de 2013, une période caractérisée par une stabilité des marchés, et ce, en raison de l'intervention de la BCE et de la commission européenne, qui a permis d'atténuer les effets de contagion.

spéculatives et la méfiance des investisseurs. Cette situation a donc suscité un climat de défiance et d'aversion générale au risque qui a alimenté la transmission de la crise entre les pays de la zone euro.

Cette contagion signifie aussi pour ces pays le passage d'un bon équilibre à un mauvais équilibre, ce qui nous laisse présager que le canal de transmission du choc entre la Grèce et les autres pays est principalement d'ordre psychologique, un canal de transmission de la contagion pure dite aussi « Shift contagion ». En effet, l'amplification des effets de contagion lors de cette crise s'explique essentiellement par des comportements « irrationnels » des investisseurs tels que des mouvements de panique après la prise de conscience soudaine des difficultés de certains pays de la zone euro et dont la crise grecque constitue un « wake-up call » (signal d'alarme).

A noter que ces résultats qui confirment la présence d'un effet de co-mouvements des volatilités sur les marchés des CDS et qui concluent sur la présence d'un phénomène de contagion entre les pays de la zone euro, rejoignent les études antérieures précitées, qui mettent en évidence des phénomènes de contagion entre les marchés de la dette publique dans la zone euro.

Par ailleurs, notre constat concernant les pays fortement, peu ou pas touchés peut-être conforté par des résultats statistiques. Nous avons tenté d'expliquer les coefficients de corrélation conditionnelle dynamique (DCC) obtenus dans l'analyse précédente par une variable dummy indicatrice de la présence ou pas du phénomène de contagion. Cette variable prend la valeur 1 s'il y a contagion et 0 s'il y a absence de contagion. Comme le montre le tableau n°17, la variable dummy est statistiquement significative au seuil de 5%, ce qui peut donc confirmer les conclusions tirées de l'observation de l'évolution des DCC entre la Grèce et chacun des pays de notre échantillon.

Tableau N°17 : Résultats de régression de la variable dummy relative à la présence de contagion dans la zone euro

Coefficients de corrélation	Coefficients	Std. Dev	Prob.	T-Stat.
Dummy_Contagion	0.0732332	0.0162641	0.000	4.50
Constante	0.2520076	0.0136075	0.000	18.52

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

Par ailleurs, nous avons jugé utile d'étendre notre analyse à un horizon temporel plus récent et à un autre groupe de pays à savoir les pays émergents afin de prendre en compte les effets des événements et/ou chocs qui ont caractérisés ces dernières années certains émergents. Nous allons nous intéresser au cas de la crise turque survenue au troisième trimestre 2018 qui a provoqué un climat de défiance généralisée et une instabilité des marchés financiers dans les pays émergents, et ce en analysant empiriquement la contagion de cette crise et ses mécanismes de propagation.

1.3.2. La contagion durant la crise turque

La forte dépréciation de la livre turque a débouché sur une crise monétaire qui a fini par se diffuser aux autres pays émergents. En effet, l'effondrement de la monnaie turque suite à la dégradation des relations avec les Etats-Unis a suscité un mouvement de panique sur les marchés financiers et a précipité les monnaies de certains pays interdépendants dans une phase de dépréciations successives avec l'amplification des effets de contagion. Cette situation conjuguée au risque idiosyncratique a provoqué l'imminence du risque souverain dans certains pays émergents.

En effet, la chute du taux de change de ces monnaies vis-à-vis du dollar américain notamment, a renchéri le coût de la dette contractée en devises, ce qui a entraîné la résurgence du risque de défaut souverain. Ce constat nous renvoie à analyser la transmission de la volatilité entre les marchés émergents et à identifier les mécanismes à travers lesquels s'est opérée la contagion. Nous prenons en compte cet exemple comme un cas de contagion du risque souverain entre les pays émergents car une crise monétaire est souvent le prélude (signe précurseur) à une crise de la dette souveraine, puisque la forte dépréciation de la monnaie nationale des pays émergents rend la dette en devises étrangères insoutenable.

Par conséquent, à la fin du troisième trimestre 2018, il y a eu augmentation des primes de risques sur les marchés financiers, notamment le taux des obligations d'État à 10 ans qui s'est tendu et les CDS à 5 ans qui ont atteint pour la Turquie 533 euros à la fin d'août 2018, soit le plus haut niveau depuis 2008 et au plus fort de la crise de change où la livre turque a perdu plus de 40% de sa valeur contre le dollar américain, ce qui reflète la défiance des marchés financiers internationaux vis-à-vis de la dette turque et son impact sur son coût. Ajoutant à cela, l'effet des downgrades des agences de notation qui ont accentué le mouvement de panique et le phénomène d'asymétries d'information dont la note de la Turquie a été rétrogradée à la catégorie « grade speculative ».

Cette crise monétaire est donc marquée par un co-mouvement des marchés et une chute quasi-simultanée des taux de change et il semble légitime de se demander si les relations qui caractérisent les marchés financiers de ces pays sont contagieuses et supposer qu'il existe un phénomène de contagion.

Le tableau représente la relation causale entre les primes de CDS turque et d'autres pays émergents sous revue.

Tableau N°18: Résultats de l'estimation du modèle GARCH (1,1)/Pays émergents

	Paramètres α	Paramètres β	Constante
Modèle 1			
Turquie	0.1106994*** (0.0164219)	0.8311536*** (.0257831)	8.42e-06 *** (1.95e-06)
Chine	0.2377358 *** (0.04701)	0.3370702*** (0.0895973)	0.0000519 *** (8.60e-06)
Russie	0.2488342 *** (0.0349126)	0.6678327*** (0.0378311)	0.0000187 *** (3.12e-06)
Brésil	0.2497412 *** (0.0362161)	0.584588*** (0.0576445)	0.0000279*** (5.66e-06)
Inde	0.2267648 *** (0.0535743)	0.2889491 *** (0.089857)	0.0000109 *** (1.59e-06)
Afrique du Sud	0.1190454 *** (0.0255716)	0.6511182*** (0.0750564)	0.0000275 *** (6.96e-06)
Modèle 2			
Turquie	0.13797 *** (0.0223561)	0.8009252 *** (0.0326226)	9.13e-06 *** (2.90e-06)
Thaïlande	0.3609417 *** (0.0542604)	0.2895872 *** (.0535812)	0.000029 *** (2.82e-06)
Malaisie	0.2064216*** (0.0286918)	0.6392413 *** (0.0474198)	0.0000217 *** (4.27e-06)
Indonésie	0.0960471*** (0.0111422)	0.9170022 *** (0.0085472)	2.33e-07 (4.85e-07)
Argentine	.0245193 (0.0174096)	0.8468654 *** (0.0466001)	0.0001256 *** (0.0000367)
Mexique	0.1467352 *** (0.0256083)	0.7003618 *** (0.049425)	0.0000259 *** (5.81e-06)
Modèle 3			
Turquie	0.1181432*** (0.0182343)	0.8352014*** (0.0255321)	6.96e-06*** (1.77e-06)
Colombie	0.1447716*** (0.0297234)	0.6292323*** (0.0815168)	0.0000324*** (8.77e-06)
Vietnam	0.2749746*** (0.0518313)	0.4506348*** (0.0667166)	0.0000123*** (1.85e-06)

Kazakhstan	0.3814053*** (0.0583071)	0.6620713*** (0.0268918)	7.56e-06*** (9.48e-07)
Philippines	0.1923255*** (0.0346797)	0.3865326*** (0.088717)	0.0000419*** (7.20e-06)
Chili	0.0866803*** (0.0183746)	0.8568733*** (0.0351161)	0.0000112*** (4.12e-06)
Corée du Sud	0.2200517*** (0.0355107)	0.4896166*** (0.0618311)	0.0000359*** (5.63e-06)

En parenthèses : Ecart-type

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 termes ARCH dans l'équation de variance conditionnelle ressortent significativement positifs. Ces résultats montrent que l'effet du choc provenant de la Turquie sur les pays émergents et leur sensibilité à court terme sont importants vu la significativité au seuil de 5% pour tous les marchés étudiés (à l'exception de l'Argentine). Par ailleurs, les termes GARCH qui démontrent l'effet de la volatilité de l'instant (t-1), sont significativement positifs pour tous les marchés.

Tableau N°19 : Résultats des coefficients de corrélation conditionnelle moyenne

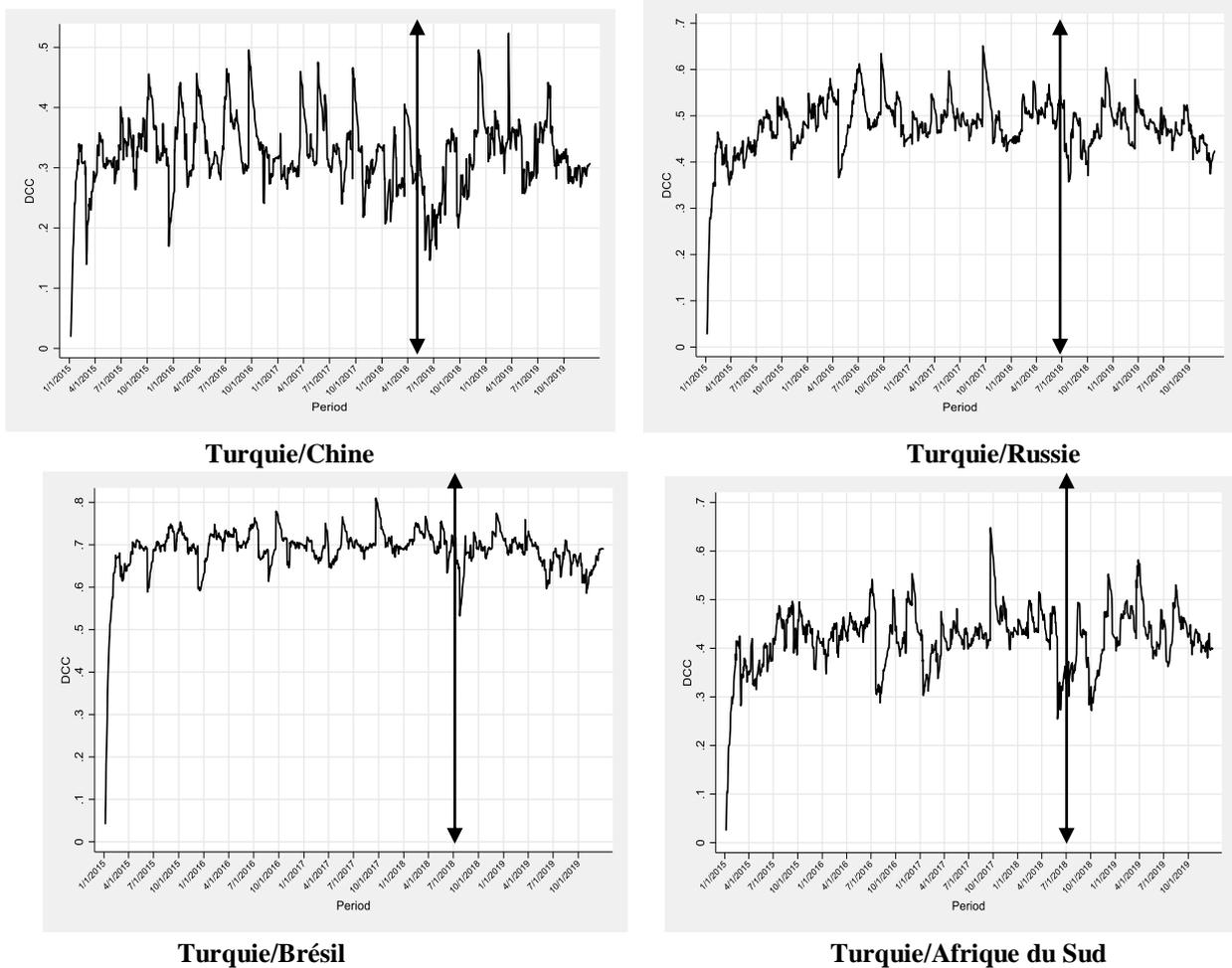
Combinaisons de pays	Coefficients	P-value
Turquie/Chine	0.3562611	0.000
Turquie/Russie	0.5879139	0.000
Turquie/Brésil	0.4681265	0.000
Turquie/Inde	0.1336928	0.000
Turquie/Afrique du Sud	0.7173311	0.000
Turquie/Thaïlande	0.2413005	0.000
Turquie/Malaisie	0.3208309	0.000
Turquie/Indonésie	0.271781	0.000
Turquie/Argentine	0.1689391	0.000
Turquie/Mexique	0.4816224	0.000
Turquie/Colombie	0.5078884	0.000
Turquie/Vietnam	0.2868515	0.000
Turquie/Kazakhstan	0.2859437	0.000
Turquie/Philippines	0.3427822	0.000
Turquie/Chili	0.4518687	0.000
Turquie/Corée du Sud	0.3192962	0.000

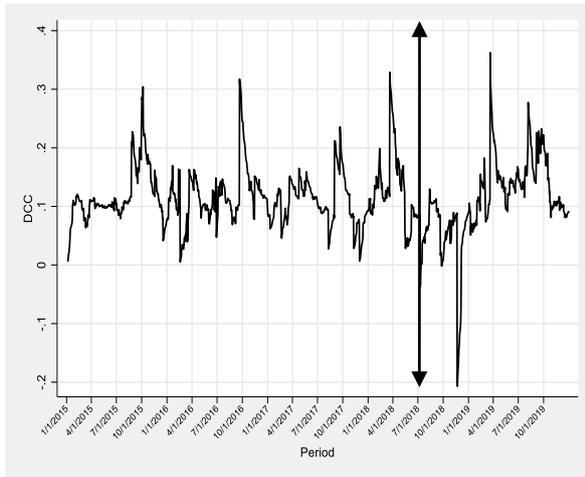
Source : Construit à partir de l'exploitation de la base de données sous le logiciel Stata 15.

Nous pouvons remarquer que les corrélations moyennes sont statistiquement significatives entre la Turquie et les pays étudiés. Les niveaux de ces corrélations montrent aussi la forte interdépendance, notamment entre la Turquie et Russie, Afrique du Sud, Brésil, Colombie, Mexique et dans une moindre mesure avec l'Indonésie, Inde, Malaisie, Thaïlande, Argentine. La transmission des tensions est donc inévitable, ce qui laisse présager un phénomène de contagion entre les différentes places financières des pays émergents.

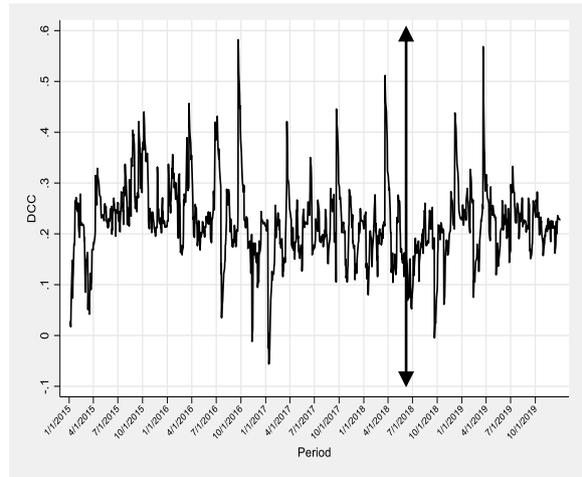
Pour cela, il semble important de présenter l'évolution dans le temps des corrélations conditionnelles par une représentation graphique afin de déceler les points et les niveaux de changement de régime, d'un régime de faible volatilité vers un régime de forte volatilité.

Graphiques N°24: Représentation graphique des corrélations conditionnelles dynamiques (Pays émergents)

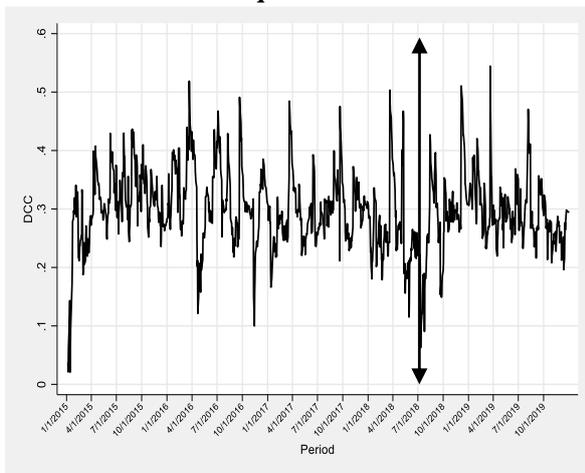




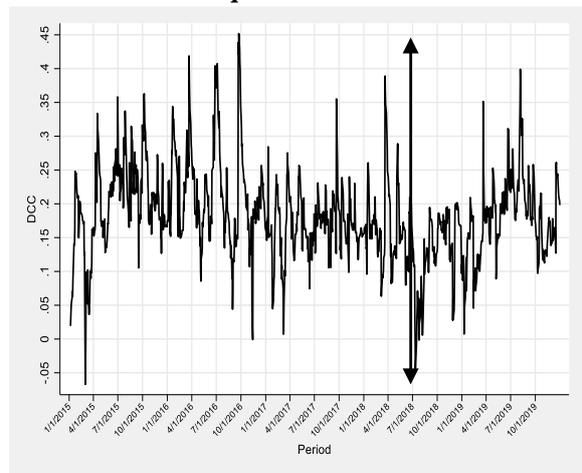
Turquie/Inde



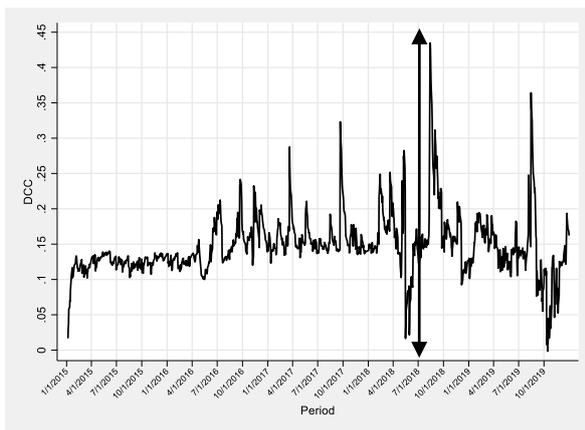
Turquie/Thaïlande



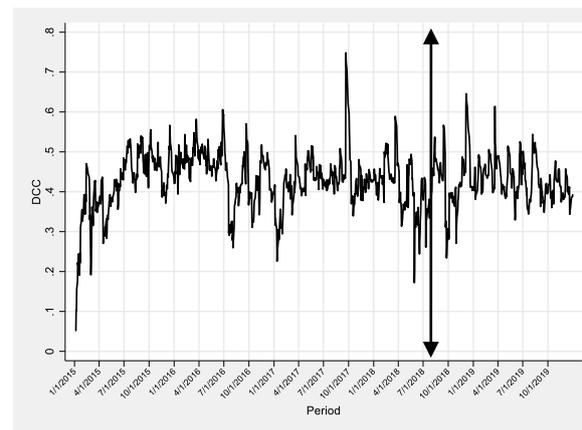
Turquie/Malaisie



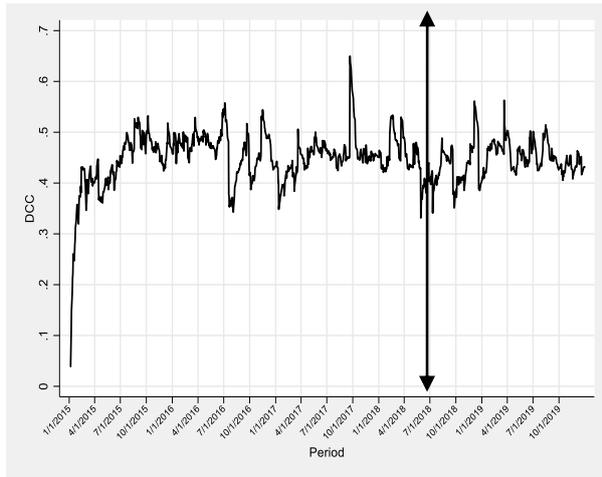
Turquie/Indonésie



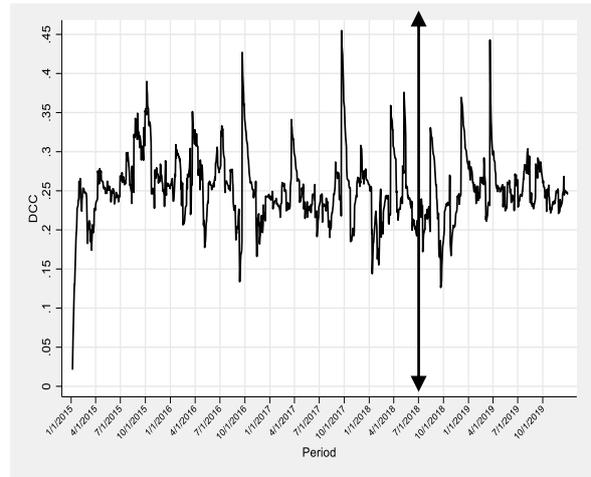
Turquie/Argentine



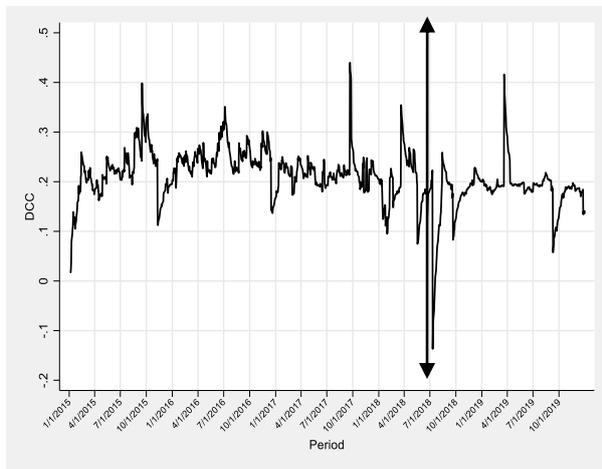
Turquie/Mexique



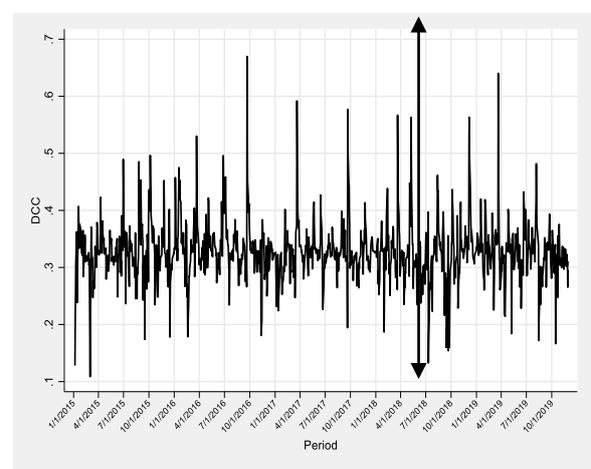
Turquie/Colombie



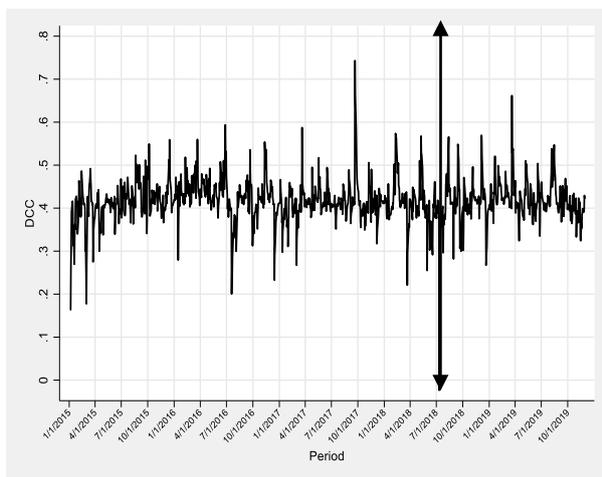
Turquie/Vietnam



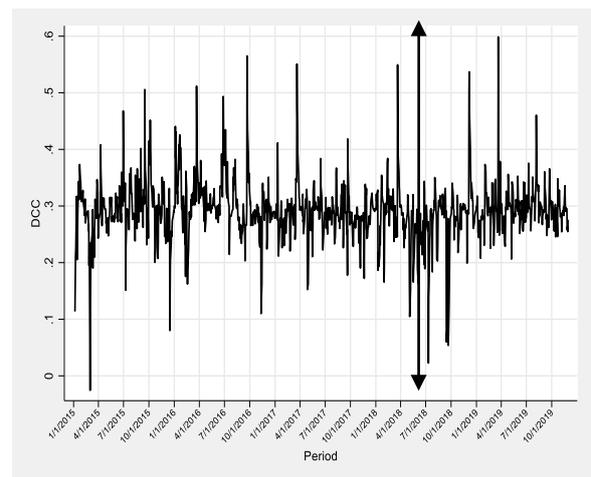
Turquie/Kazakhstan



Turquie/Philippines



Turquie/Chili



Turquie/Corée du Sud

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

L'analyse des représentations graphiques de l'évolution des corrélations conditionnelles dynamiques (DCC) entre la Turquie et d'autres pays émergents, nous permet de constater la présence du phénomène de contagion lors de l'épisode de choc concernant l'aggravation de la crise turque. Les spreads de CDS souverains qui mesurent la confiance des investisseurs concernant le remboursement de la dette par un pays ont atteint un pic de volatilité en août 2018 et les corrélations entre certains marchés de cet actif ont augmenté significativement. L'évolution des DCC révèle que la Turquie et les marchés des pays : Russie, Afrique du Sud, Indonésie, Argentine, Malaisie, Mexique, Colombie et Brésil semblent être les plus touchés par les effets de contagion lors de cette crise et montre un comportement très volatil avec des périodes de variations intenses surtout pour la Russie, Afrique du sud, Argentine les plus durement touchés. En effet, on peut constater que les corrélations ont atteint durant des périodes presque identiques différents sommets dépassant les 50% et 60% après août 2018, notamment les marchés de CDS des pays précités qui présentent des mouvements fortement corrélés avec la Turquie. Néanmoins, les corrélations entre Turquie/Inde, Chine, Philippines, Corée du Sud, Chili, Kazakhstan, Thaïlande ont présenté des variations plus ou moins faibles. A noter que, les marchés affectés par cette crise qui ont tous subi une hausse des primes de CDS souverains, les effets de contagion n'ont fait qu'amplifier des déséquilibres structurels déjà existants et des vulnérabilités qui découlent notamment de la dépendance des capitaux étrangers. De plus, les taux de change des monnaies de ces pays vis-à-vis du dollar américain ont connu d'importantes baisses¹⁵ qui ont provoqué un renchérissement du coût d'emprunt pour ces pays notamment de la part de leurs entreprises.

Ainsi, les investisseurs sont devenus averses au risque en raison des inquiétudes quant à la recrudescence du risque de contagion d'un éventuel défaut sur la dette des marchés émergents et le marché des CDS montre qu'un risque de contagion existe réellement pour plusieurs pays et que la dégradation de la situation économique et financière en Turquie n'a pas laissé indifférents les investisseurs. La crainte de ces derniers les a poussé à se désengager massivement des pays émergents à la suite de cet épisode de tensions.

Les marchés émergents étaient donc de nouveau sous pression dans le sillage des difficultés d'un pays émergent surtout pour ceux très dépendants des financements extérieurs.

¹⁵Après la chute vertigineuse de la livre turque, le mouvement se propage à plusieurs autres devises de pays émergents, notamment le rand sud-africain et le rouble russe qui ont perdu 8% et la roupie indonésienne perd 1,5% face au dollar sur une semaine. Le réal brésilien, quant à lui, a cédé 4% en quelques jours, et le peso argentin 6%.

Plus précisément, cette transmission résulte essentiellement d'un comportement irrationnel des opérateurs de marché qui ont modifié leur perception au risque et leur stratégie d'investissement, ce qui indique la matérialisation de contagion pure en plus de la contagion par des liens réels entre les pays enregistrant des fortes corrélations, et par ailleurs, l'existence d'un phénomène d'interdépendance entre les pays n'ayant pas observé un changement significatif des corrélations. Les canaux de transmission de cette crise seront identifiés empiriquement ci-après.

Le renforcement des relations entre les marchés pendant la période de crise qui s'est traduit par une augmentation des corrélations conditionnelles, statistiquement significative dépassant les 50%, montre un niveau largement supérieur aux corrélations qui prévalaient pendant les périodes pré-crise, ce qui nous permet de valider l'hypothèse alternative qui stipule la transmission du choc ou la présence de contagion dans les pays fortement corrélés. En revanche, pour les autres pays n'ayant pas observé un changement significatif, nous pouvons évoquer seulement la présence d'un phénomène d'interdépendance.

Afin de conforter et d'appuyer davantage ces conclusions concernant l'identification des pays affectés ou pas par la contagion de la crise turque, nous avons jugé utile d'estimer une variable dummy, indicatrice de la présence de contagion ou pas. Cette variable a été régressée par rapport aux coefficients de corrélation préalablement estimés par le modèle DCC-MGARCH. Elle ressort significative au seuil de 5% (tableau n°20), ce qui permet d'apporter une preuve statistique sur la contagion dans les pays émergents.

Tableau N°20: Résultats de régression de la variable Dummy relative à la présence de contagion dans les pays émergents

Coefficients de corrélation	Coefficients	Std. Dev	Prob.	T-Stat.
Dummy_Contagion	0.1172407	0.0154298	0.000	7.60
Const.	0.2705137	0.0109105	0.000	24.79

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

Enfin, il semble important d'expliquer l'ampleur hétérogène des effets de contagion survenus à la suite du déclenchement des deux crises étudiées qui ont frappé de plein fouet les pays dits vulnérables, alors que d'autres pays ont été peu touchés par cette crise. Cela revient à analyser empiriquement les canaux de transmission à travers lesquels s'est matérialisée la contagion afin d'identifier les déterminants des co-mouvements.

2. Identification des déterminants de la contagion financière

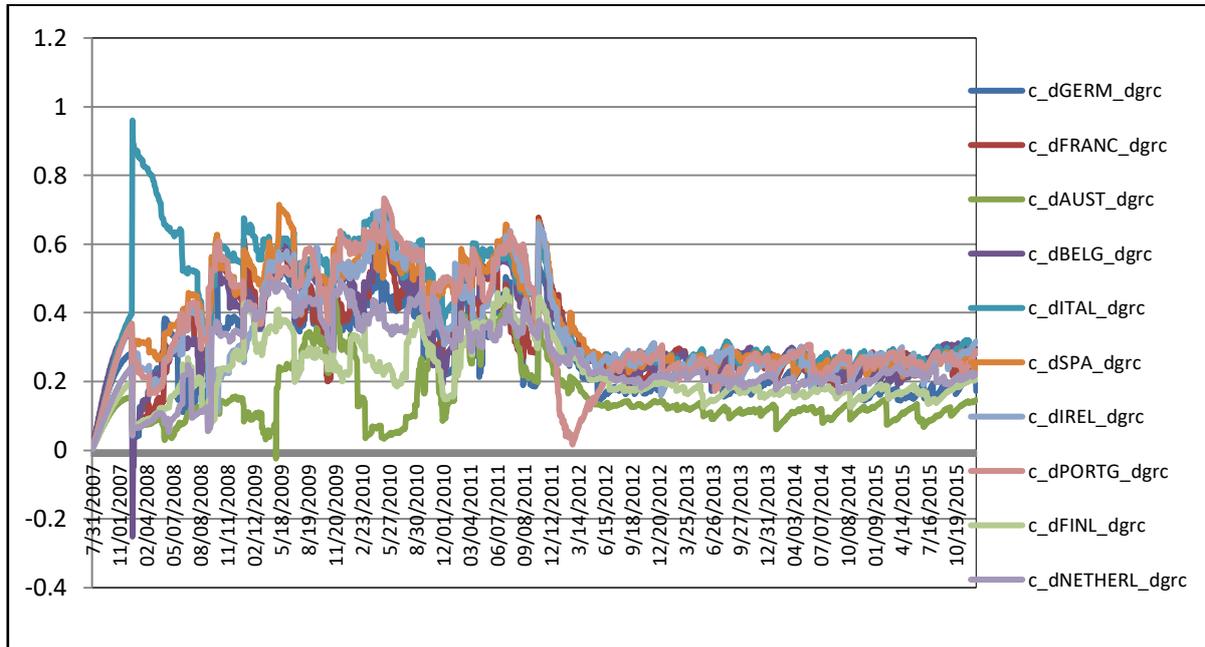
Dans le but de justifier l'hétérogénéité des co-mouvements sur les marchés des CDS souverains, que se soit dans les pays de la zone euro ou dans les pays émergents et d'expliquer le niveau d'impact variable des crises, ayant éclaté en Grèce et en Turquie, d'un pays à un autre, nous allons analyser les canaux par lesquels s'est transmise ces tensions. Nous tenterons de répondre à la question suivante : comment expliquer l'hétérogénéité des co-mouvements observés sur le marché des CDS souverains des pays avancés et émergents à la suite de la survenance d'un épisode de tensions ?

A cet effet, nous allons nous 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.

2.1. Les déterminants de la contagion de la crise grecque dans la zone euro

Comme le montre cette vue d'ensemble sur l'évolution de la corrélation entre le pays originaire de la crise et les autres pays touchés (graphique n°25), 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.

Graphique N°25: 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 des résultats de l'estimation du modèle DCC-MGARCH.

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.

2.1.1. 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 :

$$\text{CorrZ.E}_{i,t} = \alpha_i + \beta 1 \text{Ouv.Cle} + \beta 2 \text{ExpoGrc} + \beta 3 \text{Kaopen} + \beta 4 \text{C.B} + \beta 5 \text{T.R.A} + \beta 6 \text{M.C} + \beta 7 \text{Dette} + \beta 8 \text{Solde} + \beta 9 \text{P.N.P} + \beta 10 \text{Vstox} + \beta 11 \text{R.S} + \varepsilon_{i,t}$$

Le modèle estimé utilise une variable dépendante $Y_{i,t}$ « CorrZ.E » issue des calculs effectués dans la première section de ce chapitre. 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 comme suit :

Canal commercial : Ce canal mesure le rôle des liens commerciaux dans la transmission des chocs. Il se traduit par l'effet de la baisse de la demande étrangère. Ces liens peuvent-être représentés, d'une part, par le lien bilatéral : les exportations de chaque pays en direction de la Grèce, et ce pour mesurer l'impact du recul de la demande émanant de ce pays. Autrement dit, il s'agit de vérifier si les principaux fournisseurs de la Grèce sont touchés par la crise à cause du niveau de leurs échanges avec ce pays. D'autre part, les liens commerciaux peuvent-être saisis par des indicateurs globaux notamment : l'ouverture commerciale en pourcentage du produit intérieur brut (PIB) qui renseigne sur l'exposition aux chocs extérieurs.

Canal financier: Ce canal représente l'intensité des relations financières qu'entretiennent les pays avec l'extérieur. Pour représenter ces liens, différents indicateurs d'intégration financière ont été sélectionnés notamment : le compte financier en % PIB qui retrace la différence entre les entrées et sorties de capitaux ; l'indicateur de Chinn et Ito (indice Kaopen). Ce dernier est calculé à partir d'une analyse en composante principale standardisée de quatre variables mesurant principalement différents types de restrictions du compte extérieur¹⁶. L'indice résultant renseigne sur le niveau d'ouverture financière d'un pays dont une valeur élevée, sur une échelle de -2 jusqu'à 2 indique une plus grande ouverture du compte de capital. Dans la même lignée, la capitalisation boursière en % PIB et le ratio de rotation des actifs financiers, qui représentent respectivement la performance et la liquidité des marchés boursiers, figurent parmi les déterminants potentiels de la contagion. Ainsi, un pays financièrement ouvert avec

¹⁶ Chinn et Ito ont construit un indicateur « Kaopen Index » sur la base d'une analyse en composante principale (ACP) qui permet de représenter le degré de libéralisation financière. Cet indice repose sur quatre variables binaires indiquant : la présence d'un taux de change multiple, la présence de restrictions sur les transactions du compte courant, la présence de restrictions sur les transactions du compte de capital, la présence de restrictions lors du rapatriement des bénéfices par les exportateurs. Selon ces auteurs, la combinaison de ces quatre variables dans le calcul de l'indicateur permet de cerner le degré d'ouverture du compte capital. Ils fournissent un Kaopen pour 182 pays (Mouley, 2012, p. 22).

un marché financier développé est supposé plus exposé au risque de contagion. Il est susceptible de connaître une crise, notamment lors de la réévaluation des risques par les investisseurs provoquée par le déclenchement d'une crise dans un pays. Toutefois, il est important de souligner la non-disponibilité de la variable sur la détention des actifs grecs par les institutions financières des pays touchés, qui ne peut être obtenue qu'à partir d'enquêtes sur les engagements de portefeuille grecs. Il est aussi admis que l'utilisation de ce type de données pour une analyse transnationale est peu intéressante, du fait que la résidence des institutions financières qui détiennent ces titres n'est pas nécessairement un bon indicateur de leur exposition finale aux risques de crédit (Didier et al., 2012)¹⁷.

Canal psychologique : L'indice de volatilité Vstox est intégré comme variable de volatilité des marchés boursiers dans les pays de la zone euro pour montrer que l'augmentation de l'aversion au risque des investisseurs mène à des comportements irrationnels. Ces derniers peuvent s'exprimer sous forme d'un mouvement de panique dans une situation de manque de confiance, ce qui peut constituer un canal de transmission à travers lequel se manifeste le phénomène de contagion pure. Le Rating souverain a été également retenu comme variable relative au canal psychologique. Elle représente un facteur d'aggravation des tensions sur les marchés financiers qui vient accentuer les effets de contagion. La question de l'insolvabilité souveraine et de la faiblesse des comptes publics entraînent inévitablement une dégradation de la note souveraine qui va provoquer un renforcement des liens inter-marchés, du fait que ces dégradations ont pour effet d'attiser la défiance des investisseurs quant à la capacité de remboursement des Etats, exigeant ainsi des primes de risque plus élevées.

Ces canaux de transmission peuvent être complétés par des facteurs de vulnérabilités qui pourraient aider à comprendre l'intensité des corrélations observées.

Vulnérabilités macroéconomiques : les indicateurs sélectionnés pour montrer l'effet des faiblesses économiques sur les co-mouvements sont: le niveau de la dette publique en %PIB et le solde budgétaire en %PIB. Il s'agit de deux principaux fondamentaux pour lesquels les acteurs de marchés financiers prêtent une attention particulière du fait que les pays de la zone euro sont tenus de respecter des seuils donnés, selon le traité de Maastricht, et dont le non respect ne fera que nourrir les doutes sur l'insolvabilité souveraine. Nous intégrons également un indicateur de stabilité du système bancaire notamment le niveau de

¹⁷ DIDIER, T., LOVE, I. & MARTINEZ PERIA, M. S. (2012). What explains comovement in stock market returns during the 2007-2008 crisis?. *International journal of Finance and Economics*, Vol. 17, Issue 02, p-p. 182-202.

prêts non performants en pourcentage du total des prêts, sachant que les banques de certains pays membres détenaient un volume important des actifs grecs.

Tableau N°21 : 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_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	Dettes publiques en %PIB	$Dettes$	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	$R.S$	Fitch&Ratings	-

Source : Conçu par nous-mêmes.

En ce qui concerne l'échantillon de pays, nous gardons les mêmes pays membres de la zone euro ayant fait l'objet dans l'analyse précédente portant sur la modélisation de la contagion de la crise grecque. La période est également la même qui s'étend du troisième trimestre 2007 à fin décembre 2015, 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 n°14) 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.

2.1.2. Résultats et discussion

En vue d'identifier les déterminants de la contagion de la crise grecque et d'expliquer pourquoi certains pays ont été touchés par la crise davantage que d'autres, un panel cylindré de pays est utilisé. Le but est d'analyser la variation de la corrélation estimée au préalable par les liens commerciaux et financiers, par l'effet psychologique dû au changement de comportement des investisseurs et par les caractéristiques économiques de chacun des pays. Les résultats de l'estimation sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau N°22 : Résultats d'estimation du modèle à effets fixes pour le panel des pays de la zone euro

VARIABLES	CorrZ.E
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)¹⁸, Milesi-Ferretti et al. (2010)¹⁹, Gorea et Radev (2014)²⁰.

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'affolement 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. A noter que, ces résultats vont dans le même sens des hypothèses déjà vérifiées dans ce travail et apporte plus de poids aux conclusions tirées dans le troisième chapitre.

¹⁸ EHRMANN, M. & FRATZSCHER, M. (2017). Euro area government bonds: Fragmentation and contagion during the sovereign debt crisis. *Journal of International Money and Finance*, vol. 70, p-p. 26-44.

¹⁹ MILESI-FERRETTI, G. M., STROBBE, F. & TAMIRISA, N. (2010). Bilateral financial linkages and global imbalances: a view on the eve of the financial crisis. *IMF Working papers*, N°8173, p-p. 1-54.

²⁰ GOREA, D. & RADEV, D. (2014). The euro area sovereign debt crisis: Can contagion spread from the periphery to the core?. *International Review of Economics and Finance*, Vol. 30, p-p. 78-100.

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.

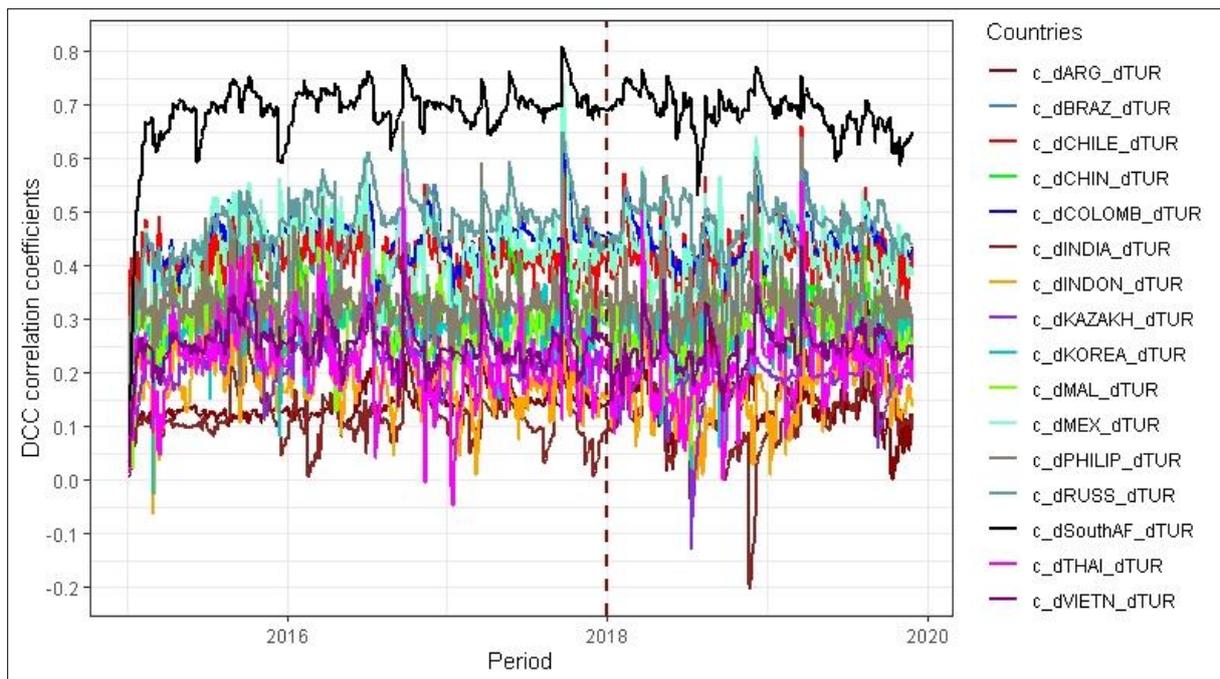
De même, l'indicateur relatif à l'instabilité du système bancaire apparaît non significatif, ce qui ne correspond pas aux attentes sachant que la crise grecque a provoqué aussi une paralysie du système bancaire à cause de la contraction rapide des dépôts et de la multiplication des prêts non performants.

Dans le point suivant, nous allons tenter d'identifier, à travers une analyse économétrique également, les facteurs potentiellement déterminants de la contagion de la crise turque survenue en 2018 qui permettent de justifier la divergence des co-mouvements observés.

2.2. Déterminants de la contagion de la crise turque dans les pays émergents

Une nette asymétrie entre les corrélations des différentes combinaisons de pays dans le cas de la crise turque a été également observée, comme le montre le graphique n°26 avec vue d'ensemble, qui permet de mieux saisir l'hétérogénéité des co-mouvements entre la Turquie et les autres pays émergents sur le marché des CDS souverains.

Graphique N°26: Vue d'ensemble sur l'évolution des coefficients de corrélation (DCC) entre la Turquie et autres pays émergents



Source : Construit à partir des résultats de l'estimation du modèle DCC-MGARCH.

2.2.1. Spécification du modèle et description des variables

Dans le cas de la crise turque, nous allons également tenter d'identifier les principaux canaux à travers lesquels s'est matérialisée la contagion de cette crise vers certains pays émergents, qui permettront de justifier la divergence des co-mouvements observés.

Similairement au cas de l'analyse des déterminants de la contagion dans les pays avancés, nous adopterons ici la même démarche méthodologique avec une analyse économétrique en termes d'imbrication des variables relatives aux canaux de transmission représentés par les liens commerciaux et financiers, par l'effet psychologique des investisseurs et celles relatives aux vulnérabilités macroéconomiques et extérieurs spécifiques aux pays émergents.

L'équation empirique s'écrit :

$$CorrPE_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 OuvCle + \beta_2 ExpoTurk + \beta_3 M.C + \beta_4 Kaopen + \beta_5 C.B + \beta_6 T.R.A + \beta_7 Dette + \beta_8 Infla + \beta_9 MSCI + \beta_{10} R.S + \varepsilon_{i,t}$$

Le tableau n°23 présente les caractéristiques des variables sélectionnées et leurs signes attendus sur les coefficients d'estimation.

Tableau N°23 : 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	La contagion est représentée par les coefficients de corrélations conditionnelles dynamiques calculés sur les rendements des CDS des pays émergents. Ces coefficients mesurent l'intensité de la corrélation ou des relations entre la Turquie et chacun des pays sur le marché de crédit.	$CorrPE_{i,t}$		
Variables indépendantes X_t				
Liens commerciaux	Ouverture commerciale en pourcentage du PIB (Exportations+Importations/PIB)	$OuvCle$	Banque Mondiale	+
	Exportation de chacun des pays vers la Turquie (lien bilatéral)	$ExpoTurk$	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 montre la sensibilité des pays émergents aux mouvements de capitaux étrangers.	$M.C$	FRED Economic Data	-
	Capitalisations boursières en %PIB (Prix des actions x nombre des actions/PIB)	$C.B$	Banque mondiale	+
	Taux de rotation des actifs financiers	$T.R.A$	Datastream	+
Vulnérabilités extérieures et macroéconomiques	Dette extérieure en %PIB	$Dette$	Datastream	+
	Taux d'inflation	$Infla$	Banque Mondiale	+
Canal psychologique	Indice de volatilité (MSCI index Emerging Markets)	$MSCI$	Datastream	+
	Rating souverain	$R.S$	Fich&Ratings	-

Source : Conçu par nous-mêmes

A titre de précision, nous retenons le même échantillon de pays émergents utilisé dans la première section, composé de 16 principaux partenaires commerciaux de la Turquie. La période est également la même que celle étudiée précédemment qui s'étend de janvier 2015 à novembre 2019, avec une fréquence trimestrielle.

Après application des tests et vérification des différentes configurations (voir annexe n°15), le modèle à effets fixes a été aussi retenu pour ce panel de pays et estimé sur les variables précitées afin d'identifier les principaux déterminants de la contagion de la crise turque dans les pays émergents.

2.2.2. Résultats et discussion

En tentant d'expliquer pourquoi certains pays ont été touchés par la crise turque davantage que d'autres, nous avons utilisé un modèle en panel pour régresser la variation de la corrélation estimée au préalable en fonction des liens commerciaux et financiers, du lien psychologique et des caractéristiques économiques de chacun des pays émergents en s'intéressant à la vulnérabilité extérieure et à la stabilité macroéconomique.

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

Tableau N°24 : Résultats d'estimation du modèle à effets fixes pour le panel des pays émergents

VARIABLES	CorrP.E
Ouverture commerciale % PIB	0.000144 (0.000404)
Exportations vers Turquie	-0.00130* (0.000771)
Compte financier % PIB	-0.000826** (0.000367)
Indice Kaopen	0.00757*** (0.00253)
Capitalisation boursière % PIB	0.000142** (5.71e-05)
Taux de Rotation des actifs	0.000155*** (2.99e-05)
Indice de volatilité	0.000117*** (1.50e-05)
Rating Souverain	-0.00156* (0.000871)
Dette extérieure % PIB	0.00124*** (0.000261)

Taux d'inflation	-0.00218*
	(0.00103)
Constante	0.519***
	(0.0642)
Observations	304
Nombre de pays	16
R-squared	0.236

Entre 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.

Dans l'identification des déterminants de la contagion de la crise turque et l'explication de l'hétérogénéité des co-mouvements observés, les résultats des régressions des différentes variables explicatives sur la variable contagion représentée par les coefficients DCC, estimés entre la Turquie et autres pays émergents, révèlent un rapport de causalité avec les facteurs relatifs aux liens commerciaux et financiers et à l'effet psychologique des investisseurs qui deviennent averses au risque, ainsi qu'avec les facteurs de vulnérabilités.

Plus particulièrement, l'asymétrie des corrélations peut-être expliquée par le lien commercial bilatéral. Ce canal représente le rôle des échanges commerciaux entre la Turquie et ses principaux fournisseurs commerciaux dans la transmission du choc souverain émanant du pays en crise. Il se traduit par l'effet négatif de la baisse de la demande étrangère, en l'occurrence qui provient de la Turquie, sur les équilibres extérieurs de certains pays émergents. Les résultats montrent qu'une augmentation de 1% de cette variable implique une augmentation de (0,0013) du degré d'intensification de la corrélation, ce qui signifie que le resserrement des échanges commerciaux a visiblement contribué à propager les effets de contagion. Ce constat permet de conforter l'hypothèse selon laquelle les pays fournisseurs de la Turquie sont parmi les plus touchés par la crise, à l'instar de la Russie, Brésil, Malaisie, Colombie. Mais contrairement à la Chine et l'Inde qui sont respectivement deuxième et troisième fournisseurs de la Turquie n'ont pas subi d'impact et ceci peut-être justifié par leur forte résilience économique. Concernant la variable relative à l'ouverture commerciale, elle ressort non significative dans notre cas, ce qui montre que les pays plus ouverts commercialement (Vietnam, Thaïlande, Corée du Sud, Kazakhstan, Mexique, Inde) ne sont pas assujettis à ce choc extérieur, contrairement aux attentes. Ainsi, il apparaît que le lien bilatéral est le seul déterminant parmi les liens commerciaux.

Par ailleurs, nos estimations révèlent des résultats intéressants sur le rôle des liens financiers dans la contagion de la crise turque vers les pays émergents et permettent de justifier les co-mouvements hétérogènes observés sur les marchés de CDS de ces pays pendant cet épisode de tensions. En effet, les variables indice Kaopen, capitalisations boursières en %PIB, le taux de rotation des actifs sont toutes significatives et constituent un facteur déterminant du canal financier. En particulier, les marchés présentant un indice élevé d'ouverture financière au sens de Chinn et Ito ont connu une forte corrélation avec le pays en crise. De même, les pays ayant des marchés boursiers performants et donc plus liquides étaient plus corrélés avec le marché turc. Ceci montre que non seulement les variables sur l'ouverture financière et l'intégration à la sphère financière internationale déterminent significativement la contagion de cette crise, mais que l'ampleur de leur impact est considérable sur la co-variation de la corrélation mesurée sur les marchés des CDS souverains. Ajoutant à cela, que même si un pays n'est pas directement exposé à un marché financier vivant une instabilité (en l'occurrence, les entreprises et institutions financières ne détiennent pas d'actifs turcs), son marché peut se rapprocher du marché en crise si l'économie est très ouverte aux flux financiers et/ou que le marché boursier est très liquide.

Sans surprise, la variable compte financier en %PIB ressort significative et semble déterminante des co-mouvements, ce qui est attendu vu la sensibilité des marchés émergents aux entrées de capitaux ces dernières années. Cette sensibilité s'est rapidement ressentie suite à la réduction des flux transfrontières, qui a eu une incidence directe sur l'amplification des effets de contagion lors de l'épisode de tensions étudié.

Ces résultats permettent de conforter l'hypothèse selon laquelle les pays émergents sont réputés par leur forte dépendance aux financements extérieurs et leur vulnérabilité aux sorties massives de capitaux dans un contexte de crise. En effet, les liens financiers continuent de constituer une source importante de contagion des crises pour les pays émergents, surtout depuis les années 1990 où les relations financières transfrontières se sont sensiblement renforcées. A titre de précision, les pays émergents ont mené pour la majorité des programmes de libéralisation du compte de capital, qui n'a cessé de progresser atteignant 389 milliards de flux entrant de capitaux sur la moyenne annuelle 2015-2017 (Milken Institute, 2019). Cependant, les flux de capitaux en direction des pays émergents, pendant la période de cette crise, ont vite connu une baisse surtout les flux entrants d'investissements de portefeuille

et les prêts bancaires, tandis que les flux d'investissement direct étranger ont mieux résisté. A noter aussi que, les pays qui ont de gros portefeuilles d'actifs, à l'exemple de l'Afrique du Sud et Argentine, ont affiché un fort changement de corrélation après la crise.

Au regard de ces faits et des risques de contagion qui ne cessent de s'accroître via ce canal, il semble intéressant de déterminer empiriquement la prééminence de ce canal dans la transmission de volatilité autour de la crise turque de 2018 par rapport aux autres canaux étudiés.

Par ailleurs, la situation macroéconomique du moment peut influencer sur les marchés et la façon dont ils perçoivent le risque de défaut souverain au moment où une crise éclate, notamment les économies émergentes. En effet, il apparaît que les investisseurs restent attentifs au niveau de soutenabilité de la dette dans les pays émergents, surtout que certains souffrent ces dernières années des problèmes de viabilité de la dette extérieure causés notamment par les fortes dépréciations monétaires, des pertes de termes de l'échange, mais aussi du resserrement de la politique monétaire aux États-Unis qui provoque inévitablement une inversion des apports de capitaux dans les pays émergents. Nos estimations montrent qu'une augmentation de 1% de la dette entraîne une augmentation de (0,0012) de la corrélation entre deux pays. Quant à l'indicateur de stabilité macroéconomique perçu par le taux d'inflation, il apparaît peu significatif et le signe est contre-intuitif.

S'agissant des tensions transmises par l'effet psychologique qui se traduit par un changement d'anticipations des investisseurs, les résultats montrent la significativité statistique de la variable reflétant la montée de l'aversion au risque des investisseurs. En effet, dont le déclenchement d'une crise telle que celle de la Turquie en 2018, les a contraints à retirer leur portefeuille des pays jugés vulnérables. Il convient de souligner à cet égard, que différents canaux peuvent s'imbriquer vis-à-vis de la contagion pure qui s'opère par l'effet psychologique. Pratiquement, l'éclatement d'une crise va constituer un wake-up call et entraîner une nouvelle interprétation des informations existantes qui stimule la prise de conscience. En d'autres termes, la crise dans un pays peut alerter les investisseurs sur la dégradation des fondamentaux et la potentielle insolvabilité souveraine des autres pays. Les investisseurs décideront de réduire les crédits offerts aux pays en difficulté mais également les investissements faits dans le pays en crise.

Ce changement de comportement peut se produire dans une situation d'asymétrie d'informations où le mimétisme joue un rôle important sur la diffusion d'informations parfois non fondées qui peuvent ne pas refléter la réalité économique. De plus, ce retournement de situation fait passer un pays d'un bon équilibre à un mauvais équilibre dans un contexte de rééquilibrage de portefeuilles et de réévaluation des risques par les investisseurs, un phénomène connu sous le vocable d'équilibres multiples. La manifestation de la contagion pure peut-être aussi dû à un effet de mémoire où un choc rappelle les investisseurs sur une crise passée, sachant que les pays émergents ont connu des crises successives à la fin des années 1990 et début 2000. A titre d'exemple, le défaut de paiement de la Russie, en 1998, a accru l'instabilité des marchés émergents, pendant que les investisseurs sont devenus très averses au risque provenant de ce groupe de pays, entraînant un élargissement des marges du risque de crédit, une volatilité des mouvements de capitaux, une fuite généralisée vers la qualité, et ce, sous l'effet d'un manque de confiance.

En ce qui concerne la variable relative au rating souverain, elle apparaît significative dans ce modèle et corrobore aux attentes dans la mesure où la détérioration de l'environnement économique et financier de certains pays émergents a eu un impact sur les décisions des agences de notation qui ont procédé à des downgrades. Ces dernières ont vraisemblablement contribué à l'intensification des corrélations des marchés de CDS souverains entre le pays en crise et les autres pays étudiés en accentuant la transmission du choc émanant de la Turquie via le canal psychologique prédéterminé par le niveau de confiance des investisseurs attribuée à un pays précis. Cette confiance est essentielle pour la capacité du pays à emprunter. Sur les marchés de capitaux, l'avis des agences de notation constitue un indicateur important pour la structuration des prêts par les institutions financières et permet de fournir une opinion sur la perte éventuelle d'un pays ainsi que sur sa capacité à se rétablir en cas de défaut.

En conséquence l'effet psychologique des investisseurs comme canal de transmission des chocs doit être mis en avant pour justifier la contagion d'une crise d'un pays à un autre sans qu'il y ait nécessairement des liens entre eux. Cette transmission s'opère par l'intermédiaire des investisseurs qui modifient leurs stratégies d'investissement.

De manière générale, nous trouvons des preuves de l'existence d'un effet des liens commerciaux et essentiellement financiers à l'œuvre sur la contagion de la crise turque. Ces résultats vont dans le sens des travaux qui affirment le rôle des liens économiques dans la propagation des chocs notamment Huang (2020)²¹, Didier et al, (2012)²², Mobarek et al, (2016)²³, Quinn et Voth (2008)²⁴, ce qui permet à ce travail de contribuer ainsi à une vaste littérature traitant les canaux de transmission des crises. Néanmoins, nos résultats affirmant la significativité des liens commerciaux et l'explication de la matérialisation de la contagion de la crise turque par le canal commercial bilatéral ne s'accordent pas totalement avec les résultats des auteurs Didier et al. (2012)²⁵ qui selon eux seulement les liens financiers sont le principal canal de transmission des crises récentes, ou encore Lane (2013)²⁶ et Tressel (2010)²⁷ qui abondent dans ce sens en affirmant que les marchés financiers sont étroitement intégrés et tendent à être corrélés via ce canal uniquement pendant un épisode de tensions. Nous avons intégré également à cette analyse le canal psychologique et les vulnérabilités macroéconomiques et/ou les fragilités préexistantes qui suscitent un changement d'opinions des investisseurs en période de crise. Le comportement souvent irrationnel et de panique de ces derniers, n'a fait qu'amplifier les effets de contagion et l'intensité des corrélations. Donc, cette étude se distingue par l'ajout de ces facteurs, supposés complémentaires aux interdépendances économiques et par leur estimation dans un cadre unifié sur les marchés des CDS souverains des pays émergents exclusivement dans le contexte de la crise turque de 2018.

En récapitulatif, nous pouvons dire que la crise turque au même titre que la crise grecque ont été marqués par une forte volatilité sur le marché de crédit et par un épisode de contagion qui s'est traduite par un renforcement des relations entre les marchés des CDS souverains. En effet, il y a eu augmentation statistiquement significative des corrélations conditionnelles pendant la période de tensions par rapport à ce qui prévalait pendant les

²¹ HUANG, C. L. (2020). International stock markets co-movements following US financial globalization. *International Review of Economics and Finance*, Vol. 69, p-p. 788-814.

²² DIDIER, T., LOVE, I. & MARTINEZ PERIA, M. S. (2012). Op. cit.

²³ MOBAREK, A., MURADOGLO, G., MOLLAH, S., & HOU, A. J. (2016). Determinants of time varying co-movements among international stock markets during crisis and non-crisis periods. *Journal of Financial Stability*, Vol. 24, p-p. 1-11.

²⁴ QUINN, D. & VOTH, H. J. (2008). A century of global equity market correlations. *American Economic Review*, Vol. 98, N°2, p-p. 535-540.

²⁵ DIDIER, T., LOVE, I. & MARTINEZ PERIA, M. S. (2012). Op. cit.

²⁶ LANE, P. (2013). Capital flows in the euro area. *Economic Papers from European Commission*, N°497, p-p. 1-54.

²⁷ TRESSEL, T. (2010). Financial contagion through bank deleveraging: stylized facts and simulations applied to the financial crisis. *IMF Working Paper*, Vol. 236, p-p. 1-37.

périodes pré-crise entre différentes combinaisons de pays, que l'on peut reprendre dans le tableau n°25 qui distingue entre les cas de contagion et d'interdépendance.

Tableau N°25: Distinction entre les cas de contagion et d'interdépendance

	Crise grecque de 2010		Crise turque de 2018	
	Fort impact	Faible impact	Fort impact	Faible impact
Cas de contagion pure	Grèce/Portugal Grèce/Espagne Grèce/Italie Grèce/Irlande Grèce/France Grèce/Belgique	Grèce/Allemagne Grèce/Autriche	Turquie/Russie Turquie/Afrique du Sud Turquie/Argentine Turquie/Colombie Turquie/Indonésie	Turquie/Brésil Turquie/Mexique Turquie/Malaisie
Cas d'interdépendance	Grèce/Finlande Grèce/Pays-Bas		Turquie/Chine ; Turquie/Inde Turquie/Chili ; Turquie/Kazakhstan Turquie/Thaïlande ; Turquie/Vietnam Turquie/Philippines ; Turquie/Corée du Sud	

Source : Construit par nous-mêmes.

Il en ressort que pour la majorité des combinaisons de pays, la présence de contagion pure qui est synonyme de modification dans la perception du risque souverain par les investisseurs et de méfiance quant à un éventuel défaut sur les marchés de crédit surtout pour les pays justifiant des vulnérabilités apparentes, et ce pendant les deux épisodes de tensions. Quant aux liens réels, le canal financier apparaît comme un déterminant incontestable de la contagion de ces crises, ce qui n'est pas surprenant dans la mesure où le déclenchement d'une crise dans un pays a pour effet immédiat un rééquilibrage des portefeuilles.

En outre, un autre facteur commun qui a entraîné des effets de contagion à travers les marchés étudiés, est une réévaluation du risque par les investisseurs et le problème réside notamment dans les profonds déséquilibres macroéconomiques et les vulnérabilités extérieures, que nous avons pu mettre en évidence également dans les résultats du troisième chapitre. Les pays endettés, qu'ils soient avancés ou émergents, s'exposent aux aléas d'un resserrement des conditions du financement qui contraignent leur capacité d'emprunter sur les marchés des capitaux et qui a pour conséquence un repli de l'économie.

De ce fait, la nature et les enchaînements des effets de contagion des deux crises étudiées ont été presque similaires avec une synchronisation des conjonctures, marquées essentiellement par une situation de défiance généralisée des investisseurs²⁸, une envolée des primes de risque, un reflux des mouvements de capitaux, et par conséquent une forte

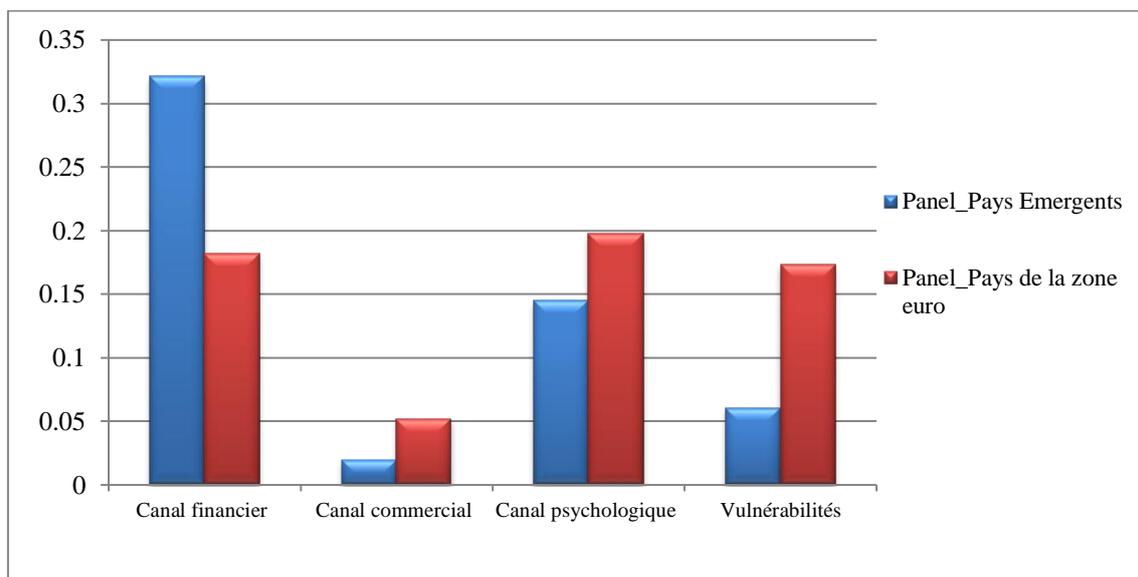
²⁸ A noter, en outre, que les effets de contagion détectés semblent évidents dans la mesure où les pays étudiés sont plus ou moins ouverts et intégrés dans la sphère financière internationale et l'économie mondiale.

sensibilité au canal financier. Cette auto-réalisation se manifeste avec le manque de confiance et la montée des craintes sur un éventuel défaut de paiement, qui risque de se produire selon les attentes des investisseurs anticipant la réalisation de ce défaut.

Par ailleurs, dans le but de distinguer entre les principaux déterminants de la contagion de la crise grecque et de la crise turque, 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 et émergents. Pour cela, il semble intéressant d'examiner les coefficients de détermination (R^2) de chacun des facteurs justifiant la contagion des crises grecque et turque 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^2 qui indique la contribution spécifique de chaque facteur explicatif de la chaîne de contagion de ces crises. 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 les deux panels exploités concernant les pays émergents et les pays de la zone euro.

Graphique N°27: Comparaison entre le degré d'importance relative des canaux de transmission autour des crises grecque et turque



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 des crises étudiées ne peut-être expliqué par ce canal qui représente une part relativement négligeable en particulier dans le panel des pays émergents. Toutefois, le lien commercial bilatéral détermine plus la contagion de la crise grecque.

S'agissant du canal financier dont les variables représentatives sont toutes significatives semble plus déterminant de la contagion dans les pays émergents que dans les pays avancés et largement plus important 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 que se soit dans les pays émergents et avancés. Ce pouvoir explicatif notable du canal financier largement dominant dans le panel des émergents confirme davantage la forte sensibilité des pays émergents 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 explicatif dans l'échantillon de pays avancés que dans les pays émergents dans lequel il est plus déterminant que les autres canaux de transmission de la crise grecque. 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'affolement 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.

Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons tenté d'analyser la transmission de la volatilité des actifs financiers, notamment les primes de CDS souverains, entre différents pays et pendant différents événements, à savoir la crise des dettes souveraines dans la zone euro éclatée en Grèce en 2010 et la crise monétaire turque survenue en 2018. Le modèle utilisé à cette fin est le modèle à hétéroscédasticité conditionnelle autorégressive généralisée avec corrélations conditionnelles dynamiques (DCC-MGARCH) d'Engle (2002), car il permet de capturer la dynamique des coefficients de corrélation et de tenir compte de l'hétéroscédasticité conditionnelle qui caractérise les séries financières à haute fréquence.

Les résultats empiriques révèlent qu'il y a une augmentation significative de la corrélation entre les marchés étudiés pendant la période de crise, ce qui confirme l'existence du phénomène de contagion. En revanche, nous avons constaté également l'existence d'un phénomène d'interdépendance qui ne peut-être qualifié de contagion en raison de l'absence de co-mouvements importants entre certains marchés. Nous avons ainsi identifié les mécanismes de contagion selon les théories non contingentes à la crise, qui concernent la transmission où les interdépendances entre pays ne changent pas après la survenance d'une crise, et les théories contingentes à la crise qui se réfèrent essentiellement à la contagion pure où les liens entre les marchés augmentent significativement entre les périodes stable et de crise. Il ressort de notre analyse que la contagion de la crise grecque dans la zone euro et la crise turque dans les pays émergents sont principalement de type contagion pure, un phénomène qui s'est traduit principalement par la forme de sorties massives de capitaux pour un rééquilibrage de portefeuille, d'une augmentation de la volatilité des marchés financiers, d'une augmentation des taux de rendement, d'une envolée des primes de risque, et de pressions sur les taux de change pour les pays émergents, ...etc., un ensemble de facteurs qui a eu un impact négatif sur la crédibilité des États sur les marchés de capitaux.

Par ailleurs, nous avons tenté 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 et la crise turque 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 les crises étudiées, peuvent-être justifier 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, que se soit dans le panel des pays avancés et émergents, 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 des crises turque et grecque s'explique par le canal psychologique qui s'est matérialisé par un changement de comportement des investisseurs devenus averses 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 et l'insoutenabilité de la dette extérieure dans le panel des pays émergents confirmant leur forte vulnérabilité extérieure. 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.

De même pour la contagion de la crise turque qui a été limitée. Il semble que la majorité des pays émergents et particulièrement les pays asiatiques ont tiré des enseignements des crises survenues dans la fin des années 1990 qui les ont amené à améliorer la situation de leur balance courante, à assainir les finances publiques et à réglementer rigoureusement le système bancaire. Ils ont également constitué des réserves de change permettant de financer les déséquilibres extérieurs et ont adopté des régimes de change plus flexibles qui confèrent aux banques centrales des capacités d'actions plus larges. Toutefois, certains émergents demeurent toujours soumis au risque de défaut surtout les économies très dépendantes de l'extérieure et leur résilience économique est mise à rude épreuve dans une situation de détérioration de l'environnement économique et financier vu la réduction de leur potentiel de croissance.

Enfin, il convient de souligner que ce travail apporte une réponse quant à l'identification du phénomène de contagion et de ses canaux de transmission et permet de donner une idée claire sur les mécanismes qui ont joué un rôle important dans l'amplification des co-mouvements, entre pays avancés et entre pays émergents, à travers une analyse des dynamiques de corrélation sur les marchés de CDS souverains. Ceci peut intéresser les autorités publiques dans le processus de décision ainsi que les investisseurs dans la gestion des risques pour minimiser, en période de crise, leurs effets déstabilisateurs sur les marchés financiers et de réduire les pertes occasionnées.

CONCLUSION GENERALE

Conclusion générale

Cette thèse s'insère dans le cadre de l'étude des différents aspects de la contagion financière en se focalisant sur l'analyse de sa nature, ses canaux de transmission, des déterminants de l'hétérogénéité des effets de contagion, ainsi que des spécificités du choc sous-jacent véhiculé par les différents mécanismes de contagion.

Plus précisément, il nous a semblé intéressant de mettre l'accent sur la contagion qui s'opère sur les marchés de crédit en analysant empiriquement la transmission du choc souverain entre les marchés des CDS souverains dans les pays avancés et émergents afin de confronter les résultats ayant une portée générale et d'apporter des clarifications sur les objectifs centraux de cette thèse, qui a tenté de répondre à un ensemble de questionnements qui se résument comme suit : *Quelles sont les facteurs explicatifs de la recrudescence du risque souverain dans les pays avancés et émergents ? Les crises survenues en Grèce et en Turquie sont-elles marquées par des phénomènes de contagion ou d'interdépendance ? La corrélation de leurs marchés de CDS est-elle la même durant les crises relativement aux corrélations prévalant pendant la période pré-crisis ? Quels sont les déterminants de la contagion justifiant les co-mouvements sur les marchés de CDS souverains des pays avancés et émergents ?*

Donc, le fil directeur de notre démarche a consisté à vérifier comment les dernières crises financières, qui ont montré la rapidité de transmission des chocs entre pays et de la portée géographique, ont suscité la recrudescence du risque souverain manifesté en termes d'insoutenabilité des dettes et de détérioration de la solvabilité budgétaire dans un contexte de fortes tensions, aussi bien à l'échelle des économies avancées et des économies émergentes pour discriminer empiriquement entre les facteurs de risque.

Pour ce faire, nous avons commencé, dans le premier chapitre, par présenter la revue de littérature sur la contagion financière afin de décrire les formes de ce phénomène basées sur les différents mécanismes par lesquels se matérialise la contagion pendant les périodes de crises. A l'issue de ce tour d'horizon sur les études antérieures, il apparaît que les phénomènes d'interdépendance et de contagion sont distincts selon la théorie des crises contingentes et non contingentes qui constitue le principal courant mis en avant dans la littérature. Puis, nous avons tenté de clarifier l'ambiguïté quant aux principaux vecteurs de transmission des chocs financiers en mettant en lumière l'importance de liens économiques entre pays, les comportements irrationnels des investisseurs qui se produisent dans un contexte d'asymétries

d'information qui débouchent notamment sur le phénomène d'équilibres multiples, ainsi que des vulnérabilités sous-jacentes dont un wake-up call a pour conséquence inévitable une réévaluation des risques. Nous avons également présenté les particularités des méthodes d'analyse et modèles économétriques utilisées pour la quantification de la contagion qui nous a permis de comprendre et de déceler les points forts et limites de chaque approche.

Dans le deuxième chapitre au relief théorique également, nous avons proposé une présentation des spécificités du risque de défaut souverain, le type du choc faisant l'objet de notre étude sur la contagion. Pour cela, nous avons apporté des éclaircissements sur les aspects théoriques et conceptuels relatif au risque souverain à travers la présentation de ses différentes conceptions, ses formes et ses indicateurs de mesure avec une attention particulière sur le spread de CDS souverains dont l'utilisation est controversée en raison de ses fonctions à la fois de couverture contre le risque de défaut et de spéculation pour la réalisation de ce risque. En parallèle, nous avons tenté d'identifier les principaux déterminants du risque de défaut souverain conformément à la littérature qui nous a permis de définir les variables clés, variables d'intérêt et explicatives, indispensables à l'analyse empirique. De plus, il s'est avéré utile de présenter un état des lieux sur l'évolution du marché du CDS souverain afin d'appréhender ses caractéristiques, ses modes de fonctionnement et ses propriétés particulières par rapport à l'ensemble du marché des dérivés de crédit.

Le troisième chapitre, le point de départ de notre travail empirique, a consisté à s'interroger quant à la logique d'analyse susceptible d'être adoptée pour identifier empiriquement les facteurs explicatifs de la volatilité des primes de CDS souverains à maturité 5 ans, proxy de la probabilité de défaut d'un État. Pour cela, nous avons jugé utile de présenter, tout d'abord, des faits stylisés sur la recrudescence du risque souverain dans les pays avancés et émergents qui ont mis en avant les difficultés économiques et financières de certains pays de la zone euro qui remontent à la période pré-crise qui se traduisent essentiellement par des niveaux d'endettement intolérables, des déficits publics excessifs, des déséquilibres extérieurs considérables, un élargissement des taux de rendement obligataire, ...etc., autant de facteurs qui ont façonné la genèse de la crise des dettes souveraines dans la zone euro. Ce scénario a été à l'œuvre également dans les pays émergents qui ont commencé à connaître des signes de faiblesse cette dernière décennie marquée par l'exacerbation et la non viabilité de la dette, suite notamment à l'envolée de la dette turque, l'instabilité politique dans certains pays de l'Amérique latine ou encore la dégradation de la solvabilité budgétaire des pays dépendants des exportations d'hydrocarbures. La conjonction de ces facteurs a attisé

la défiance et l'anxiété qui sont revenues chez les investisseurs internationaux quant à la vulnérabilité de certains émergents, se traduisant par un accroissement de la prime de risque notamment les spreads de CDS souverains. Ces faits nous ont conduit donc à analyser empiriquement les facteurs explicatifs de cette manifestation du risque souverain dans ces groupes de pays.

Parallèlement, dans l'analyse économétrique nous avons estimé un modèle en panel composé de pays avancés et émergents afin d'identifier les facteurs de risque qui expliquent la dynamique des primes de CDS souverains à la suite de la résurgence de stress souverain. Nous avons choisi un échantillon temporel étendu qui couvre la période des deux grandes crises notamment la crise de 2007 et la crise des dettes souveraines et la période post-crise qui s'étend jusqu'à 2019 caractérisée par une accalmie et une reprise des économies dans la zone euro mais marquée par des tensions dans certains pays émergents. Les facteurs examinés sont relatifs à l'aversion générale au risque sur les marchés boursiers, à la fuite vers la liquidité sur les marchés obligataires, aux risques communs extérieurs, au risque lié aux downgrades et au risque idiosyncratique lié aux fondamentaux de chaque pays, à travers une nouvelle approche notamment les régressions quantiles appliquées aux données de panel qui permet de tenir compte des valeurs extrêmes et de l'hétérogénéité individuelle qui caractérisent nos panels.

A l'issue de cette analyse, plusieurs résultats émergent qui montrent que les spreads de CDS souverains jouent un rôle en tant qu'indicateur de la probabilité de défaut de l'entité de référence et leur dynamique et/ou volatilité demeure sensible à divers facteurs de risque dont les modèles estimés ont montré leur significativité statistique. Concernant le panel des pays de la zone euro, il apparaît qu'il existe une relation significative et positive entre les spreads de CDS de ces pays et les variables liées au facteur budgétaire notamment la dette publique et à la liquidité sur le marché obligataire ainsi qu'à l'aversion au risque sur les marchés boursiers. Ainsi, nous pouvons préciser que l'indice de volatilité sur le marché de l'Eurostoxx 50 indique le sentiment de peur des investisseurs notamment ceux détenteurs des actifs publics quant à la dégradation de la solvabilité souveraine et à l'incapacité de certains pays de la zone euro à rembourser leur dette surtout ceux à faible potentiel de croissance. Les estimations ont montré qu'une augmentation de la dette publique de 1% augmenterait la prime de CDS souverains de (0,0097), un résultat évident dans la mesure où l'accroissement de la dette d'un pays augmente le risque de défaut et les investisseurs deviennent plus averses au risque en exigeant des taux de rendement et des primes de risque plus élevés.

En effet, tel a été le cas à la suite de l'annonce du défaut grec qui a entraîné une vague de stress financier sur les marchés de la zone euro avec un pic de volatilité provoquant l'ascension du coût d'emprunt et une difficulté à lever des fonds pour les pays vulnérables de la zone euro après leur exclusion des marchés des capitaux. Cela conforte donc la relation linéaire et la significativité de la variable relative aux taux d'emprunt à long terme avec le spread de CDS, ce qui confirme la prise en considération de la liquidité des obligations souveraines et la matérialisation du phénomène de fuite vers la qualité, notamment vers le Bund allemand, entraînant une contraction de la liquidité sur le marché obligataire des pays dont les actifs sont perçus à haut risque.

Quant aux variables reflétant le niveau de richesse des pays, le niveau de compétitivité extérieure et la dégradation des appréciations des agences de notation, la relation est négative et significative avec les spreads de CDS. Les résultats des régressions quantiles ont donc révélé l'impact de la détérioration de la balance commerciale combinée à celle du produit intérieur brut sur la solvabilité d'un pays vis-à-vis de ces créanciers, ce qui signifie que les pays à risque qui ont enregistré un déclin des recettes tirées de la performance de la production à l'international et des recettes financières ont connu vraisemblablement une envolée des primes de CDS. Ces résultats vont dans le sens prédit par la théorie qui stipule qu'en phase de récession, les recettes publiques diminuent et la probabilité de défaut augmente, un constat illustré par le cas de la Grèce, Portugal, Espagne et Italie, qui ont connu un fort ralentissement de l'activité économique. La conjonction de ces facteurs a abouti à des dégradations successives et brusques du rating souverain par les agences de notation qui n'ont fait qu'attiser les tensions sur les marchés de crédit et financiers généralement. La significativité de la variable relative aux downgrades a montré que les investisseurs réagissent à l'annonce de la modification du rating qui ont vite réalisé un ajustement important du spread des CDS en exigeant une prime additionnelle sur le risque informationnel surtout lorsque l'incertitude est forte.

Cette défiance généralisée qui régnait sur les marchés financiers s'est produite suite à l'intérêt des investisseurs à l'égard de la dégradation de la solvabilité budgétaire et souveraine globalement, qui s'est intensifiée suite à la mutation de la dette privée en dette publique insoutenable. Ceci laisse suggérer qu'il existe une relation causale entre la détérioration de l'état de certains fondamentaux et la volatilité des marchés boursiers et de crédit dans la zone euro. A noter, par ailleurs, que l'aversion au risque souverain des investisseurs a été disparate et a évolué d'un pays à un autre.

Pour cela, le modèle composé de pays membres de la zone euro a été subdivisé en deux sous-panels, pays vulnérables et robustes de la zone euro afin de distinguer entre les facteurs de risque en mettant en avant l'effet divergent des chocs asymétriques sur ces pays. Les résultats ont révélé que la dette publique/PIB est restée significativement positive et a un pouvoir explicatif plus important dans le panel des pays robustes où une augmentation de 1% de la dette augmenterait le spread de (0,0237) et dans les pays vulnérables de (0,008). De même pour les autres fondamentaux, à savoir le solde de la balance commerciale et le PIB/ha qui sont significatifs pour les deux groupes de pays, ou encore la variable relative aux downgrades, elle ressort peu significative pour les pays robustes et très significative pour les pays vulnérables, ce qui montre pour la seconde fois son rôle de facteur d'aggravation de la crise des dettes souveraines par la révision défavorable du rating de ces derniers par les agences de notation.

Quant aux indicateurs du risque commun représenté par le degré d'aversion au risque des investisseurs sur les marchés boursiers et obligataires semblent très déterminants pour la volatilité du spread de CDS des pays robustes mais non significatifs pour les pays vulnérables. Ceci peut confirmer le fait que les pays vulnérables de la zone ont été plus sanctionnés par la faiblesse de leur fondamentaux et la fragilité de leur structure économique, alors que les pays réputés robustes ont été affectés par la crise des dettes suite à l'effolement des marchés financiers et au mouvement de panique des investisseurs qui ont amplifié la contagion inter-groupe. Ces résultats semblent intéressants et montrent que les facteurs de risque peuvent avoir des influences différentes sur les spreads de CDS souverains au cours du temps et selon les pays sélectionnés et permettent d'appuyer la littérature selon laquelle il existe des disparités majeures entre les pays de la zone euro en matière de vulnérabilité.

D'autres résultats ont été dégagés de ce troisième chapitre relatifs à l'étude empirique sur les pays émergents, nos estimations ont montré que la volatilité de leurs spreads est due à des chocs communs extérieurs qui peuvent toucher simultanément plusieurs marchés émergents au regard de la significativité du taux directeur américain qui confirme leur vulnérabilité aux conditions de financement à l'international notamment aux changements de la politique monétaire américaine. En Effet, l'augmentation de cette variable implique une appréciation inévitable du dollar américain en raison de l'entrée en devises massive vers les États-Unis où les investisseurs sont motivés par l'attractivité du rendement qui réorientent leurs stratégies d'investissement de portefeuilles vers le marché américain en délaissant les actifs des pays émergents, et par ailleurs, il en résulte un renchérissement du coût de la dette

en raison de l'existence du phénomène de péché originel. Pour cela, la significativité du taux de change et de la dette extérieure rapportée au PIB est évidente dont l'insoutenabilité à un effet direct sur la capacité de remboursement des pays émergents et de leurs entreprises majoritairement endettées en dollar. A noter, que ces pays sont bien connus par leur vulnérabilité extérieure à la suite de leur expérience des crises successives de la fin des années 1990 qui ont affaibli la stabilité de la croissance, détérioré l'état des finances publiques, accentué la volatilité des flux de capitaux et déstabilisé les régimes de change. Cet environnement défavorable a été observé aussi dans la dernière décennie mais touchant cette fois les économies fragilisées (à l'exemple de Argentine, Venezuela, Turquie, Afrique du Sud, Russie) qui ont enregistré une forte dépréciation de la monnaie locale survenue en 2016 et plus grave encore en 2018 avec la crise monétaire turque, laquelle a renchéri davantage le poids et le coût de la dette contractée en devises menant à l'aggravation de risque souverain. Contrairement à ceux-ci, les pays avancés notamment européens, ne souffrent pas du phénomène de péché originel et présentent une moindre vulnérabilité en matière du risque de change puisqu'ils empruntent dans la monnaie qu'ils créent en ayant un accès absolu à leur propre devise sur les marchés des dettes souveraines.

L'impact d'autres variables qui représentent le facteur de risque commun pour les émergents a été analysé par la fluctuation des prix des matières premières qui ressort aussi significative. Les pays exportateurs de pétrole semblent être les plus affectés par l'effet cumulé de la volatilité des prix du pétrole sur l'équilibre de leur balance commerciale et surtout de leurs soldes budgétaires qui a entraîné, à son tour, une hausse des spreads de CDS. De même, pour la variable indice de volatilité MSCI qui a impact significatif et positif sur les spreads, qui montre la montée des craintes des investisseurs devenus avertis au risque de défaut souverain dans certaines économies émergentes.

Concernant les indicateurs de risque idiosyncratique, notre intérêt s'est focalisé essentiellement sur la variation du compte financier pour montrer la sensibilité de ces pays aux mouvements de capitaux étrangers dont les sorties massives affectent négativement la solvabilité souveraine, d'où son impact significatif dans le modèle estimé. A noter que, les investissements de portefeuille ont occasionné une réduction à partir de 2018 dans un contexte de panique des acteurs de marché qui ont eu un effet direct notamment sur la richesse nette des bilans des entreprises fortement dépendantes du financement extérieur, ce qui a augmenté les craintes d'une contagion vers les pays dont les perspectives de croissance sont défavorables. En outre, nous avons également analysé l'impact de la situation des finances

publiques mais qui apparaît non déterminante de la dynamique du spread de CDS des émergents. Ce résultat converge avec celui du modèle des pays avancés européens, toutefois, cela ne correspond pas aux attentes et à la réalité économique. Par exemple, ces dernières années un certain nombre de pays d'Amérique Latine (Venezuela, Argentine) cumulent des fragilités de finances publiques qui les contraignent à une exposition au risque souverain dans un environnement macroéconomique fortement détérioré.

Une autre vulnérabilité propre aux pays émergents est le risque politique, les résultats montrent qu'il est un facteur déterminant du risque souverain, ce qui signifie que les marchés accordent un rôle prépondérant à la stabilité du régime politique de ces pays. Il convient aussi de souligner à cet égard que, l'insolvabilité souveraine est souvent due à un problème institutionnel et à l'incohérence des politiques économiques, diverses raisons qui accentuent la vulnérabilité interne d'un Etat qui présente dans ce cas son manque de volonté à rembourser. En effet, tous les pays émergents qui ont connu un défaut souverain dans le passé, notamment Argentine, Russie, Brésil, Turquie, Philippines ont en commun des défaillances de nature institutionnelle et réglementaire qui viennent ensuite sanctionner un déséquilibre d'autorité entre l'Etat et les agents économiques.

La conjonction de ces facteurs de risque amène inévitablement les agences de notation à procéder aux downgrades dans le cas de détérioration de l'environnement économique et financier. Pour cela, cette variable apparaît significative dans notre modèle à la suite des dégradations importantes ayant eu lieu en 2016-2017-2018 et qui corroborent avec la forte volatilité du spread de CDS de certains émergents. Au même titre que pour les pays avancés, le risque informationnel a un impact sur la volatilité des marchés financiers notamment des obligations et des CDS souverains, et ce quelque soit le contexte et les pays étudiés.

Ainsi, l'analyse comparative menée sur les facteurs explicatifs de la recrudescence du risque de défaut souverain entre les pays avancés et émergents a montré que ce risque n'est pas inhérent seulement aux économies émergentes, tel qu'il a été décrit comme une caractéristique qui leur est propre suite aux crises successives des années 1990 et début 2000. Au regard des données analysées, il apparaît que des pays ont effectivement appris des leçons du passé et ont bien évolué depuis ces crises vers des régimes moins vulnérables grâce, entre autres, aux réformes des politiques économiques et fiscales. Cependant, d'autres émergents demeurent enclins à des défauts plus ou moins sévères vu le niveau insoutenable de leur dette, leur fragilité économique et de leur dépendance à l'extérieur. Mais bien entendu, les crises de 2007 et 2010 ont montré que le risque de défaut souverain peut également se manifester dans

les pays avancés et ses conséquences peuvent être très graves. En effet, la crise grecque a montré que ce risque est aussi envisageable dans les pays européens et une succession de défauts, sans l'intervention des autorités de régulation, est très probable notamment pour les pays vulnérables de la zone euro, ce qui laisse présager que les avantages de cette dernière concernant, entre autres, la réduction du risque de change donne seulement l'illusion que la vulnérabilité externe a disparu et encouragé certains pays à s'endetter en atteignant des niveaux élevés bien plus importants que ceux atteints par les pays émergents en temps de crise. Pour cela, la non viabilité de la dette est considérée sans doute comme un déterminant irréfutable de la probabilité de défaut souverain que se soit dans les pays avancés ou émergents dont la dépendance aux créanciers étrangers pour le financement du déficit budgétaire ou de la balance courante demeure une source majeure de risque.

Par ailleurs, ce travail se voulant s'inscrire dans la continuité des recherches sur la contagion financière ayant pour finalité de contribuer à la littérature, a adopté une démarche originale pour la compréhension des mécanismes de la contagion sur les marchés de crédit en mettant en avant les déterminants de l'hétérogénéité des effets de contagion dans les pays avancés et émergents, respectivement, à la suite de la crise grecque de 2010 et de la crise turque de 2018.

En effet, l'originalité de ce travail concerne la modélisation de la contagion du risque souverain par le marché des CDS souverains, dont l'utilisation est réputée pertinente et fiable pour mesurer la probabilité de défaut d'un Etat, par le choix de deux événements récents en l'occurrence la crise des dettes souveraines de 2010 et la crise monétaire turque de 2018 caractérisées par une forte volatilité des spreads souverains. Cette analyse a été complétée par une investigation empirique sur l'identification des déterminants de la contagion de ces crises frappant deux groupes de pays distincts, permettant de tester deux épisodes de contagion dans un cadre unifié en confrontant la significativité des canaux de transmission relatifs à la fois aux liens commerciaux et financiers, à l'effet psychologique des investisseurs, ainsi qu'aux vulnérabilités macroéconomiques et extérieures. Nous contribuons à la littérature en mettant en avant dans quelle mesure ces facteurs étaient pertinents et prédominants autour de la contagion de ces deux crises.

Pour l'analyse de la contagion des crises, le choix d'un modèle dynamique non linéaire avec un processus GARCH s'est avéré approprié. Ainsi, la technique DCC-MGARCH a été employée du fait de sa flexibilité et de sa capacité à déterminer des corrélations conditionnelles qui varient dans le temps, à saisir les caractéristiques de l'hétéroscédasticité

des variables financières à haute fréquence et à capter les changements brusques dans les régimes de volatilité, pouvant être identifiés comme des phénomènes de contagion.

Les résultats ont montré qu'il y a une augmentation significative de la corrélation entre les marchés étudiés pendant la période de crise, ce qui confirme l'existence du phénomène de contagion. En revanche, nous avons constaté également l'existence d'un phénomène d'interdépendance qui ne peut être qualifié de contagion en raison de l'absence de co-mouvements importants entre certains marchés. Dans le cas de la crise grecque, nous avons observé une situation de co-mouvements significatifs notamment sur la période allant de 2010 à 2012. Cette forte hausse des corrélations conditionnelles dynamiques (DCC) confirment l'existence d'une transmission de volatilité entre la Grèce et les autres pays de la zone euro et l'amplification des effets de contagion en raison de l'augmentation de l'aversion au risque des investisseurs quant à la probabilité de défaut souverain dans les PIIGS. En effet, c'est les combinaisons Grèce/Italie, Espagne, Portugal, Irlande, France, Belgique qui ont enregistré une hausse excessive des DCC avec des coefficients dépassant les 60% après le choc grec, synonyme d'une volatilité accrue qui s'est traduite par l'amplification de la contagion entre ces marchés confortant davantage l'idée de la transmission intra-zone de la crise. Cependant, les pays robustes dotés de bons fondamentaux macroéconomiques et d'une solvabilité souveraine appréciable (Allemagne, Autriche et dans une moindre mesure la France) ont résisté au choc, ce qui montre que le sentiment de méfiance en termes de risque d'insolvabilité souveraine n'a pas affecté ces économies. Au regard de la divergence des corrélations conditionnelles dynamiques, nous pouvons donc affirmer les niveaux d'impact variables de la crise grecque sur les pays de la zone où les pays risqués dits périphériques ont été fortement affectés par le choc souverain grec et la contagion a été plus prononcée du fait de l'incertitude qui planait quant à la capacité de remboursement de la dette.

Un constat similaire peut-être tiré sur l'expérience de la contagion de la crise turque vers les pays émergents. Les résultats ont révélé un renforcement des relations entre les marchés analysés qui s'est traduit par l'augmentation des corrélations conditionnelles après le déclenchement de la crise en Turquie en août 2018, dépassant les 50% pour certains pays, un niveau largement supérieur aux corrélations qui prévalaient pendant les périodes pré-crise, notamment entre la Turquie et l'Afrique du Sud, la Russie, la Colombie, l'Indonésie, l'Argentine et la Malaisie. Dans ces cas, le comportement des acteurs de marché qui ont révisé brutalement leurs anticipations s'est basé sur l'estimation de la poursuite du mouvement de baisse des taux de change, conduisant à une forme de surréaction et d'abandon

massif des actifs libellés en monnaie locale et par conséquent de réorientation des stratégies d'investissement. En revanche, pour les autres pays de notre échantillon, nous avons observé seulement la présence d'un phénomène d'interdépendance, entre la Turquie et leurs marchés de CDS, où les corrélations n'ont pas enregistré un changement significatif entre la période de crise et pré-crise.

De ce fait, la contagion a été analysée, dans cette thèse, conformément aux théories non contingentes à la crise qui qualifient la continuité des liens entre pays sans changement significatif après la survenance d'une crise de phénomène d'interdépendance, et aux théories contingentes à la crise qui stipulent la présence de contagion où les liens entre les marchés augmentent significativement entre les périodes stable et de crise. Plus précisément, la contagion de la crise grecque dans la zone euro et la crise turque dans les pays émergents sont principalement de type contagion pure, un phénomène qui s'est traduit sous la forme de sorties massives de capitaux pour un rééquilibrage de portefeuille, d'une augmentation de la volatilité des marchés financiers, d'un élargissement des écarts de rendement, d'une envolée des primes de risque, et de pressions sur les taux de change pour les pays émergents, ...etc., un ensemble de facteurs qui a eu un impact négatif sur la crédibilité des Etats sur les marchés de capitaux.

La distinction entre ces phénomènes d'interdépendance et de contagion est nécessaire dans la gestion des effets de la transmission des crises et dans la définition des politiques publiques notamment le cadre des politiques d'interventions des autorités qui peuvent limiter les conséquences graves d'une crise.

Par ailleurs, ce chapitre a été complété par l'analyse des déterminants de cette contagion dans le but d'expliquer l'asymétrie de corrélation et/ou de justifier l'hétérogénéité considérable des co-mouvements entre certains pays observés sur les marchés des CDS pendant la crise grecque et la crise turque. Une démarche originale a été suivie qui consiste en l'estimation de modèles dans un cadre unifié qui combinent à la fois différentes variables explicatives potentiellement déterminantes des coefficients de corrélation DCC estimés sur les marchés de CDS souverains.

Peu d'études ont abordé les canaux de transmission des chocs sur les marchés de crédit. Pour contribuer à cette littérature, l'analyse s'est focalisée donc sur les canaux commerciaux et financiers entre le pays originaire de la crise et les pays touchés, le canal psychologique et les vulnérabilités sous-jacentes où leur évaluation concomitante permet de prouver la complémentarité de ces mécanismes dans l'amplification des effets de contagion.

S'agissant du panel des pays de la zone euro, les résultats ont montré que le canal commercial représenté par le lien bilatéral peut-être considéré comme un déterminant de la transmission de la crise grecque, mais au regard de l'indicateur global de l'ouverture commerciale, il n'est pas vraisemblablement le mécanisme à travers lequel s'est transmise la crise qui peut-être justifié par la part négligeable de la Grèce dans le commerce intra-zone. Concernant les liens financiers, il apparaît que les variables relatives aux mouvements de capitaux, à l'ouverture financière perçue par l'indice Kaopen, au dynamisme des marchés boursiers ont véritablement contribué à l'intensification des corrélations sur les marchés des CDS lors de la 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. Un stress souverain entraîne inévitablement des pertes considérables au sein des portefeuilles où les appels de marges se déclenchent pour compenser ces défaillances causées suite à l'exposition au risque de défaut sur les marchés de dérivés de crédit, sachant que les pays financièrement plus ouverts qui disposent de marchés financiers dynamiques et liquides se retrouvent durement affectés. Par ailleurs, la contagion de cette crise s'est également matérialisée par le canal psychologique basé sur le changement de comportement des investisseurs qui deviennent averse au risque en temps de crise. La significativité des variables sur l'aversion générale au risque et le rating souverain ne peuvent que confirmer ce constat dans la mesure où l'éclatement de la crise en Grèce a suscité un climat d'affolement généralisé sur le probable défaut grec qui a entraîné des comportements irrationnels des investisseurs, lesquels ont fini par adopter des pratiques spéculatives notamment sur une éventuelle implosion de la zone euro. Ajoutant à cela, les downgrades successives par les agences de notation qui n'ont fait qu'aggraver la crise et amplifier les effets de contagion intra-zone en alimentant l'asymétrie d'information et la défiance qui 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. En effet, le mécanisme de contagion de cette crise ne s'est appuyé que sur la vulnérabilité sous-jacente de ces économies, d'où la significativité de certains fondamentaux macroéconomiques à l'instar du solde budgétaire indiquant son effet dans l'amplification des co-mouvements, surtout que la baisse des rentrées fiscales a contribué à l'aggravation d'une position budgétaire déjà détériorée. Cependant, 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 la multiplication des prêts non performants.

Dans le contexte de la crise turque, la validation empirique sur un échantillon de 16 pays émergents, a montré l'importance du canal financier dans la transmission des crises qui permet de confirmer davantage les enseignements théoriques. En effet, les variables relatives à l'ouverture du compte capital, l'indice Kaopen, la capitalisation boursière et le ratio de rotation des actifs ressortent toutes significatives et ont révélé leur relation de causalité avec les coefficients DCC estimés entre la Turquie et chacun des pays émergents. La significativité de ces variables relatives au canal financier semble évidente et correspond à la réalité économique qui s'est traduite par la réduction des flux transfrontières ayant eu une incidence sur l'amplification des effets de contagion dans notre cas, d'autant plus que les marchés émergents sont réputés par leur forte dépendance aux financements extérieurs et leur vulnérabilité aux sorties massives de capitaux dans un contexte de crise. De plus, les marchés disposant d'un indice élevé d'ouverture financière au sens de Chinn et Ito et des marchés boursiers développés étaient plus corrélés avec le marché turc. Il apparaît ainsi que les liens financiers constituent une source importante de contagion des crises pour les pays émergents, surtout depuis les années 1990 où les relations financières transfrontières se sont sensiblement renforcées. Les pays émergents ont mené pour la majorité des programmes de libéralisation du compte de capital, qui n'a cessé de progresser atteignant 389 milliards de flux entrant de capitaux sur la moyenne annuelle 2015-2017 (Milken Institute, 2019).

Néanmoins, l'asymétrie des corrélations ne peut-être justifiée par le degré d'ouverture commerciale suggérant que les pays émergents plus ouverts commercialement ne sont pas assujettis à ce choc extérieur émanant de la Turquie, mais ses fournisseurs le sont sensibles puisque le canal commercial bilatéral étant significatif, ce qui montre que leur économie s'est affectée par le recul de la demande étrangère en provenance de la Turquie. Ce résultat a permis de conforter l'idée selon laquelle les pays fournisseurs de la Turquie sont parmi les plus touchés par la crise, à l'instar de la Russie, Brésil, Malaisie, Colombie. Mais contrairement à la Chine et l'Inde qui sont respectivement deuxième et troisième fournisseurs de la Turquie n'ont pas subi d'impact et ceci peut-être justifié par leur forte résilience économique. Par ailleurs, les résultats ont montré que les investisseurs restent attentifs à l'insoutenabilité de la dette dans les pays émergents, surtout que certains ont souffert ces dernières années des problèmes de viabilité de la dette extérieure causés notamment par les fortes dépréciations monétaires, des pertes de termes de l'échange, mais aussi du resserrement

de la politique monétaire aux États-Unis qui provoque inévitablement une inversion des apports de capitaux dans les pays émergents. Quant aux indicateurs de stabilité macroéconomique perçus par le taux d'inflation, il apparaît peu significatif mais considéré comme un déterminant des co-mouvements en temps de crise. S'agissant des tensions transmises par l'effet psychologique, les variables relatives à l'indice de volatilité sur les marchés financiers et aux downgrades ressortent statistiquement significatives reflétant la montée de l'aversion au risque des investisseurs, dont le déclenchement de la crise turque, les a contraints à retirer leur portefeuille des pays jugés vulnérables. Ce changement de comportement s'est produit dans une situation d'incertitude et de réévaluation des risques qui a fait passer certains pays d'un bon équilibre à un mauvais équilibre à la suite de rééquilibrage de portefeuilles pendant la crise turque de 2018. Il convient de souligner à cet égard, que la manifestation de la contagion pure à la suite de cette crise peut-être justifiée par un effet de mémoire où le choc émanant de la Turquie au troisième trimestre 2018 a rappelé les investisseurs sur une crise passée, sachant que les pays émergents ont connu des crises successives à la fin des années 1990 et début 2000 qui ont entraîné une forte instabilité des marchés émergents.

A titre de comparaison, nous avons tenté de distinguer entre les principaux déterminants de la contagion de la crise grecque et de la crise turque en analysant le pouvoir explicatif de chacun des canaux de transmission au regard de leur coefficient de détermination sur la variable d'intérêt relative à l'intensité de la corrélation DCC. Il semble que le canal commercial perçu par le lien bilatéral détermine plus la contagion de la crise grecque que la contagion de la crise turque où il représente une part relativement infime. Cependant, le canal financier dont les variables représentatives sont toutes significatives semble plus déterminant de la contagion dans les pays émergents que dans les pays avancés et largement plus important 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 ainsi, en majorité, l'ampleur hétérogène des co-mouvements mesurés sur les marchés des CDS souverains que se soit dans les pays émergents et avancés. Ce résultat soutient la littérature qui va dans la lignée de considérer le canal financier comme un puissant vecteur pour la transmission rapide des chocs et d'expliquer pourquoi les crises ont tendance à être fortement synchronisées entre les pays très ouverts financièrement et ayant des marchés boursiers dynamiques. Ce pouvoir explicatif du canal financier largement important dans le panel des émergents confirme

davantage la forte sensibilité de ces pays aux mouvements des flux financiers et à l'inversion brutale des entrées de capitaux étrangers. Pour cela, ces pays auraient besoin de mettre en place des stratégies de restrictions sur les mouvements de capitaux, du moins pendant les périodes de forte instabilité, afin de réduire leur exposition au risque de contagion surtout dans un monde très interconnecté où la contagion pure s'opère rapidement et s'avère particulièrement importante.

Dans ce sens, le canal psychologique semble disposer d'un pouvoir explicatif important dans la contagion des deux crises étudiées, mais qui domine plus dans l'échantillon de pays avancés que dans les pays émergents dans lequel il est plus déterminant que les autres canaux de transmission de la crise grecque. Il convient de souligner que, nos résultats correspondent aux développements théoriques sur les mécanismes de contagion 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. Dans certains cas, qu'il y ait des liens ou pas entre les pays n'a pas d'importance puisque la contagion peut se matérialiser par l'intermédiaire des investisseurs qui changent de comportement brusquement. Via ce canal, les marchés, les institutions financières et les pays demeurent fortement intriqués, par conséquent, une crise va avoir des incidences sur des tiers surtout dans le cas où le pays originaire de la crise se trouve fortement intégré dans les marchés de capitaux. De surcroît, 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.

Au regard du coefficient de détermination de l'ensemble des variables reflétant les vulnérabilités et les faiblesses préexistantes, ces dernières semblent disposer d'un pouvoir explicatif considérable dans le panel des pays de la zone euro et ressortent très déterminantes dans la chaîne de transmission de la crise grecque, d'autant plus que les vulnérabilités des pays dits PIIGS ont influencé négativement sur la perception du risque de défaut souverain au moment où la crise a éclaté en Grèce. En revanche, la situation macroéconomique du moment est peu significative dans le panel des pays émergents avec une part négligeable par rapport aux autres mécanismes de contagion de la crise turque.

Ces observations montrent le rôle disparate que peuvent jouer les liens commerciaux, financiers, l'effet psychologique des investisseurs, les facteurs de vulnérabilités et faiblesses

intrinsèques spécifiques à chaque pays dans la transmission des crises et/ou l'amplification des co-mouvements lors des turbulences financières.

A noter que, les résultats présentés ici sont riches d'enseignements et apportent une réponse claire à la question centrale de cette thèse à savoir que les crises grecque et turque ont été marquées par des phénomènes de contagion mais avec des degrés d'intensité variables d'un pays à un autre, d'où l'hétérogénéité des co-mouvements observés sur les marchés de CDS souverains. Ceci permet de valider la deuxième hypothèse qui stipule que ces épisodes de crises ont entraîné un renforcement significatif des corrélations entre les marchés des CDS souverains de certains pays avancés et émergents. La contagion de ces crises s'est manifestée par différents canaux essentiellement par les liens financiers qui apportent un pouvoir explicatif irréfutable sur l'ampleur de la contagion des crises étudiées qui permettent de justifier l'hétérogénéité des co-mouvements entre les marchés des CDS souverains pendant une période de tensions. Ceci permet de valider la troisième hypothèse formulée dans le sens de la crise turque, car dans le cas de la crise grecque se sont les canaux relatifs à l'effet psychologique qui expliquent la plus grande partie de la co-variation des corrélations sur les marchés des CDS. Ce constat nous mène à appuyer et confirmer l'hypothèse selon laquelle les changements brusques de comportement des investisseurs ont véritablement un effet déstabilisateur sur les marchés financiers, plus particulièrement, sur les marchés des CDS souverains qui ont connu une amplification des effets de contagion essentiellement à la suite de la crise grecque.

Par ailleurs, il semble important de préciser 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. De même pour la contagion de la crise turque qui a été limitée. Alors que durant les années 1990 les pays émergents avaient présenté des capacités restreintes à faire face aux chocs négatifs, la crise turque mais aussi les deux grandes crises de 2007 et 2010 ont montré leur résistance à juguler les effets de contagion et une capacité à endiguer les conséquences de l'instabilité financière. En effet, il apparaît que la majorité des pays émergents et particulièrement les pays asiatiques ont tiré des enseignements des crises passées pour veiller à assainir les finances publiques, à réglementer rigoureusement le système bancaire, à corriger les déséquilibres extérieurs à travers un niveau adéquat des réserves de change et à adopter

des régimes de change plus flexibles qui confèrent aux banques centrales des capacités d'actions plus larges.

Enfin, il convient de souligner que ce travail apporte une réponse claire quant à l'identification du phénomène de contagion et de ses canaux de transmission qui permet de donner une idée précise sur les mécanismes ayant joué un rôle important dans l'amplification des co-mouvements, entre les pays avancés et entre les pays émergents, à travers une analyse des dynamiques de corrélation sur les marchés de CDS souverains. Ceci peut intéresser les autorités publiques dans le processus de décision ainsi que les investisseurs dans la gestion des risques pour minimiser, en période de crise, leurs effets déstabilisateurs sur les marchés financiers et de réduire les pertes occasionnées. Les résultats obtenus dans cette thèse ont donc des implications intéressantes pour les acteurs des marchés financiers et les décideurs politiques car l'identification des déterminants de la contagion d'une crise permet une résolution coordonnée et simultanée des effets de contagion ainsi que de réduire les enjeux de politique internationale. Mais pas seulement, la distinction entre les facteurs explicatifs du risque souverain dans les pays avancés et émergents a mis en avant leurs vulnérabilités qui ne doivent pas être négligées, surtout dans l'actuel contexte macroéconomique défavorable, provoqué par la crise sanitaire mondiale dû au Covid-19. Les marchés de ces pays sont aujourd'hui très interconnectés à l'échelle internationale et joue un rôle important dans l'activité économique mondiale. Si une crise majeure devait éclater dans ces groupes de pays, elle verrait une incidence sur la stabilité des marchés financiers et les perspectives de croissance mondiale qui affectera inévitablement les pays en voie de développement. Cela est d'autant plus probable que ces derniers ont montré des signes de faiblesse et des difficultés budgétaires et financières accrues, qui risquent de s'aggraver vu la dégradation de l'environnement économique.

Pour cela, les autorités monétaires et les décideurs politiques devraient se préoccupés par la contagion et améliorer le système d'alerte précoce des crises afin d'adapter les politiques macroéconomiques et les réglementations permettant de limiter l'aggravation d'un risque de défaut souverain. De ce fait, une perspective claire et orientée des politiques d'intervention et/ou de stabilisation pourrait contribuer à limiter les pratiques spéculatives des investisseurs, à dissiper les incertitudes et à renforcer la confiance des marchés dans le court et moyen terme. Il conviendrait, à titre d'exemple, de restreindre les emprunts risqués pour minimiser les coûts d'endettement dans le cas de retournement de la situation. Il serait aussi

souhaitable de réduire l'exposition explicite aux chocs extérieurs, par un renforcement de la réglementation sur les mouvements de capitaux même si cette question ne fait pas unanimité.

Les cycles financiers, les mutations perpétuelles dans les sphères financière et réelle et la vitesse de ces changements ouvrent de nouvelles pistes de recherche, notamment sur les effets de la crise sanitaire mondiale de 2020 qui a touché de plein fouet les économies qu'elles soient développées, émergentes, ou en voie de développement avec des effets spécifiques et des niveaux d'impact variable selon leur capacité de résistance aux chocs. Il serait alors intéressant d'enrichir ce travail avec une analyse étendue sur un horizon temporel très récent qui couvrira la période actuelle afin d'intégrer les effets de cet événement qui a marqué le monde économique et financier.

Nous proposons aussi des extensions à cette thèse à travers l'intégration d'autres variables qui portent sur l'effet des politiques de stabilisation mises en place par les autorités publiques afin d'évaluer leur impact en tant que facteur à l'origine de l'accalmie des marchés financiers et en tant qu'amortisseur de chocs affectant les économies permettant, in fine, de circonscrire l'orientation et l'ampleur de cet effet.

Il serait intéressant également d'étudier la probabilité de défaut des pays appartenant à la région MENA en analysant les facteurs de risque susceptibles de détériorer leur solvabilité souveraine en se focalisant sur les marchés de la dette notamment les marchés obligataires. Ce sujet semble pertinent et peut-être envisagé du point de vue de l'envolée de l'endettement public de certains pays de cette région surtout dans l'actuelle période marquée par un retournement de l'environnement économique et financier où les Etats les plus vulnérables dont les marges de manœuvre sont limitées, risquent de connaître un défaut de paiement et la manifestation de la contagion serait immédiate. Mais cette étude pourrait présenter des limites en raison du manque de données disponibles sur les pays de cette région où il est difficile de se procurer des informations sur l'évolution permanente des indicateurs de mesure requis dont les sources publiques ne communiquent pas suffisamment.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARTUS, P. & GRAVET, I. (2012). *La crise de l'euro : comprendre les causes, en sortir par de nouvelles institutions*. Ed. Armand Colin, Paris.
- ABDENNADHER, E. & HELLARA, S. (2018). Causality and contagion in emerging stock markets. *Borsa Istanbul Review*, Vol. 18, Issue 4, p-p. 300-311.
- ACHARYA, V., DRECHSLER, I. & SCHNABL, P. (2014). Bank bailout and sovereign credit risk. *Journal of finance*, vol. 69, issue 06, p-p. 2689-2739.
- ADRIAN, T. & SHIN, H. S. (2008). Liquidity and financial contagion. *Financial stability review*, issue 11, p-p. 1-7.
- AFONSO, A., FURCERI, D. & GOMES, P. (2011). Sovereign credit ratings and financial markets linkages: application to European data. *Working paper series from European Central Bank*, N°1347, p-p. 1-45.
- AFONSO, A., ARGHYROU, M. & KONTONIKAS, A. (2015). The determinants of sovereign bond yield spreads in the EMU. *ECB Working paper series*, N° 1781, p-p. 1-37.
- ALEXANDRE, H., GUILLEMIN, F. & REFAIT-ALEXANDRE, C. (2016). Crise de la dette souveraine dans l'union européenne : transparence des banques et spread des CDS souverains. *Revue Economique*, vol. 67, N°05, p-p. 1007-1035.
- ALLEGRET, J.P. (2015). Quelles sont les causes et les conséquences d'un défaut sur la dette publique ?. *Economix Working paper*, p-p.
- ALESINA, A., DE BOERCK, M., PRATI, A. & TABELLINO, G. (1992). Default risk on government debt in OECD countries. *Economic Policy*, Vol. 15, p-p. 424-463.
- ALPER, E., FORNI, L. & GERARD, M. (2012). Pricing of sovereign credit risk: Evidence from advanced economies during the financial crisis. *IMF Working Paper*, N°12/24, p-p. 1-29.
- AIZENMAN, J., JINJARAK, Y. & PARK, D. (2013). Fundamentals and sovereign risk of emerging market. *Pacific economic review*, N°21.
- ANTONIN, C., BLOT, C., CREEL, J., HUBERT, P., LABONDANCE, F. & TOUZE, V. (2014). Comment lutter contre la fragmentation du système bancaire de la zone euro ?. *Revue de l'OFCE*, N°136, p-p. 171-219.
- ARTUS, P. & RODADO, J. C. (2012). Agences de notation : un rating ne peut pas servir à tout faire. *Flash économie, recherche économique*, banque d'investissement Natixis, N°310, p. 02.

- ARTUS, P. (2017). Quelles sont les difficultés essentielles de la zone euro ?. *Revue de l'OFCE*, N°153, p-p. 345-363.
- ARELLANO, C. (2008). Default risk and income fluctuations in emerging economies. *American economic review*, Vol. 98, N° 03, p-p. 690-712.
- 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.
- AUGUSTIN, P. (2018). The term structure of CDS spreads and sovereign credit risk. *Journal of Monetary Economics*, Vol. 96, p-p. 53-76.
- AVOUYI-DOVI, S. & NETO, D. (2004). Interdépendance des marchés d'actions : analyse de la relation entre les indices boursiers américain et européen. *Revue de la Stabilité Financière*, N°4, p-p. 115-133.
- ATCHANLINGAM, V., CERNOCA, I., NGUYEN, V. & TRAN, J. (2012). Forecasting spreads using credit default swaps: a kalman filter approach.
- BAUM, C., SCHAFER, D. & STEPHAN, A. (2016). Credit rating agency downgrades and the eurozone sovereign debt crises. *Journal of financial stability*, N°24, p-p. 117-131.
- BARRIOS, S., IVERSEN, P., LEWANDOWSKA, M. & SETZER, R. (2009). Determinants of intra-euro area government bond spreads during the financial crisis. *Economic papers from European Commission*, N°388, p-p. 1-26.
- BARBOSA, L. & COSTA, S. (2010). Determinants of sovereign bond yield spreads in the euro area. *Working papers*, Banque du Portugal, N°22.
- 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.
- BENSAPTA, K. M. & GERVASIO, S. (2011). Chocs, chocs de volatilité et contagion entre les marchés boursiers. *Revue économique*, Vol. 62, N°02, p-p. 277-311.
- BENSAPTA, K.M. & SEMEDO, G. (2009). De la transmission de la volatilité à la contagion entre marchés boursiers: l'éclairage d'un modèle VAR non linéaire avec bris structurels en variance. *Revue d'Analyse Economique*, Vol. 85, N°01, p-p. 14-76.
- BERTSCH, C. & AHNERT, T. (2015). A Wake-Up Call Theory of Contagion. *Staff Working Papers from Bank of Canada*, p-p. 1-69.

- BEKAERT, G., EHRMANN, M., FRATZSCHER, M. & MEHL, A. (2014). The Global Crisis and Equity Market Contagion. *The Journal of Finance*, Vol. LXIX, N°6, p-p. 2597-2649.
- BILLIO, M., CAPORIN, M., & GOBBO, M. (2003). Block dynamic conditional correlation multivariate GARCH models. *GRETA Working paper*, N°03.03, p-p. 1-23.
- BONINGHAUSSEN, B. & ZABEL, M. (2015). Credit ratings and cross-border bond market spillovers. *ECB Working Paper*, N°1831, p-p. 1-42.
- BORENSZTEIN, E. & PANIZZA, U. (2008). The cost of sovereign default. *IMF Working paper 08/238*, p-p. 1-52.
- 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.
- BRIERE M. et CHANCARI K., 2004. *Perception des risques sur les marchés : construction d'un indice élaboré à partir des smiles d'options et test de stratégies*, Revue d'économie politique, Vol.114, N°04.
- BROOKS, R. & FAFF, R. (2004). The national market impact of sovereign rating change. *Journal of banking and finance*, vol. 28, issue 01, p-p. 233-250.
- 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.
- BUCHHOLZ, M. & TONZER, L. (2016). Sovereign credit risk co-movements in the euro zone: simple interdependence or contagion?. *International finance review*, vol. 19, issue 03, p-p. 246-268.
- CAEN, J. B. (2014). Le risque souverain est-il bien quantifié. *Revue banque*, N°777, p-p. 58-61.
- CASTELLETTI FONT, B. & BEN SALEM, M. (2017). Les déterminants des rendements souverains : le rôle des déséquilibres budgétaires et externes. *Revue de la banque*, Vol. 53, p-p. 1-5.

- CANTERO-SAIZ, M., SANFILIPPO-AZOFRA, S., TORRE-OLMO, M. B. & LOPEZ-GUTIERREZ, C. (2015). Sovereign risk and its asymmetric effects on the monetary policy transmission. *Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, Vol. 09, N°01, p-p. 1-28.
- CHEBIL MHIRI, M. (2016). *Spreads obligataires souverains et transmission de la volatilité entre les marchés financiers de la zone euro*. Thèse de Doctorat, Université Paris Ouest Nanterre.
- CHIANG, T., JEAON, B. N. & LI, H. (2007). Dynamic correlation analysis of financial contagion: Evidence from Asian markets. *Journal of international money and finance*, Vol. 26, issue 7, p-p. 1206-1228.
- CHUFFART, T. & HOOPER, E. (2019). An investigation of oil prices impact on sovereign credit default swaps in Russia and Venezuela. *Energy Economics*, Vol. 80, p-p. 904-916.
- CHOE, K., CHOI, P., NAM, K., VAHID, F. (2012). Testing financial contagion on heteroskedastic asset returns in time-varying conditional correlation. *Pacific-Basin Finance Journal*. Vol. 20(2), p-p. 271-291.
- CORSETTI, G., PERICOLI, M. & SBRACIA M. (2011). *Correlation analysis of financial contagion*. Ed. Robert W. Kolb.
- COSTANTINI, M. FRAGETTA, M, & MELINA, G. (2014). Determinants on sovereign bond yield spreads in the EMU: an optimal currency area perspective. *European Economic Review*, Vol. 70, p-p. 337-349.
- CONSTANCIO, V. (2012). Contagion and the European debt crisis. *Financial Stability Review*, N°16, p-p. 109-121.
- CORONADO, M. J., CORZO, T. & LAZCANO L. (2012). A case for Europe: the relationship between sovereign CDS and stock indexes. *Frontiers in Finance and Economics*, Vol. 09, N°02, p-p. 32-63.
- CORSETTI, G., PERICOLI, M. & SBRACIA, M. (2001). Correlation analysis of financial contagion. *Yale Economic Growth Center, Discussion Paper*, N° 822.
- COUDERT, V. & GEX, M. (2006). Les indicateurs d'aversion pour le risque peuvent-ils anticiper les crises financières. *Revue de la stabilité financière*, Banque de France, N°09.

- COUHARDE, C., DELATTE, A. L., GREKOU, C., MIGNON, V. & MORVILLIER, F. (2017). Sur- et sous-évaluations de change en zone euro : vers une correction soutenable des déséquilibres. *La lettre du CEPII*, N°375, p-p. 1-4.
- 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.
- DE SANTIS, R. (2012). The euro area sovereign debt crisis. *Working paper*, European Central Bank, N°1419.
- DELATTE, A. L., GEX, M. & VILLAVICENCIO, A. L. (2012). Has the CDS market influenced the borrowing cost of European countries during the sovereign crisis?. *Journal of International Money and Finance*, Vol. 31, Issue 03, p-p. 481-497.
- DELGERJARGAL, C. (2019). Crises in some emerging economy and its contagion effects. *MPRA Paper*, N°98810, p-p. 1-18.
- DE WIT, J. (2006). Exploring the CDS-Bond Basis. *Working Paper Research From National Bank of Belgium*, N°104, p-p. 1-41.
- DIOP, I. (2016). *Impact des événements de crédit sur le risque pays : une étude empirique des pays émergents*, Thèse de Doctorat, Université Paris-Saclay.
- DIAZ MENDOZA, J.C. (2016). Dette externe des pays émergents. *Eco Note*, N°34, p-p. 1-8.
- DIDIER, T., LOVE, I. & MARTINEZ PERIA, M. S. (2012). What explains comovement in stock market returns during the 2007-2008 crisis?. *International journal of Finance and Economics*, Vol. 17, Issue 02, p-p. 182-202.
- DUQUERROY, A., GEX, M., & GAUTHIER, N. (2009). CDS et stabilité financière : quels risques et quels enjeux pour les régulateurs?. *Revue de la stabilité financière*, N° 13, p-p. 79-93.
- DUNGEY, M. & GAJUREL, D. (2014). Equity market contagion during the global financial crisis. *Economic Systems*, Vol. 38, issue 02, p-p. 161-177.
- EHRMANN, M. & FRATZSCHER, M. (2017). Euro area government bonds: Fragmentation and contagion during the sovereign debt crisis. *Journal of International Money and Finance*, vol. 70, p-p. 26-44.

- ENGLE, R. (2002). Dynamic conditional correlation: a simple class of multivariate generalized autoregressive conditional heteroskedasticity models. *Journal of Business & Economic Statistics*, Vol. 20, N°3, p-p. 339-350.
- EL CHEIKH, S. (2019). *Le rôle des credit default swaps dans les crises de la dette souveraine : une application au cas de la zone euro*. Thèse de Doctorat, Université Côte d'Azur.
- FONTANA, A. & SCHEICHER, M. (2010). An analysis of euro area sovereign CDS and their relation with government bonds. *Working paper series from European Central Bank*, N°1271, p-p. 1-49.
- FORBES, K. & RIGOBON, R. (2001). Measuring contagion: conceptual and empirical issues. Tiré du site web: web.mit.edu/~kjforbes/www/ Measuring Contagion.
- FORBES, K. & RIGOBON, R. (2002). No contagion, only interdependence: measuring stock market co-movements. *The Journal of finance*, Vol. 57, Issue 05, p-p. 2223-2261.
- FORBES K. (2012). The Big C: Identifying contagion. *NBER Working Paper Series*, N°18465, p-p. 1-46.
- FREITAG, L. (2014). Default probabilities, CDS premiums and downgrades: a probit-MIDAS analysis. *GSBE Research Memoranda*, N°38, p-p. 1-25.
- FUNG, H. G., SIERRA, G., YAU, J. & ZHANG, G. (2008). Are the US stock market and credit default swaps market related? Evidence from the CDX indices. *The journal of alternative investments*, Vol. 11, issue 01, p-p. 1-46
- GAILLARD, N. (2010). *Les agences de notation*. Ed. La Découverte.
- GERLASH, S., SCHULZ A. & WOLFF, G. (2010). Banking and sovereign risk in the euro area. Discussion Paper Series: Economic Studies from Deutsche Bundesbank, N°09, p-p. 1-57.
- GOLDESTEIN, I. & PAUZNER, A. (2004). Contagion of self-fulfilling financial crises due to diversification of investment portfolios. *Journal of economic theory*, vol. 119, issue 1, p-p. 151-183.
- GOAIED, M. & SASSI, S. (2012). *Econométrie des données de panel sous Stata*, Working paper, Université de Carthage, p-p. 1-45.

- GOREA, D. & RADEV, D. (2014). The euro area sovereign debt crisis: Can contagion spread from the periphery to the core?. *International Review of Economics and Finance*, Vol. 30, p-p. 78-100.
- GLICK, R. & ROSE, A. (1999). Contagion and trade: why are currency crises regional?. *Journal on international money and finance*, issue 4, vol. 18, p-p. 603-617.
- 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.
- 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.
- HATCHONDO, J.C., MARTINEZ, L & ONDER, Y.K. (2017). Non-defaultable debt and sovereign risk. *Journal of International Economics*, Vol. 105, p-p. 217-229.
- HENNANI, R. & TERRAZA, M. (2017). Analyse des interdépendances non linéaires des principaux marchés boursiers de la zone euro. *Revue d'économie politique*, vol. 127, p-p. 47-70.
- HEINZ, F. & SUN, Y. (2014). Sovereign spreads in Europe: the role of global risk aversion, economic fundamentals, liquidity and spillovers. *IMF Working Papers*, N°14, p-p. 1-36.
- HEKIMIAN, R. (2017). *Contagion et intégration financière pendant l'entre deux guerres*. Thèse de Doctorat, Université Paris Nanterre, p-p. 1-176.
- HOUSSA, H. (2015). *Etude du lien entre les fondamentaux économiques et l'évolution des spreads des pays de la zone euro*. Thèse, Louvain School of Management.
- HURLIN, C. & MIGNON, V. (2015). *Statistiques et probabilités en Economie-Gestion*. Ed. Dunod, Collection Open Book, Paris.
- HUANG, C. L. (2020). International stock markets co-movements following US financial globalization. *International Review of Economics and Finance*, Vol. 69, p-p. 788-814.
- HUANG, Y. & SU, W. (2010). Comparison of DCC GARCH and BEKK GARCH models: an empirical study. *Conference paper*, p-p. 99-110.
- HULL, J. & WHITE, A. (2000). Valuing credit default swaps II: modeling default correlations. *Working paper*, Rotman school of management, p-p. 1-26.

- <https://www.dtccdata.com>
- <https://www.eurostat.eu>
<https://www.ecb.europa.eu/> et OCDE
- <https://fr.investing.com/indices/stoxx-50-volatility-vstoxx-eur>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Credit_default_swap
- IACOVIELLO, M. & NAVARRO, G. (2018). Foreign effects of higher U.S. interest rates. *International Finance Discussion Papers*, N°1227, p-p. 1-39.
- ILLING, M. & AARON, M. (2005). Un survol des indices de propension au risque. *Revue du système financier*, Banque du Canada, p-p. 39-45.
- JEANNERET, A. & CHOUAIB, E. (2015). La crise de la dette en Europe. *Revue d'analyse économique*, vol. 91, N°4, p-p. 600-631.
- JEDIDI, O. (2015). *Crises bancaires et défauts souverains : quels déterminants, quels liens?*. Thèse de Doctorat, Université de Rennes I.
- KAMINSKY, G. & REINHART C. (2000). On crises, contagion, and Confusion. *Journal of International Economics*, Vol. 51, issue 01, p-p. 145-168
- KAMINSKY, G. & SCHMUKLER, S. (2002). Emerging market instability: do sovereign ratings affect country risk and stock returns?. *World Bank economic review*, vol. 16, issue 02, p-p. 171-195.
- KARYOTIS, C. (2009). Les banques centrales face au risque systémique. *Expansion Management Review*, N°132, p-p. 101-109.
- KAZI, I. A. & SALLOY, S. (2013). Contagion effect due to Lehman Brothers bankruptcy and the global financial crisis: from the perspective of the credit default swaps. *EconomiX Working Papers*, N°6, p-p. 1-50.
- KHALLOULI, W. (2007). *La contagion des crises financières internationales : essais empiriques d'identification dans le cas de la crise asiatique*. Thèse de Doctorat, Université Lumière de Lyon 2.
- KHALLOULI, W. & AYADI, M. (2013). Fondamentaux, contagion et dynamique des anticipations : une évaluation à partir de la crise financière coréenne. *Brussels Economic Review*, vol. 56, issue 2, p-p. 175-189.
- KHALLOULI, W., AYADI, M., BOUDHINA, R. & SANDRETTO, R. (2006). La contagion de la crise asiatique: Dynamiques de court terme et de long terme. *Revue d'économie internationale*, n°105, p-p. 113-135.

- KING, M., SENTANA, E. & WADHWANI, S. (1990). Volatility and links between national stock markets. *NBER Working Paper*, N°3357, p-p. 901-933.
- KILPONEN, J., LAAKKONEN, H. & VILMUNEN, J. (2015). Sovereign risk, European crisis resolution policies and bond spreads. *International Journal of Central Banking*, Vol. 11, issue 2, p-p. 285-322.
- KOSE, A., OTROK, C., & PRASAD E. (2008). Global business cycles: convergence or decoupling?. *International Economic Review*, Vol. 53, N°02, p-p. 511-538.
- KUMAR, M. & PERSAUD, A. (2001). Pure contagion and investor's shifting risk appetite: analytical issues and empirical evidence. *IMF Working Paper*, N°01/134, p-p. 1-35.
- KYRTSOU, C. & LABYS, W. (2006). Evidence for chaotic dependence between US inflation and commodity prices. *Journal of macroeconomics*, issue 28, p-p. 256-266.
- LANE, P. (2013). Capital flows in the euro area. *Economic Papers from European Commission*, N°497, p-p. 1-54.
- LIZARAZO, S. V. (2013). Default risk and risk averse international investors. *Journal of International Economics*, Vol. 89, issue 02, p-p. 317-330.
- LEE, T. & LONG, X. (2005). Copula based multivariate GARCH model with uncorrelated dependant errors. *Journal of econometrics*, issue 2, p-p. 207-218.
- LONGIN, F. & SOLNIK, B. (1995). Is the correlation in international equity returns constant: 1960-1990?. *Journal of international money and finance*, vol. 14, issue 1, p-p. 3-26.
- LONGSTAFF, F., PAN, J., PEDERSEN, L. & SINGLETON, K. (2011). How sovereign is sovereign credit risk?. *American economic journal*, vol. 03, N°02, p-p. 75-103.
- LUCHTENBERG, K. & VIETVU, Q. (2015). The 2008 financial crisis: Stock market contagion and its determinants. *Research in International Business and Finance*, Vol. 33, p-p. 178-203.
- MAGHARE, A. (2014). *Etude théorique et empirique de la pertinence de la variable de mobilité sociale comme nouveau facteur déterminant du défaut souverain*. Mémoire, HEC Montréal.
- MAJOUL, A. (2014). *Transmission du cycle économique des Etats-Unis au reste du monde*. Thèse de Doctorat, Université de Lyon 2.

- MAILLARD, D. (2013). Retour sur le risque souverain. *Revue commentaire SA-2013-4*, N°144, p-p. 857-861.
- MANGANELLI, S. & WOLSWIJK, G. (2009). What drives spreads in the euro area government bond market. *Working paper from European Central Bank*, Vol. 24, N°58.
- MARTINEZ, L., TERCENO, A. & TERUEL, M. (2013). Sovereign bond spreads determinants in Latin American countries : before and during the XXI financial crisis. *Emerging Market Review*, Vol. 17, p-p. 60-75.
- MASSON, R.P. (1998). Contagion: monsoonal effects, spillovers, and jumps between multiple equilibria. *IMF Working Papers*, N°142, p-p. 1-32.
- MOULEY, S. (2012). Les enjeux de la libéralisation des comptes de capital dans les pays du sud de la méditerranée. *MEDPRO Technical Report*, N°11, p-p. 1-93.
- MOBAREK, A., MURADOGLO, G., MOLLAH, S., & HOU, A. J. (2016). Determinants of time varying co-movements among international stock markets during crisis and non-crisis periods. *Journal of Financial Stability*, Vol. 24, p-p. 1-11.
- MOHYMONT, S. (2016). *Les Credit Default Swaps responsables de la crise grecque ?*. Mémoire de Master, Louvain school of management.
- MILESI-FERRETTI, G. M., STROBBE, F. & TAMIRISA, N. (2010). Bilateral financial linkages and global imbalances: a view on the eve of the financial crisis. *IMF Working papers*, N°8173, p-p. 1-54
- NIEHOF, B. (2014). Spillover effects in government bond spreads: evidence from a GVAR model. *MAGKS papers on economics*, University Marburg.
- OLLÉON-ASSOUAN, E. (2004). Techniques de marché des dérivés de crédit : les swaps de défaut (CDS). *Revue de la stabilité financière*, N°4, Banque de France, p. 101.
- PALLADINI, G. & PORTES, R. (2011). Sovereign CDS and bond pricing dynamics in the euro area. *NBER Working Paper Series*, N°17586, p-p. 1-35.
- PATANE, M., TADESCO, M. & ZEDDA, S. (2019). CDS-Bond basis dynamic and credit spread price discovery: a test for European corporate and sovereign bond markets. *Modern Economy*, Vol. 10, p-p. 1984-2003.
- PEREGO, P. (2018). Sovereign risk and asset market dynamics in the euro area. *CEPII Working Paper*, N° 2018-18, p-p. 1-46.

- PESARAN, M., SMITH, V., DI MAURO, F. & DEES S. (2007). Exploring the international linkages of the euro area: a global VAR analysis. *Journal of applied econometrics*, vol. 22, issue 1, p-p. 1-38.
- PIROTTE, A. (2011). *Econométrie des données de panel : Théorie et applications*. Ed. Economica, Paris.
- QUINN, D. & VOTH, H. J. (2008). A century of global equity market correlations. *American Economic Review*, Vol. 98, N°2, p-p. 535-540.
- Rapport du FMI. (2014). *Les perspectives de l'économie mondiale*. World Economic Outlook, p-p. 51-84.
- Rapport trimestriel BRI, juin 2018.
- Rapport de l'ISDA. (2019).
- RIGOBON, R. (2016). Contagion, spillover and interdependence. *Working Paper Series from ECB* Vol. 1975, p-p. 1-23.
- REINHART, C. & ROGOFF, K. (2010). *Cette fois, c'est différent : huit siècles de folie financière*. Ed. Pearson, Paris.
- RHARRABTI, H. (2016). *Essais sur la contagion financière en Europe*. Thèse de Doctorat, Université Paris Nanterre, p-p. 1-142.
- SANVI, A. D. (2012). Les Credits Default Swaps souverains et la crise. *Revue banque*, supplément au N°749, p. 05.
- SANTOR, E. (2012). Crises bancaires et contagion : résultats empiriques. *Revue du système financier*, Banque du Canada, p-p. 67-68.
- SERBINI, B. (2011). Les enjeux de la restructuration de la dette souveraine grecque pour le mécanisme européen de stabilité. *Cahiers du LEAD*, N°03, p-p. 1-16.
- SERVE, S. (2003). Les déterminants de la prime de risque des emprunts obligataires : une étude empirique sur la France et l'Espagne. *Revue d'économie régionale et urbaine*, N°01.
- SELOVER, D. (2004). International co-movements and business cycle transmission between Korea and Japan. *Journal of the Japanese and international economies*, vol. 18, issue 1, p-p. 57-83.
- SENGSAI, J. V. (2013). *La crise financière de 2008 : la volatilité des marchés boursiers canadien et américain* ». Mémoire de la maîtrise en économie, Université du Québec à Montréal.

- SIEDLECKI, R. & PAPLA, D. (2016). Conditional correlation coefficient as a tool for analysis of contagion in financial markets and real economy indexes based on the synthetic ratio. *PEER Review*, Vol. 220, p-p. 452-461.
- 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.
- SEVESTRE, P. (2002). *Econométrie des données de panel*. Ed. Dunod, Paris, 2002.
- SHARMA, S.S. & THURASAMY, K.S. (2013). Oil price uncertainty and sovereign risk: evidence from Asian economies. *Journal of Asian Economics*, Vol. 28, p-p. 51-57.
- STOCK, J. WATSON, M. (2010). Dynamic factor models. *NBER of economic forecasting*.
- STURZENEGGER, F. & ZETTELMEYER, J. (2005). Estimating Investor Losses in Sovereign Debt Restructurings, 1998–2005. *IMF Working paper*, p-p. 1-67.
- TRABELSI M. A. HMIDA S. (2018). A dynamic correlation analysis of financial contagion: evidence from the euro zone stock markets. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, vol. 06, issue 03, p-p. 129-141.
- TRESSEL, T. (2010). Financial contagion through bank deleveraging: stylized facts and simulations applied to the financial crisis. *IMF working paper*, Vol. 236, p-p. 1-37.
- TSOUKALAS, J. & ARGHYROU, M. (2011). The greek debt crisis: likely causes, mechanics and outcoms. *The World Economy Review*, Vol. 34, N°02.
- TZENG, K. Y. & TAY, C. (2014). Transmission of the U.S. Subprime Crisis and the European Sovereign Debt Crisis to Emerging Markets. *Journal of Applied Finance & Banking*, Vol. 4, N° 03, p-p. 217-235.
- TRAN, T.B.N. (2018). Contagion risks in emerging stock markets: new evidence from Asia and Latin America. *Journal of Risk and Financial Management*, Vol. 11, p-p. 1-20.
- VAN RIJCKEGHEM, C. WEDER, B. (2001). Sources of contagion: is it finance or trade?. *Journal of international economics*, vol. 54, p-p. 293-308.
- VAN RIJCKEGHEM, C. & WEDER, B. (2003). Spillovers through banking centers: a panel data analysis of bank flows. *Journal of International Money and Finance*, N°22, p-p. 483-509.

- XU, B. (2012). *Les approches extrêmes de la contagion sur les marchés financiers*. Thèse de Doctorat, Université de Bordeaux 4.
- YOON, G., (2005). Correlation coefficients, heteroskedasticity and contagion of financial crises. *Working paper in Manchester School*, Vol. 73, p-p. 92-100.
- ZEMIRLI, R. (2015). *Essai d'analyse de la contagion de la crise financière internationale de 2007 vers les pays émergents*. Mémoire de Magistère, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou.
- ZOUARI, Z. & HAMMAMI, S. (2008). *Crises financières et contagion : cas des subprimes*. Mémoire, HEC Sousse.

ANNEXES

Annexe N°01 : La procédure générale de tests de spécification ou tests d'homogénéité de Fisher

Elle se résume comme suit :

Pour pouvoir identifier la source d'hétérogénéité qui peut se situer à la fois au niveau des coefficients des constantes et des variables explicatives, on retient un modèle général (Pirrotte, 2011, p. 75):

$$y_{i,t} = \alpha_i + x_{i,t} \beta + u_{i,t} \quad i=1, \dots, N \text{ et } t=1, \dots, T \quad \dots \dots \dots (*)$$

Première étape : on teste l'hypothèse d'une structure homogène (constantes et coefficients des variables explicatives identiques) : Les N constantes α_i et les N vecteurs de paramètres β_i doivent être identiques : $\alpha_i = \alpha$; $\beta_i = \beta \quad \forall i \in [1;N]$.

Soit :

$$H_0 : \alpha_i = \alpha, \beta_i = \beta \text{ contre } H_1 : \exists (i, j) \in [1;N] / \alpha_i \neq \alpha_j \text{ ou } \beta_i \neq \beta_j$$

On calcule la statistique de Fisher (F1) qui lui est associée :

$$F_1 = \frac{(SCR_{1,c} - SCR_1) \times (NT - N(k+1))}{SCR_1 \times (N-1)(k+1)}$$

F1 suit un Fisher avec (N-1) (K+1) et NT-N (K+1) degrés de liberté, où (SCR_{1,c}) est la somme des carrés des résidus du modèle contraint (hypothèse H0), et (SCR1) est la somme des carrés des résidus du modèle non contraint(*) (hypothèse H1).

Si F1 est supérieure à la statistique de Fisher théorique à (N-1) (K+1) et NT-N(K+1) degrés de liberté au seuil de $\alpha\%$, on rejette l'hypothèse nulle d'homogénéité H₀ contre H₁. En revanche, si l'on accepte l'hypothèse nulle d'homogénéité, le panel est dit panel homogène où on applique alors les Moindres Carrés Ordinaires (MCO) sur des données empilées (Modèle Pooled).

Deuxième étape : Si l'hypothèse nulle est rejetée, on passe au test des coefficients des variables explicatives. A présent, on considère le test de l'hypothèse d'homogénéité des coefficients β_i : $\beta_i = \beta \quad \forall i \in [1;N]$.

$$\text{Soit : } H_0 : \beta_i = \beta \text{ contre } H_1 : \exists (i, j) \in [1;N] / \beta_i \neq \beta_j$$

On calcule la statistique de Fisher (F₂) qui lui est associée :

$$F_2 = \frac{(SCR_{2,c} - SCR_1) \times (NT - N(k+1))}{SCR_1 \times (N-1)k}$$

F₂ suit un Fisher avec (N-1)k et NT-N(K+1) degrés de liberté, où :

(SCR_{2,c}) : est la somme des carrés des résidus du modèle contraint (modèle à effets fixes individuels, hypothèse H0),

(SCR₁) : est la somme des carrés des résidus du modèle non contraint(*) (hypothèse H1).

Si F₂ est supérieure à la statistique de Fisher théorique à (N-1) k et NT-N(K+1) degrés de liberté au seuil de $\alpha\%$, on rejette l'hypothèse nulle d'homogénéité H₀ contre H₁, dans ce cas, la structure de panel est rejetée. En revanche, si l'on accepte l'hypothèse nulle d'homogénéité, nous passons au test suivant.

Troisième étape : Si l'hypothèse nulle est acceptée, on passe au test des coefficients des constantes. On considère le test de l'hypothèse d'homogénéité des coefficients α_i : $\alpha_i = \alpha \quad \forall i \in [1;N]$.

$$\text{Soit : } H_0 : \alpha_i = \alpha \text{ contre } H_1 : \exists (i, j) \in [1;N] / \alpha_i \neq \alpha_j$$

On calcule la statistique de Fisher (F₃) qui lui est associée :

$$F_3 = \frac{(SCR_{1,c} - SCR_{2,c}) \times (N(T-1) - k)}{SCR_{2,c} \times (N-1)}$$

F₃ suit un Fisher avec (N-1) et N (T-1)-k degrés de liberté, où (SCR_{1,c}) et (SCR_{2,c}) sont la somme des carrés des résidus déjà définis plus haut.

Si F_3 est supérieure à la statistique de Fisher théorique à $(N-1)$ et $N(T-1)-k$ degrés de liberté au seuil de $\alpha\%$, on rejette l'hypothèse nulle d'homogénéité H_0 contre H_1 , c'est-à-dire qu'on a un modèle à effets fixes individuels.

Annexe N°02 : La procédure générale du test de racine unitaire en données de panel « Test LLC »

Elle repose sur les tests de Dickey et Fuller (1979) réalisés sur les séries temporelles. Il existe par conséquent trois équations pour tester la présence de racine unitaire dont la formulation du test est présentée dans l'annexe n°02. la suivante¹ :

Modèle 1 : $\Delta y_{i,t} = \rho y_{i,t-1} + \sum \theta_{i,j} \Delta y_{i,t-j} + \varepsilon_{i,t}$

Modèle 2 : $\Delta y_{i,t} = \rho y_{i,t-1} + \sum \theta_{i,j} \Delta y_{i,t-j} + \alpha_i + \varepsilon_{i,t}$

Modèle 3 : $\Delta y_{i,t} = \rho y_{i,t-1} + \sum \theta_{i,j} \Delta y_{i,t-j} + \alpha_i + \beta_i t + \varepsilon_{i,t}$

Généralement, l'hypothèse nulle de ces test stipule l'homogénéité de la racine unitaire, $H_0 : \rho = 0, \forall i$, contre l'hypothèse d'homogénéité de la stationnarité, $H_1 : \rho < 0, \forall i$. Et la $\Sigma(\varepsilon_{i,t}) = 0$ pour $i \neq j$, c'est-à-dire absence d'effet temporel et une indépendance entre les individus².

Ce test impose donc une spécification homogène des racines autorégressives sous l'hypothèse d'indépendance inter-individuelle. L'hypothèse nulle est alors une hypothèse jointe de racine unitaire d'absence d'effet fixe.

Lors de l'interprétation des résultats du test de racine unitaire LLC, et comme c'est le cas pour tous les tests, nous observerons les deux valeurs: la statistique de test et la « P-value » associée à cette statistique. On peut comparer entre la statistique de test et les valeurs critiques de la loi correspondante, mais il est plus pratique de regarder la probabilité.

Si la probabilité est inférieure au niveau de confiance 5%, l'hypothèse nulle sera rejetée et donc il n'y a pas de racine unitaire pour l'ensemble des individus. Dans le cas inverse, on doit corriger le modèle et la façon de le corriger est de différencier ce modèle, c'est-à-dire soustraire à chaque observation la valeur de la période précédente.

Annexe N°03 : Tests de cointégration dans les données de panel

Dans un contexte multivarié, les études tentent à mettre en évidence des relations d'équilibre de long terme entre les variables par l'application de tests de cointégration.

La cointégration est une situation rencontrée lorsque deux séries possédant une racine unitaire ayant une même tendance stochastique. Par exemple, les taux d'intérêts pour deux obligations de termes différents sont généralement considérés cointégrés car ils suivent une tendance similaire avec une différence constante en raison de la prime de risque (Leblond et Belley-Ferris, 2004).

Généralement, les tests de cointégration sont appliqués à des séries temporelles. Toutefois, d'autres auteurs tels que Pedroni (1999, 2000) et Kao et Chiang (2000) ont proposé des tests de cointégration qui s'adaptent aux données de panel (Pirrotte, 2011, p. 225). Kao (1999), Bai et Ng (2001) et Groen et Kleibergen (2003) ont aussi mis en application des tests reposant sur l'hypothèse nulle d'absence de cointégration (Hurlin et Mignon, p. 03).

L'utilisation de ces tests de cointégration en données de panel, permettant de tester la présence de relation de long-terme entre des variables intégrées, ont pour avantage notamment l'accroissement en termes de gain de la puissance du test.

¹ PIROTTE, A. (2015). Op. cit., p. 215.

² On note par ailleurs que l'application de ce test requiert un panel cylindré, c'est-à-dire l'absence d'observation manquante dans la base de données. Mais, dans le cas d'un panel non cylindré, le test dont il faut se servir pour étudier la stationnarité des variables est celui de Fisher (ADF).

Ici, nous présenterons un des tests développés par les auteurs cités ci-dessus, notamment le Test de Pedroni qui a proposé divers tests visant à appréhender l’hypothèse nulle d’absence de cointégration à la fois pour des panels homogènes et hétérogènes.

Pedroni considère également deux catégories qui se distinguent par l’hypothèse alternative. La première catégorie comprend les statistiques dites « intra-individuelles » ou « within ». Pour chaque membre du panel, il existe un coefficient autorégressif unique et identique (il s’agit de relations de cointégration entre des variables différentes observées pour un même individu). La seconde catégorie comprend les statistiques dites « inter-individuelles » ou « between ». Le coefficient autorégressif n’est plus commun à toutes les unités (là il s’agit de relations de cointégration faisant intervenir des variables observées sur plusieurs individus)³. Ainsi, ce test permet de prendre en compte l’hétérogénéité entre les individus sous l’hypothèse alternative.

Dans ce sens, Pirotte (2011) précise que les auteurs Pedroni (2000) et Kao (2000) montrent que l’application appropriée des tests de cointégration nécessite de recourir à des méthodes d’estimation spécifiques, notamment : la méthode dite des FM-OLS (Fully Modified Ordinary Least Squares) ou bien celle des DOLS (Dynamic Ordinary Least Squares), qui permettent d’estimer des modèles où les variables sont cointégrées et leur distribution asymptotique est normale⁴.

Pedroni (2000), plus particulièrement, a proposé pour des panels hétérogènes un estimateur FM-OLS, qui tient compte de l’endogénéité des régresseurs et des problèmes d’autocorrélation et d’hétéroscédasticité des perturbations. Il considère le modèle de regression suivant⁵ :

$$y_{i,t} = \alpha_i + x_{i,t} b + u_{i,t} \dots\dots\dots(**)$$

Où les k variables explicatives sont supposées intégrées à l’ordre 1, soit :

$$x_{i,t} = x_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \forall i. \dots\dots\dots(***)$$

Où le vecteur des perturbations $\varepsilon_{i,t} = (u_{i,t}, \varepsilon_{i,t})^T$ est supposée stationnaire avec pour matrice de variances-covariances asymptotique.

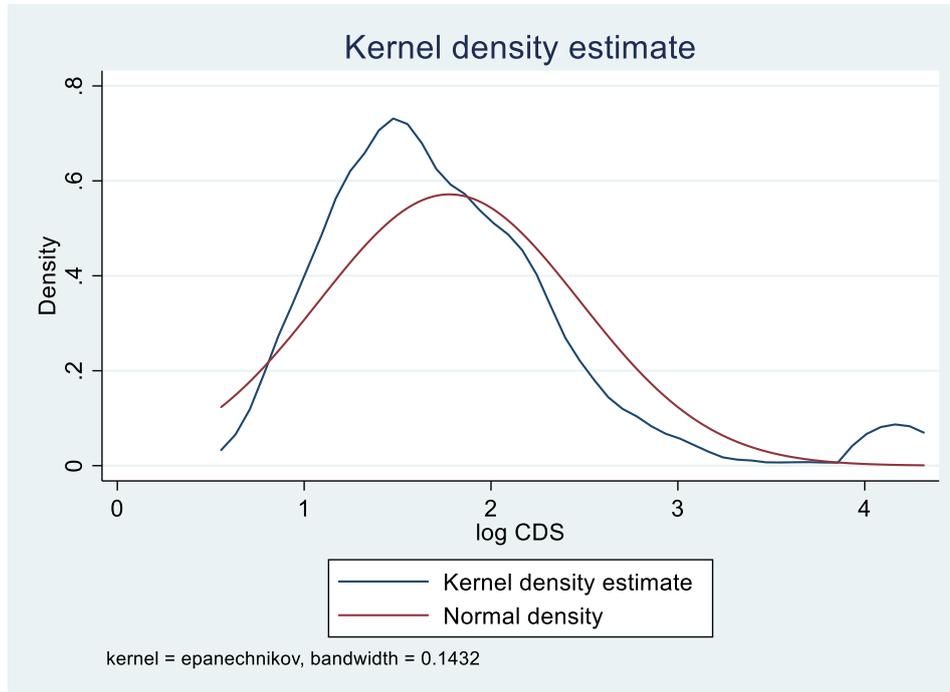
Si la variable expliquée $y_{i,t}$ est intégrée à l’ordre 1, on dit que les variables $y_{i,t}$ et $x_{i,t}$ sont cointégrées pour chaque individu du panel avec pour vecteur de cointégration b .

³ Pour davantage de détails sur les deux estimateurs, voir Hurlin et Mignon (2006).

⁴ Alain PIROTTE, op. cit., 2011, p. 225.

⁵ Alain PIROTTE, op. cit., 2011, p. 225-226.

Annexe N°04 : Distribution de la variable $Y_{i,t}$ « spread de CDS » exploitée dans le panel des pays de la zone euro du Chapitre III



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

Annexe N°05 : Résultats du test d'Hausman appliqué sur le modèle des pays de la zone euro du Chapitre III

```

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

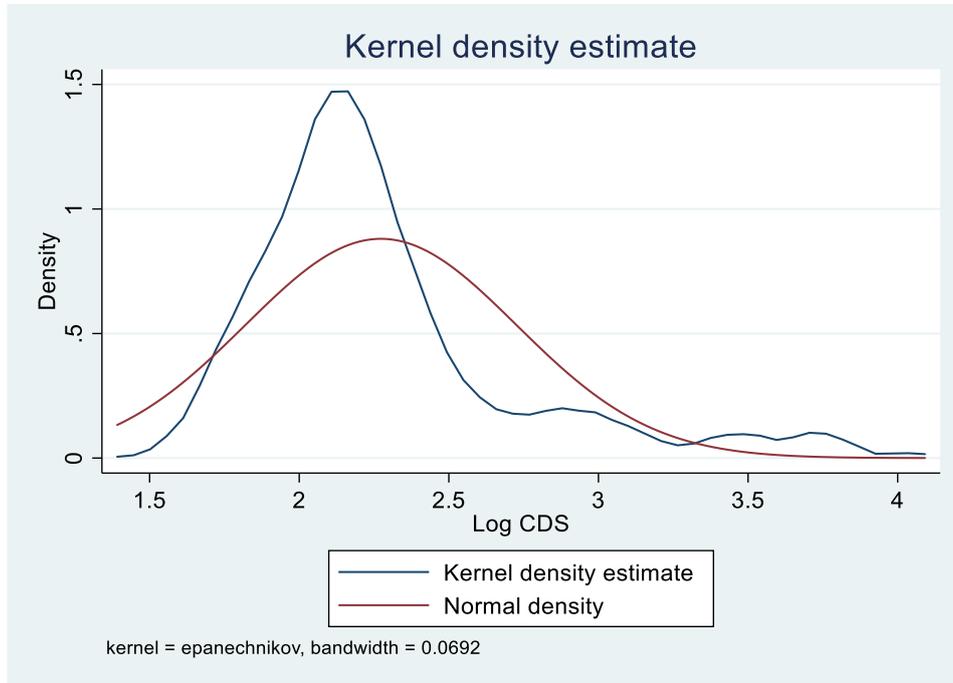
Test: Ho: difference in coefficients not systematic

        chi2(7) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
            =      113.18
    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.

Annexe N°06: Distribution de la variable $Y_{i,t}$ « spread de CDS » exploitée dans le panel des pays émergents du Chapitre III



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

Annexe N°07: Matrice de corrélation pour le panel des pays émergents du chapitre III

	Log CDS	Taux US_{t-1}	MSCI	P.P	Dette	Solde	PIB/ha	Change	C.F	ISF	Rating
Log CDS	1.0000										
Taux US_{t-1}	0.0128	1.0000									
MSCI	0.1853	0.0128	1.0000								
P.P	-0.0263	-0.0168	0.1343	1.0000							
Dette	0.4068	0.0326	0.1268	-0.2033	1.0000						
Solde	-0.5295	0.0984	-0.1157	0.1699	-0.6230	1.0000					
PIB/ha	-0.0233	-0.0424	0.1629	-0.0141	0.2113	0.0316	1.0000				
Change	-0.0217	0.0020	0.0150	-0.0374	-0.0410	0.0925	-0.1858	1.0000			
C.F	-0.0309	-0.0050	-0.0118	0.0742	-0.1907	0.0046	-0.1397	-0.0291	1.0000		
ISP	-0.2274	0.0144	0.0554	-0.0135	0.0143	0.1907	0.5089	0.0069	-0.1274	1.00000	
Rating	-0.8188	-0.0400	0.0056	0.0362	-0.3261	0.5416	0.2164	-0.0297	-0.0311	0.4197	1.0000

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

Annexe N°08: Les résultats du test de racine unitaire (Test LLC) sur les variables exploitées dans le panel des pays émergents du chapitre III

	Test LLC	
	Stationnaires à niveau	Non stationnaires à niveau
Log CDS	<i>0.0000***</i>	-
Taux américains	<i>0,0000***</i>	-
Indice MSCI	<i>0,0008***</i>	-
Prix pétrole	<i>0,0001***</i>	-
Dettes extérieures	<i>0.0352**</i>	-
Solde budgétaire	<i>0,0088***</i>	-
PIB/ha	-	<i>0.1730</i>
Rating	<i>0.0455**</i>	-
Taux de change	-	<i>0.8684</i>
Compte financier	<i>0.0000***</i>	-
Indice de stabilité politique	-	<i>0.1080</i>

NB : Si les P-values sont inférieures à 0.01 ; 0.05 ; 0,10 cela signifie que les variables sont stationnaires respectivement au seuil de 1%***, 5%**, 10%*.

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

Annexe N°09: Les résultats du test de multicollinéarité (Test VIF) dans le panel des pays émergents du chapitre III

Variable	VIF	1/VIF
SoldePIB	2.29	0.437497
Detteextér~B	1.90	0.525260
Rating	1.73	0.578394
indicedest~e	1.60	0.626170
PIBhabitant	1.57	0.634937
Prixdupétr~e	1.10	0.910916
Tauxdechange	1.09	0.920516
MSCIvolati~x	1.08	0.925310
lag1_Tauxa~n	1.05	0.948188
comptefina~a	1.04	0.965199
Mean VIF	1.44	

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

Annexe N°10: Résultats du test d'Hausman appliqué sur le modèle des pays émergents du Chapitre III

```

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(8) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
            =      16.83
Prob>chi2 =      0.0319
(V_b-V_B is not positive definite)

```

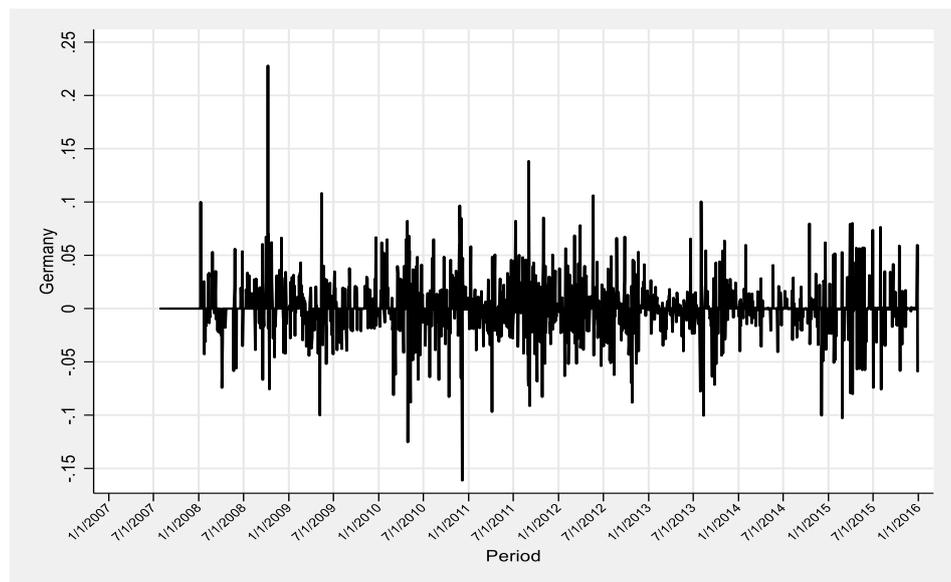
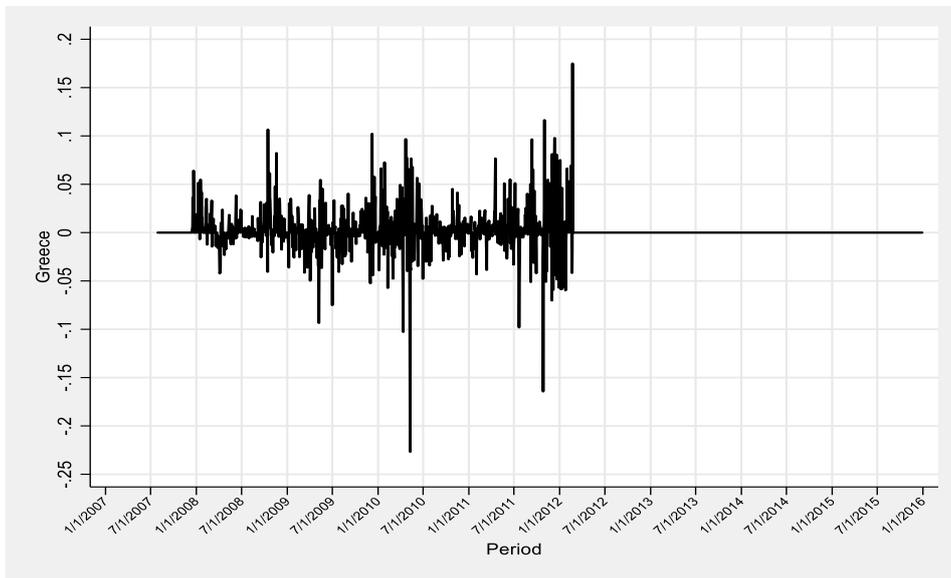
Source : Construit à partir de l'exploitation de la base de données sous le logiciel Stata 15.

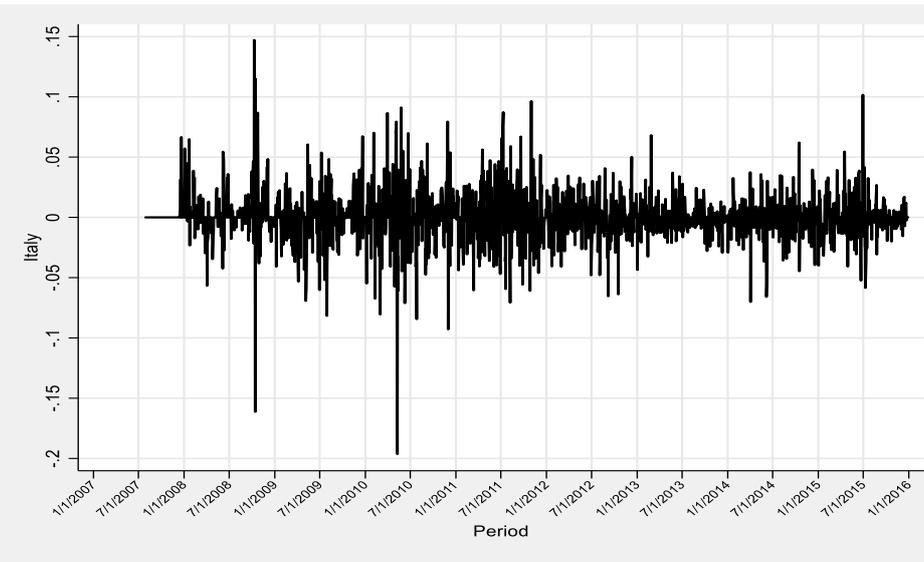
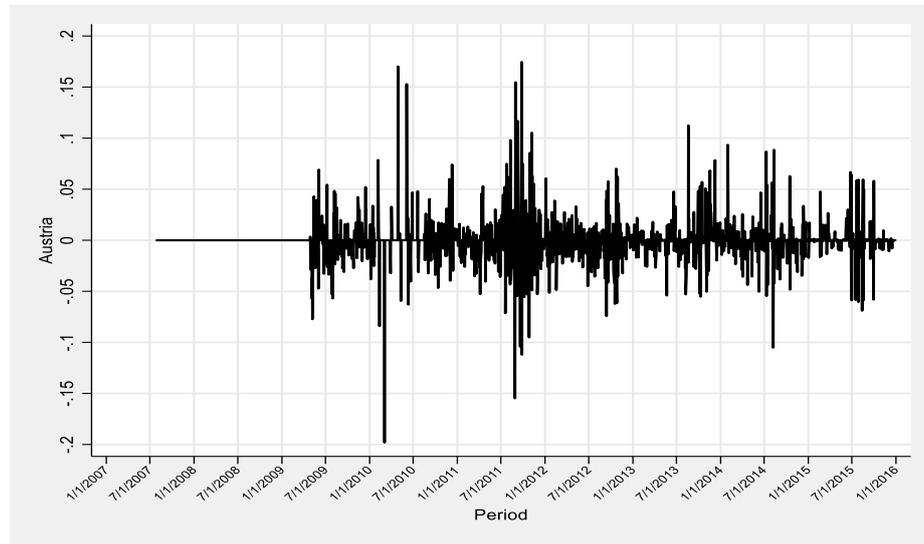
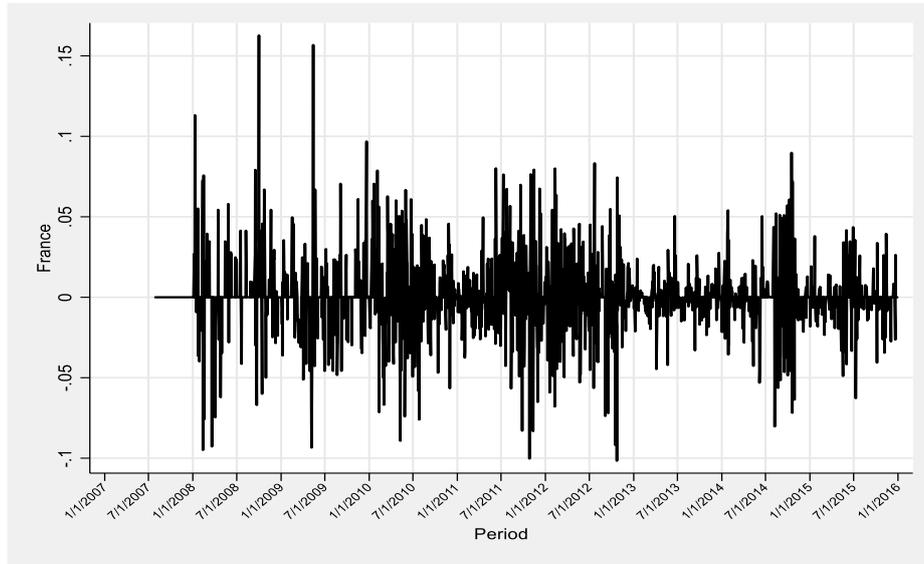
Annexe N°11: Tableau de conversion du rating souverain en valeurs numériques

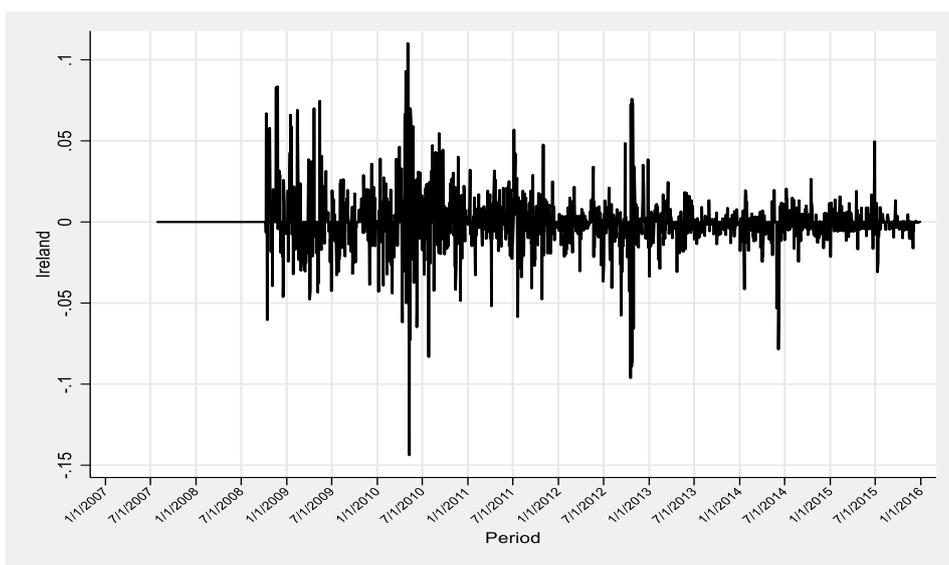
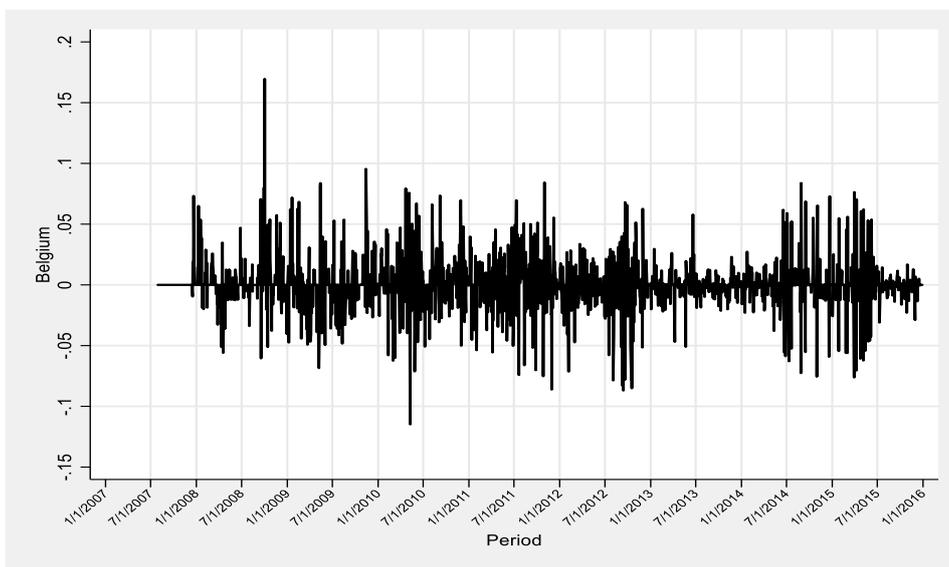
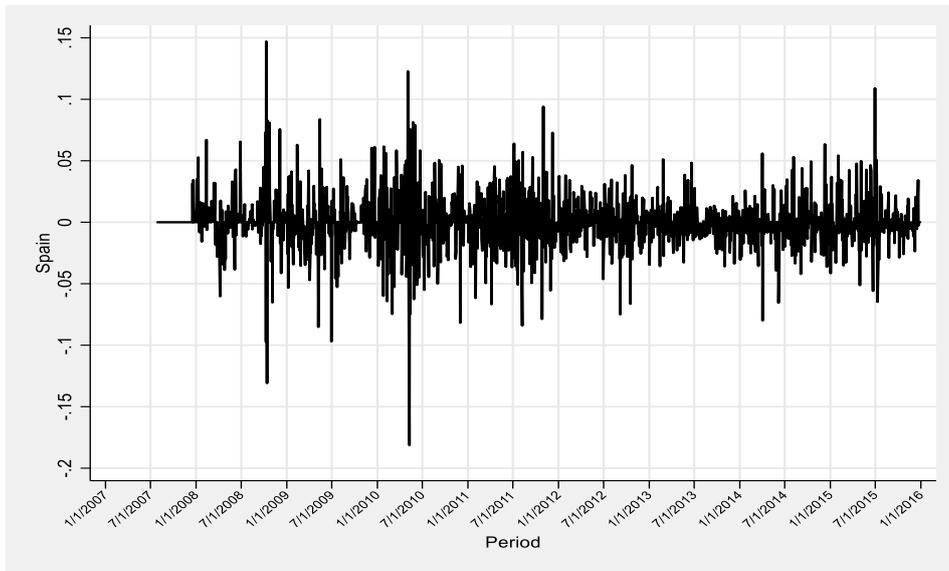
<i>MOODY'S</i>	<i>S&P</i>	<i>NUMERIC EQUIVALENT</i>
Aaa	AAA	100
Aa1	AA+	95
Aa2	AA	90
Aa3	AA-	85
A1	A+	80
A2	A	75
A3	A-	70
Baa1	BBB+	65
Baa2	BBB	60
Baa3	BBB-	55
Ba1	BB+	50
Ba2	BB	45
Ba3	BB-	40
B1	B+	35
B2	B	30
B3	B-	25
Caal	From CCC+ to CCC-	20
Caa2	CC	15
Caa3	C	10
Caa	D	5

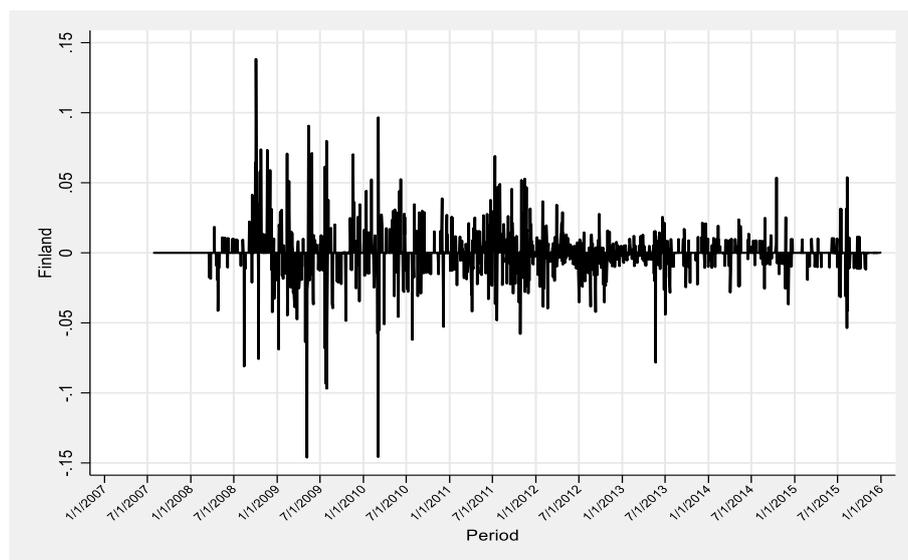
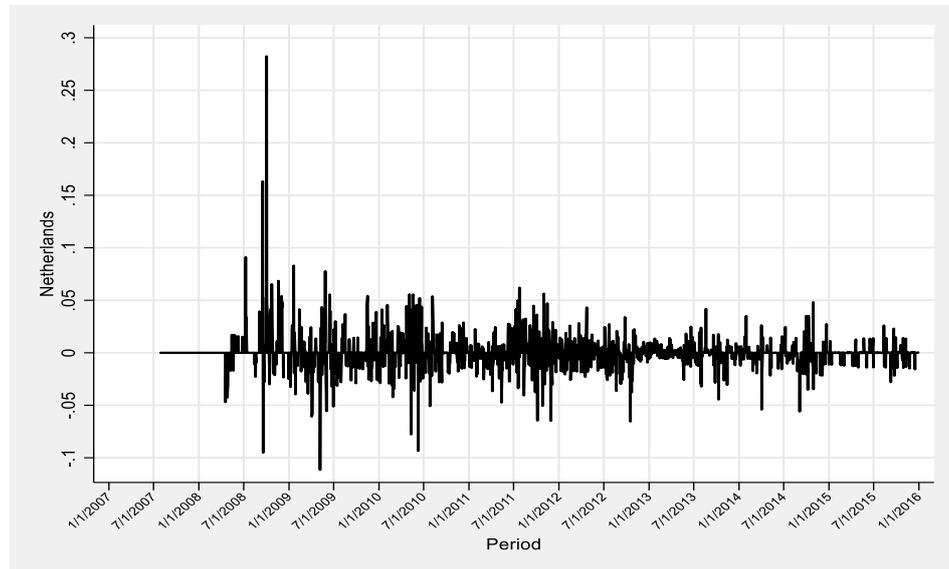
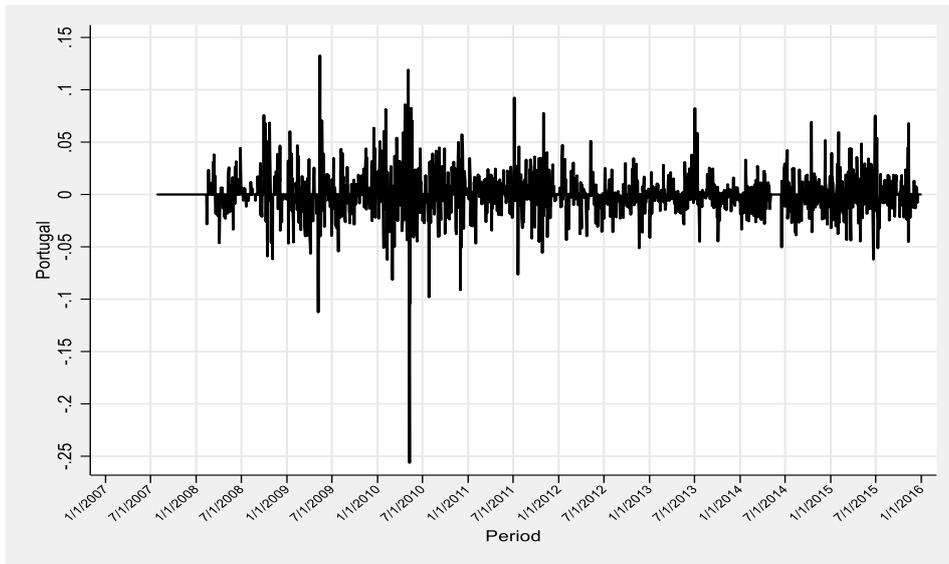
Source : FERRI, G., LIU, L. G., MAJNONI, G. (2000). How the proposed Basel guidelines on rating agency assessments would affect developing countries, p. 17.

Annexe N°12: Rendement des CDS souverains des pays de la zone euro estimés dans le modèle DCC-MGARCH



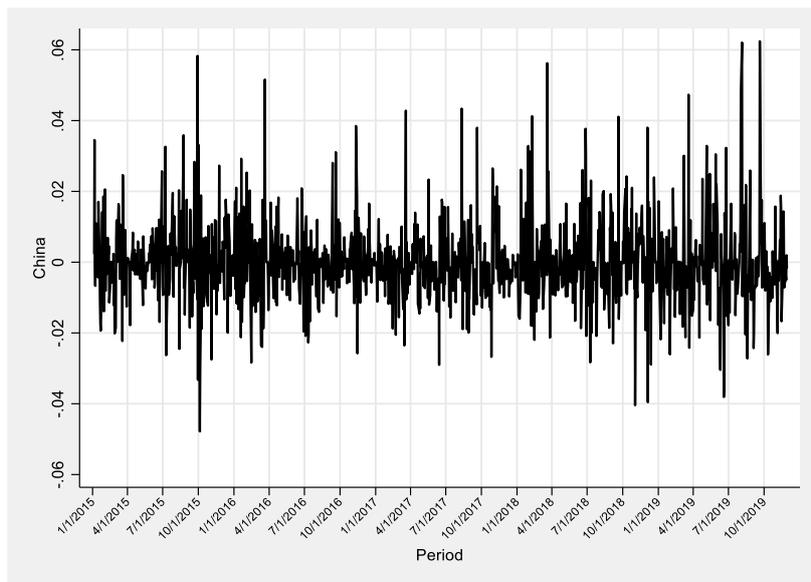
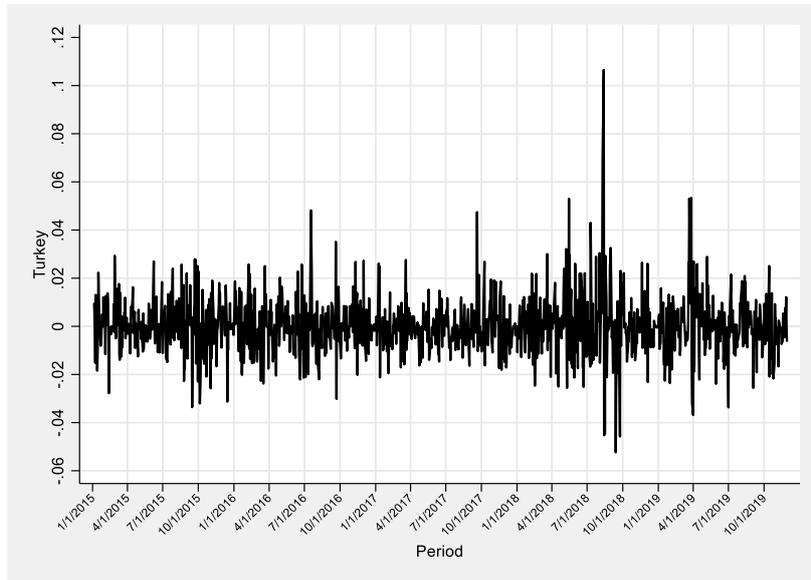


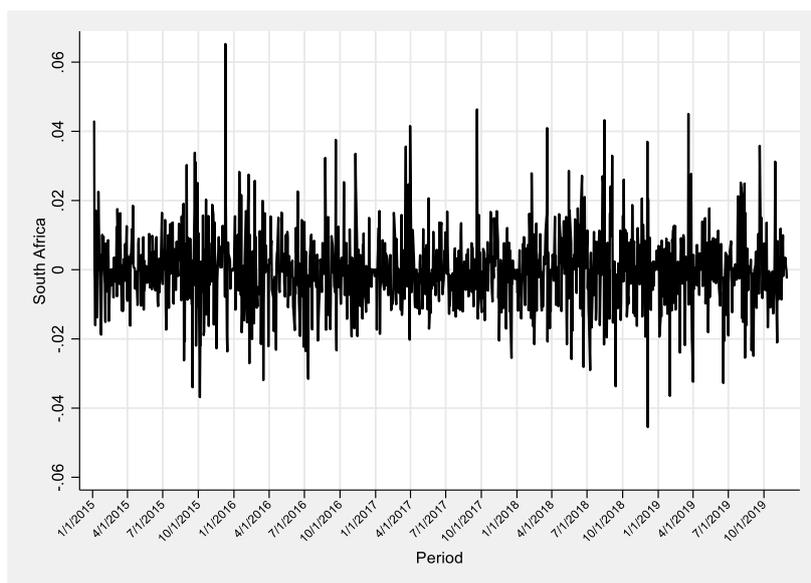
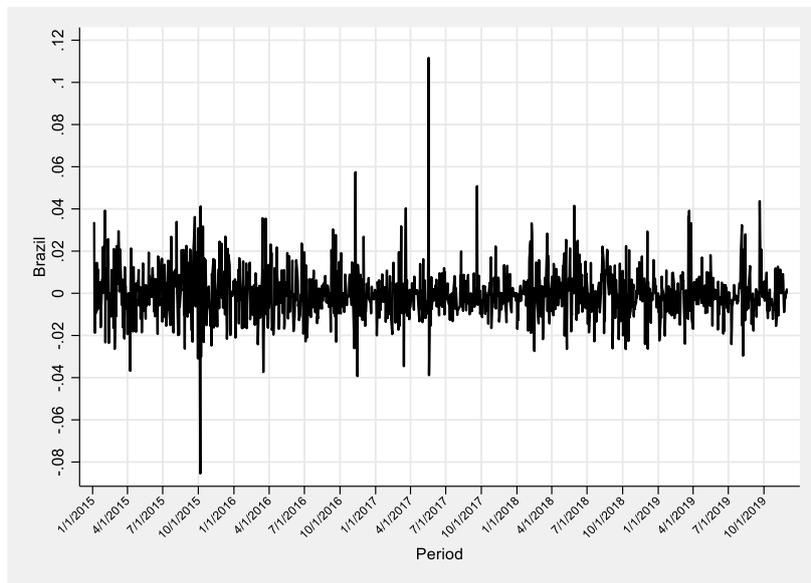
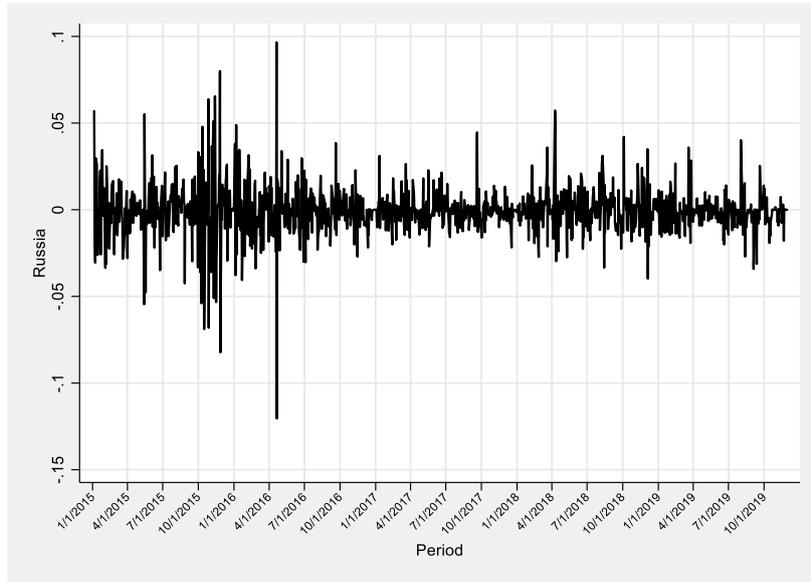


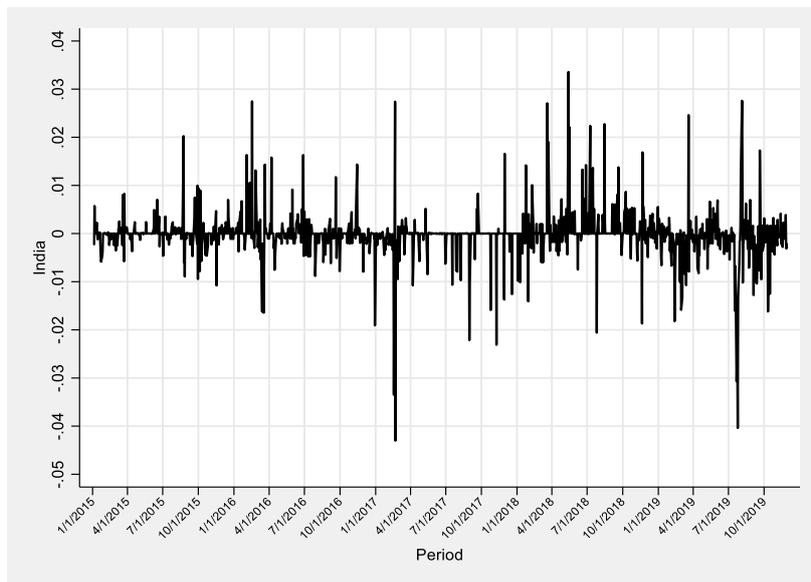
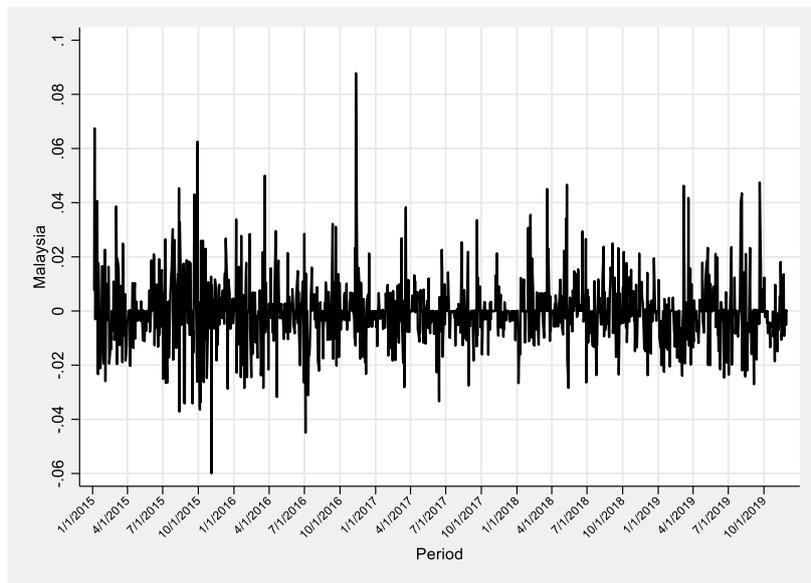
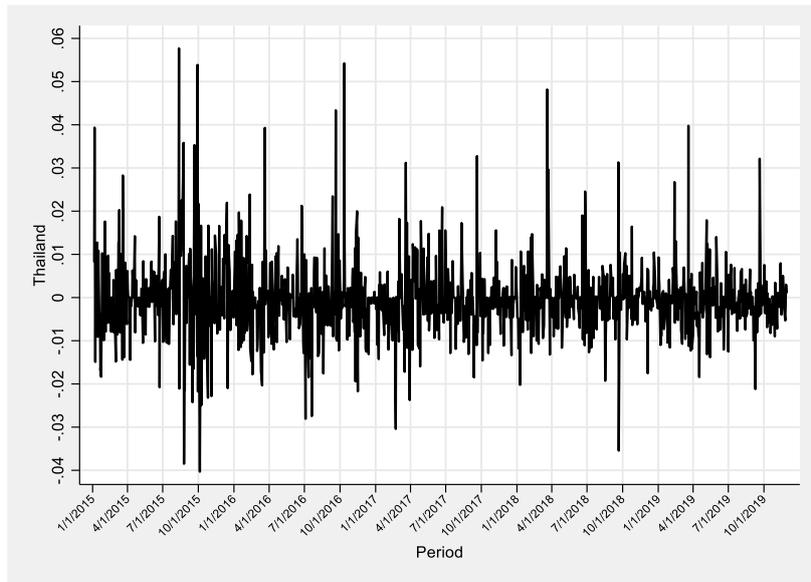


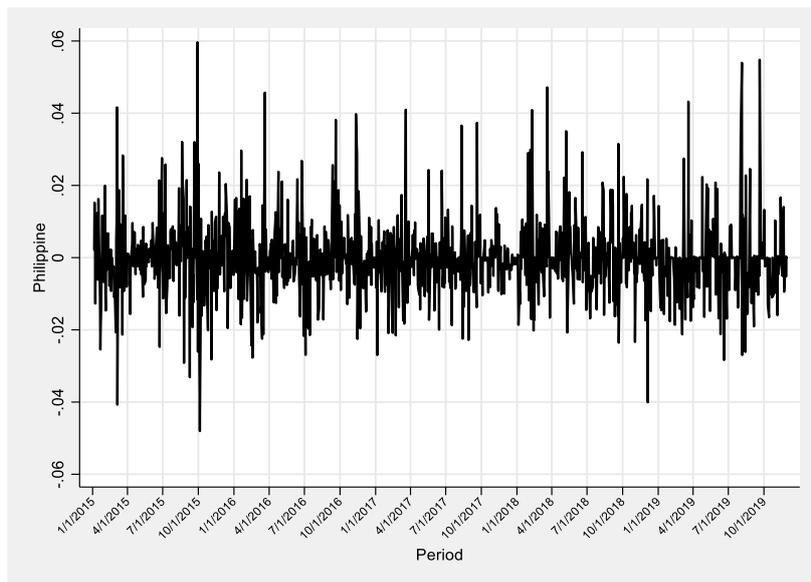
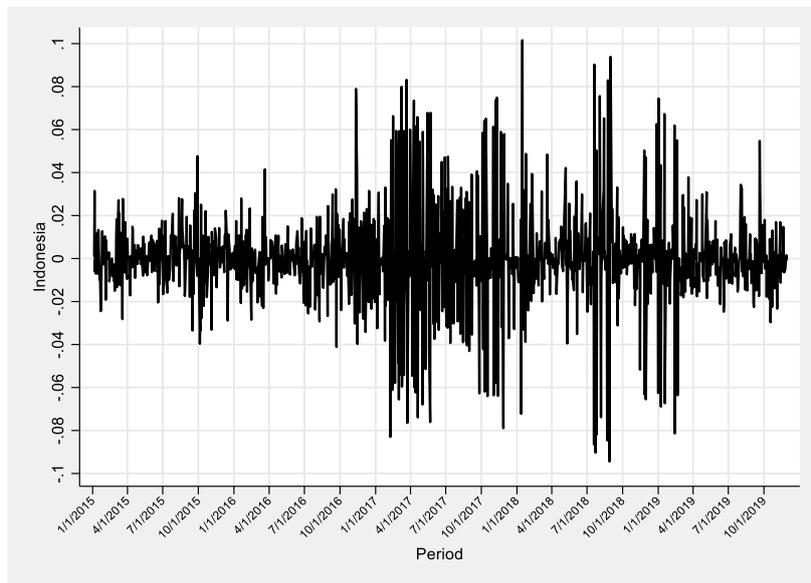
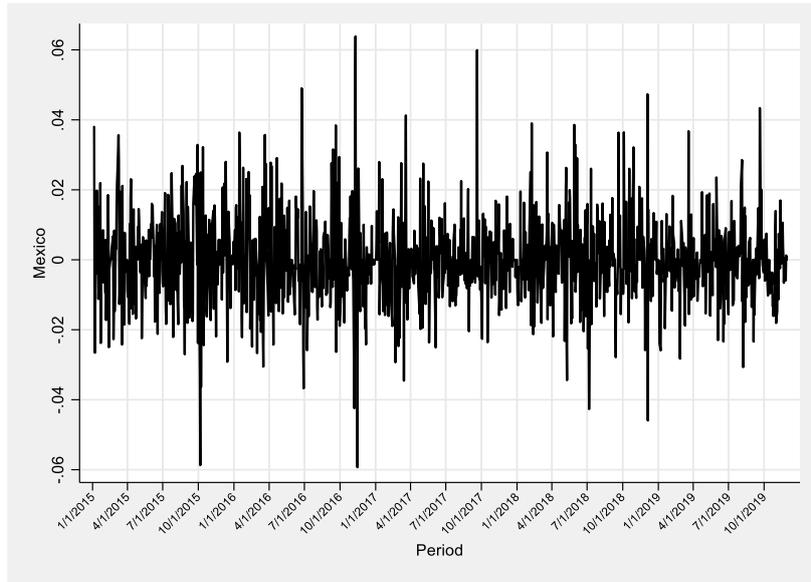
Source : Construit à partir de l'exploitation de la base de données sous le logiciel Stata 15.

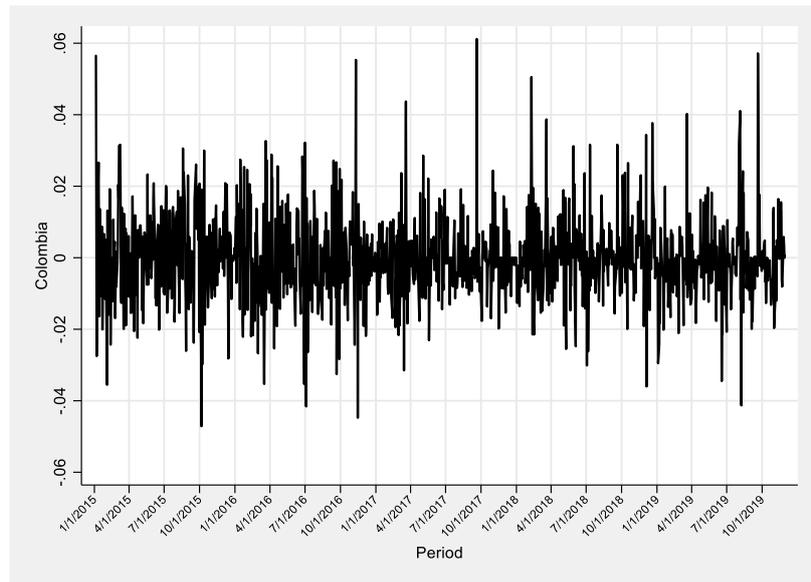
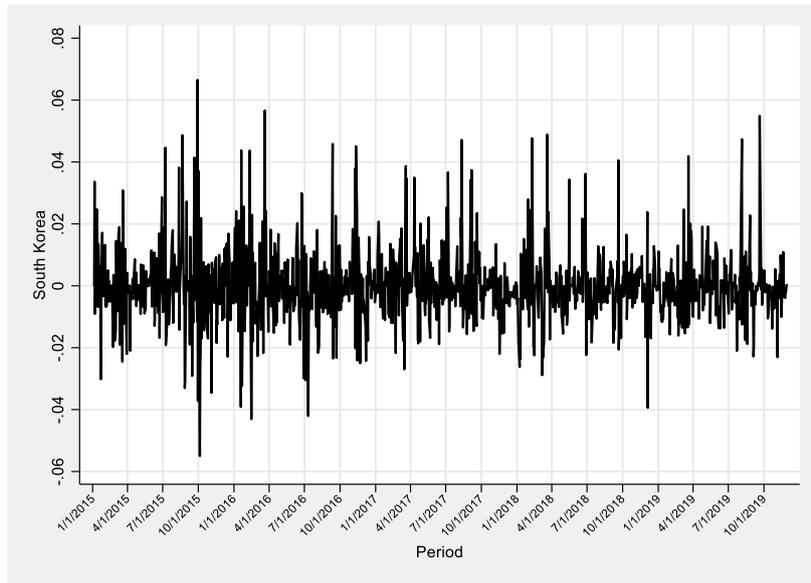
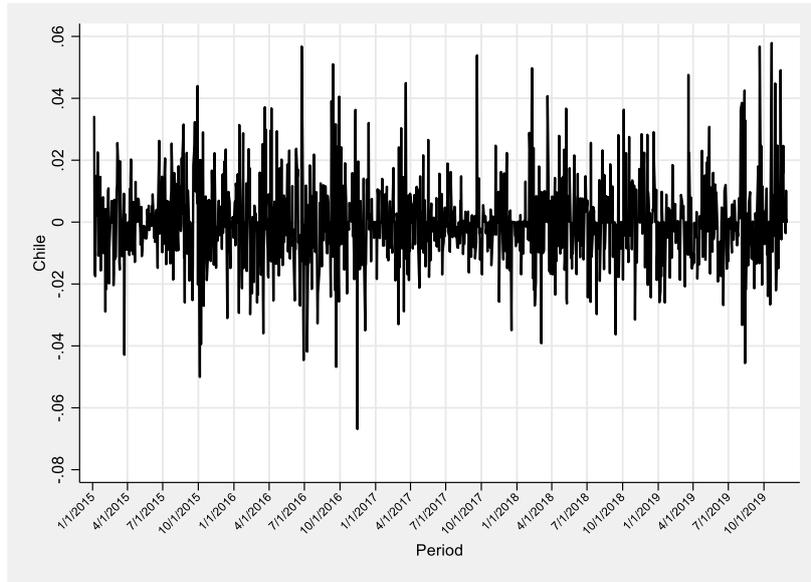
Annexe N°13: Rendement des CDS souverains des pays émergents estimés dans le modèle DCC-MGARCH

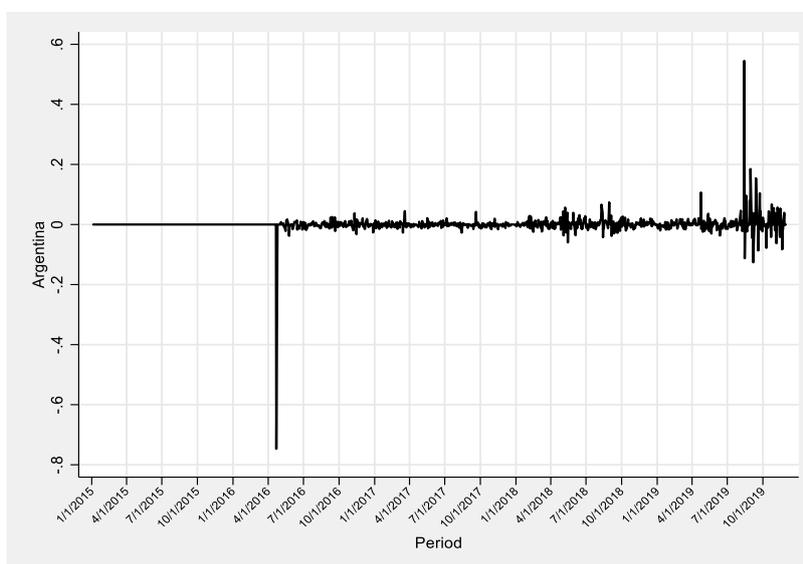
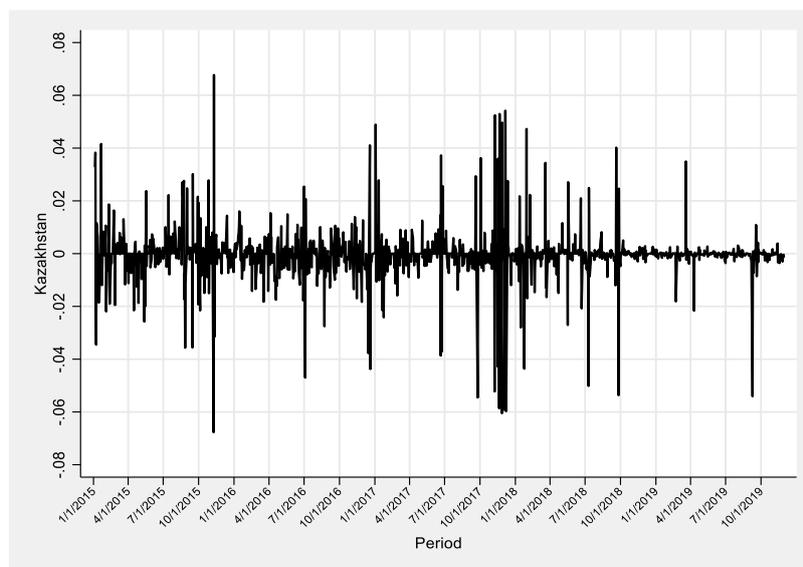












Source : Construit à partir de l'exploitation de la base de données sous le logiciel Stata 15.

Annexe N°14 : Résultats des tests préliminaires liés à l'estimation du modèle en panel du chapitre IV/Pays de la zone euro

Matrice de corrélation

	CorrZ.E	C.F	Kaopen	C.B	Rotation	ExpoGRC	Ouv.Cle	Vstox	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.

Annexe N°15 : Résultats des tests préliminaires liés à l'estimation du modèle en panel du chapitre IV/Pays émergents

Test de multicolinéarité (VIF)

Variable	VIF	1/VIF
Rating	3.67	0.272623
RatioRotat~n	2.92	0.342640
Txdinflation	2.76	0.362541
Exportver~ds	2.11	0.474658
Detteextér~B	1.80	0.554889
IndiceKaopen	1.69	0.591014
OuvertureC~B	1.51	0.662472
ComptePI~100	1.31	0.762477
Capitalisa~B	1.17	0.852151
MSCIvolati~x	1.02	0.976782
Mean VIF	2.00	

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(10) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
                =          27.98
Prob>chi2 =          0.0018
(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.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES

.....

Remerciements	I
Sommaire	II
Liste des abréviations et acronymes	III
Liste des tableaux	IV
Liste des graphiques et figures	V
Introduction générale	01
Chapitre I : Aspects conceptuels et théoriques relatifs à la contagion financière	14
Introduction	15
1. Conceptualisation du phénomène de la contagion financière	17
1.1. Différentes conceptions de la contagion	17
1.2. Distinction entre interdépendance et contagion	22
1.2.1. Phénomène d'interdépendance	22
1.2.2. Phénomène de contagion	23
2. Mécanismes de contagion	25
2.1. Liens économiques	25
2.2. Effets de Mousson	27
2.3. Manque de liquidité	28
2.4. Problème d'asymétrie d'information	28
2.5. Equilibres multiples	29
2.6. Changement de coordination des investisseurs	30
3. Effet de la contagion sur la stabilité financière : revue de littérature	32
3.1. La contagion dans les marchés financiers	33
3.2. Rôle des primes de couverture de défaillance dans la contagion financière	37
4. Modèles d'estimation de la contagion financière : revue de la littérature empirique...41	
4.1. Méthode basée sur le test de stabilité des corrélations	42
4.2. Modèles VAR et extensions	44
4.3. Modèles à valeurs extrêmes	47
4.4. Modèles GARCH et extensions	47
Conclusion	54

Chapitre II : Risque de défaut souverain et marchés des CDS souverains : Fondements théoriques, spécificités et état des lieux	56
Introduction	57
1. Fondements théoriques relatifs au risque de défaut souverain	59
1.1. Définition du risque de défaut souverain	59
1.2. Distinction entre risque souverain et risque pays	61
1.3. La survenance d'un événement de défaut souverain	62
1.3.1. Restructuration de la dette	63
1.3.2. Répudiation ou moratoire de la dette	63
1.3.3. Défaut de paiement.....	64
1.3.4. Intervention gouvernementale	64
1.4. Faits saillants de défauts souverains	65
2. Mesure du risque de défaut souverain	67
2.1. Notation des dettes souveraines « Rating »	67
2.2. Spread obligataire souverain	72
2.3. Credit Default Swaps « CDS souverains »	74
2.3.1. Qu'est-ce qu'un CDS ?	75
2.3.2. Le mécanisme général d'un CDS	76
2.3.3. Les différents types de CDS	78
2.3.4. Les avantages et inconvénients des CDS	79
3. Revue de littérature sur le risque de défaut souverain	81
3.1. Les facteurs explicatifs du risque de défaut souverain	81
3.1.1. Facteur de risque commun	82
3.1.2. Facteur de risque idiosyncratique	83
3.1.3. Facteur de risque de contagion	86
3.1.4. Facteur de risque relatif aux downgrades	86
3.2. La relation de cause à effet entre le spread du CDS et le risque souverains.....	88
4. Etat des lieux sur le marché des CDS	91
Conclusion	100

Chapitre III : Analyse empirique du risque de défaut souverain dans les pays avancés et émergents 102

Introduction	103
1. Faits stylisés sur la manifestation du risque souverain dans la zone euro	106
2. Analyse des facteurs d'appréciation du risque souverain dans la zone euro.....	110
2.1. Analyse de l'aversion au risque à travers le « Vstox »	111
2.2. Analyse du risque de liquidité à travers la « fuite vers la qualité »	114
2.3. Analyse des liens de causalité à travers « l'état des fondamentaux »	116
2.3.1. Facteur budgétaire	116
2.3.2. Facteur économique	119
3. Etude économétrique des facteurs explicatifs du risque de défaut souverain dans les pays de la zone euro : une approche par les régressions quantiles en panel	123
3.1. Aperçu sur la méthodologie des données de panel	123
3.1.1. Tests d'homogénéité de Fisher	124
3.1.2. Tests de spécification d'effets individuels d'Hausman	125
3.1.3. Tests de racine unitaire en panel	127
3.2. Spécification du modèle et description des variables	128
3.3. Résultats des tests préliminaires	132
3.4. Résultats d'estimation et interprétation	136
4. Analyse comparative des facteurs explicatifs du risque souverain avec les pays émergents	142
4.1. Faits stylisés sur la manifestation du risque souverain dans les pays émergents.	143
4.2. Spécification du modèle et description des variables.....	149
4.3. Résultats d'estimation et interprétation	154
Conclusion	160

Chapitre IV : Analyse empirique de la contagion financière et de ses déterminants dans les pays avancés et émergents163

Introduction	164
1. Modélisation de la contagion financière : une approche par le modèle DCC-MGARCH	166
1.1. Démarche méthodologique	167
1.2. Présentation de l'échantillon et traitement des données	170
1.3. Résultats d'estimation et interprétation	173

1.3.1.	Analyse de la contagion durant la crise grecque	174
1.3.2.	Analyse de la contagion durant la crise turque	182
2.	Identification des déterminants de la contagion financière	189
2.1.	Les déterminants de la contagion de la crise grecque dans la zone euro	190
2.1.1.	Spécification du modèle et description des variables	190
2.1.2.	Résultats et discussion.....	194
2.2.	Les déterminants de la contagion de la crise turque dans les pays émergents....	198
2.2.1.	Spécification du modèle et description des variables.....	198
2.2.2.	Résultats et discussion.....	200
Conclusion	.....	210
Conclusion générale	.....	214
Références bibliographiques	.....	232
Annexes	.....	246
Tables des matières	.....	266

Résumé :

Ces dernières années, le système financier mondial a traversé des épisodes de tensions financières qui ont 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. La transmission de la volatilité peut-être dû à des interdépendances entre marchés, à des similitudes macroéconomiques ou financières des pays ou encore à un choc qu'ils subissent simultanément en commun. Cette thèse a pour objectif, d'une part, de modéliser la contagion de la crise grecque déclenchée en 2010 vers les pays de la zone euro, ainsi que la contagion de la crise turque survenue au troisième trimestre 2018 vers les pays émergents, et d'autre part, d'identifier les déterminants de cette contagion afin d'appréhender l'hétérogénéité des co-mouvements entre les marchés des CDS souverains dans les pays avancés et émergents. Il s'agit de montrer s'il y a une hausse significative des coefficients de corrélation conditionnelle dynamique des rendements de CDS souverains entre les pays en crise et ceux éventuellement touchés et de vérifier si l'ampleur de la contagion est expliquée par l'importance des liens financiers et commerciaux, par des vulnérabilités et des faiblesses intrinsèques, ainsi que par l'effet psychologique des investisseurs averse au risque.

Mots clés : Contagion financière ; Volatilité ; risque souverain ; spreads de CDS souverains ; Modèle DCC-MGARCH ; Données de panel.

Abstract:

In recent years, the global financial system has experienced episodes of financial stress that have raised concerns about the rapid transmission of shocks between countries, especially as some have observed an upsurge in sovereign risk, where the default of one country can lead to the default of other vulnerable countries with the amplification of contagion effects. The transmission of volatility may be due to interdependencies between markets, to macroeconomic or financial similarities between countries, or to a shock that they suffer simultaneously in common. This thesis aims, on the one hand, to model the contagion of the Greek crisis triggered in 2010 to the countries of the euro zone, as well as the contagion of the Turkish crisis that occurred in the third quarter of 2018 to emerging countries, on the other hand, to identify the determinants of this contagion in order to understand the heterogeneity of co-movements between sovereign CDS markets in advanced and emerging countries. It is a question of showing whether there is a significant increase in the dynamic conditional correlation coefficients of sovereign CDS returns between countries in crisis and those potentially affected, and to verify whether the extent of contagion is explained by the importance of financial and trade links, by intrinsic vulnerabilities and weaknesses, and by the psychological effect of risk averse investors.

Keywords: Financial contagion; Volatility; Sovereign risk; Sovereign CDS spreads; DCC-MGARCH Models; Panel data.

ملخص:

في السنوات الأخيرة ، مر النظام المالي العالمي بأزمات مالية أثارت مخاوف بشأن العدوى المالية التي تؤدي إلى الانتقال السريع للصدمات بين البلدان ، لا سيما أن بعضهم قد لاحظوا زيادة في المخاطر السيادية ، بما في ذلك التخلف عن السداد. قد يكون انتقال الصدمات مع تضخم آثار العدوى ناتجاً عن الترابط بين الأسواق ، أو إلى أوجه التشابه في الاقتصاد الكلي أو المالي بين البلدان ، أو إلى الصدمة المشتركة التي يواجهونها في نفس الوقت. تهدف هذه الأطروحة ، من جهة ، إلى وضع نموذج لتحليل عدوى الأزمة اليونانية التي اندلعت في عام 2010 إلى دول منطقة اليورو وعدوى الأزمة التركية التي حدثت في الربع الثالث من عام 2018 إلى الدول الناشئة ، ومن ناحية أخرى ، إلى تحديد العوامل الرئيسية التي تشرح هذه العدوى من أجل فهم عدم تجانس العلاقات المتبادلة بين أسواق CDS التي تعرف بمبادلات مخاطر الائتمان . والهدف من ذلك هو إظهار ما إذا كانت هناك زيادة كبيرة في الروابط المتبادلة بين أسواق CDS لعوائد مقابضات التخلف عن السداد السيادية خلال فترة الأزمة ، والتحقق مما إذا كان تضخم العدوى تفسر من خلال العلاقات المالية والتجارية ، من خلال ضعف الاقتصاد الكلي ، وكذلك من خلال التأثير النفسي للمستثمرين في حالة النفور من المخاطرة.

الكلمات المفتاحية: العدوى المالية ؛ تقلبات الأسواق المالية ؛ المخاطر السيادية ؛ مبادلات مخاطر الائتمان CDS؛

نموذج DCC-MGARCH ؛ طريقة لوحة البيانات.