

Evaluation du risque systémique sur les entreprises cotées à la bourse des valeurs de Casablanca

Systemic Risk Assessment of Listed Companies on the Casablanca Stock Exchange

KRAMI Rachid

Enseignant-chercheur

École Nationale de Commerce et de Gestion Kenitra

Université Ibn Tofail-Maroc

Laboratoire de recherche « Sciences de Gestion des Organisations »

rachid.krami@encgk.ma

EL GHARBAOUI Mohammed

Enseignant-chercheur

École Nationale de Commerce et de Gestion Kenitra

Université Ibn Tofail- Maroc

Laboratoire de recherche « Sciences de Gestion des Organisations »

mohammed.elgharbaoui@encgk.ma

Date de soumission : 12/10/2023

Date d'acceptation : 09/12/2023

Pour citer cet article :

KRAMI.R & EL GHARBAOUI.M (2023) «Evaluation du risque systémique sur les entreprises cotées à la bourse des valeurs de Casablanca », Revue Française d'Economie et de Gestion «Volume 4 : Numéro 12» pp : 134 – 148.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons Attribution License 4.0 International License



Résumé

Cette étude se situe dans le contexte des crises financières mondiales, mettant en avant l'importance cruciale d'évaluer les risques systémiques dans les marchés financiers, en se focalisant spécifiquement sur la Bourse de Casablanca (BVC). L'analyse porte sur 66 entreprises cotées, réparties dans divers secteurs tels que la finance, l'industrie, et les services aux consommateurs. L'objectif est d'appliquer la méthode du "Conditional Value at Risk" (CoVaR) pour examiner les dynamiques pré-pandémie et pendant la pandémie de la Covid-19. Les résultats révèlent des rendements négatifs généralisés pendant la pandémie, exception faite du secteur des services aux consommateurs. Parallèlement, une augmentation globale du risque systémique est observée, mettant en lumière les vulnérabilités accrues du système financier marocain pendant la crise. Des exceptions notables comprennent une diminution du risque systémique dans le secteur des matériaux de base.

Ces conclusions revêtent une importance significative pour les acteurs du marché financier, les régulateurs et les investisseurs, soulignant impérativement la nécessité de mettre en place des mécanismes de gestion des risques plus robustes. Cette étude approfondit la compréhension du risque systémique à la BVC pendant la pandémie, offrant des perspectives pour des recherches futures sur la gestion proactive des risques dans un contexte financier en constante évolution.

Mots clés : Risques systémiques ; Conditional Value at Risk (CoVaR) ; Bourse de Casablanca ; pandémie de la Covid-19 ; gestion des risques financiers.

Abstract

This study is situated in the context of global financial crises, emphasizing the crucial importance of assessing systemic risks in financial markets, with a specific focus on the Casablanca Stock Exchange (BVC). The analysis encompasses 66 listed companies across various sectors, including finance, industry, and consumer services. The objective is to apply the "Conditional Value at Risk" (CoVaR) method to examine dynamics both before and during the Covid-19 pandemic.

The results reveal widespread negative returns during the pandemic, with the exception of the consumer services sector. Simultaneously, an overall increase in systemic risk is observed, highlighting the heightened vulnerabilities of the Moroccan financial system during the crisis. Notable exceptions include a decrease in systemic risk within the basic materials sector.

These findings hold significant implications for market participants, regulators, and investors, underscoring the imperative need to establish more robust risk management mechanisms. This study deepens the understanding of systemic risk at the BVC during the pandemic, offering insights for future research on proactive risk management in an ever-evolving financial landscape.

Keywords: Systemic risks; Conditional Value at Risk (CoVaR); Casablanca Stock Exchange; Covid-19 pandemic; Financial risk management.

Introduction

La gestion du risque systémique demeure une préoccupation centrale dans le contexte économique et financier contemporain, exacerbée par les récentes crises internationales qui ont ébranlé les fondements mêmes du système financier mondial. Ces événements déstabilisants ont mis en exergue la nécessité impérieuse de développer des outils d'évaluation des risques systémiques, capables d'anticiper et d'atténuer les menaces potentielles à la stabilité financière globale. Dans cette perspective, les autorités de régulation financière ont renforcé leurs cadres macro-prudentiels, cherchant à ériger des remparts contre les effets dévastateurs des crises et à instaurer une résilience accrue au sein de l'économie mondiale, un impératif essentiel pour la pérennité des sociétés modernes.

Au cœur de cette problématique complexe, la méthodologie traditionnelle de mesure du risque, incarnée par la Value at Risk (VaR), s'est imposée comme un pilier dans l'évaluation des pertes potentielles au sein des institutions financières. Toutefois, cette approche présente des lacunes notables, particulièrement dans sa capacité à appréhender les événements rares et extrêmes qui pourraient catalyser une crise financière d'envergure systémique.

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre recherche, qui se concentre sur l'examen approfondi de la méthodologie du "Conditional Value at Risk" (CoVaR) en tant qu'outil prometteur pour une gestion plus éclairée du risque systémique. Notre attention se porte spécifiquement sur le contexte des entreprises cotées à la Bourse de Casablanca (BVC), cherchant à dévoiler comment la CoVaR peut transcender les limitations de la VaR traditionnelle. Nous formulons ainsi des interrogations clés : comment la CoVaR peut-elle enrichir notre compréhension du risque systémique, en particulier à la lumière des dynamiques observées avant et pendant la pandémie de la Covid-19 ? Quels enseignements pratiques peuvent découler de cette analyse, et comment ces enseignements peuvent-ils guider les futures stratégies de gestion des risques ?

Cette recherche ambitionne de transcender les approches conventionnelles en intégrant ces questionnements spécifiques, visant à offrir des éclairages pertinents sur les défis et les opportunités inhérents à la gestion des risques systémiques. À travers une modélisation rigoureuse basée sur l'approche CoVaR, nous aspirons à générer des informations de valeur pour les acteurs du marché financier, les régulateurs et les investisseurs. Ces informations, en permettant une vision éclairée de l'évolution des risques avant et après une crise, contribueront substantiellement à la résilience du système financier face aux incertitudes futures.

1. Revue de littérature

La présente étude s'inscrit dans une entreprise visant à enrichir l'analyse et la compréhension du risque systémique. Cette démarche découle de l'impératif souligné par les deux dernières

crises financières internationales, lesquelles ont cristallisé la nécessité impérieuse de développer des outils permettant non seulement l'identification et la prédiction des risques systémiques, mais également la consolidation des cadres réglementaires existants. L'objectif sous-jacent demeure l'atténuation des effets délétères de ces crises sur le système financier, un acteur fondamental dans le bon fonctionnement des économies modernes.

Bien que la Value at Risk (VaR) ait connu un essor extraordinaire dans l'évaluation du risque au sein des institutions financières, il est crucial de reconnaître ses limitations intrinsèques. La VaR, tout en évaluant les risques de pertes dans un intervalle de confiance de 99%, néglige les risques de perte pouvant se matérialiser dans l'extrême 1% des cas, risques susceptibles de déclencher une crise systémique.

Les travaux de (Acharya & Richardson, 2009) plaident en faveur de l'adoption de techniques standard utilisées pour gérer les risques au sein des banques, en mettant particulièrement l'accent sur la nécessité de prendre en compte le risque du système financier dans son ensemble. Ils soulignent que les régulations actuelles, bien qu'orientées vers la limitation du risque de chaque institution prise isolément, accordent souvent insuffisamment d'attention au risque systémique. C'est dans cette optique que la Conditional Value at Risk (CoVaR) émerge comme une technique prédominante, notamment soulignée par les praticiens du risque systémique (Adrian & Brunnermeier, 2016). Contrairement aux mesures de risque traditionnelles se concentrant sur le risque des institutions individuelles, la CoVaR se focalise sur la contribution de chaque établissement au risque global du système financier.

Il est crucial de noter que la régulation basée sur le risque des institutions isolées peut conduire à une prise de risque excessive dans les dimensions du risque systémique. Cette affirmation trouve son éclairage dans la disparité observable entre deux institutions déclarant la même VaR, mais dont la CoVaR diffère substantiellement, indiquant ainsi une contribution disproportionnée au risque systémique de l'une par rapport à l'autre.

Les implications de la prévision du risque systémique sont significatives, offrant aux institutions financières et aux décideurs des informations cruciales pour la diversification de leurs portefeuilles et la réduction du risque de propagation dans les investissements futurs et le commerce en général (Liu et al., 2020).

À ce jour, aucune définition communément acceptée du risque systémique n'émerge de la littérature (Harun & Gunadi, 2022). Cette ambiguïté conceptuelle découle de la diversité des perceptions chez les chercheurs. La Banque Centrale européenne, par exemple, définit le risque systémique comme le risque que l'instabilité financière atteigne un niveau entravant le

fonctionnement optimal du système financier, impactant négativement la croissance et le bien-être.

Le risque systémique, composite du risque systématique extrême et du risque de contagion, trouve son origine dans l'interdépendance entre les institutions financières, permettant la propagation du risque. La mesure la plus utilisée par les institutions financières pour évaluer le risque systémique est la CoVaR, définie comme la Value at Risk (VaR) du marché financier conditionnelle à une institution en détresse. La ΔCoVaR , en tant que différence entre la CoVaR du système en détresse et en état stable, permet de mesurer la contribution spécifique d'une entreprise à la crise du système.

En théorie, des valeurs négatives de ΔCoVaR sont anticipées, car la CoVaR du système conditionnel à une institution en détresse représente la VaR du système lorsque cette institution est en détresse. Des valeurs positives de ΔCoVaR , a contrario, impliqueraient que l'entreprise en détresse ne contribue pas à la crise du système, voire qu'elle en bénéficie, une perspective peu crédible intuitivement mais envisageable par construction de la mesure.

En ce qui concerne les sources du risque, certaines activités, par leur nature, déclarent plus de prises de risques que d'autres. Parmi celles-ci, les activités de crédit, notamment par les banques, les activités de marché, impliquant la spéculation sur les marchés, les activités de gestion d'actifs ainsi que celles conduisant facilement à des problèmes de liquidité sont identifiées.

Cette étude s'inscrit dans la continuité d'un précédent travail visant à tirer des enseignements de l'évaluation du risque systémique, se focalisant cette fois-ci sur les entreprises cotées à la Bourse des valeurs de Casablanca (BVC) à travers l'évaluation par la CoVaR. L'objectif est d'accentuer l'analyse sur l'évolution du risque systémique, en mettant particulièrement en lumière les périodes antérieures et pendant la pandémie de la Covid-19.

2. Cadre méthodologique

Dans une première phase de notre investigation, nous entreprenons l'établissement des rendements à partir des cours des entreprises cotées en bourse, utilisant une base de données consacrée aux sociétés listées à la Bourse des Valeurs de Casablanca (BVC). La période sous examen s'étend sur près de deux décennies, précisément du 03 janvier 2000 au 30 avril 2020, regroupant ainsi un ensemble substantiel de 5063 observations journalières. Cette démarche méthodique s'avère essentielle pour jeter les bases d'une compréhension approfondie et d'une interprétation éclairée des valeurs de la Conditional Value at Risk (CoVaR).

Cet établissement se fera selon la formule suivante :

$$R_t = \log\left(\frac{p_t}{p_{t-1}}\right) \\ = \log(p_t) - \log(p_{t-1}),$$

Avec R_t le rendement et P représente le prix.

En deuxième lieu, il s'agit de réaliser l'évaluation de la VaR. Cette dernière est un concept statistique et représente un quantile d'une distribution. Elle représente la perte maximale qu'une institution s'attend à réaliser selon les conditions normales du marché. La VaR est la prévision par unité monétaire, relativement à la période T , déterminée conditionnellement à l'ensemble d'informations disponibles à la date $T-1$ pour un taux de couverture donné q . Par définition, cette quantité du risque correspond au quantile d'ordre q de la distribution conditionnelle des rendements de l'actif en question.

Ce calcul se fera selon la formule suivante :

$$\text{Prob}[|\text{perte}| > \text{VaR}(T, q)] < 1 - q.$$

Avec $(1-q)$ le niveau de confiance.

En troisième lieu, pour l'estimation de la VaR et partant, la COVaR, notre choix consiste pour la modélisation de la variance des rendements. Nous aurons besoin d'utiliser le modèle « General autoRegressive conditional heteroskedasticity- GARCH » (Bollerslev, 1986) pour pouvoir évaluer la VaR. Normalement, avec les méthodes classiques d'évaluation de cette VaR, on considère que la volatilité est toujours constante. En réalité, elle ne l'est pas, ce qui biaise l'évaluation de la VaR. C'est pourquoi nous recourons aux modèles GARCH qui, en vérité, sont plus informatifs et captent la dynamique de la variance, en d'autres termes, saisissent la volatilité instantanée. Le succès des modèles GARCH réside dans leur capacité à capturer, même partiellement, certains faits stylisés¹ importants des séries temporelles financières (Núñez-Mora et al., 2022).

Techniquement, il s'agit à ce niveau de faire une hypothèse sur la distribution conditionnelle des rendements de l'actif.

La variance dépend, selon ce modèle, du terme de l'erreur et de la variance conditionnelle.

$$\sigma_t^2 = \sigma^2 + \sum_{i=1}^q \theta_i \sigma_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^p \alpha_j \varepsilon_{t-j}^2,$$

Où, σ_t est l'écart-type instantané de la variation du rendement à l'instant t ,

ε_t étant l'innovation à la date t .

¹ Ils constituent les caractéristiques empiriques et statistiques observées dans la plupart des marchés financiers et qui biaisent l'estimation de la VaR

Cette formulation est appelée un GARCH d'ordre p et q. Nous avons choisi le modèle GARCH selon la formule suivante :

$$\sigma_t^2 = \sigma^2 + \theta\sigma_{t-1}^2 + \alpha\varepsilon_{t-1}^2$$

S'agissant de la CoVaR, elle permet de mieux appréhender la contribution au risque systémique en passant par les formules suivantes :

$$Pr(X^i \leq CoVaR_q^{j/i} / C(X^i)) = q$$

Où X^i est le rendement de l'institution i pour laquelle la VaR_q^i est déterminée. Cette dernière est définie pour le q^{ème} quantile de l'institution i. mathématiquement, la $CoVaR_q^{j/i}$ est définie par (Adrian & Brunnermeier, 2016) comme la VaR_q^i d'une institution j (ou le système financier) conditionnelle à un évènement $C(X^i)$ affectant l'institution i.

L'équation de $\Delta CoVaR$ permet de mesurer la contribution d'une entreprise à la crise du système en faisant la différence entre la CoVaR du système quand une entreprise est en « détresse » et la CoVaR dudit système lorsque la même entreprise est dans un état « stable ». Cette dernière situation fait référence à un niveau de VaR de 50% par exemple, appelé la médiane.

$$\Delta CoVaR_q^{j/i} = CoVaR_q^{j/x^i=VaR_q^i} - CoVaR_q^{j/x^i=mediane^i}$$

Où $CoVaR_q^{j/x^i=VaR_q^i}$ se définit mathématiquement par :

$$CoVaR_q^{j/x^i=vaR_q^i} = VaR_s(1\%) / VaR_i(1\%)$$

Où $VaR_s(1\%)$ est la Value at Risk du système à 1%.

3. Résultats

L'observation du tableau 1 ci-après montre que le rendement moyen des entreprises cotées à la (BVC) pendant la crise de la pandémie de la Covid est devenue négatif pour tous les secteurs sauf pour celui "des services aux consommateurs".

Tableau N° 1 : Analyse comparative par secteur des rendements des entreprises cotées à la (BVC) avant et pendant la crise de la pandémie de la Covid-19

Secteurs/Rendements moyens	Rendement moyen avant la crise	Rendement moyen pendant la crise
Finance	0,0002	-0,0023
Industrie	-0,0001	-0,002
Pétrole et gaz	0,006	-0,0018
Services aux consommateurs	0,0001	0,0038
Biens de consommation	0,0003	-0,0013
Matériaux de base	-0,0002	-0,0016
Technologie	0,0001	-0,0015
Moyenne	0,00008	-0,0013

Source : Auteurs

L'observation du tableau 3 en annexe, permet le même constat relativement à la négativité des rendements des entreprises cotées à la bourse des valeurs de Casablanca (BVC) après la crise de la pandémie de la covid à l'exception de quelques entreprises –quelques secteurs- qui ont profité de cette crise pour réaliser des rendements positifs.

En ce qui concerne de l'évolution de la CoVaR, nous soulevons deux augmentations (en valeur absolue), une généralisée pour tous les secteurs et une forte notamment pour le secteur de pétrole et gaz passant de -0.05 à -0.08. Également, nous soulevons une exception cette fois-ci, une baisse de la CoVaR pour le secteur de matériaux de base passant de -0.07 à -0.056.

Tableau N° 2 : Analyse comparative par secteur du risque systémique des entreprises cotées à la (BVC) avant et pendant la crise de la pandémie de la Covid-19

	CoVaR Avant la crise	CoVaR pendant la crise
Finance	-0,045	-0,06
Industrie	-0,059	-0,061
Pétrole et gaz	-0,05	-0,08
Services aux consommateurs	-0,05	-0,052
Biens de consommation	-0,048	-0,04
Matériaux de base	-0,07	-0,056
Technologie	-0,069	-0,07
Moyenne	-0,0574	-0,0596

Source : Auteurs

L'observation de l'évolution de la CoVaR (tableau 4 en annexe) intra-sectorielle des entreprises cotées à la (BVC) permet d'expliquer la forte augmentation déjà soulevée auparavant du secteur de pétrole et gaz passant de -0.05 à -0.08. En effet, c'est l'entreprise "Total" qui était à l'origine de cette augmentation dans la mesure où sa CoVaR est passée de -0.046 à - 0.1048. Également l'explication de la baisse cette fois-ci de la CoVaR pour le secteur de matériaux de base passant de -0.07 à -0.056, trouve son origine dans l'évolution de la CoVaR de 2 entreprises : Maghreb Oxygen et Rebab Company- ayant vu leur CoVaR respectivement évoluer de -0,0451 à -0.0091 et -0,1081 à -0.0188.

Le sous-secteur des banques à l'intérieur du secteur des finances, présente une moyenne de CoVaR de -0.546 mais la Bank of Africa présente une mesure de la CoVaR élevée égalisant - 0.0747.

Conclusion

Cette étude a révélé l'importance cruciale de l'évaluation du risque systémique dans le contexte économique et financier actuel. En utilisant la méthode du "Conditional Value at Risk" (CoVaR) pour analyser les entreprises cotées à la Bourse de Casablanca (BVC) avant et pendant la crise de la pandémie de la Covid-19, plusieurs tendances significatives ont émergé.

Premièrement, l'impact négatif de la pandémie sur les rendements des entreprises cotées à la BVC est manifeste, avec une généralisation de la baisse des rendements dans la plupart des secteurs, à l'exception notable du secteur des services aux consommateurs.

Deuxièmement, l'étude a mis en lumière une augmentation générale du risque systémique, mesuré par la CoVaR, pour l'ensemble des secteurs. Cette hausse témoigne des vulnérabilités accrues du système financier marocain pendant la crise de la pandémie.

Malgré cette tendance à la hausse du risque systémique, une exception notable a été observée dans le secteur des matériaux de base, où la CoVaR a effectivement diminué pendant la crise, attribuée à des entreprises spécifiques au sein de ce secteur.

De plus, l'étude a identifié les secteurs et les entreprises ayant le plus contribué au risque systémique pendant la crise, notamment les secteurs du "Pétrole et gaz", de la "Technologie", de l'"Industrie" et des "Finances". Certaines entreprises telles que Total, Microdata, Delta Holding et Alliances ont été identifiées comme présentant le risque fondamental le plus élevé.

En conclusion, cette recherche souligne la nécessité cruciale de la gestion proactive des risques systémiques dans un environnement financier en constante évolution. Les résultats ont des implications significatives pour les acteurs du marché financier, les régulateurs et les investisseurs, mettant en évidence la nécessité de développer des mécanismes de gestion des

risques plus robustes et de renforcer la résilience du système financier face à d'éventuelles crises futures. De plus, cette analyse offre une contribution précieuse à la compréhension du risque systémique dans le contexte spécifique de la Bourse de Casablanca et de la crise de la pandémie de la Covid-19.

Cependant, ce travail de recherche soulève divers aspects nécessitant une attention particulière. Du point de vue des perspectives futures, une extension au-delà de la crise de la Covid-19 serait bénéfique pour évaluer comment le risque systémique évolue dans des conditions économiques plus stables, fournissant des indications précieuses sur la résilience à long terme du système financier.

Par ailleurs, une comparaison avec d'autres bourses internationales pourrait enrichir notre compréhension des dynamiques spécifiques du risque systémique à la BVC, mettant ainsi en contexte les résultats et identifiant des éléments uniques au contexte financier marocain.

En ce qui concerne d'autres questions ouvertes, l'identification des déterminants spécifiques au contexte marocain contribuant au risque systémique pourrait apporter des éclaircissements sur les facteurs locaux influençant la stabilité financière.

Les limites de l'étude sont liées à la disponibilité et à la qualité des données, soulignant la nécessité de sources plus complètes pour des analyses approfondies et précises. Bien que le modèle GARCH ait démontré sa puissance, ses limitations exigent une exploration approfondie. Une discussion détaillée sur ces limites, accompagnée de suggestions d'alternatives ou d'améliorations, serait nécessaire pour renforcer la validité des conclusions.

Du point de vue des contributions méthodologiques significatives, cette recherche met en avant la pertinence de la méthode CoVaR en tant qu'alternative éclairante à la traditionnelle Value at Risk pour évaluer le risque systémique. L'identification des secteurs et des entreprises qui contribuent le plus au risque systémique représente une avancée cruciale pour les décideurs et les acteurs du marché, mettant en lumière la nécessité impérieuse de mettre en place des mécanismes de gestion des risques plus robustes. Ces résultats fournissent des fondements solides pour orienter l'élaboration de politiques et renforcer la résilience du système financier face aux défis potentiels.

ANNEXES

Tableau N° 3 : Analyse comparative des rendements des entreprises cotées à la bourse de Casablanca avant et pendant la crise de la pandémie de la Covid-19

	Entreprise	Rendement moyen Avant la crise	Rendement moyen pendant la crise
Finance	Afma	0,00035	-0,00024
	Agma	0,000164	0,000429
	Alliances	0,00961	-0,0045
	Atlanta	-0,000242	-0,00135
	Attijariwafa-bank	0,000343	-0,0035
	Bank of Africa	0,000214	-0,0039
	BCP	0,000529	-0,0031
	BMCI	0,000125	-0,0024
	CDM	0,0002687	-0,003069
	CIH	0,0007275	-0,0022
	Douja from Addoha	-0,00033	-0,0044
	Eqdom	0,00028	-0,0022
	Immoyente Invest	-0,008	-0,0011
	Maghrebail	0,0002	0,00076
	Maroc leasing	0,000008	0,0017
	Res Dar Saada	-0,0011	-0,0061
	Saham assurances	0,000008	-0,0033
	Salafin	-0,00000018	-0,0037
Wafa-assurances	0,000394	-0,0015	
Industrie	Afric industries	0,00021	0,00049
	Aluminium	0,000247	-0,00115
	Ciment Maroc	0,000285	-0,002
	Dellatre Levivier Maroc	0,0007	-0,0102
	Delta Holding	-0,00011	-0,002
	Fenni Brossette	-0,000485	-0,0025
	Jet Contractors	0,00038	-0,0041
	Lafargeholcim Maroc	0,0003	-0,003
	Nexans Maroc	-0,00018	-0,0011
	Réalisations mécaniques	-0,0003	0,0013
	Sokvis Nord Afrique	-0,00065	-0,0013
	Stroc Industrie	-0,0016	0,002
	Timar	-0,00028	-0,0012
Pétrole et gaz	Afriquia Gaz	0,000491	-0,00068
	Total	0,00069	-0,0029
Services aux consommateurs	Auto Hall	0,000353	-0,0023
	Auto Nejma	0,000531	0,000578
	CTM	0,00019	-0,0042

	Ennakl	-0,00037	0,0355
	Label Vie	0,0003	0,00067
	Risma	-0,0002	-0,0077
Biens de consommation	Cartier Saada	0,000296	-0,0008
	Centrale Danone	-0,0006277	-0,00064
	Cosumar	0,0006	-0,0017
	Dari Couspate	0,0007	-0,002
	Lesieur Cristal	0,00023	-0,0018
	Mutandis	0,00056	-0,0002
	Oulmes	0,00044	-0,001045
	Unimer	0,00026	0
	Socité de Boissons Maroc	-0,000009	-0,0031
	Matériaux de base	Colorado	0,00033
Maghreb oxygen		-0,00019	-0,0000063
Managem		0,000096	-0,0032
Med Paper		-0,00067	-0,0019
Miniere Touissit		0,00027	-0,0042
Rebab Company		-0,0006	-0,0006
Snep		-0,0004	-0,00034
SMI		0,00000076	-0,0007
Sonasid		-0,00019	-0,0021
Zellidja		-0,00045	-0,00098
Technologie	Disway	-0,00011	-0,00033
	HPS	0,000393	0,000623
	IB Maroc	0,00058	-0,0038
	Involys	-0,00028	-0,0028
	M2M group	0,0002	-0,0032
	Microdata	0,00026	0,0004
	SM Monetique	-0,00021	-0,0017

Source : Auteurs

Tableau N° 4 : Analyse comparative du risque systémique des entreprises cotées à la (BVC) avant et pendant la crise de la pandémie de la Covid-19

	Entreprise	CoVaR avant la crise	CoVaR pendant la crise
Finance	Afma	-0,0504	-0,0217
	Agma	-0,0305	-0,0344
	Alliances	-0,0784	-0,1145
	Atlanta	-0,062	-0,0975
	Attijariwafa-bank	-0,0238	-0,0551
	Bank of Africa	-0,0337	-0,0747
	BCP	-0,0422	-0,0396

	BMCI	-0,0345	-0,0633
	CDM	-0,06747	-0,0574
	CIH	-0,054	-0,0378
	Douja from Addoha	-0,0662	-0,0987
	Eqdom	-0,0383	-0,0393
	Immoyente Invest	-0,0289	-0,0453
	Maghrebail	-0,05	-0,019
	Maroc leasing	-0,0422	-0,0249
	Res Dar Saada	-0,0483	-0,1
	Saham assurances	-0,0055	-0,07
	Salafin	-0,0368	-0,0691
	Wafa-assurances	-0,0554	-0,0764
Industrie	Afric industries	-0,0482	-0,0411
	Aluminium	-0,0403	-0,0444
	Ciment Maroc	-0,0497	-0,0781
	Dellatre Levivier Maroc	-0,0489	-0,0742
	Delta Holding	-0,045	-0,1027
	Fenni Brossette	-0,0946	-0,0551
	Jet Contractors	-0,0845	-0,0904
	Lafargeholcim Maroc	-0,05	-0,0706
	Nexans Maroc	-0,0619	-0,0266
	Réalisations mécaniques	-0,0577	-0,0258
	Sokvis Nord Afrique	-0,074	-0,0697
	Stroc Industrie	-0,0756	-0,0727
	Timar	-0,0395	-0,0421
Pétrole et gaz	Afriquia Gaz	-0,0482	-0,0549
	Total	-0,046	-0,1048
Services aux consommateurs	Auto Hall	-0,0463	-0,0689
	Auto Nejma	-0,0413	-0,0182
	CTM	-0,0446	-0,0793
	Ennaki	-0,0544	-0,0482
	Label Vie	-0,0608	-0,0458
	Risma	-0,0522	-0,0533
Biens de consommation	Cartier Saada	-0,0707	-0,0509
	Centrale Danone	-0,0687	-0,0158
	Cosumar	-0,0419	-0,0398
	Dari Couspate	-0,031	-0,0384
	Lesieur Cristal	-0,0356	-0,0634
	Mutandis	-0,0239	-0,0565
	Oulmes	-0,0866	-0,0244
	Unimer	-0,0265	-0,0173
	Société de Boissons Maroc	-0,0458	-0,055
Matériaux de base	Colorado	-0,0553	-0,043
	Maghreb oxygen	-0,0451	-0,0091

	Managem	-0,0508	-0,1
	Med Paper	-0,0809	-0,0709
	Miniere Touissit	-0,0705	-0,0563
	Rebab Company	-0,1081	-0,0188
	Snep	-0,0925	-0,0732
	SMI	-0,0527	-0,0652
	Sonasid	-0,0719	-0,0841
	Zellidja	-0,0798	-0,0344
Technologie	Disway	-0,0709	-0,0516
	HPS	-0,0583	-0,0521
	IB Maroc	-0,0967	-0,0944
	Involys	-0,0748	-0,0389
	M2M group	-0,0522	-0,0982
	Microdata	-0,0537	-0,099
	SM Monetique	-0,074	-0,0571

Source : Auteurs

BIBLIOGRAPHIE

- Acharya, V. V., & Richardson, M. (Eds.). (2009). *Restoring financial stability: How to repair a failed system*. John Wiley & Sons.
- Adrian, T., & Brunnermeier, M. K. (2016). Covar. *American Economic Review*, 106(7), 1705–1741. <https://doi.org/10.1257/aer.20120555>
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroskedasticity. *Journal of Econometrics*, 31(3), 307–327. [https://doi.org/10.1016/0304-4076\(86\)90063-1](https://doi.org/10.1016/0304-4076(86)90063-1)
- Harun, C. A., & Gunadi, I. (2022). Financial stability and systemic risk. In P. Warjiyo & S. M. Juhro (Eds.), *Central Bank Policy Mix: Issues, Challenges, and Policy Responses: Handbook of Central Banking Studies* (pp. 73–89). Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-981-16-6827-2_5
- Liu, J., Song, Q., Qi, Y., Rahman, S., & Sriboonchitta, S. (2020). Measurement of systemic risk in global financial markets and its application in forecasting trading decisions. *Sustainability*, 12(10), 4000. <https://doi.org/10.3390/su12104000>
- Núñez-Mora, J. A., Santillán-Salgado, R. J., & Contreras-Valdez, M. I. (2022). Covid asymmetric impact on the risk premium of developed and emerging countries' stock markets. *Mathematics*, 10(9), 1353. <https://doi.org/10.3390/math10091353>