



THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES DE GESTION

Impact de l'actionnariat salarié sur la capacité de rebond des entreprises européennes cotées à la sortie de la crise des subprimes de 2008

Gouttebauge, Benjamin

Award date:
2022

Awarding institution:
Universite de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



EFASM009 MÉMOIRE DE FIN D'ÉTUDES

Master en Sciences Économiques et de Gestion

Année Académique 2021-2022

***IMPACT DE L'ACTIONNARIAT SALARIÉ SUR LA CAPACITÉ DE REBOND DES ENTREPRISES
EUROPÉENNES COTÉES À LA SORTIE DE LA CRISE DES SUBPRIMES DE 2008***

GOUTTEBARGE BENJAMIN

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont contribué à la rédaction de ce mémoire.

Nous tenons à remercier notre directeur de mémoire, le professeur Jean-Yves Gnabo, pour son encadrement et ses conseils avisés.

Nous adressons également nos remerciements à notre assistant, Monsieur Doux Baraka Kusinza, pour son aide lors du choix de la méthodologie à utiliser pour la réalisation de notre recherche ainsi que son soutien pour l'utilisation du logiciel statistique et économétrique approprié. Nos remerciements aux deux autres assistants, Messieurs Auguste Debroise et François-Xavier Ledru pour leur soutien organisationnel tout au long de la réalisation de ce mémoire.

Finalement, nous remercions la Fédération Européenne de l'Actionnariat Salarié (FEAS) qui nous a donné accès à sa base de données des entreprises européennes disposant d'un actionnariat salarié.

A titre personnel, je souhaite remercier Christian Ridole et Pierre Mezzorecchia, avec qui, ensemble, nous avons réalisé cette étude.

Enfin, je tiens à témoigner toute ma reconnaissance à l'ensemble de mes proches pour leur soutien constant et leurs encouragements tout au long de ce cursus et en particulier à mon épouse.

TITULAIRE : Professeur Jean-Yves Gnabo

ASSISTANTS : Doux Baraka Kusinza, Auguste Debroise, François-Xavier Ledru

Table des matières

1	INTRODUCTION	4
2	REVUE DE LITTÉRATURE	7
3	MÉTHODOLOGIE ÉCONOMÉTRIQUE	11
3.1	MODÈLE DE DURÉE / ANALYSE DES DONNÉES DE SURVIE	11
3.2	MODÈLES NON-PARAMÉTRIQUES : L'ESTIMATEUR DE KAPLAN-MEIER DE LA FONCTION DE SURVIE.....	12
3.3	MODÈLES SEMI-PARAMÉTRIQUES DU TEMPS : LE MODÈLE DE COX	13
4	PRÉSENTATION DES DONNÉES	15
4.1	RÉCOLTE DES DONNÉES LIÉES L'ACTIONNARIAT SALARIÉ	15
4.2	RÉCOLTE DES DONNÉES LIÉES À LA RÉSILIENCE	15
4.3	VARIABLES	17
4.3.1	<i>Variables dépendantes</i>	17
4.3.2	<i>Variables indépendantes</i>	17
4.4	NETTOYAGE DES DONNÉES	19
5	RÉSULTATS EMPIRIQUES	19
5.1	STATISTIQUES DESCRIPTIVES	19
5.2	RÉSULTATS DE L'ANALYSE NON-PARAMÉTRIQUE	21
5.2.1	<i>Courbes de Kaplan-Meier</i>	21
5.2.2	<i>Test du logrank</i>	24
5.3	RÉSULTATS DE L'ANALYSE PARAMÉTRIQUE	27
6	CONCLUSION	34
7	ANNEXES	36
8	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	40

Figures :

Figure 1: Extrait de TradingView.com – Récolte des données liées à la résilience.....	16
Figure 2: Impact de la variable empsup20 sur le Recovery Time.....	21
Figure 3 : Impact de la variable capsup20 sur le Recovery Time.....	22
Figure 4 : Impact de la variable empsup20 sur le Recovery Time excrisis.....	23
Figure 5 : Impact de la variable capsup20 sur le Recovery Time excrisis.....	23
Figure 6 : Impact de la variable empsup20 sur le Recovery Time.....	24
Figure 7 : Impact de la variable capsup20 sur le Recovery Time.....	25
Figure 8 : Impact de la variable empsup20 sur le Recovery Time Excrisis.....	26
Figure 9 : Impact de la variable capsup20 sur le Recovery Time Excrisis.....	27

Statistiques :

STAT 1 : Statistiques descriptives, utilisant les observations 1 – 160.....	19
STAT 2 : Coefficient de corrélation, utilisant les observations 1 – 160.....	20

Tableaux :

Tableau 1 : Impact de la variable empsup20 sur le Recovery Time.....	24
Tableau 2 : Impact de la variable capsup20 sur le Recovery Time.....	25
Tableau 3 : Impact de la variable empsup20 sur le Recovery Time Excrisis.....	26
Tableau 4 : Impact de la variable capsup20 sur le Recovery Time Excrisis.....	27
Tableau 5 : Recovery-time expliqué par Capsup20.....	28
Tableau 6 : Recovery-time expliqué par empsup20.....	29
Tableau 7 : Recovery-time Ex-crisis expliqué par Capsup20.....	31
Tableau 8 : Recovery-time Ex-crisis expliqué par empsup20.....	32

1 INTRODUCTION

Ces dernières décennies, notre économie a traversé différentes crises telles que l'éclatement de la bulle internet au début des années 2000, la crise des subprimes en 2008 et plus dernièrement, la crise de la pandémie du Covid-19 en 2020. L'impact de cette dernière se voit d'ailleurs accentué en 2022 avec la guerre en Ukraine et la pénurie mondiale en matières premières.

Pour l'ensemble de ces crises, nous avons pu observer une chute significative des marchés boursiers et par conséquent, de fortes baisses de cours de toutes les entreprises, en ce compris celles disposant d'un actionariat salarié. Et c'est en tenant compte de ce dernier élément que nous allons définir les bases de notre étude.

Avant d'aller plus loin, il est important de bien comprendre en quoi consiste l'actionariat salarié ; Eres Group ¹ ou encore la Fédération Européenne de l'actionariat salarié (efesonline.org) le définissent comme étant : un ensemble de dispositifs de participation financière permettant d'associer à long terme les collaborateurs d'une entreprise, cotée ou non cotée, à son capital.

Ainsi, ces programmes d'actionariat salarié lient directement les salariés aux performances économiques et financières de l'entreprise, mais aussi aux risques associés à la détention d'actions cotées ou non sur les marchés boursiers. C'est pourquoi, à chaque sortie de crise, les programmes d'actionariat salarié sont remis en question en raison des risques liés aux pertes importantes des actions détenues en partie par les salariés de ces entreprises.

Et pourtant, ce type de programmes recueillent l'adhésion d'un nombre croissant d'entreprises, le dernier recensement économique de l'actionariat salarié dans les pays européens publié en 2020 par la Fédération européenne de l'actionariat salarié (FEAS), montre d'ailleurs que la part détenue par les salariés dans les grandes entreprises européennes a poursuivi sa croissance à travers les crises majeures que nous avons connues depuis le début des années 2000, passant de 2,33% en 2006 à 3,05% en 2020.²

Mais alors, cette croissance de l'actionariat salarié s'expliquerait-elle par le fait que les actionnaires salariés et leurs dirigeants ont pleinement confiance en la capacité de rebond de leurs entreprises et des marchés à la sortie de chaque crise ?

Les résultats d'une étude réalisée par Kim et Patel (2020) montrent que l'actionariat salarié peut constituer une garantie d'une meilleure performance des entreprises en période de récession. La motivation des salariés à préserver l'entreprise, associée à la possibilité d'augmenter la valeur des actions, permettraient aux entreprises dotées d'un actionariat salarié non seulement de survivre aux impacts d'une récession dans l'économie, mais aussi d'améliorer leurs performances (Baum et Singh, 1994).

¹ <https://www.eres-group.com/actionariat-salarie-collectif/>

² <http://www.efesonline.org/Annual%20Economic%20Survey/2020/Recensement%202020.pdf> | page 12 - §1

Ce qui nous amène à énoncer notre question de recherche comme suit : **« La présence d'un programme d'actionnariat salarié au sein des entreprises européennes cotées sur les marchés boursiers avant une crise impacte-t-elle positivement la capacité de rebond de celles-ci à la sortie de cette même crise ? ».**

Afin de réaliser notre étude, nous avons délibérément posé le choix de concentrer notre analyse sur la crise des subprimes de 2008. Ce choix s'explique par plusieurs facteurs : premièrement, nous disposons d'un recul suffisant pour mesurer son impact global sur l'économie et les valeurs d'actions ; les entreprises ont bénéficié d'un délai suffisamment conséquent pour revenir à leur seuil d'avant crise dans la plupart des cas ; et enfin, de par sa nature financière, elle a affecté un grand nombre de secteurs d'activités différents.

Ce choix affinant ainsi notre question de recherche comme ceci : **« Quel est l'impact de l'actionnariat salarié sur la capacité de rebond des entreprises européennes cotées à la sortie de la crise des subprimes de 2008 ? »**

Notre objectif est donc de déterminer si un programme d'actionnariat salarié permet aux entreprises qui en disposent de rebondir plus rapidement suite à une récession économique en évaluant l'évolution de la valeur de l'action en sortie de crise.

En effet, notre étude s'intéresse à l'un des impacts de l'actionnariat salarié peu étudiés dans la littérature scientifique. En effet, là où la plupart des études démontrent les effets bénéfiques de l'actionnariat salarié sur les performances boursières, comptables ou de productivité des entreprises, nous chercherons de notre côté à estimer son effet lors de périodes de récession vécues par ces dernières. Plus précisément, nous tenterons d'évaluer la robustesse des entreprises, plutôt que leur performance.

En vue donc, de traiter le sujet et de répondre aux questionnements émis et tenter de confirmer notre intuition, nous avons travaillé en différentes étapes et un plan de recherche a été établi.

Tout d'abord, nous avons construit notre revue de littérature en deux parties, l'une incluant des études empiriques ayant pour objectif d'examiner l'effet relatif de l'actionnariat salarié sur la performance de l'entreprise et l'autre exposant les résultats d'une identification quantitative des états haussiers et baissiers des principaux marchés boursiers européens lors de périodes de récession.

Pour la partie collecte de données, en vue de disposer d'informations officielles et les plus précises possibles, nous avons pris contact avec la Fédération Européenne de l'Actionnariat Salarié (FEAS) afin d'acquérir une base de données reprenant de nombreuses informations essentielles à la réalisation de notre question de recherche, d'en extraire un échantillon de 160 observations avant traitement (correction des données manquantes ou identification des valeurs aberrantes), et de s'appuyer sur cette base de données pour définir nos indicateurs et variables (Recovery Time, Recovery Time Excrisis, EO Capital,...)

Ensuite, nous avons étudié les différents modèles économétriques à notre disposition avant de poser nos choix et nous nous sommes ainsi dirigés vers des modèles qui se basent sur l'analyse de survie.

L'analyse de survie est une branche des statistiques qui a comme objectif de modéliser le temps écoulé jusqu'à l'événement. Dans un premier temps, nous analyserons les données de survie par la méthode de Kaplan-Meier qui permet d'estimer les fonctions de survie; il s'agit d'une méthode non-paramétrique d'estimation des probabilités de survie dans le temps. Ensuite, nous utiliserons le modèle de Cox, qui est une méthode semi-paramétrique supposant une relation entre les variables et la fonction de risque et n'imposant pas d'hypothèse sur la distribution des temps de survie.

Les interprétations des résultats empiriques obtenus par ces analyses de survie nous permettront de dégager des éléments de réponse pour notre recherche. Nous espérons que les conclusions de notre étude apporteront une nouvelle indication sur l'éventuelle nécessité de mise en place d'un programme d'actionnariat salarié au sein des entreprises.

2 *Revue de littérature*

Nous avons défini dans l'introduction de cette étude ce qu'était concrètement l'actionnariat salarié, il nous paraît intéressant pour aborder au mieux cette revue de littérature de revenir sur les quelques détails supplémentaires de ces programmes : l'actionnariat salarié peut ainsi être offert à tous les salariés d'une entreprise ou être réservé à certains d'entre eux seulement; il peut prendre de multiples formes: stock-options, attribution d'actions gratuites, augmentation de capital réservée aux salariés, BSA, BSPCE, actions de préférence, etc...³.

L'actionnariat salarié ne possède pas de définition précise au sens du Code de commerce. Il établit uniquement la liste des actions à retenir pour rendre compte de « l'état de la participation des salariés au capital social » et établir « la proportion du capital que représentent les actions détenues par le personnel de la société ». (L'existence de cette proportion sera un élément essentiel dans la réalisation de cette étude.)⁴

Études sur les effets de l'actionnariat salarié

La première partie de cette revue de littérature sera axée sur des études empiriques visant à examiner l'effet relatif de l'actionnariat salarié sur la performance de l'entreprise.

Selon Desbrières (2002), la pratique de l'actionnariat salarié est un facteur fondamental d'intégration des salariés dans l'organisation et de l'accroissement des performances individuelles et collectives.

Ces programmes contribuent à une meilleure coopération entre les parties prenantes des entreprises, même s'ils peuvent générer des conflits internes susceptibles d'en diminuer l'efficacité. Aubert *et al.* (2016) expliquent que la pratique de l'actionnariat salarié relève de la volonté d'associer les salariés à la performance économique et financière de la firme, et de stimuler leurs efforts grâce aux avantages financiers, fiscaux et sociaux qui y sont attachés.

La littérature souligne que l'actionnariat salarié au sein d'entreprises est susceptible d'avoir un impact positif sur la performance de celles-ci en raison de la combinaison de différents mécanismes : les actionnaires salariés sont plus satisfaits, plus impliqués, plus motivés et développent un sentiment d'identité collective et d'accomplissement personnel (Bénabou et Tirole, 2002).

Ce dispositif d'actionnariat salarié a donc comme effet de renforcer l'implication des salariés dans la vie de l'organisation (Pendleton *et al.*, 2001), ce qui entraîne une amélioration de la productivité des travailleurs et, par ce biais, de la performance de l'entreprise elle-même (Jones et Kato, 1995).

³ <https://www.pwcavocats.com/fr/nos-expertises/expertises-juridiques/actionnariat-salarie.html>

⁴ <https://www.eres-group.com/actionnariat-salarie-collectif/>

Sesil *et al.* (2000) ont montré que les firmes américaines qui ont adopté de tels plans témoignent d'une plus grande productivité de leurs salariés et de plus fortes rentabilités boursières et économiques. Ces firmes connaissent également une plus forte croissance et sont plus innovantes.

Trébuq et Arcimoles (2002) montrent également que les firmes françaises cotées en bourse et ayant mis en place un programme d'actionnariat pour leurs salariés offrent de plus grandes rentabilités économiques et financières.

Néanmoins, la littérature empirique sur la relation entre l'actionnariat salarié et la création de valeurs fait l'objet de contradictions. D'après Poulain-Rhem (2007), deux ensembles d'études peuvent être distingués, celles qui centrent l'analyse sur la performance comptable et celles qui s'intéressent à l'impact sur la performance boursière.

Concernant les premières, Dondi (1992) a constaté une amélioration globale des performances pourvu que le niveau d'actionnariat du personnel reste modeste. Conte et Svejnar (1988) partagent les mêmes résultats. Leurs études respectives montrent que l'actionnariat salarié a un impact positif sur la productivité des entreprises, même si cet effet tend à s'estomper avec l'augmentation du pourcentage des salariés actionnaires. En effet, les résultats de ces études tendent à montrer qu'il existerait un effet de seuil dans la relation entre « taux de l'actionnariat salarié » et « création de valeur actionnariale ». L'impact associé à la création d'actionnariat salarié ne serait positif que pour des niveaux inférieurs à 3%, au-delà, l'effet s'estompe et devient non-significatif.

En ce qui concerne le second ensemble d'études, les résultats confirment l'effet positif de l'actionnariat salarié sur la performance boursière des entreprises. La création d'une plus-value actionnariale n'est cependant ni systématique, ni forcément durable.

Chang (1990) indique que les plans d'actionnariat salarié peuvent produire des effets contraires si ceux-ci sont mis en place pour empêcher une prise de contrôle de l'entreprise.

Davidson et Worell (1994) soulignent que l'effet d'annonce du plan d'actionnariat salarié s'estompe au bout de deux ans, le gain de performance boursière disparaissant avant cette échéance.

Kaarsemaker *et al.* (2010) montrent que 67,4% des études empiriques ayant examiné le lien entre l'actionnariat salarié et la performance de l'entreprise rapportent l'existence d'un lien positif et significatif ; 10,9% concluent à un lien négatif et 21,7% concluent à l'absence de lien statistique.

Faleye *et al.* (2006) montrent, pour leur part, que les entreprises où l'actionnariat salarié atteint 5% du capital présentent de moins bonnes performances en termes de croissance et de productivité.

Il est donc intéressant de noter que certains auteurs ont trouvé un effet non significatif ou même négatif de l'actionnariat salarié sur la performance de l'entreprise (Robinson et Wilson, 2006).

Les résultats de l'étude empirique de Kim et Patel (2017) démontrent que les bénéfices de l'actionnariat salarié attribuables au capital humain sont faibles, mais que des facteurs contextuels liés à l'entreprise jouent un rôle important.

En d'autres termes, les gains de l'actionnariat salarié peuvent être attribués à des variations entre pays ou entre secteurs et non à des différences de capital humain propres à l'entreprise.

Conformément aux recherches de Dube et Freeman (2010), les résultats suggèrent que les ressources et les capacités propres à l'entreprise peuvent compléter l'actionnariat salarié pour accroître la performance de l'entreprise.

Richter et Schrader (2017) partagent les mêmes conclusions et expliquent que les conditions institutionnelles spécifiques⁵ à chaque pays jouent un rôle important dans l'adoption de dispositifs d'encouragement à l'actionnariat salarié par les gouvernements nationaux.

Ces deux économistes se sont penchés plus particulièrement sur les effets de l'actionnariat salarié à l'aide de trois mesures de la performance des entreprises, à savoir : la performance sur le marché des capitaux ; la performance purement comptable ; et la productivité des salariés.

Leurs résultats indiquent que l'actionnariat salarié améliore la performance de l'entreprise en ce sens que, si les autres facteurs sont constants, les entreprises disposant d'un actionnariat salarié bénéficient d'un avantage en termes de performance par rapport aux entreprises qui n'en disposent pas. En gardant en mémoire, que les effets marginaux de l'actionnariat salarié sur la performance de l'entreprise diminuent avec l'augmentation des niveaux d'actionnariat salarié.

Desbrières (2002) explique qu'il existerait une relation négative entre l'utilité et le pouvoir incitatif des actions, d'une part, et la part relative du patrimoine des salariés (qui est sensible à l'évolution de la valeur de marché des entreprises), d'autre part.

L'actionnariat salarié peut donc conduire à un conflit interne entre les aspects incitatifs et le caractère risqué de ce type de rémunération.

Ce constat renvoie à la théorie de l'agence qui repose sur deux principes comportementaux. En premier lieu, les individus vont chercher à maximiser leur utilité pour l'organisation et en deuxième lieu, ceux-ci sont susceptibles de tirer avantage d'imperfection des contrats au sein de l'entreprise (Charreaux, 1994).

Dans l'optique de la théorie de l'agence, l'actionnariat salarié transfère la prise de risque aux agents (c'est-à-dire aux salariés), où non seulement les gains sont partagés, mais aussi les pertes potentielles (c'est-à-dire que les variations du cours de l'action entraînent à la fois une augmentation et une diminution de la dotation en richesse associée à l'actionnariat salarié) Kurtulus et Kruse (2017).

⁵ Conditions institutionnelles spécifiques à chaque pays : par exemple, les régimes réglementaires et fiscaux

Plus récemment et de façon plus ciblée, des chercheurs se sont penchées à travers différentes études sur les corrélations entre l'actionnariat salarié et la performance des entreprises pendant une récession économique (Kurtulus et Kruse 2018; Kim et Patel, 2020).

L'étude de Kim et Patel (2020) porte sur les performances d'entreprises européennes cotées en bourse avec actionnariat salarié et celles sans actionnariat salarié pendant et après la récession de 2008 liée à la crise des *subprimes*.

Dans le prolongement des bienfaits de l'actionnariat salarié et de la performance de l'entreprise, les études plus récentes de Kurtulus et Kruse (2017) confirment celle de Baum et Singh, 1994. Elles se concentrent sur la stabilité et les avantages de l'actionnariat salarié pour la survie de l'entreprise en période de récession. Il en ressort que dans les entreprises où l'actionnariat salarié est présent, en période de récession, l'urgence de mobiliser les ressources et accroître les efforts peut être plus efficace, la motivation des salariés à préserver l'entreprise, associée à la possibilité d'augmenter la valeur des actions, permettrait aux entreprises dotées d'un actionnariat salarié non seulement de survivre aux conséquences négatives d'une récession, mais aussi d'améliorer leurs performances.

L'hypothèse de base est que l'actionnariat salarié généralisé est positivement lié à la productivité du travail. Cet actionnariat contribue à développer une culture organisationnelle coopérative et cohésive, et améliore la participation, la satisfaction, l'engagement et l'identification des salariés (Freeman *et al.*, 2010). En période de récession, la nécessité de mobiliser tout le monde en urgence renforce le lien entre actionnariat salarié et performance. Alors que les entreprises tentent de revitaliser leurs ressources face à la récession, l'actionnariat salarié peut apporter une meilleure stabilité, la sécurité et la robustesse nécessaires pour traverser ces périodes de fortes turbulences (Farjoun, 2010).

Les résultats de l'étude menée par Kurtulus et Kruse (2018) ont d'ailleurs montré que lorsque les entreprises américaines sont confrontées à de fortes et longues récessions, le régime d'actionnariat salarié est susceptible de les aider à survivre, voire à dégager des gains de productivité et de stabilité plus rapidement que les entreprises sans actionnariat salarié.

Au regard de ces observations, l'impact de l'actionnariat salarié sur les performances d'une entreprise ne semble pas encore clairement défini. Il nous semble donc nécessaire de poursuivre l'investigation dans le domaine où l'actionnariat a en théorie le plus d'impact : les récessions. En effet, comme Kurtulus et Kruse (2018) l'ont montré pour les entreprises américaines, nous observerons de notre côté ***l'impact de l'actionnariat salarié sur la capacité de rebond des entreprises européennes cotées à la sortie de la crise des subprimes de 2008.***

3 Méthodologie économétrique

L'objectif de cette étude est de se focaliser sur les entreprises européennes cotées en bourse, en observant le pourcentage d'actionnaires salariés au sein de celles-ci et de quantifier l'impact de ce dernier sur la capacité de rebond, ci-après appelée *résilience* des entreprises, après la crise des *subprimes* en 2008.

3.1 Modèle de durée / Analyse des données de survie

La méthode employée pour analyser la résilience des cours des actions pendant la période de crise se base sur un modèle de durée, appelé également « analyse de survie ». L'analyse de survie est une collection de procédures statistiques pour l'analyse de données où la variable de résultat d'intérêt sera le temps qui s'écoule jusqu'à ce qu'un événement d'intérêt se produise.

Les modèles de durée constituent un outil souvent utilisé, et que l'on retrouve régulièrement dans le secteur de l'assurance pour évaluer la durée séparant deux sinistres⁶, dans le secteur de l'industrie pour prévenir la durée de vie des composants machine⁷ ou encore dans le secteur bancaire, pour prévenir le risque de défaut⁸.

Pour notre étude, l'événement d'intérêt est le retour de la valeur de l'action de l'entreprise à son niveau d'avant crise. Il s'agit d'analyser le temps que chaque action a mis pour faire l'expérience de l'événement d'intérêt.

Une caractéristique unique des données de survie est que, parfois, l'événement ne se produit pas avant la fin de la période d'observation, de sorte que les temps de survie réels de certains agents observés sont inconnus. Ce phénomène, appelé **censure**, doit être pris en compte dans l'analyse pour permettre des inférences valides. La censure, ou l'observation incomplète des temps de défaillance, est courante dans l'analyse de ces données, de sorte que des méthodes statistiques spécifiques sont nécessaires pour une analyse appropriée.

En outre, la distribution des durées de survie est généralement asymétrique, ce qui limite l'utilité des méthodes d'analyse qui supposent une distribution normale des données (Schober et Vetter, 2018). Pour notre analyse de données de survie, la censure par la droite s'applique par rapport à la base de données. En effet, nous noterons que plusieurs entreprises n'ont en 2022, toujours pas retrouvé leur valeur d'action d'avant crise.

⁶ <http://iml.univ-mrs.fr/~reboul/duree12011.pdf>

⁷ https://oatao.univ-toulouse.fr/16622/1/Salameh_Farah.pdf

⁸ <https://chairegestiondesrisques.hec.ca/wp-content/uploads/pdf/equipe/Simard-projet-sup.pdf>

Dans l'analyse des données de survie, on distingue généralement trois types de méthodes :

D'abord, **les méthodes non-paramétriques** qui n'imposent pas d'hypothèses sur la distribution des temps de survie (une forme spécifique de la fonction de survie ou de la fonction de risque) ni ne supposent une relation spécifique entre les variables et le temps de survie. Ce type de méthode comprend l'estimateur de Kaplan-Meier qui sera expliqué ultérieurement.

Ensuite, **les méthodes semi-paramétriques** qui ne font pas non plus d'hypothèses sur la distribution des temps de survie mais supposent une relation spécifique entre les variables et la fonction de risque et donc le temps de survie. Le modèle de Cox, largement utilisé, est une méthode semi-paramétrique utilisée pour l'analyse des données de survie qui permet d'évaluer simultanément l'association entre plusieurs variables et la survie.

Enfin, **les méthodes paramétriques** qui supposent une distribution des temps de survie et une forme fonctionnelle des variables (Schober et Vetter, 2018).

Les données de survie sont généralement décrites et modélisées en termes de deux probabilités liées, à savoir la fonction de survie (« *survival function* ») et la fonction de risque (« *hazard function* »).

La fonction de survie représente la probabilité qu'un individu survive depuis le moment d'origine jusqu'à un certain moment après le temps t . Cette fonction décrit directement l'expérience de survie d'une multitude d'études, et est généralement estimée par la méthode Kaplan-Meier.

La fonction de risque donne le potentiel instantané d'avoir un événement à un moment donné, compte tenu de la survie jusqu'à ce moment (Clark *et al.*, 2003). Contrairement à la fonction de survie, qui se concentre sur le fait de ne pas avoir d'événement, la fonction de risque se concentre sur l'événement qui se produit. Elle est intéressante car elle donne un aperçu des taux d'échec conditionnels et permet de spécifier un modèle de survie.

En résumé, le hasard se rapporte au taux d'événement incident (actuel), tandis que la survie reflète la non-occurrence cumulative.

Une terminologie de base d'analyse des données de survie est reprise dans **l'annexe 1**. Les descriptions et les caractéristiques des fonctions de survie et des fonctions de risque sont détaillées dans **l'annexe 2**.

3.2 Modèles non-paramétriques : l'estimateur de Kaplan-Meier de la fonction de survie

Il existe trois méthodes non-paramétriques pour décrire les données relatives au délai d'apparition d'un événement : la méthode de Kaplan-Meier, la méthode des tables de survie, et la méthode Nelson-Aalen. Dans le cadre de notre étude empirique, l'estimation portera uniquement sur la fonction de survie et nous utiliserons la méthode de Kaplan-Meier qui permet d'estimer la probabilité non ajustée de survivre au-delà d'un certain point dans le temps.

Ce modèle repose sur trois hypothèses. La première est qu'à tout moment les observations censurées ont les mêmes chances de survie que celles qui continuent à être suivies. Dans notre

cas, cette hypothèse est respectée puisque toutes les entreprises sont observables durant toute la durée d'analyse.

La deuxième est que les probabilités de survie sont les mêmes pour les observations sélectionnées plus tôt et celles sélectionnées plus tard pour l'analyse. Pour les deux méthodes d'observation utilisées dans notre étude, chaque entreprise est observée à un moment t défini et identique.

La troisième, suppose que l'événement se produit au temps t spécifié. Pour notre recherche, nous avons utilisé à chaque fois la même source de valeur pour une même action d'entreprise et faisons l'hypothèse que ces données ont été récoltées de façon précise et similaire à chaque itération. (Goel *et al.*, 2010).

L'estimateur de Kaplan-Meier de la survie au temps t est présenté dans l'équation suivante :

$$\hat{S}(t) = \prod_{j:t_j \leq t} \frac{(r_j - d_j)}{r_j}, \text{ pour } 0 \leq t \leq t^+ \quad (3.1)$$

$(t_j, j = 1, 2, \dots, n)$ est l'ensemble total des temps de défaillances (*failure*) enregistrées (avec t^+ étant le temps de défaillance maximal), d_j est le nombre de défaillances au moment t_j et r_j est le nombre d'observations à risque au moment t_j (Stevenson et EpiCentre, 2009).

La **courbe de Kaplan-Meier** montre la fonction de survie estimée en traçant les probabilités de survie estimées en fonction du temps. La probabilité de survie estimée est constante entre les événements. Par conséquent, la courbe est une fonction à paliers dans laquelle chaque baisse verticale indique la survenue d'un ou plusieurs événements. La censure à droite est généralement indiquée par une marque verticale au moment de la censure ou par d'autres symboles comme un astérisque (Schober et Vetter, 2018).

Le **test log-rank** est le plus couramment utilisé pour comparer les distributions de survie. De manière analogue à la comparaison de groupes de données continues à l'aide d'un t-test ou d'une analyse de variance, les courbes de survie de deux groupes différents ou plus peuvent être comparées à l'aide de tests d'hypothèse. Le plus souvent, on applique le test log-rank, qui teste l'hypothèse nulle selon laquelle il n'y a pas de différence dans la probabilité d'un événement à un moment donné. Le test log-rank est basé sur les mêmes hypothèses que la courbe de survie de Kaplan-Meier, et ne fait aucune hypothèse explicite sur la distribution des courbes de survie (Schober et Vetter, 2018).

3.3 Modèles semi-paramétriques du temps : le modèle de Cox

Le modèle de Cox est la technique d'analyse des données de survie la plus couramment utilisée : il permet simultanément d'inclure et d'évaluer l'effet de multiples variables. Le principe du modèle de Cox est de relier la date d'arrivée d'un événement à des variables explicatives. Ce modèle se rapproche des modèles de régression classique dans le sens où l'on tente de relier un événement (modélisé par une date) à un certain nombre de variables explicatives.

En fait, la régression de Cox ne modélise pas directement les probabilités ou les durées de survie, mais la fonction de risque. Dans ce cas, on suppose que toutes les observations ont une fonction de risque de base commune qui ne dépend que du temps. La fonction de risque individuel de chaque sujet est un multiple de ce risque de base commun, et le multiplicateur individuel est une constante, déterminée par une fonction indépendante du temps des variables individuelles d'une observation. Cela implique que le rapport des taux de risque entre différentes observations est supposé être constant dans le temps – en d'autres termes, l'effet d'une variable est supposé être le même à tous les points de temps.

Alors que le modèle de Cox estime les coefficients de régression sans faire d'hypothèses sur la forme de la fonction de risque, il est possible de travailler à rebours et d'utiliser les estimations des paramètres pour estimer le risque ajusté ou la fonction de survie ajustée. Cela permet de tracer des courbes ajustées pour différents groupes, qui sont très similaires aux courbes de Kaplan-Meier, mais qui montrent ou prédisent la probabilité de survie dans chaque groupe, tout en maintenant les autres variables à leurs valeurs moyennes. Les proportions de survie peuvent également être prédites pour chaque combinaison arbitraire de valeurs de variables (Schober et Vetter, 2018).

Le modèle de Cox exprime la fonction de risque instantané de l'occurrence de l'événement h_i en fonction du temps t et des variables x_1, \dots, x_n et peut s'écrire :

$$h_i(t, x_1, \dots, x_n) = h_0(t) \exp(\sum_{i=1}^n \beta_i x_i) \quad (3.2)$$

où :

$h_0(t)$ est appelée fonction de risque de base, qui est la même pour tous les individus à un moment donné. $\exp(\sum_{i=1}^n \beta_i x_i)$ reprend les variables et le paramètre β de chaque variable

Ce modèle de Cox sera utilisé pour notre étude car l'hypothèse importante de la constance de l'effet d'une variable explicative au cours du temps est respectée. Le rapport des risques est supposé constant au cours du temps. Après avoir testé cette hypothèse avec Stata, la conclusion est que nos données respectent cette hypothèse (la p-valeur est supérieure à 0.05, ce qui signifie que l'on ne rejette pas l'hypothèse nulle de proportionnalité des risques).

4 Présentation des données

4.1 Récolte des données liées l'actionnariat salarié

Une large part des données utilisées dans cette étude est extraite de la base de données de la Fédération Européenne de l'Actionnariat Salarié (FEAS). Cette base de données est la plus complète des bases de données européennes sur les plans d'actionnariat salarié dans les grandes entreprises européennes. Elle recense l'information économique et financière sur l'actionnariat salarié ainsi que sur la gouvernance et le contrôle actionnarial de près de 2 750 grandes entreprises européennes. Les données sont basées sur les informations publiées par les sociétés. Pour la plupart, elles sont mises à jour annuellement depuis l'année 2005.

De cette base de données conséquente, nous avons ressorti un échantillon, composé de 160 observations. Celles-ci ont été extraites d'abord en subdivisant les entreprises en 3 grands groupes selon la tailles des entreprises : capitalisation boursière supérieure à 1 milliard € ; inférieure à 1 milliard € et supérieure à 150 millions € ; et inférieure à 150 millions €.

Ensuite, pour chacun de ces 3 groupes nous avons sélectionné aléatoirement entre 50 et 55 entreprises pour obtenir un nombre total de 160 observations.

Nous avons posé le choix volontaire de ne retenir qu'une partie de la base de données et d'effectuer une sélection aléatoire d'entreprises par groupe comme défini précédemment, car pour chaque entreprise sélectionnée, nous devons aller obtenir manuellement les valeurs des variables **Recovery Time** et **Recovery Time ex-crisis**. Collecte qui s'est avérée être assez chronophage et qu'il était préférable de limiter avec un nombre défini d'observations.

Grâce à cette base de données, nous avons pu obtenir les données sur le pourcentage d'actionnariat salarié (% d'employés détenant des parts et % du capital détenu par les employés) ainsi que d'autres variables de contrôle : secteur d'activité, capitalisation, pays d'activités).

4.2 Récolte des données liées à la résilience

Pour quantifier la résilience ainsi que celles des tendances des valeurs boursières lors de crises économiques, nous nous sommes inspirés d'une étude statistique réalisée par Majewska et Olbrys (2014). Ceux-ci ont réalisé une détection quantitative des états de marché sur les plus grands marchés boursiers européens et, à titre de comparaison, sur le marché boursier américain, dans le contexte de l'influence de la crise financière des subprimes.

S'inspirant d'une méthodologie déjà utilisée par Pagan et Sossounov (2003), ils ont utilisé une procédure statistique de division de marché en phases haussières et baissières. Dans la première étape, ils ont procédé à une identification préliminaire des points de retournement, c'est-à-dire des pics et des creux. Dans la deuxième étape, ils ont éliminé les phases qui durent moins de quatre mois, et les cycles qui durent moins de seize mois. Dans la dernière étape, ils ont calculé les amplitudes de chaque phase.

Les résultats montrent que la période d'octobre 2007 à février 2009 a été la période de crise commune aux marchés boursiers de New York et de Londres. La période de crise pour la bourse de Francfort a été un peu plus courte et a duré de décembre 2007 à février 2009, tandis que dans le cas de la bourse de Paris, elle a été plus longue et a duré de mai 2007 à février 2009.

Au regard de ces informations nous avons donc établi la période de crise de juin 2007 à février 2009.

Les données du temps du rebond ainsi que celles des tendances des valeurs boursières sur la période allant du milieu de l'année 2007 jusqu'au début de l'année 2009 ont été compilées à partir des indicateurs techniques et des valeurs des actions disponibles sur les plateformes internet « *TradingView* » et « *Investing.com* ».

Figure 1: Extrait de TradingView.com – Récolte des données liées à la résilience

Nous observons la valeur de l'action au 1/06/2007. Pour obtenir la valeur de la variable dépendante Recovery Time, nous comptons le nombre de mois nécessaire à partir du 1/07/2008 pour récupérer la valeur de l'action avant la crise soit dans l'exemple ici, l'action retrouve sa valeur au 1/10/2010. On procède de manière identique pour la variable dépendante Recovery Time ex-crisis, où l'on compte à partir du 1/03/2009 jusqu'au 1/10/2010.



4.3 Variables

La variable dépendante, également nommée variable expliquée, est la variable que le modèle cherche à expliquer. Par contre la variable indépendante, également nommée variable explicative, est la variable qui est utilisée pour expliquer les variations de la variable dépendante dans un modèle de régression.

4.3.1 Variables dépendantes

Différentes analyses quantitatives des périodes de crise sur les principaux marchés boursiers européens ont identifié deux phases distinctes : la première d'août 2007 à août 2008, appelée crise des prêts hypothécaires à risque aux États-Unis ou crise des *subprimes* ; et la seconde, qui a débuté à la mi-septembre 2008, appelée la crise financière mondiale. Les deux variables dépendantes utilisées, « *Recovery Time* » (RT) et « *Recovery Time ex-crisis* » (Rtexcrisis) reflètent les deux phases de cette crise financière.

La première variable dépendante, « **Recovery Time** » indique la durée, en nombre de mois, nécessaire à l'action d'une entreprise juste après la crise pour revenir à sa valeur d'avant crise (à partir du mois de septembre 2008).

La seconde variable dépendante : « **Recovery Time ex-crisis** » indique la durée, en nombre de mois, que prend l'action d'une entreprise pour revenir à sa valeur. Cette période prend en compte la valeur de l'action en juin 2007, bien avant la période anticipant cette crise. Le calcul du nombre de mois débute à partir du mois de mars 2009, une période assez longue après le début de cette crise.

Chaque variable dépendante est composée de deux parties comme c'est le cas dans les modèles de durée. La première partie est le temps nécessaire à la survenue de l'évènement étudié. Dans notre analyse, c'est le temps nécessaire aux actions d'entreprises pour retrouver leur valeur d'avant crise. Ces variables sont nommées respectivement RT et RTexcrisis et représentent le temps, en mois, avant la survenue de l'évènement d'intérêt. La deuxième partie est une variable dichotomique qui enregistre la survenue de l'évènement d'intérêt, c'est-à-dire si l'évènement s'est produit ou non. Cette variable est nommée « *failure* » (échec) et elle prend la valeur 1 si la valeur de l'action a retrouvé sa valeur pré-crise, et 0 si l'évènement n'a pas eu lieu. Pour la variable dépendante RT, la variable dichotomique associée est nommée « *failure1* », et pour la variable dépendante RTexcrisis, la variable dichotomique associée est nommée « *failure2* ».

4.3.2 Variables indépendantes

Pour le choix des variables indépendantes, nous avons pris en considération les variables utilisées à plusieurs reprises dans des études empiriques parcourues lors de la revue de la lecture scientifique : (*tableau repris en annexe 3*)

La variable « **EOCapital** » représente le pourcentage du capital de l'entreprise détenu par les employés au 31 décembre 2007. Plusieurs études empiriques incorporent cette variable explicative dans leur méthode économétrique.

La variable « EOEmployees » représente le pourcentage d'employés qui détiennent des actions de l'entreprise au 31 décembre 2007. Cette variable-clé est utilisée dans la plupart des études empiriques sur l'influence de l'actionnariat salarié sur l'amélioration des performances de l'entreprise.

La variable dichotomique « capsup20 » sera utilisée pour diviser les entreprises entre celles qui possèdent plus de 20% du capital (valeur « 1 ») et les autres (valeur « 0 »).

La variable dichotomique « empsup20 » sera utilisée pour diviser les entreprises entre celles qui possèdent plus de 20% d'employés actionnaires (valeur « 1 ») et les autres (valeur « 0 »).

Ces quatre premières variables, selon nos hypothèses, sont supposées avoir une influence (ici une diminution) sur le temps nécessaire aux entreprises observées pour retrouver leur niveau d'avant crise.

La variable « Trend » fournit la tendance boursière pour chaque valeur boursière sur une période de 20 mois avant le début de la première phase de la crise financière, c'est-à-dire à partir du mois de juin 2007. Cette variable peut prendre trois valeurs différentes, la valeur 1 si la tendance boursière de l'action était baissière, la valeur 2 si la tendance était neutre et la valeur 3 si la tendance était haussière. La variable cherche à expliquer si la tendance boursière avant le début de la crise influence la capacité de rebond des entreprises disposant d'un actionnariat salarié. Le calcul de la tendance boursière pour chaque action d'entreprise a été effectué à partir de la plateforme *TradingView*.

La variable « Logcap », qui représente la Capitalisation des entreprises observées, remise sous une échelle logarithmique. C'est une composante qui est également utilisée dans les études empiriques sur l'actionnariat salarié. Cette variable représentant la capitalisation boursière de chaque société cotée englobe trois segments. Le premier est celui des entreprises possédant plus de 1 milliard d'euros de capitalisation, le second comprend les entreprises dont la capitalisation boursière est comprise entre 150 millions et 1 milliard d'euros et le troisième couvre les entreprises dont la capitalisation boursière est inférieure à 150 millions d'euros. Les données pour cette variable ont été extraites de la base de données de la FEAS et portent sur la capitalisation de l'entreprise exprimée en millions d'euros au 31 mai 2008. Notre échantillon est composé pour un tiers de chaque segment.

La variable « Sector » représente le secteur d'activité de chaque entreprise ; elle est également utilisée dans plusieurs études empiriques sur l'impact de l'actionnariat salarié sur les performances des entreprises. La prise en compte de cette variable pourrait expliquer en partie la variable dépendante vu que certains secteurs d'activité ont une meilleure résistance que d'autres en période de crise.

La variable « Country » représente le pays où l'entreprise est domiciliée. Cette variable permet d'évaluer l'effet des dispositifs d'encouragement à l'actionnariat salarié mis en place par les gouvernements de certains de ces pays. Les données pour cette variable ont été extraites de la base de données de la FEAS.

Pour ces quatre dernières variables, il est par contre plus compliqué de prédire une quelconque direction dans l'effet qu'elles auront sur les variables dépendantes. Néanmoins, nous les incorporerons dans nos modèles pour obtenir avec le plus de précision possible, l'effet sur les quatre premières.

4.4 Nettoyage des données

La base de données de l'échantillon des 160 observations a été nettoyée par l'élimination des données manquantes. Pour le modèle de durée portant sur la variable dépendante « *Recovery Time* », 32 observations manquantes ont été éliminées, et pour la variable dépendante « *Recovery Time ex-crisis* », 49 observations manquantes ou incomplètes ont été éliminées.

Sur base de l'échantillon et en supprimant les trois variables indépendantes suivantes, *Trend*, *Sector* et *Country*, nous avons obtenu un premier tableau des principales statistiques descriptives (moyenne, médiane, écart-type, minimum et maximum). Un premier constat que l'on peut émettre est que les moyennes sont fortement influencées par les valeurs extrêmes (différences significatives avec les médianes). Nous constatons également que les valeurs des écarts-types sont assez élevées ce qui indique que les données sont dispersées.

5 Résultats empiriques

5.1 Statistiques descriptives

STAT 1 : Statistiques descriptives, utilisant les observations 1 - 160

Variable	Moyenne	Médiane	E.T	Min	Max
EOCapital	14,65	3,445	21,79	0,0000	99,00
EOEmployee	23,57	9,950	27,91	0,0000	100,00
RT	25,11	15,00	27,35	0,0000	160,00
RTexcrisis	41,41	25,00	34,80	0,0000	143,00
Logcap	2,767	2,708	1,001	0,9031	5,180

Les résultats nous montrent qu'il existe des valeurs extrêmes dans notre base de données, en effet les valeurs de moyenne et de médiane sont fortement éloignées pour nos deux variables dépendantes.

**STAT 2 : Coefficient de corrélation, utilisant les observations 1 – 160
(sans prendre en compte les valeurs manquantes)
valeur critique à 5% (bilatérale) = 0,1552 pour n = 160**

EOCapital	EOEmployees	RT	RTexcrisis	Trend	Capitalization	Sector	Country	
1	-0,164	-0,0816	-0,0734	0,0782	-0,1891	0,2367	-0,0266	EOCapital
	1	-0,0087	0,1437	0,0576	0,1372	-0,2796	-0,024	EOEmployees
		1	0,5078	-0,0637	-0,0229	0,1157	-0,0537	RT
			1	-0,0473	-0,0451	0,1098	0,0359	RTexcrisis
				1	-0,0376	0,0612	0,1144	Trend
					1	-0,2282	-0,0352	Capitalization
						1	0,0959	Sector
							1	Country

A l'exception des variables Recovery Time et Recovery Time excrisis qui sont corrélées à hauteur de 50%.
Les autres variables ne semblent pas fortement corrélées entre elles.

Nous avons utilisé le coefficient de corrélation de Bravais-Pearson qui exprime l'intensité et le sens de la relation linéaire entre deux variables quantitatives. Des résultats obtenus dans la matrice de corrélation, nous en concluons qu'aucune variable observée ne semble fortement corrélées entre elles, hormis les variables Recovery Time « RT » et Recovery Time Excrisis « Rtexcrisis ». Pour cette dernière relation, les résultats de cette matrice semblent logiques compte tenu de leurs caractéristiques intrinsèques. Elles ont pour objectif in fine d'observer le même phénomène. Le fait qu'elles soit corrélées à 50% est donc cohérent.

Par contre, il semble plus étrange de prime abord d'observer la faible corrélation (16%) entre les variables EOCapital et EOEmployees. Nous pensons qu'il aurait existé une forte corrélation entre les deux.

En effet, il n'y a pas de lien entre avoir un fort pourcentage d'employés détenant des parts de l'entreprise et le fait que les employés détiennent un fort pourcentage en capital de cette dernière.

Néanmoins, cette observation nous permettra par la suite d'affiner notre modèle économétrique en y incluant les deux variables, sans risque d'en diminuer la précision.

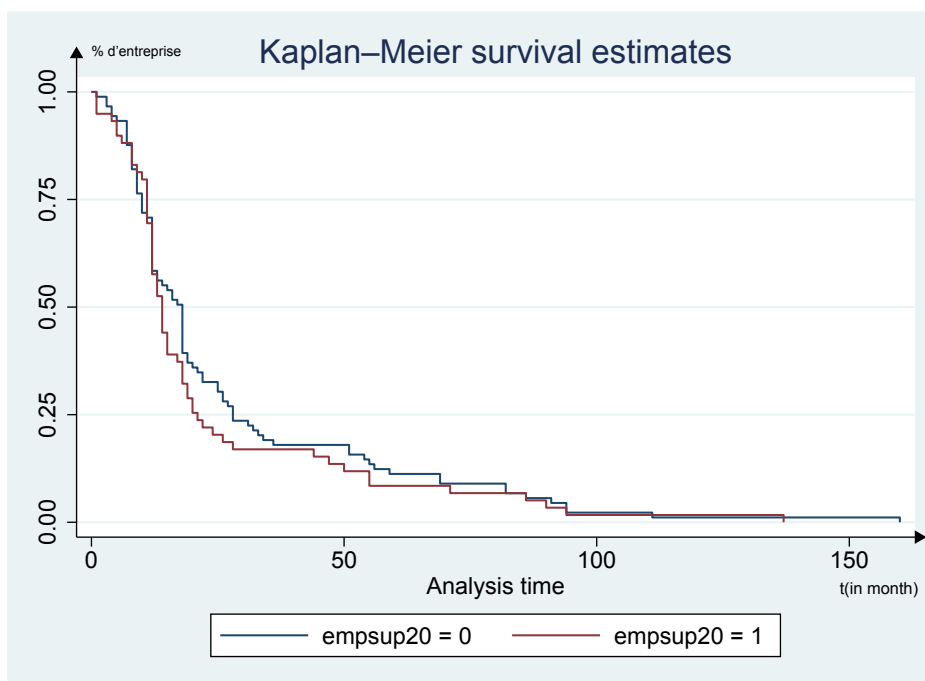
5.2 Résultats de l'analyse non-paramétrique

Afin d'obtenir une analyse observable, nous avons créé 2 nouvelles variables dichotomiques sur base des précédentes. La variable **empsup20** divise les entreprises observées en deux catégories. Elle prendra la valeur 1 lorsque plus de 20% des employés détiennent des parts de l'entreprise et 0 sinon. La variable **capsup20**, de la même manière, divise également les entreprises observées en deux catégories. Elle prendra la valeur 1 lorsque plus de 20% du capital cette fois, est détenu par les employés et 0 sinon.

5.2.1 Courbes de Kaplan-Meier

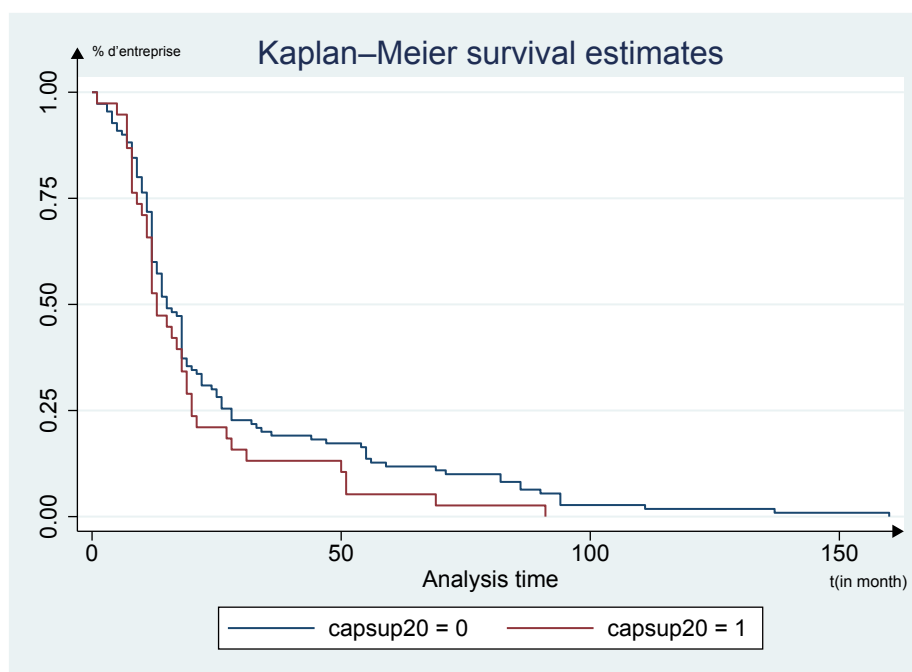
a. Variable expliquée : Recovery-time

Figure 2: Impact de la variable empsup20 sur le Recovery Time



La figure 2 traduit le temps nécessaire exprimé en mois pour les entreprises européennes cotées en bourse comprenant soit - de 20% (courbe bleue) ou + de 20% d'employés (courbe rouge) détenant des parts de l'entreprise en utilisant la variable expliquée Recovery-Time. La variable **empsup20 empsup20** est utilisée pour diviser les entreprises entre celles qui possèdent plus de 20% d'employés actionnaires (valeur « 1 ») et les autres (valeur « 0 »).

Figure 3 : Impact de la variable capsup20 sur le Recovery Time



La figure 3 traduit le temps nécessaire exprimé en mois pour les entreprises européennes cotées en bourse comprenant soit - de 20%(courbe bleue) ou + de 20% (courbe rouge) de capital détenu par les employés de l'entreprise en utilisant la variable expliquée Recovery-Time. La variable « capsup20 » sera utilisée pour diviser les entreprises entre celles qui possèdent plus de 20% du capital (valeur « 1 ») et les autres (valeur « 0 »).

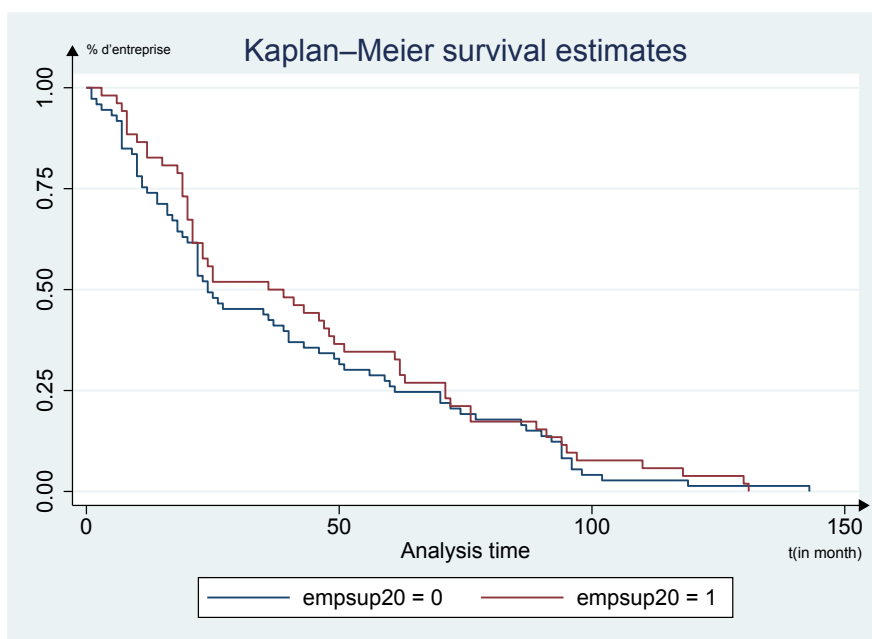
Nous pouvons observer sur les figures 2 et 3 les courbes de Kaplan-Meier montrant le pourcentage de survie, c'est-à-dire le pourcentage d'entreprises n'ayant pas encore retrouvé son niveau d'avant crise selon la méthodologie *Recovery Time* (voir plus haut) évoluant au fil des mois.

Sur la figure 2, il n'est manifestement pas possible d'observer de réelles différences entre les entreprises ayant plus de 20% d'employés actionnaires (courbe rouge) et les autres (courbe bleue).

Par contre, une différence semble apparaître sur le figure 3 lorsque nous comparons les entreprises dont plus de 20% du Capital est détenu par les employés (courbe rouge) et les autres (courbe bleue). En effet, la courbe s'arrête plus tôt (moins de 100 mois après le début de l'observation, contre plus de 150 pour la courbe bleue) et se situe pendant presque toute la durée d'observation en dessous de la courbe bleue. Cela nous laisse penser que les entreprises dont au moins 20% du Capital est détenu par les employés, ont plus de chances de récupérer leurs niveau d'avant crise plus rapidement que les autres.

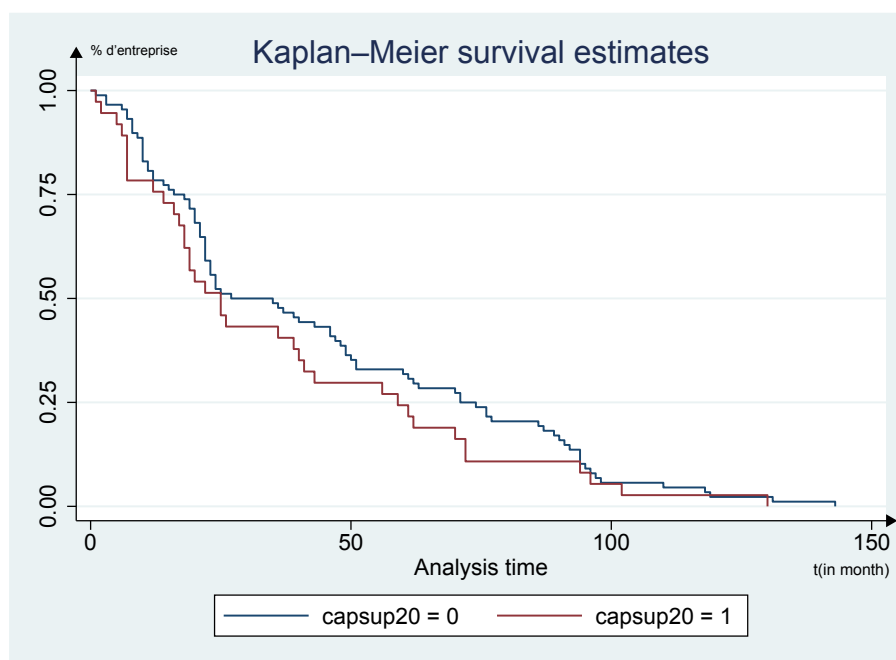
b. Variable expliquée: Recovery Time Ex-crisis

Figure 4 : Impact de la variable empsup20 sur le Recovery Time ex-crisis



La figure 4 traduit le temps nécessaire exprimé en mois pour les entreprises européennes cotées en bourse comprenant soit - de 20% (courbe bleue) ou + de 20% (courbe rouge) d'employés détenant des parts de l'entreprise en utilisant la variable expliquée Recovery-Time Ex-crisis. La variable empsup20 **empsup20** est utilisée pour diviser les entreprises entre celles qui possèdent plus de 20% d'employés actionnaires (valeur « 1 ») et les autres (valeur « 0 »).

Figure 5 : Impact de la variable capsup20 sur le Recovery Time ex-crisis



La figure 5 traduit le temps nécessaire exprimé en mois pour les entreprises européennes cotées en bourse comprenant soit - de 20% (courbe bleue) ou + de 20% (courbe rouge) de capital détenu par les employés de l'entreprise

en utilisant la variable expliquée *Recovery-Time Excrisis*. La variable « *empsup20* » sera utilisée pour diviser les entreprises entre celles qui possèdent plus de 20% du capital (valeur « 1 ») et les autres (valeur « 0 »).

En ce qui concerne la variable ***Recovery Time Excrisis***, les résultats observés sont moins évidents. Lorsqu'on se penche sur les entreprises dont au moins 20% du capital est détenu par les salariés (Figure 5), tout comme pour la variable ***Recovery Time***, la fonction semble indiquer une meilleure capacité de rebond. Cependant, la figure 3 nous laisse penser que les entreprises dont au moins 20% des salariés sont actionnaires ont plus de mal à revenir à leur statut d'avant crise.

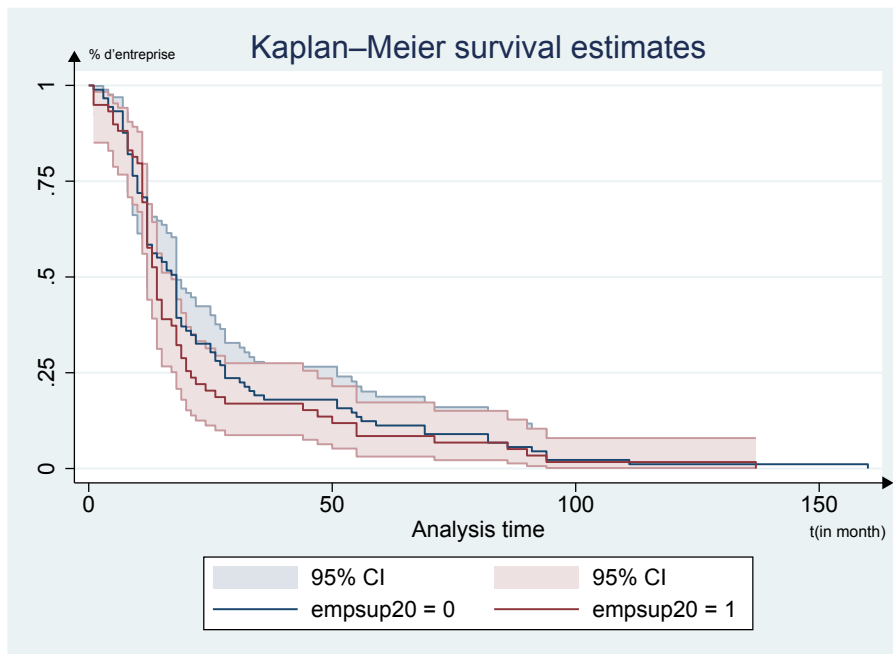
5.2.2 Test du logrank

Suite à ces observations graphiques, nous avons réalisé le test du logrank sur les 4 combinaisons de variables. Il en ressort qu'aucun des tests n'est significatif. Les observations précédentes resteront donc à ce stade des intuitions non-concluantes.

Tableau 1 : Impact de la variable *empsup20* sur le *Recovery Time*

Empsup20	Events observed	Events expected
0	89	94.16
1	59	53.84
TOTAL	148	148
	Chi2(1) =	0.85
	pvalue =	0.3566

Figure 6 : Impact de la variable *empsup20* sur le *Recovery Time*

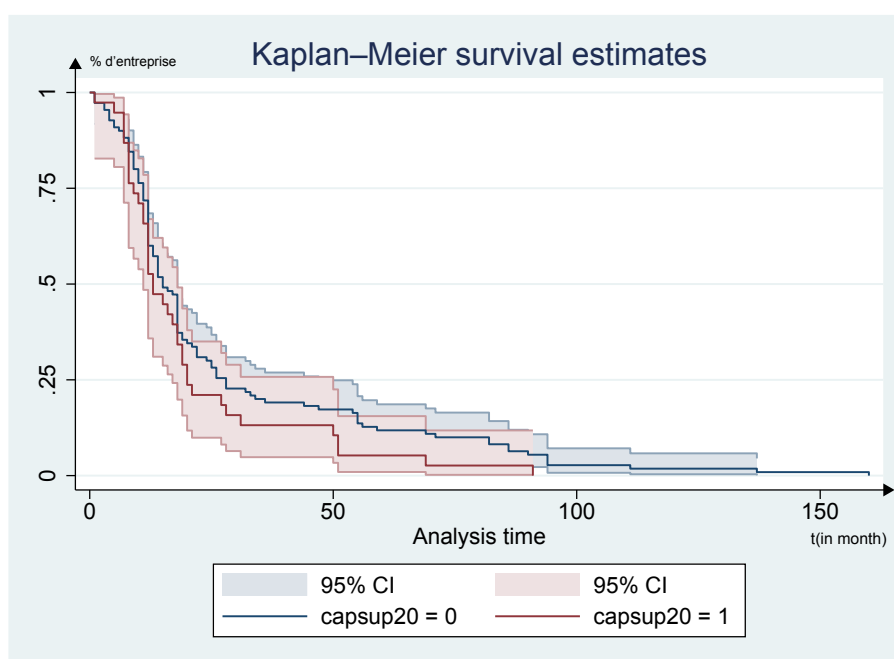


Deux méthodes d'observations les résultats du Test de logrank ; par un tableau ou graphiquement ; *Recovery-time expliqué par empsup20 (proportion d'employés actionnaires supérieure à 20%)*. La variable *empsup20 empsup20* » est utilisée pour diviser les entreprises entre celles qui possèdent plus de 20% d'employés actionnaires (valeur « 1 ») et les autres (valeur « 0 »).

Tableau 2 : Impact de la variable capsup20 sur le Recovery Time

Capsup20	Events observed	Events expected
0	110	117.06
1	38	30.94
TOTAL	148	148
	Chi2(1) =	2.24
	pvalue =	0.1345

Figure 7 : Impact de la variable capsup20 sur le Recovery Time



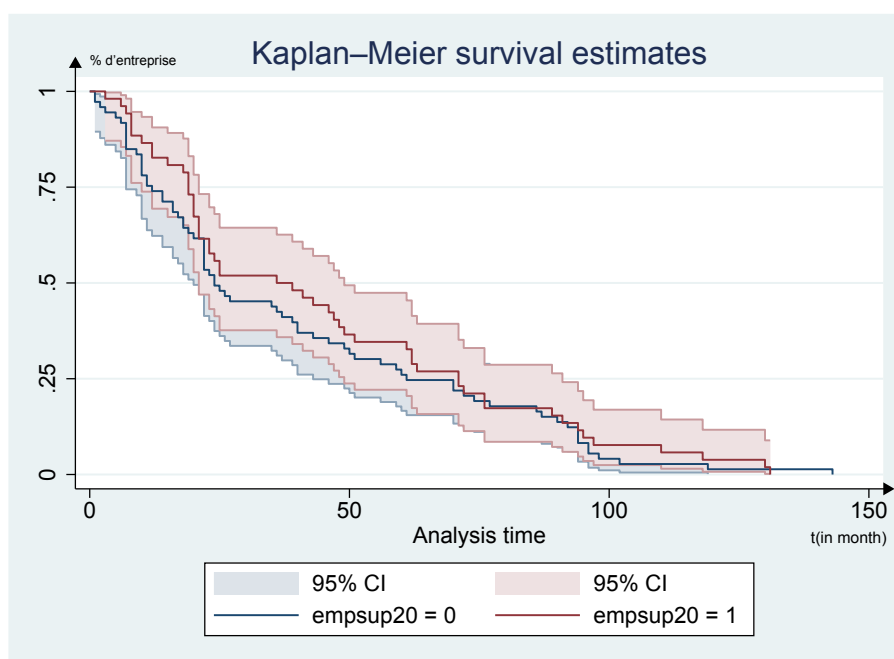
Deux méthodes d'observations les résultats du Test de logrank ;par un tableau ou graphiquement ; *Recovery-time expliqué par capsup20 (capital détenu par les employés supérieur à 20%).*

La variable « **capsup20** » sera utilisée pour diviser les entreprises entre celles qui possèdent plus de 20% du capital (valeur « 1 ») et les autres (valeur « 0 »).

Tableau 3 : Impact de la variable empsup20 sur le Recovery Time Excrisis

Empsup20	Events observed	Events expected
0	73	68,84
1	52	56.16
TOTAL	125	125
	Chi2(1) =	0.58
	pvalue =	0.4455

Figure 8 : Impact de la variable empsup20 sur le Recovery Time Excrisis

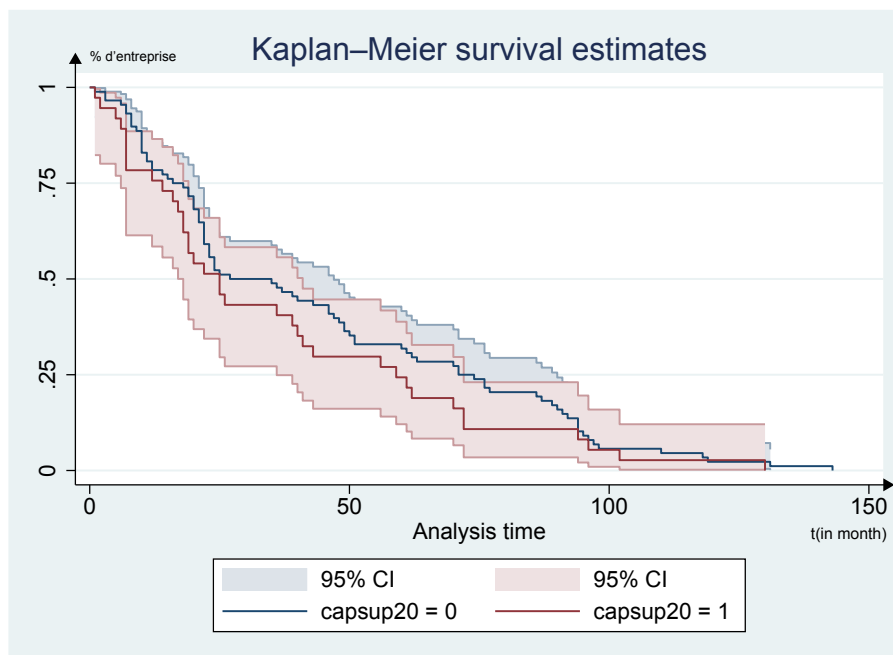


Deux méthodes d'observations les résultats du Test de logrank ; par un tableau ou graphiquement ; *Recovery-time excrisis expliqué par empsup20 (capital détenu par les employés supérieur à 20%). La variable empsup20 « empsup20 » est utilisée pour diviser les entreprises entre celles qui possèdent plus de 20% d'employés actionnaires (valeur « 1 ») et les autres (valeur « 0 »).*

Tableau 4 : Impact de la variable capsup20 sur le Recovery Time Excrisis

Capsup20	Events observed	Events expected
0	88	93.57
1	37	31.43
TOTAL	125	125
	Chi2(1) =	1.37
	pvalue =	0.2415

Figure 9 : Impact de la variable capsup20 sur le Recovery Time Excrisis



Deux méthodes d'observations les résultats du Test de logrank ; par un tableau ou graphiquement ; *Recovery-time excrisis* expliqué par capsup20 (capital détenu par les employés supérieur à 20%).

La variable « capsup20 » sera utilisée pour diviser les entreprises entre celles qui possèdent plus de 20% du capital (valeur « 1 ») et les autres (valeur « 0 »).

5.3 Résultats de l'analyse paramétrique

Pour cette partie, nous utilisons le modèle de Cox pour affiner nos observations de l'analyse non-paramétrique. Les modèles économétriques étudiés sont les suivants :

Nous confronterons dans un premier temps la variable **Recovery Time** avec les variables *empsup20* et *capsup20*. Nous ferons ensuite de même avec la variable **Recovery Time Excrisis**. Pour tous ces modèles, nous incorporerons des variables de contrôle, que sont : le logarithme de la capitalisation (Logcap), la tendance (Trend), le pays d'activité (Country) ainsi que le pourcentage d'actionnaires salariés (EOEmployee) et le pourcentage de capital détenu par les employés (EOCapital).

A noter, que pour les quatre modèles étudiés, l'hypothèse des risques proportionnels est satisfaite. Pour pouvoir affirmer cela, nous avons testé pour chaque covariable si son effet était bien indépendant du temps et son résultat constant.

a. Variable expliquée : Recovery-time

Tableau 5 : Recovery-time expliqué par Capsup20 (capital détenu par les employés supérieur à 20%)

Nombre d'observations = 127 | Time at risk = 3,046 | LR chi2(24) = 25.45 | Log likelihood = -484.35777
 Prob > chi2 = 0.3818

<i>_t</i>	Haz. ratio	Std. Err.	<i>z</i>	<i>Pz z </i>
1.Capsup20	1.444453	.3927125	1.35	0.176
Eoemployee	1.002887	.0045503	0.64	0.525
Trend				
H	1.231128	.3809063	0.67	0.502
N	1.574512	.540875	1.32	0.186
Country				
<i>BE</i>	.6250571	.3907113	-0.75	0.452
<i>CH</i>	.7461572	.4484148	-0.49	0.626
<i>CY</i>	.2236695	.2589675	-1.29	0.196
<i>DA</i>	.6697447	.4101949	-0.65	0.513
<i>DE</i>	1.040851	.6126679	0.07	0.946
<i>EE</i>	.8562267	.9919417	-0.13	0.893
<i>ES</i>	.3576433	.2984272	-1.23	0.218
<i>FI</i>	.744816	.5192904	-0.42	0.673
<i>FR</i>	.64785	.3690284	-0.76	0.446
<i>IE</i>	.5525225	.5028137	-0.65	0.514
<i>IT</i>	3.398679	3.111171	1.34	0.181
<i>MT</i>	1.544997	1.312694	0.51	0.609
<i>NL</i>	1.518385	1.023036	0.62	0.535
<i>NO</i>	.7383833	.6085039	-0.37	0.713
<i>PL</i>	3.410914	2.758505	1.52	0.129
<i>PT</i>	2.230689	2.598876	0.69	0.491
<i>SV</i>	2.879105	3.344188	0.91	0.363
<i>SW</i>	1.757018	1.945437	0.51	0.611
<i>UK</i>	1.123368	.7244259	0.18	0.857
<i>Logcap</i>	.951162	.1123014	-0.42	0.672

**Tableau 6 : Recovery-time expliqué par empsup20
(proportion d'employés actionnaires supérieure à 20%)**

Nombre d'observations = 127 | Time at risk = 3,046 | LR chi2(24) = 25.74 | Log likelihood = -484.21328
Prob > chi2 = 0.3667

<i>_t</i>	Haz. ratio	Std. Err.	<i>z</i>	<i>Pz z </i>
1.empsup20	1.30003	.3280806	1.04	0.298
EoCapital	1.006027	.0054748	1.10	0.269
Trend				
H	1.161476	.3559004	0.49	0.625
N	1.459483	.5037355	1.10	0.273
Country				
<i>BE</i>	.6036936	.376683	-0.81	0.419
<i>CH</i>	.7725055	.4511795	-0.44	0.659
<i>CY</i>	.233042	.2663543	-1.27	0.203
<i>DA</i>	.6399212	.3811053	-0.75	0.454
<i>DE</i>	1.078243	.6075187	0.13	0.894
<i>EE</i>	.8950065	1.02352	-0.10	0.923
<i>ES</i>	.3887269	.3152461	-1.17	0.244
<i>FI</i>	.73886	.512186	-0.44	0.662
<i>FR</i>	.6706791	.3690865	-0.73	0.468
<i>IE</i>	.5877371	.5368212	-0.58	0.561
<i>IT</i>	3.369513	3.139557	1.30	0.192
<i>MT</i>	1.464125	1.245059	0.45	0.654
<i>NL</i>	1.548829	1.045475	0.65	0.517
<i>NO</i>	.7228276	.5801507	-0.40	0.686
<i>PL</i>	4.356339	3.330346	1.93	0.054
<i>PT</i>	2.273244	2.618017	0.71	0.476
<i>SV</i>	3.02939	3.507232	0.96	0.338
<i>SW</i>	1.513754	1.675526	0.37	0.708
<i>UK</i>	1.153362	.728641	0.23	0.821
<i>Logcap</i>	.9237972	.1138007	-0.64	0.520

Les coefficients observés (Hazard ratio) dans ces 2 modèles sont supérieurs à 1 (1,44 et 1,30). Ceci signifie que l'évènement, à chaque instant observé, aurait plus de chances de se produire pour les entreprises dont les salariés possèdent plus de 20% du capital (Tab5) ou les entreprises dont 20% des employés détiennent des parts de l'entreprise (Tab6), toutes choses étant égales par ailleurs. Autrement dit, si nous regardions uniquement ce ratio, ces deux catégories d'entreprises auraient plus de chances de revenir à leur niveau d'avant crise, selon la méthodologie d'observation *Recovery Time*, que les autres. Néanmoins, les *pvalue* (0,176 et 0,298 respectivement) n'étant pas inférieures à 0,1, nous ne pouvons donc statistiquement valider aucune de ces conclusions.

Par ailleurs, pour les variables de contrôle, aucun coefficient n'est statistiquement significatif, ce qui ne permet pas non plus de tirer des conclusions de ces modèles.

b. Variable expliquée : Recovery-time Ex-crisis

De la même manière que le RT, les ratios observés pour le Rtexcrisis sont également concordants avec les observations des graphiques de Kaplan-Meier. En effet, on peut observer un coefficient négatif pour EOEmployees et positif pour EOCapital. Encore une fois, ces ratios ne sont pas statistiquement significatifs.

**Tableau 7 : Recovery-time Ex-crisis expliqué par Capsup20
(capital détenu par les employés supérieur à 20%)**

Nombre d'observations = 108 | Time at risk = 4.461 | LR chi2(24) = 52.36 | Log likelihood = -376.31032
Prob > chi2 = 0.0003

_t	Haz. ratio	Std. Err.	z	Pz z
1.capsup20	1.257465	.3549091	0.81	0.417
EoEmployee	.9902319	.0049124	-1.98	0.048
Trend				
H	.6505935	.2075804	-1.35	0.178
N	.459146	.1557361	-2.29	0.022
Country				
BE	6.258026	4.848303	2.37	0.018
CH	8.55218	6.678622	2.75	0.006
CY	.614526	.7515178	-0.40	0.691
DA	.8919748	.6981242	-0.15	0.884
DE	3.46866	2.491193	1.73	0.083
ES	2.046755	2.517385	0.58	0.560
FI	1.12341	.9067382	0.14	0.885
FR	1.915599	1.320921	0.94	0.346
GR	10.41197	12.74461	1.91	0.056
IE	1.006924	.9967431	0.01	0.994
IT	5.276233	5.282584	1.66	0.097
NL	4.388553	3.510423	1.85	0.064
NO	7.57667	7.130042	2.15	0.031
PL	3.262975	3.07467	1.26	0.209
SV	99.32952	129.3865	3.53	0.000
SW	4.717506	5.555819	1.32	0.188
UK	11.30835	8.51553	3.22	0.001
Logcap	1.009357	.1378796	0.07	0.946

**Tableau 8 : Recovery-time Ex-crisis expliqué par empsup20
(proportion d'employés actionnaires supérieure à 20%)**

Nombre d'observations = 108 | Time at risk = 4.461 | LR chi2(24) = 48.81 | Log likelihood = -378.0854
Prob > chi2 = 0.0008

<i>_t</i>	Haz. ratio	Std. Err.	<i>z</i>	<i>Pz z </i>
1.empsup20	.7645023	.2094482	-0.98	0.327
EoCapital	1.00188	.006182	0.30	0.761
Trend				
H	.618571	.19488	-1.52	0.127
N	.4767096	.1634068	-2.16	0.031
Country				
<i>BE</i>	8.648535	6.840866	2.73	0.006
<i>CH</i>	11.42165	8.811475	3.16	0.002
<i>CY</i>	.8728152	1.059921	-0.11	0.911
<i>DA</i>	1.167788	.9046862	0.20	0.841
<i>DE</i>	4.900926	3.46077	2.25	0.024
<i>ES</i>	2.461763	3.02783	0.73	0.464
<i>FI</i>	1.305506	1.040764	0.33	0.738
<i>FR</i>	2.511654	1.708241	1.35	0.176
<i>GR</i>	16.86515	20.46596	2.33	0.020
<i>IE</i>	1.294543	1.281425	0.26	0.794
<i>IT</i>	7.70399	7.767744	2.02	0.043
<i>NL</i>	4.881638	3.907936	1.98	0.048
<i>NO</i>	11.07381	10.31327	2.58	0.010
<i>PL</i>	5.350431	4.914785	1.83	0.068
<i>SV</i>	73.28405	94.45275	3.33	0.001
<i>SW</i>	5.469461	6.482241	1.43	0.152
<i>UK</i>	14.33593	10.81057	3.53	0.000
<i>Logcap</i>	.9363826	.1262941	-0.49	0.626

Les coefficients observés (Hazard ratio) via la méthode *Recovery Time Excrisis* dans les 2 modèles ci-dessus (Tab7 et Tab8) indiquent des résultats opposés (1,25 et 0,76). En effet, lorsqu'on observe les entreprises possédant au moins 20% d'employés actionnaires, toutes choses étant égales par ailleurs, l'évènement aurait moins de chances de survenir.

Autrement dit, ces entreprises auraient plus de mal à revenir à leur seuil d'avant crise que celles dont moins de 20% d'employés possèdent des actions via un actionnariat salarié (Tab8).

Pour la variable *Capsup20*, soit les entreprises dont les employés possèdent au moins 20% du capital, le constat serait différent. En effet, ces dernières auraient plus de chances de revenir à leur valeur d'avant crise plus rapidement.

Malgré tout, les *pvalue* étant de nouveau supérieures à 0,1 (0,417 et 0.327), nous ne pouvons à nouveau tirer aucune conclusion sur ces résultats.

Il reste intéressant de noter que, pour la variable de contrôle *EOEmployee*, soit le pourcentage d'employés actionnaires (Tab7) le coefficient (0,99) est statistiquement significatif au seuil de 5%. Cela signifie qu'au sein des deux groupes d'entreprises (avec plus de 20% du capital détenu par les employés d'une part et moins de 20% du capital détenu d'autre part), plus le pourcentage d'employés actionnaires augmente, moins elles ont de chances de revenir à leur seuil d'avant crise.

Enfin, dans ce modèle d'observations (*Recovery Time Excrisis*), on remarque que les actions n'ayant pas de tendances baissières ou haussières (variable *Trend* = Neutre) auront plus de mal à retrouver leur valeur initiale que les autres. Cette affirmation est statistiquement valable au seuil de 5% pour les deux modèles économétriques utilisant la méthode (Tab7 et Tab8).

6 Conclusion

Notre objectif à travers cette étude était de déterminer si un programme d'actionnariat salarié permettrait aux entreprises qui en disposent de rebondir plus rapidement suite à une récession économique en évaluant l'évolution de la valeur de l'action en sortie de crise.

Les différentes études menées sur le sujet et décrites plus haut pouvaient laisser penser que l'actionnariat salarié aurait un impact positif sur la capacité de rebond des entreprises européennes. De plus, les mécanismes d'influence de l'actionnariat salarié mis en évidence dans la littérature appuient également l'hypothèse selon laquelle un pourcentage élevé d'actionnariat salarié aurait un impact positif sur la résilience de ces dernières durant la crise des subprimes.

Pour la récolte des données de l'actionnariat salarié, nous nous sommes basés sur les données de l'organisme qui semble le plus apte à fournir ces données. Pour le reste, nous avons procédé avec méthode et rigueur pour récolter les données et éviter au maximum les biais d'observation. Nous avons également établi l'échantillon de façon aléatoire pour maximiser nos chances de représentativité de la population sous-jacente.

En ce qui concerne les variables dépendantes utilisées, nous avons choisi 2 méthodes différentes, celle de Kaplan-Meier qui permet d'estimer la probabilité non ajustée de survivre au-delà d'un certain point dans le temps et le modèle de Cox qui permet simultanément d'inclure et d'évaluer l'effet de multiples variables et de relier la date d'arrivée d'un évènement à des variables explicatives. L'utilisation de ces deux méthodes ayant pour objectif d'en ressortir un maximum d'informations.

Les résultats obtenus ne démontrent néanmoins aucun résultat significatif, dans un sens ou dans l'autre. Aussi bien en utilisant le pourcentage d'employés actionnaires, que le pourcentage de capital de l'entreprise détenu par les salariés, il est impossible d'en retirer un quelconque effet significatif. Il est intéressant de noter que ces deux variables indépendantes utilisées n'étaient pas significativement corrélées. Cela nous a permis de les introduire comme variable de contrôle lors de nos analyses, sans altérer nos résultats. En plus de cela, nous avons ajouté plusieurs autres variables à notre équation, telles que la capitalisation, le pays d'activité ou encore la tendance boursière avant la crise. Cela nous a permis d'affiner un maximum notre analyse et apporter un poids supplémentaire à nos observations.

Si les graphiques de Kaplan-Meier nous laissent une impression en faveur d'un impact positif (hormis pour la variable *RTextcrisis* expliquée par le *EOEmployees*), les tests statistiques eux, n'ont laissé aucun doute quant à l'impossibilité d'en ressortir une quelconque tendance en faveur d'un impact positif ou négatif.

Ces résultats ne sont cependant pas si étonnants. En effet, comme l'a d'ailleurs recensé l'étude de Kaarsemaker *et al.* (2010), 21,7% des études menées sur le sujet récoltent de résultats non significatifs lorsqu'ils confrontent les résultats boursiers d'une entreprise avec son pourcentage d'actionnariat salarié. Notre étude, bien que modeste, s'ajoute donc à ce pourcentage non négligeable.

Il est toutefois important de noter que notre échantillon, par manque de temps principalement, ne comportait que 160 observations et que certaines données étaient manquantes pour certaines variables observées. Une étude plus exhaustive en termes d'observation, et plus complète, pourrait venir appuyer nos résultats. De plus, une récolte des données directement au sein des archives des entreprises européennes en ce qui concerne leur actionnariat salarié, ainsi que des précisions sur la nature de ce dernier (type d'actionnariat salarié mis en vigueur), permettrait peut-être d'éclairer un peu plus le débat. Enfin, grâce à un échantillon plus large, il serait intéressant d'inclure également de nouvelles variables de contrôle, telles que le secteur d'activité, pour isoler de manière encore plus fine l'impact de l'actionnariat salarié sur les entreprises. En effet, la crise des subprimes n'a pas impacté toutes les entreprises de la même façon notamment en fonction de leurs secteurs d'activités.

Pour terminer, nous nous sommes limités aux entreprises européennes cotées en bourse. La culture américaine et/ou asiatique, sur certains points différente de l'européenne pourrait également amener à d'autres résultats lors d'études sur un plan mondial.

7 Annexes

ANNEXE 1

(Schober & Vetter, 2018)

TERMINOLOGIE DE BASE DE L'ANALYSE DE SURVIE	DÉFINITION
<i>Censure</i>	Observation incomplète des temps de survie ; les sujets dont l'observation est incomplète sont dits censurés.
<i>Censure de droite</i>	L'observation est interrompue avant que l'événement ne se produise, de sorte que le temps réel jusqu'à l'événement, s'il devait se produire, est plus long que le temps d'observation, mais on ne sait pas de combien.
<i>Courbe de Kaplan-Meier</i>	Représentation graphique de la fonction de survie avec des probabilités estimées par la méthode de Kaplan-Meier.
<i>Données de survie</i>	Terme générique couvrant les données qui décrivent le temps jusqu'à ce qu'un événement bien défini se produise.
<i>Fonction de risque (Hazard function »)</i>	Décrit le taux instantané d'occurrence de l'événement dans le temps.
<i>Fonction de survie (« Survival function »)</i>	Décrit la probabilité dans le temps que l'événement d'intérêt ne se soit pas encore produit.
<i>Méthode de Kaplan-Meier</i>	Méthode non-paramétrique permettant d'estimer les probabilités de survie dans le temps.
<i>Méthode non-paramétrique</i>	Méthode statistique qui n'impose pas d'hypothèses sur la distribution de la variable de résultat (une forme spécifique de la fonction de survie ou de la fonction de risque) et ne suppose pas une forme fonctionnelle des variables.
<i>Méthode paramétrique</i>	Méthode statistique qui suppose une distribution spécifique de la variable de résultat, y compris la relation entre les variables et la survie.
<i>Méthode semi-paramétrique</i>	Méthode statistique qui ne suppose pas une distribution spécifique de la variable de résultat (la fonction de survie ou la fonction de risque), mais qui suppose une relation spécifique entre les variables et le résultat.
<i>Modèles de risques proportionnels</i>	Utilisé pour modéliser la fonction de risque, en supposant que l'effet d'une variable est le même à tous les points dans le temps ; ces modèles peuvent être semi-paramétriques (modèle de régression de Cox) ou paramétriques.
<i>Rapport de risque (« Hazard ratio »)</i>	Rapport de deux taux de risque.
<i>Régression de Cox</i>	Technique semi-paramétrique couramment utilisée pour l'analyse des données de survie qui permet d'évaluer simultanément l'association entre plusieurs variables et la survie, également appelée modèle des risques proportionnels de Cox.
<i>Taux d'échec (« Failure rate »)</i>	Synonyme du taux de risque

<i>Taux de risque (Hazard rate »)</i>	Taux de survenue de l'événement pendant un certain intervalle de temps ; souvent utilisé pour désigner le taux instantané dans un intervalle de temps infiniment petit.
<i>Temps d'échec (« Failure time »)</i>	Temps jusqu'à ce qu'un événement se produise (intervalle entre l'origine et l'événement); synonyme de temps de survie ou de temps jusqu'à l'événement.
<i>Temps de survie (« Survival time »)</i>	Temps jusqu'à ce qu'un événement se produise (intervalle entre l'origine et l'événement), synonyme de temps d'échec, ou de temps à l'événement.
<i>Test du Log-rank</i>	Test d'hypothèse non paramétrique permettant de comparer deux ou plusieurs fonctions de survie.
<i>Troncature</i>	Sélection des sujets en fonction de la survenue ou non de l'événement.

ANNEXE 2

Descriptions et caractéristiques des fonctions de survie et de risque

(Simon Quantin , 2018 ; Ali Siuleyman 2019)

Dans le cadre d'une analyse de survie, le délai jusqu'à la réalisation d'un événement est représenté par une variable aléatoire positive T , celle-ci suivant une distribution de probabilité continue. La distribution des valeurs possibles de T est caractérisée par sa fonction de densité et sa fonction de répartition.

Pour les modèles de survie, nous privilégions deux autres fonctions, la première est la **fonction de survie** $S(t)$ qui représente la probabilité que l'événement d'intérêt ne se soit pas encore produit au moment t , c'est-à-dire la probabilité que l'événement se passe après le temps t . Elle fournit donc la proportion d'observations encore susceptibles de connaître l'événement d'intérêt à une date donnée. La fonction de survie $S(t)$ est définie par :

$$S(t) = P(T > t) = 1 - F(t).$$

Si T est une variable aléatoire continue, la fonction de survie $S(t)$ est une fonction continue décroissante. Lorsque T est une variable aléatoire continue, la fonction de survie est le complément de la fonction de distribution cumulée et est définie par :

$$S(t) = 1 - F(x)$$

$$\text{où } F(x) = P(T \leq t)$$

De même la fonction de survie est l'intégrale de la fonction de densité, $f(t)$, c'est-à-dire :

$$S(t) = P(T > t) = \int_t^{\infty} f(t)dt$$

La seconde fonction, appropriée pour une analyse des données de survie, est la **fonction de risque**, également nommée, fonction de hasard. Cette fonction évalue le risque que l'événement survienne à un instant précis, au temps t . Par ailleurs, la fonction de hasard est une probabilité conditionnelle (puisque l'événement ne doit pas avoir eu lieu avant l'instant considéré) par une unité de temps. Son expression fournit le taux d'occurrence par unité de temps, celle-ci étant définie par :

$$h(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0^+} \frac{P(t \leq T < t + \Delta t | T \geq t)}{\Delta t} = \frac{f(t)}{S(t)}$$

Le numérateur donne la probabilité conditionnelle que l'événement se produise dans l'intervalle étant donné que celui-ci ne s'est pas encore produit et le dénominateur représente la largeur de l'intervalle.

Cette même fonction de risque peut être reformulée comme suit déjà dans la formule au-dessus:

$$\frac{f(t)}{S(t)} = h(t)$$

Le taux d'occurrence de l'événement au temps t est égale à la fonction de densité divisée par la fonction de survie.

ANNEXE 3

	<i>RICHTER ET SCHRADER (2017)</i>	<i>KIM ET PATEL (2017)</i>	<i>BLASI ET AL. (1996)</i>	<i>NOTRE ÉTUDE</i>
Variables dépendantes	Q de Tobin (valeur de marché/valeur remplacement des actifs) – Log	Productivité de la main d'œuvre (voir article pour le calcul)	ROE (Return on equity – after tax)	Recovery Time
	ROA – Log	ROA (revenu avant impôt divisé par le total des actifs)	ROA	Recovery Time ex-crisis
	Ventes par employé		Ratio cours/bénéfice	ROA
			Marge bénéficiaire (résultat avant éléments exceptionnels, impôts et dépréciations, divisé par le total des ventes)	
Variables indépendantes	Actionnariat Salarié (% actions détenues par les employés non cadres)	Actionnariat Salarié (5 niveaux d'actionnariat salarié)	Actionnariat Salarié > 5% (variable dichotomique)	Actionnariat Salarié (% actions détenues par les employés non cadres)
	Variable dichotomique (1= actionnariat au cours de l'année, sinon 0)	Année	Actionnariat Salarié > 10% (variable dichotomique)	Actionnariat Salarié (% employés qui détiennent des actions)
	Taille de l'entreprise (nombre d'employés) – Log	Firme	Emploi total de la firme – Log	Tendance boursière pour la période de récession étudiée
	Capital par employé (Rapport total actifs/nombre d'employés – Log)	Secteur		Capitalisation boursière de l'entreprise
	Effet de levier (ratio dette/total des actifs) – Log	Pays		Secteur
	Variable dichotomique pays			Pays
	Variable dichotomique industrie			

8 Références bibliographiques

Ali Siuleyman, A. (2019). Crise financière et résilience des fonds d'investissement, Mémoire pour l'obtention du Titre de Master 120 en Ingénieur de gestion à finalité spécialisée, sous la direction du Professeur Jean-Yves Gnabo, Année Académique 2018-2019.

Aubert, N., Chassagnon, V., & Hollandts, X. (2016). Actionnariat salarié, gouvernance et performance de la firme: une étude de cas économétrique portant sur un groupe français coté. *Revue d'économie industrielle*, (154), 151-176.

Baum, J. A., & Singh, J. V. (Eds.). (1994). *Evolutionary dynamics of organizations*. Oxford University Press.

Bénabou, R., & Tirole, J. (2002). Self-confidence and personal motivation. *The quarterly journal of economics*, 117(3), 871-915.

Davidson III, W. N., & Worrell, D. L. (1994). ESOP's fables: The influence of employee stock ownership pla. *People and Strategy*, 17(4), 69.

Desbrières, P. (2002). Les actionnaires salariés. *Revue française de gestion*, (5), 255-281.

Dondi, J. (1992). *Contribution à la connaissance de l'actionnariat des salariés dans les entreprises françaises* (Doctoral dissertation, Bordeaux 1).

Dube, A., & Freeman, R. B. (2010). Complementarity of shared compensation and decision-making systems: evidence from the American labor market. In *Shared capitalism at work: Employee ownership, profit and gain sharing, and broad-based stock options* (pp. 167-199). University of Chicago Press.

Chang, S. (1990). Employee stock ownership plans and shareholder wealth: an empirical investigation. *Financial Management*, 48-58.

Charreaux, G. (1994). Conseil d'administration et pouvoirs dans l'entreprise. *Revue d'économie financière*, (31), 49-79.

Clark, T. G., Bradburn, M. J., Love, S. B., & Altman, D. G. (2003). Survival analysis part I: basic concepts and first analyses. *British journal of cancer*, 89(2), 232-238.

Conte, M. A., & Svejnar, J. (1988). Productivity effects of worker participation in management, profit-sharing, worker ownership of assets and unionization in US firms. *International Journal of Industrial Organization*, 6(1), 139-151.

Faleye, O., Mehrotra, V., & Morck, R. (2006). When labor has a voice in corporate governance. *Journal of financial and quantitative analysis*, 41(3), 489-510.

Farjoun, M. (2010). Beyond dualism: Stability and change as a duality. *Academy of management review*, 35(2), 202-225.

Fédération européenne de l'actionnariat Salarié (2020), *Recensement annuel de l'actionnariat salarié en Europe*, Bruxelles.

Freeman, R. B., Blasi, J. R., & Kruse, D. L. (2010). Introduction to " Shared Capitalism at Work: Employee Ownership, Profit and Gain Sharing, and Broad-based Stock Options". In *Shared capitalism at work: Employee ownership, profit and gain sharing, and broad-based stock options* (pp. 1-37). University of Chicago Press.

Goel, M. K., Khanna, P., & Kishore, J. (2010). Understanding survival analysis: Kaplan-Meier estimate. *International journal of Ayurveda research*, 1(4), 274.

Guedri, Z., & Hollandts, X. (2008). Beyond dichotomy: The curvilinear impact of employee ownership on firm performance. *Corporate governance: an international review*, 16(5), 460-474.

Jones, D. C., & Kato, T. (1995). The productivity effects of employee stock-ownership plans and bonuses: evidence from Japanese panel data. *The American Economic Review*, 391-414.

Kaarsemaker, E., Pendleton, A., & Poutsma, E. (2010). Employee share ownership. In *The Oxford handbook of participation in organizations*.

Kim, K.Y., & Patel, P.C. (2017). Employee ownership and firm performance: A variance decomposition analysis of European firms. *Journal of Business Research*, 70, 248-254.

Kim, K. Y., & Patel, P. C. (2020). Broad-based employee ownership and labour productivity during the 2008 recession: Evidence from public firms in Europe. *British Journal of Industrial Relations*, 58(2), 396-423.

Kurtulus, F. A., & Kruse, D. L. (2017). *How did employee ownership firms weather the last two recessions?: Employee ownership, employment stability, and firm survival: 1999-2011*. WE Upjohn Institute.

Kurtulus, F. A., & Kruse, D. (2018). An empirical analysis of the relationship between employee ownership and employment stability in the US: 1999–2011. *British Journal of Industrial Relations*, 56(2), 245-291.

Lee, J. S., Kuo, C. T., & Yen, P. H. (2011). Market states and initial returns: Evidence from Taiwanese IPOs. *Emerging Markets Finance and Trade*, 47(2), 6-20.

Olbrys, J., & Majewska, E. (2014). Quantitative identification of crisis periods on the major European stock markets. *La Pensée*, 76(1), 254-260.

Pagan, A. R., & Sossounov, K. A. (2003). A simple framework for analysing bull and bear markets. *Journal of applied econometrics*, 18(1), 23-46.

- Pendleton, A. D., Poutsma, F., Van Ommeren, J. W., & Brewster, C. (2001). *Employee share ownership and profit-sharing in the European Union*. Luxembourg: Office for official publications of the European Communities.
- Poulain-Rehm, T. (2007). L'actionnariat des salariés en France, un facteur de création de valeur. *Bankers Markets and Investors*, 88, 25-36.
- Richter, A., & Schrader, S. (2017). Levels of employee share ownership and the performance of listed companies in Europe. *British Journal of Industrial Relations*, 55(2), 396-420.
- Robinson, A. M., & Wilson, N. (2006). Employee financial participation and productivity: An empirical reappraisal. *British Journal of Industrial Relations*, 44(1), 31-50.
- Schober, P., & Vetter, T. R. (2018). Survival analysis and interpretation of time-to-event data: the tortoise and the hare. *Anesthesia and analgesia*, 127(3), 792.
- Sesil, J. C., Kroumova, M. A., Kruse, D. L., & Blasi, J. R. (2000, August). Broad-based employee stock options in the US: do they impact company performance? In *Academy of Management Proceedings* (Vol. 2000, No. 1, pp. G1-G6). Briarcliff Manor, NY 10510: Academy of Management.
- Simon Quantin, Modèles semi-paramétriques de survie en temps continue, Institut National de la Statistique et des Études Économiques, 2018.
- Stevenson, M., & EpiCentre, I. V. A. B. S. (2009). An introduction to survival analysis. *EpiCentre, IVABS, Massey University*.
- Trébucq, S., & d'Arcimoles, C. H. (2002). The corporate social performance-financial performance link: Evidence from France. *Univ. of Bordeaux Dept. of Int'l Acc'tg Working Paper*, (02-01).