

DIFFÉRENCES ENTRE LES BESOINS EN LIQUIDITÉ DES BANQUES  
AMÉRICAINES DURANT LA CRISE FINANCIÈRE DE 2007 ET LA CRISE  
SANITAIRE DU COVID 19

Par

Marilyn Glele-Kakai

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de  
Maîtrise ès Science de la gestion (M.Sc.)  
Économie financière appliquée

Sous la direction de :

M. Georges Dionne – Professeur titulaire HEC Montréal

Mai 2022

## TABLE DES MATIERES

<b>REMERCIEMENTS</b> .....	<b>iv</b>
<b>SOMMAIRE</b> .....	<b>v</b>
Liste des figures et tableaux .....	vi
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
a) Mise en contexte et motivation.....	1
b) Question de recherche .....	5
<b>I. CHRONOLOGIE DES CRISES</b> .....	<b>7</b>
1.1. Chronologie de la crise financière de 2007 .....	7
1-1-1- Réformes prises par la Federal Reserve .....	11
1-2- Chronologie de la crise sanitaire du COVID 19 .....	13
1-2-1- Réformes économiques prises par la Federal Reserve .....	15
<b>II- REVUE DE LA LITTÉRATURE</b> .....	<b>22</b>
2-1- Berger et Bouwman (2009).....	22
2-2 Sahyouni et Wang (2018).....	26
2-3- Benmelech et Bergman (2017) .....	28
2-4- Becker et Benmelech (2021).....	32
2-5- Ihrig et al. (2021) .....	33
2-6- Chakravarthy (1986).....	35
2-7- Gentry et Shen (2010).....	36
<b>III- MODÈLE THÉORIQUE ET HYPOTHÈSES</b> .....	<b>38</b>
3-1- Modèle théorique .....	38
3-2- Résultats du modèle théorique .....	44
3-2-1- Influence des crises financières sur les mesures de valeur comptable .....	44
3-2-2- Influence des crises financières sur les mesures de valeur marchande .....	48
<b>IV- STRATÉGIE D’ESTIMATION ET DONNÉES</b> .....	<b>52</b>
4-1- Stratégie d’estimation .....	52
4-2- Données.....	54
<b>V- RÉSULTATS</b> .....	<b>56</b>
5-1- Résultats de l’estimation par les Moindres Carrés Ordinaires (MCO).....	56
5-1-1 Résultats relatifs aux mesures de valeur marchande.....	56
5-1-2- Résultats relatifs aux mesures de valeur comptable .....	59

5-2- Résultats de l'estimation par les MCO avec effets fixes .....	64
5-2-1- Résultats relatifs aux mesures de valeur marchande .....	64
5-2-2- Résultats relatifs aux mesures de valeur comptable .....	65
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>69</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>71</b>
<b>ANNEXE</b> .....	<b>76</b>

## REMERCIEMENTS

Ce mémoire représente pour moi la fin d'un chapitre de ma vie et je voudrais adresser ma reconnaissance à un certain nombre de personnes sans qui sa rédaction n'aurait pas été possible.

Ainsi, je tiens à adresser mes plus sincères remerciements à mon directeur de mémoire, Monsieur Georges Dionne, dont la patience, la disponibilité et les conseils judicieux m'ont permis de finaliser ce mémoire. Je remercie également Madame Claire Boisvert pour ses corrections qui ont grandement contribué au perfectionnement de ce travail de recherche.

Mes remerciements et sentiments les plus chaleureux vont ensuite à ma famille et à mes amies. Je remercie en particulier ma mère Caroline AJAVON dont les sacrifices et le soutien indéfectible ont été essentiels à l'obtention de ce diplôme. À mes amies, Noura et Lucile, mes vifs remerciements pour votre présence et votre soutien durant cette période.

Finalement, je ne saurais exprimer ma reconnaissance sans mentionner le bon Dieu qui a rendu tout ceci possible par sa grâce. À lui toute la gloire.

## SOMMAIRE

Ce mémoire a pour but d'étudier la différence entre les besoins en liquidité de 22 des plus grandes banques américaines durant la crise financière de 2007 et la crise sanitaire provoquée par le COVID 19. Pour y arriver, nous avons décidé d'analyser les performances financières de ces banques à travers quatre mesures de profitabilité. Il s'agit du ROA, du ROE, du ratio *Market To Book* (MTB) et du ratio Q de Tobin.

Notre analyse se base sur le modèle théorique développé par Franklin Allen et Douglas Gale dans leur article *Optimal Financial Crisis* de 1998. Nous effectuons ensuite une étude empirique en utilisant l'estimation par les Moindres Carrés Ordinaires avec et sans Effets Fixes afin de vérifier les résultats du modèle théorique. Nous arrivons à la conclusion que les besoins en liquidité des plus grandes banques américaines ont été plus importants durant la crise financière de 2007 que pendant la crise sanitaire du COVID 19.

## Liste des figures et tableaux

Figure 1 : Évolution du taux de chômage aux États Unis d'Amérique .....	4
Figure 2 : Évolution des prix des actions des banques américaines.....	6
Figure 3 : Évolution du nombre de nouveaux cas et de décès liés au COVID 19.....	17
Tableau 1 : Statistiques descriptives des variables indépendantes .....	55
Tableau 2 : Résultats de l'estimation par les Moindres Carrés Ordinaires .....	63
Tableau 3 : Résultats de l'estimation par les MCO avec Effets Fixes .....	67

## INTRODUCTION

### a) Mise en contexte et motivation

Les crises financières sont des phénomènes complexes qui affectent l'économie d'une nation et même du monde entier. Leur dimension à la fois théorique et empirique explique qu'il n'existe pas de définition unanimement acceptée par la littérature financière.

D'un point de vue empirique, on tente d'expliquer une crise financière en tant qu'un continuum d'évènements dont l'impact défavorable sur la stabilité du système financier et l'économie réelle est croissant (de Bandt et al., 2013). Il est d'autant plus difficile de déterminer les fondements de ces crises étant donné qu'elles surviennent de manière soudaine, peuvent arriver dans tous les marchés économiques, se produisent après de longues périodes sans crises, de surcroît après des périodes d'apogée du cycle conjoncturel et souvent après un boom du crédit (Gorton, 2012).

D'un point de vue théorique, les définitions varient en fonction de l'approche utilisée et chacune a ses insuffisances. En effet, l'approche monétariste lie les crises financières aux paniques bancaires (Friedman et Schwartz, 1963) ce qui implique qu'une récession ne peut être considérée comme une crise financière selon cette théorie que si elle implique l'action de la banque centrale en tant que prêteur en dernier ressort. Selon la théorie des asymétries d'informations (Mishkin, 1991), une crise financière découle de l'incapacité des marchés financiers à associer efficacement les financements aux opportunités d'investissement les plus avantageuses et est provoquée par une augmentation des problèmes de sélection adverse et de risque moral. Celle-ci semble être une définition plus générale et donc plus adéquate des crises financières.

Vu les difficultés rencontrées pour établir une définition unique, trois courants de littérature sont nés et expliquent chacun un type de crise (Goldstein et Razin, 2013). Ils déterminent qu'elles surviennent dans les cas de crises et paniques bancaires, frictions de crédit et paralysie des marchés et dans les crises de change bien que plusieurs types de crises puissent se produire simultanément.

La dernière crise financière que le monde a connu a débuté en août 2007 au moment où le secteur immobilier américain des prêts hypothécaires risqués (*subprime mortgage market*) s'est

effondré suite à de multiples défauts de paiement. Cette crise a eu comme cause sous-jacente le mauvais fonctionnement du système financier aux États Unis pendant les années 2000. En effet, ce système a été caractérisé par l'introduction de nouveaux instruments d'investissement, les instruments d'investissement structurés qui proviennent de la restructuration d'actifs risqués préexistants en de nouveaux titres adossés à des actifs sous-jacents supposés être moins risqués. Les produits ainsi créés sont notés en suivant l'échelle usuelle établie par les agences de notation (AAA, AA, A, BBB etc.) ce qui a conduit au développement d'un sentiment de comparabilité entre ces instruments structurés et les instruments traditionnels tels que les actions et les obligations. Ils ont donc été introduits sur un vaste marché d'acheteurs potentiels mis en confiance par les notations attribuées et attirés par leurs rendements préférentiels (taux de rendements hauts dans une période de taux des bons du trésor faibles). En 2007, approximativement 60% des instruments structurés avaient reçus une note AAA comparativement à 1% pour les obligations émises par les entreprises (Fitch Ratings, 2007). Ainsi, les notations élevées associées à de forts rendements, pendant une période caractérisée par de faibles taux de rendements, ont entraîné un engouement particulier des investisseurs pour ces titres. Il s'en est suivi une prise excessive de risque de la part des banques d'investissement américaines à partir de l'an 2005. On note à partir des données du *Securities Industry and Financial Market Association*, l'émission de 25 à 40 milliards de dollars de produits de finance structurée pendant les 3 premiers trimestres de 2005. Les défauts répétés des ménages dans le paiement des prêts hypothécaires risqués qui ont servi à la création de ces instruments structurés déclenchent en 2007 une crise immobilière entraînant un effet de contagion qui a affecté l'économie américaine d'abord et l'économie mondiale ensuite. Le 15 septembre 2008, l'effondrement de la banque d'investissement Lehman Brothers marque le début de cette crise du secteur bancaire international qui dure jusqu'en 2009. Il s'agit d'une crise de défaut qui est devenue une crise de liquidité globale. L'économie mondiale n'a pu commencer à s'en remettre qu'en 2012 après de nombreuses politiques de relance économique des gouvernements et des banques centrales. Cette crise met en exergue la mauvaise gestion des risques dont les banques d'investissement et autres institutions financières sont coupables et révèle au grand jour les pratiques peu sécuritaires des banques par rapport à la liquidité.



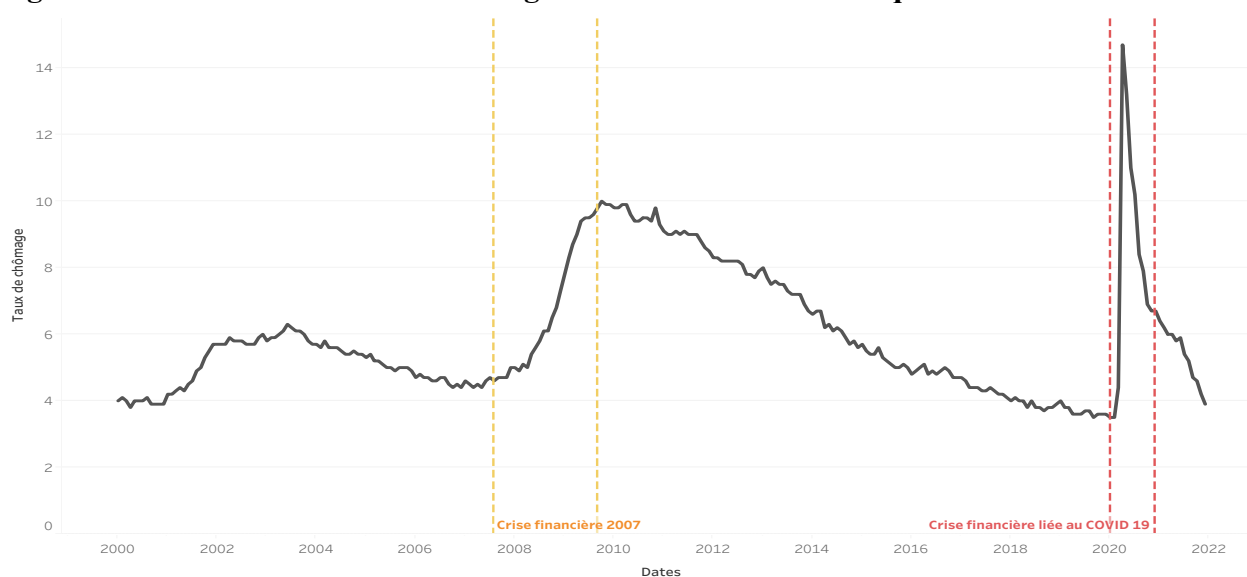
Les banques dans le monde entier font partie des acteurs principaux en matière de création de liquidité et de distribution de numéraires. En 2003, les grandes banques contribuaient pour 81% de la création de la liquidité des industries bien qu'elles ne représentaient que 2% des banques dans l'économie américaine (Berger et Bouwman, 2009). Elles sont donc confrontées dans l'exercice de leurs fonctions au risque de liquidité. Le risque de liquidité des banques vient directement de leurs activités de conversion des dépôts à court terme en financement à long terme. Il naît de la différence de maturité entre les passifs liquides (court terme) et les actifs non liquides (long terme). Il inclut deux aspects, le risque de liquidité de financement et le risque de liquidité de marché. Le risque de liquidité de financement est ainsi le risque encouru par les banques de ne pas être capables d'assurer de manière efficace les flux de trésorerie prévus et imprévus de même que ceux actuels et futurs pour quelque raison que ce soit. Le risque de liquidité du marché quant à lui représente le danger que la banque ne puisse assurer une position ou s'en défaire au prix du marché en raison de perturbations sur le marché ou d'une profondeur du marché insuffisante. La crise financière de 2007 débute comme une crise de défaut mais devient très vite une crise de liquidité. Les autorités internationales touchées par la gravité de cette crise ont mis en place des mesures et régulations pour réduire au maximum les chances que l'économie mondiale ne soit confrontée une fois de plus à une crise aussi grave.

Depuis le premier trimestre de 2020, le monde est toutefois en proie à une crise d'une ampleur tout aussi importante que la crise financière de 2007. Il s'agit de la crise sanitaire mondiale du COVID 19. Le 31 décembre 2019, un communiqué publié par la Commission Municipale de la Santé de Wuhan en République Populaire de la Chine sur leur site internet a été porté à l'attention de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Il reportait la détection de cas d'une pneumonie virale dans la commune. Le 9 janvier 2020, l'OMS annonce l'existence d'un nouveau coronavirus et par la suite, les 21 et 24 janvier de la même année, des cas sont détectés par les États-Unis d'Amérique et la France respectivement (1 aux USA et 3 en France). C'est au mois de mars 2020 que des mesures sanitaires ont été prises sur le plan international afin de freiner voire arrêter la propagation de ce virus. Au nombre de ces mesures, nous avons la fermeture des frontières en Europe, Amérique du Nord et en Asie de même que les interdictions de se déplacer communément appelées confinements et couvre-feux instaurés par de nombreux pays. Ces mesures ont grandement affecté et continuent d'affecter l'économie mondiale sur tous les plans

car elles ont provoqué la fermeture de la majorité des commerces, des universités, des établissements scolaires (maternelles, primaires, secondaires et post-secondaires), et l'implémentation du télétravail ou de licenciements importants par les entreprises. De ces mesures, naît alors une crise économique au caractère inédit.

Selon le *Congressional Research Service*, le taux de chômage en avril 2020 était de 14,8% sur l'étendue du territoire américain, un niveau jamais atteint précédemment. À l'échelle provinciale, tous les états et le District de Columbia ont enregistré les plus hauts niveaux de chômage depuis la Grande Récession en 1930 comme le montre la figure 1. Les secteurs les plus touchés sont ceux des services en personne notamment les métiers liés au tourisme et à l'hospitalité et ceux liés au divertissement. En France par exemple, les boîtes de nuit ont été fermées depuis mars 2020 et n'ont été rouvertes que le 16 février 2022. Aux États-Unis, les employés non spécialisés, c'est-à-dire ceux dont les emplois ne nécessitent pas la possession de diplômes, se sont vus le plus graciés de leurs emplois. Le taux de chômage pour cette catégorie d'employés en avril 2020 était de 21,2% pour les travailleurs sans diplôme secondaire pendant que celui de ceux qui avaient un baccalauréat et plus était de 8,4%. Tous les secteurs de l'économie ont été touchés de l'industrie des loisirs, de l'évènementiel, des sports, à l'éducation et au secteur bancaire.

**Figure 1 : Évolution du taux de chômage aux États Unis d'Amérique<sup>1</sup>**

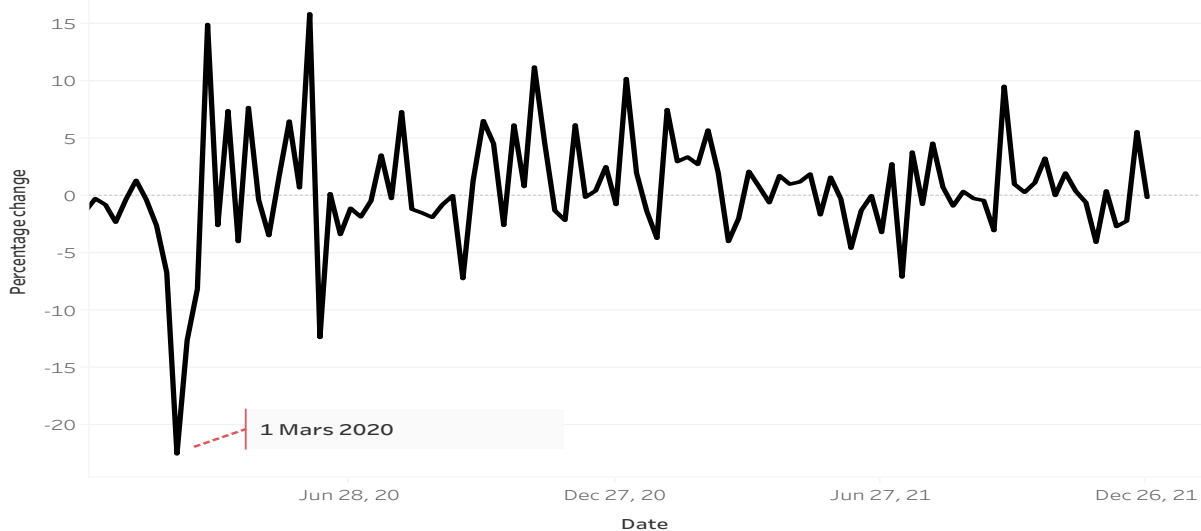


<sup>1</sup> Les données proviennent de la base de données du *U.S. Bureau of Labor Statistics*

**b) Question de recherche**

Afin d'apporter une résolution à cette crise, ou contenir ses répercussions sur l'économie tout au moins, de nombreuses mesures ont été mises en place par les gouvernements. Un grand nombre de politiques monétaires ont été implémentées de manière exceptionnelle. Les banques commerciales accordaient par exemple une période de grâce aux consommateurs en ce qui concerne le paiement de leurs cartes de crédit. La *Federal Reserve* (FED) a mis en place de nombreuses infrastructures ayant pour rôle de faciliter le financement des entreprises, d'apporter de l'aide financière aux ménages et d'augmenter les ressources disponibles dans le secteur de la santé. Des sommes importantes ont donc été injectées dans l'économie pour éviter que cette crise prenne l'ampleur de la crise financière de 2007. En effet, les économistes du monde entier s'attendaient à ce que cette crise ait un impact catastrophique sur l'économie mondiale quand durant la semaine du 24 février 2020, les marchés boursiers ont enregistré des pertes astronomiques. On parle de près de 6 billions de dollars de pertes en l'espace d'une semaine.

La figure 2 montre l'évolution des prix des actions des banques américaines du début du mois de janvier 2020 à la fin du mois de décembre 2021. Ces données proviennent de l'indice NASDAQ des banques et ont été obtenues à partir de la base de données du *Wall Street Journal*. On constate que le 1<sup>er</sup> mars 2020, l'indice des banques américaines voit son prix chuté de plus de 20%.

**Figure 2 : Évolution des prix des actions des banques américaines**

L'incertitude de la situation à venir, allée à un excès de prudence, a créé chez les agents économiques une sorte de panique qui les a amenés à liquider massivement leurs positions. Le gouvernement américain a alors adopté la loi *American Rescue Plan Act* dont le budget est de plus de 5 billions de dollars. Ce budget est 4 fois supérieur à celui alloué à la relance de l'économie américaine après la crise financière de 2007 (Romer, 2021).

Cette crise économique affecte ainsi la liquidité des banques mais de quelle façon ? Qu'est-ce qui différencie la crise financière provoquée par le COVID 19 et la crise financière de 2007 ?

Il s'agira dans ce travail d'envergure de répondre à ces questions à travers l'étude des besoins en liquidité de 22 des plus grandes banques commerciales américaines pendant la crise économique de 2007 et pendant celle engendrée par la crise sanitaire du COVID 19. La suite de notre recherche se présente comme suit. La section 1 présente une chronologie de la crise de 2007 et de celle du COVID 19. Ensuite une revue de la littérature disponible sera exposée dans la section 2. Nous proposerons un modèle théorique ainsi qu'une série d'hypothèses pour notre recherche empirique dans la section 3. Les données et la stratégie d'estimation de ladite recherche empirique sera présentée dans la section 4. Les résultats de l'estimation en section 5 sera suivie par la conclusion qui clôturera notre recherche.

## I. CHRONOLOGIE DES CRISES

### 1.1. Chronologie de la crise financière de 2007

La crise financière de 2007 a comme évènement précurseur la création d'une nouvelle branche de la finance de marché, la finance structurée (de Bandt et al., 2013). Elle se sert d'opérations telle que la titrisation qui est l'émission de titres financiers garantis par ou représentant un portefeuille d'actifs. Cette émission se fait à travers 3 mécanismes :

- la création de portefeuilles d'actifs par les banques d'investissement et autres institutions financières d'investissement à partir d'actifs peu liquides préexistants (prêts immobiliers, dérivés de crédit et/ou autres instruments financiers négociables) ;
- l'utilisation de véhicules ad hoc appelés les *special purpose vehicles* (SPV) afin de permettre une rupture entre les risques de crédit du portefeuille construit et celui des institutions financières à la base de la mise en place du portefeuille à travers l'emprunt à court terme pour financer des actifs financiers à long terme. Les portefeuilles ainsi construits permettent le transfert de risque des institutions bancaires à de tierces personnes qui devraient être en mesure de les supporter, de fournir au marché des instruments de placements liquides, de réduire les contraintes de liquidité auxquelles sont soumises les banques et donc de possiblement accroître l'offre de crédit. Pendant longtemps cette pratique était considérée comme sécuritaire car reposant sur des actifs sûrs comme les prêts hypothécaires de première qualité ;
- La répartition en tranches de ces titres. Ils sont distingués par rang de *seniority* décroissante sur les revenus d'actifs et de manière similaire sur le risque et les rendements croissants. Chaque tranche absorbe les pertes en cas de défaut du portefeuille sous-jacent à partir d'un montant donné. Par exemple, nous avons la tranche *equity* qui est la 1<sup>ère</sup> à être touchée en cas de défaut et permet donc d'obtenir les rendements les plus élevés. Au moment où les pertes sont supérieures au montant de cette tranche, c'est la

tranche *mezzanine* qui est touchée et enfin la tranche *senior* est la dernière à absorber les pertes et donne donc les rendements les plus faibles.

Les instruments issus de la titrisation les plus courants sont :

- Les billets de trésorerie sécurisés ou *asset-backed commercial papers* (ABCP) qui sont des titres de créance négociables dont le paiement des intérêts et du principal provient des flux de trésorerie d'un portefeuille sous-jacent ;
- Les titres adossés à des actifs ou *asset-backed securities* (ABS) qui représentent un portefeuille d'actifs financiers hors prêts hypothécaires classiques ;
- Les titres adossés à un portefeuille d'obligations, de prêts ou de dérivés de crédit appelés *collateral debt obligations* (CDO) ;
- Les contrats d'échange sur risque de crédit ou *credit default swaps* (CDS), qui comme leur nom l'indique, sont des instruments par lesquels un acheteur contracte une protection auprès d'un vendeur qui garantit de compenser les pertes occasionnées sur un actif donné tel qu'un titre de dette souveraine ou d'entreprise en cas de faillite, de restructuration etc. ;
- Les titres associés à un portefeuille lié au financement de biens immobiliers ou *mortgage-backed securities* (MBS). Ces biens immobiliers peuvent être résidentiels comme commerciaux on parle alors de *residential mortgage-backed securities* (RMBS) ou de *commercial mortgage-backed securities* (CMBS).

La mauvaise gestion des risques de la titrisation est ainsi l'une des causes de la crise de 2007 alliée à l'explosion de la bulle immobilière américaine, à la crise des prêts à risques élevés dits *subprime*, à la perte de confiance massive des investisseurs et au manque de connaissances de la gestion de risque employées face à ces nouveaux instruments.

La baisse des prix de l'immobilier sur le marché américain a entraîné des pertes importantes sur le marché des prêts à risque élevé. Au début des années 1980, les crédits hypothécaires résidentiels étaient détenus en majorité par les banques commerciales et les caisses d'épargne aux États-Unis ce qui leur permettait d'être de première qualité. Toutefois, on constate en 2007, au début de la crise, que les deux tiers des créances hypothécaires étaient détenus par Fannie Mae et Freddie Mac, deux agences hypothécaires privées bénéficiant d'une garantie publique, et

par les émetteurs d'ABS (Shin, 2009). Les portefeuilles de ces institutions étaient notamment composés de prêts hypothécaires *subprime* c'est-à-dire accordés à des ménages ou des individus à solvabilité faible qui n'auraient pas eu la possibilité de se voir accorder une hypothèque par les institutions usuelles. Ils ont permis à plus de ménages de devenir des propriétaires immobiliers. De ce fait, les prix sur le marché de l'immobilier ont fortement augmenté particulièrement dans les états où il y avait le moins de maisons disponibles et les investisseurs s'attendaient à une augmentation des prix encore plus importante (Case, Shiller et Thompson, 2012). Toutefois, avec les nombreuses augmentations du taux directeur par la *Federal Reserve* (il passe de 2,25 % en décembre 2004 à 5,25 % en juin 2006<sup>2</sup>), les ménages à risques élevés se voient dans l'incapacité d'honorer les paiements mensuels de leurs hypothèques. En effet, les prêts *subprime* étaient de plusieurs types notamment les prêts à taux fixes, les prêts à taux modifiables et les prêts à paiement d'intérêts uniquement. Une augmentation du taux directeur entraîne donc une augmentation des taux d'intérêts exigés par les institutions financières et ainsi une augmentation des paiements mensuels demandés aux ménages dont les prêts reposaient sur le taux directeur de la FED. En raison de la forte augmentation des prix des maisons au début des années 2000, certains ménages ont pu vendre leur maison ou refinancer les hypothèques qu'ils avaient déjà pour rembourser ces prêts, mais au pic de l'augmentation ces options n'étaient plus disponibles car la demande sur le marché immobilier chutait augmentant les taux de pertes pour les prêteurs et les investisseurs (Duca, 2013).

Ainsi, la chute du cours des instruments structurés tels que les MBS et les ABCP allié à la diminution des prix des actifs immobiliers américains a entraîné une nouvelle forme de panique bancaire. Les institutions Fannie Mae et Freddie Mac ont essuyé des pertes importantes et furent saisies par le gouvernement fédéral pendant l'été 2008. Le nombre de prêts à risques élevés de même que ceux à risques faibles étaient en chute libre ce qui réduisait encore plus la demande alors que les repossessions immobilières augmentaient avec l'offre de maisons sur le marché immobilier américain (Duca, 2013).

---

<sup>2</sup> Board of governors of the federal reserve system, open market operations

On assiste alors à une contagion sur les marchés financiers aussi bien américains qu'européens. Une banque allemande IKB se voit contrainte de recevoir de l'aide du gouvernement car dans l'impossibilité de renouveler les ABCP que l'un de ses SPV émettait aux États-Unis pour financer son portefeuille d'actifs sous-jacents (de Bandt et al, 2013). Les créiteurs du marché monétaire des titres de court terme comme les *commercial paper* pris de panique en raison de problèmes d'asymétrie d'information par rapport à la solvabilité des débiteurs, se sont ainsi retirés du marché. Les banques à leur tour ont perdu confiance les unes envers les autres et étaient très réticentes à se faire des prêts.

Au nombre des facteurs contribuant à la crise financière de 2007 on peut aussi mentionner l'insuffisance des stratégies de gestion des risques employées face aux instruments structurés dans les années précédant la crise (Dionne, 2019). En effet, les instruments structurés sont des produits plus complexes les uns que les autres et nécessitent l'usage de modèles et formules mathématiques de niveaux élevés de même que la collaboration entre des acteurs de plusieurs disciplines différentes telles que les mathématiques, le droit, la finance etc. On constate que les notes attribuées à ces instruments ne reflétaient pas le risque réel qu'ils représentaient. Les émetteurs construisaient de plus en plus d'instruments structurés avec des tranches notées AAA à l'aide de produits appartenant à des tranches de risque plus élevées (possédant donc des notes plus basses) afin de satisfaire la demande en ces instruments en négligeant souvent les corrélations réelles entre les différentes tranches de risque. Les produits structurés ainsi produits bénéficiaient alors de notations bien meilleures à celles des actifs sous-jacents qui les composaient ce qui était un incitatif important pour les investisseurs. De plus, les banques d'investissement exerçaient une pression sur les banques commerciales afin qu'elles augmentent l'offre d'hypothèques à risques élevés afin de satisfaire la demande en produits structurés ayant des taux de rendements élevés dans une période pendant laquelle les taux de rendements étaient faibles. C'est au début de la crise financière que les notes de ces instruments ont été revues à la baisse par les agences de notation suite aux nombreux défauts (Dionne, 2009). Ainsi, les pertes occasionnées par les défauts sur le marché immobilier ont été transmises au marché financier mondial à travers ces instruments structurés.



Face à l'ampleur de cette crise des mesures et politiques exceptionnelles ont été prises par les gouvernements mondiaux. Aux États-Unis, on peut citer notamment le rôle de *Lender of Last Resort* de la *Federal Reserve* afin de sauver les banques *Too Big To Fail* de la faillite.

### **1-1-1- Réformes prises par la *Federal Reserve***

Afin de réduire l'ampleur de la Grande Récession, la FED a décidé d'intervenir afin de soutenir des institutions autres que les banques commerciales. Les actions entreprises peuvent être regroupées en plusieurs catégories. D'abord nous avons l'assistance aux institutions financières dans les opérations d'acquisition. En effet, la FED assiste des institutions comme les banques d'investissement pendant les opérations d'acquisition. Par exemple, nous avons l'intervention de la *Federal Reserve Bank of New York* (FRBNY) dans l'acquisition de la société Bear Stearns par la banque d'investissement JP Morgan Chase (JPMC) le 16 mars 2008. Elle accorde un crédit à Bear Stearns par l'entremise de la banque d'investissement JP Morgan Chase. Cette acquisition survient malgré que la FED ait tenté de sauver Bear Stearns en leur accordant un prêt le 14 mars 2008. En effet, le 13 mars 2008, la société Bear Stearns dont les finances ne faisaient que se détériorer depuis la mi-janvier 2008, contacte la FED afin d'obtenir une aide. Elle avait anticipé son incapacité à remplir ses obligations le lendemain faute de liquidité. La FRBNY leur accorde donc un prêt de 12,9 milliards de dollars garanti par des actifs d'une valeur supposée de 13,8 milliards de dollars. Toutefois, ce n'est pas suffisant pour améliorer sa condition sur le marché financier et elle se détériore ce même jour et pendant le week-end. Bear Stearns est donc dans l'obligation de fusionner avec JPMC pour limiter les dégâts.

La FED assiste aussi la société AIG un assureur qui propose des services financiers à l'échelle mondiale. La valeur de ses actifs étaient estimée à plus d'un billion de dollars vers juin 2008. Elle s'est retrouvée en difficulté à la mi-septembre parce qu'elle s'est impliquée sur le marché des CDS par l'intermédiaire d'une filiale non réglementée. Elle assurait des contreparties contre les pertes occasionnées par des instruments liés aux hypothèques. Suite à la crise, les parties assurées exigeaient de AIG plus de collatéraux afin de leur apporter des garanties de performance ce qui n'était pas possible sans assistance. La FED accorde donc un crédit à AIG par l'intermédiaire de la FRBNY le 16 septembre 2008. En échange de cette assistance, le US *Department of Treasury* reçoit 79,9% des parts de AIG. La banque Citigroup reçoit aussi de

l'aide de la FED en l'objet d'une protection contre des pertes importantes liées à 306 milliards de dollars de prêts et instruments associés au marché immobilier résidentiel et commercial. En contrepartie, le *US Treasury* reçoit aussi des parts et des dividendes de Citigroup. La banque décide pourtant de rompre cet accord avec le gouvernement en payant une pénalité de 50 millions de dollars. L'acquisition de Merrill Lynch par Bank of America a aussi été facilitée par le gouvernement américain à travers la FED, la FDIC et le *US Treasury*. Il octroie à Bank of America une protection sur des actifs estimés à 118 milliards de dollars provenant de l'acquisition de Merrill Lynch. Bank of America tout comme Citigroup paye une pénalité (425 millions de dollars) à la FED, la FDIC et le *US Treasury* pour rompre l'arrangement. Toutefois, la FED ne vient pas en aide à toutes les entreprises. En effet, malgré toutes ses bonnes intentions, elle se voit dans l'obligation de laisser Lehman Brothers déclarer faillite malgré l'importance de cette banque d'investissement et des conséquences de sa faillite sur le marché financier. En date du 12 septembre 2008, la filiale négociante principale de Lehman Brothers avait une dette qui s'élevait à 18,5 milliards de dollars auprès de la *Term Securities Lending Facility* ce qui ne l'empêcha pas d'emprunter le 15 septembre de la même année, 28 milliards de dollars auprès de la *Primary Dealer Credit Facility*. Selon le président du bureau des gouverneurs de la FED Ben Bernanke, Lehman Brothers ne disposait pas d'assez de collatéraux de qualité suffisante pour rassurer la FED quant à la solvabilité de la banque d'investissement.

La FED a également eu à jouer le rôle de prêteur de dernier ressort auprès de certaines institutions à travers la mise en place de programmes de support et de protection contre les pertes occasionnées par des actifs spécifiques.

Ces programmes étaient destinés à des marchés spécifiques où les pressions entraînaient une augmentation des taux d'intérêts. Il s'agit entre autres du :

- *Primary Dealer Credit Facility* (PDCF) qui a permis aux négociants principaux de bénéficier de prêts. Établis en mars 2008, ces prêts étaient sécurisés à partir de collatéraux dont la valeur excédait celle des prêts accordés. Le programme prit fin le 1<sup>er</sup> février 2010 ;
- *Term Auction Facility* (TAF) qui permettait aux institutions de dépôts en bonne santé financière de recevoir des fonds à travers un système d'enchères administré par la

FRBNY et subventionné par les 12 banques fédérales. Ce programme a été annoncé le 12 décembre 2007 et a tenu sa dernière enchère le 8 mars 2010 ;

- *Term Security Lending Facility* (TSLF) établie en mars 2008 afin d’alléger les pressions liées au manque de liquidité subies par les négociants principaux. Ces négociants se voient accorder l’opportunité d’emprunter des bons du trésor relativement liquides pour une durée d’un mois moyennant des garanties (généralement des actions moins liquides). Ces emprunts étaient accordés par des enchères ;
- Un programme a aussi été établi pour venir en aide aux *Money Market Mutual Funds* (MMMF) qui se voyaient dans l’obligation de vendre leurs actifs sur les marchés peu liquides afin de satisfaire les demandes de retraits de leurs investisseurs. Il s’agit de *l’Asset-Backed Commercial Paper Money Market Mutual Fund Liquidity Facility* (AMLF) qui était chargé de financer l’achat des billets de trésorerie que les MMMF désiraient vendre. Ce programme servait ainsi d’intermédiaire entre les institutions de dépôt, les sociétés de holding, les succursales américaines de banques et agences étrangères et les MMMF. En effet, ces institutions recevaient des financements de la FED afin de pouvoir acquérir des ABCP auprès des MMMF. Ce programme fut annoncé le 19 septembre 2008 et prit fin le 1<sup>er</sup> février 2010.

À travers ces programmes, la FED avait comme intention d’apporter du soutien et de promouvoir le bon fonctionnement des institutions et marchés financiers pendant la crise économique de 2007 afin de faciliter l’accès des ménages et petites entreprises à des financements et ainsi contribuer à la relance de l’économie.

## **1-2- Chronologie de la crise sanitaire du COVID 19**

La crise sanitaire du COVID 19 a été causée par une mutation d’un virus existant et connu des scientifiques, le coronavirus. Ce nouveau virus appelé le SARS-CoV-2 provoque pour la plupart des individus atteints des fièvres, des toux sèches ou de la fatigue. Il arrive de rencontrer des cas asymptomatiques aussi bien que des cas qui développent des symptômes moins courants tels que la perte de l’odorat et/ou du goût, qui ont des douleurs musculaires ou articulaires et des cas plus graves qui se retrouvent en détresse respiratoire aiguë (SDRA). Bien que les taux de mortalité soient généralement bas pour cette maladie, (estimé à approximativement 5% au début de la crise en mars 2020) elle préoccupe la communauté internationale. En effet, ce virus est nouveau et de

ce fait, les informations disponibles sont limitées. Aussi, la vitesse de transmission dudit virus à l'échelle internationale est alarmante.

L'alerte est lancée le 31 décembre 2019 avec l'annonce de cas de pneumonie virale de cause inconnue par la Commission sanitaire municipale de Wuhan. Dès le 9 janvier 2020, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) annonce que ces infections étaient dues à un nouveau coronavirus. Le premier cas en dehors de la République populaire de Chine est recensé le 13 janvier 2020 en Thaïlande ce qui suscite le début d'une série d'investigations pour déterminer l'existence d'une transmission interhumaine, les modes de transmission, les sources d'exposition ainsi que l'existence ou non de cas asymptomatiques non détectés. Dès lors, nous assisterons à l'annonce faite par plusieurs pays de cas d'infection par le coronavirus. Le ministère japonais de la santé, du travail et des affaires sociales informe l'OMS d'un cas d'infection au nouveau coronavirus le 16 janvier 2020. Il est suivi par les États-Unis d'Amérique et la France qui font part de la détection d'un et trois cas d'individus atteints du coronavirus respectivement les 21 et 24 janvier de la même année.

Selon l'OMS, en date du 13 mars 2020, l'Europe était devenue l'épicentre de la pandémie et comptait plus de cas et de décès notifiés que le reste du monde, hormis la République populaire de la Chine. Le 17 mars 2020, la France met en place une interdiction de déplacement, vulgarisée par les médias par le terme confinement et ce sur toute l'étendue du territoire afin de lutter contre la propagation alarmante du SARS-CoV-2. Plus de 50 pays ont par la suite instauré cette mesure pour le moins drastique afin de réduire la vitesse de transmission de la nouvelle maladie à coronavirus. Au 30 mars 2020, l'Agence France-Presse recensait plus de 80 pays ou territoires à avoir appelé leurs populations à rester chez elles soit la moitié de la population mondiale. Cette crise sanitaire a occasionné la fermeture de nombreux commerces dit non essentiels, le licenciement de nombreux employés et pour les travailleurs les plus chanceux, l'instauration de télétravail dans le monde entier. Les gouvernements se voient donc dans l'obligation de recourir à des politiques budgétaires afin de venir en aide aux petites et moyennes entreprises, aux institutions financières et de ce fait aux populations.

### 1-2-1- Réformes économiques prises par la *Federal Reserve*

De nombreuses réformes ont été prises de par le monde entier afin de désamorcer la bombe à retardement que représente le COVID 19 sur l'économie mondiale. En France par exemple, pendant la période de mars à novembre 2020, les autorités ont mis à la disposition de la population 180 milliards d'euros de plus afin de venir à bout de la crise. Cette somme vient s'ajouter aux 327 milliards d'euros qui avaient déjà été débloqués et qui étaient alloués entre autres aux banques en tant que garanties pour les prêts. Ces allocations de fonds ont servi à augmenter les dépenses en équipement médical, apporter des liquidités aux entreprises à travers l'ajournement des paiements de sécurité sociale et l'accélération des paiements de taxes de crédit, aider financièrement les petites et moyennes entreprises et les travailleurs indépendants en difficulté ainsi que les ménages à revenus faibles.

Au Canada, le gouvernement accélère d'abord les paiements des versements des prestations de maladie de l'assurance-emploi pour les travailleurs affectés par les mesures d'isolement. Ensuite, le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux instaurent des mesures afin d'alléger les besoins de liquidités des ménages. Le Québec par exemple reporte les dates de production et de paiement des impôts sur le revenu. Le gouvernement fédéral permet aussi qu'aucun paiement ne soit exigé et qu'aucun intérêt ne soit ajouté à la dette des étudiants canadiens ayant contracté des prêts pour financer leurs études et ce pour une période de 6 mois. Les bénéficiaires de l'Allocation Canadienne pour Enfants (ACE) ont vu le montant des transferts qu'ils ont reçus augmenter de 300 dollars par enfant, les locataires dont les revenus étaient modestes et qui ont connu des pertes de revenus dues au COVID 19 se sont vu octroyé des aides au loyer sous forme de versement aux propriétaires en Colombie-Britannique. Le gouvernement fédéral met également à la disposition des petites et moyennes entreprises une somme de 10 milliards de dollars à travers un programme de crédit aux entreprises ainsi qu'une subvention salariale de 10% comme soutien pour les petites entreprises atteintes par des pertes de revenus. L'une des mesures les plus importantes est l'instauration de la Prestation Canadienne d'Urgence (PCU) qui est un programme permettant aux travailleurs dont le chômage a été causé par la crise sanitaire du COVID 19 de recevoir un montant de 500 dollars par semaine et ce pour une durée allant jusqu'à 16 semaines.

Les États-Unis quant à eux ont été particulièrement sévèrement touchés par la crise sanitaire. En effet, après la détection du premier cas en janvier 2020, le nombre de nouveaux cas explosa en mars, avril et septembre de la même année. La troisième vague qui débuta en septembre se poursuivit jusqu'en janvier 2021. À son pic, on recensait 310 285 nouveaux cas en 24h le 8 janvier 2021 selon le *Center for Disease Control and Prevention* (CDC). Dès la mi-janvier, le nombre de nouveaux cas journaliers commença à baisser de façon continue suite à la campagne de vaccination lancée par le président Joe Biden. La figure 3 montre l'évolution du nombre d'individus infectés par le COVID 19 ainsi que le nombre de personnes qui y ont succombés. On constate l'augmentation exponentielle du nombre de nouveaux cas et ce à plusieurs reprises au cours des années 2020 et 2021. Des décisions ont été prises par les autorités de régulation afin d'alléger les conséquences de la crise sanitaire aussi bien pour les institutions sanitaires que les agents économiques. On peut mentionner entre autres la modification des réglementations de prêts par les institutions financières. En effet, elles accordent à leurs clients des sursis de paiements pour les aider à régler leurs créances. Ces arrangements ont été facilités par les autorités car elles ne les considéraient pas comme des activités de restructuration de la dette (*trouble debt restructuring*). Les compagnies Freddie Mac et Fannie Mae ont accordé un sursis de 12 mois à leurs créanciers. Le 8 août 2020 le président Joe Biden étend la durée des réformes déjà existantes telles que le report de la collecte des taxes de sécurité sociale sur le revenu et les réformes destinées à aider les propriétaires et les locataires afin de leur éviter les expulsions et les saisies.

Figure 3 : Évolution du nombre de nouveaux cas et de décès liés au COVID 19



Source : John Hopkins University CSSE

Afin de relancer l'économie, le gouvernement américain développe des programmes d'aide aux populations et met en place des institutions qui ont pour rôle d'administrer les fonds ainsi injectés dans l'économie. Nous pouvons citer :

- Le *CARES Act (Coronavirus Aid Relief and Economic Security Act)* signé par le président Donald Trump le 27 mars 2020. Cette loi a mis à la disposition de l'économie américaine 2,3 billions de dollars et est subdivisée en plusieurs divisions en fonction du secteur de l'économie concerné. La division A regroupe les mesures prises pour apporter de l'aide aux petites entreprises, la division B se réfère à l'aide apportée aux individus, aux ménages et aux entreprises et la division C prévoit de l'assistance aux secteurs de l'économie américaine sévèrement touchés par la crise sanitaire.

Elle octroie durant la période allant du 1<sup>er</sup> mars 2020 au 31 décembre 2020 des prêts représentant le quadruple des frais fixes moyens que ces entreprises ont eu à payer durant l'année précédant l'obtention du prêt à savoir paiements mensuels moyens de salaires, paiements d'hypothèques ou de loyers ainsi que tout autre paiement de dettes. Les fonds ainsi obtenus ne peuvent dépasser une valeur de 100 000 000 dollars. Seules les entreprises n'ayant pas plus de 500 employés qui se trouvent dans une situation difficile à cause de la pandémie de COVID 19 sont admissibles à

cette aide. Ces prêts sont donc destinés à alléger le stress que la pandémie aurait causé à leurs affaires. De plus, si ces fonds sont utilisés pour assurer la continuité de leurs opérations, c'est-à-dire le paiement des salaires de leurs employés, des prêts hypothécaires, des fournisseurs, des coûts de fonctionnement, ces entreprises pourraient voir le remboursement partiellement ou totalement annulé. Cette loi prévoit aussi un sursis aux entreprises qui auraient souscrit des prêts auprès de la Small Business Association (SBA) dans les règlements desdits prêts.

Ce programme a permis que 293 milliards de dollars soit retournés aux contribuables en tant que rabais fiscal par mesure exceptionnelle. 268 milliards ont servi à augmenter les prestations aux individus au chômage à raison de 300 dollars la semaine. Le programme inclut également 510 milliards en prêts et programmes de la *Federal Reserve* pour aider les entreprises à éviter les faillites, 349 milliards pour la Small Business Administration afin qu'elle aide les petites entreprises à garder leurs employés à travers des prêts et garanties ainsi que 150 milliards aux gouvernements locaux et d'autres états.

- Le *Paycheck Protection Program and Health Care Enhancement Act* qui est une loi signée pour apporter une assistance à la population pendant l'explosion du nombre de cas de personnes atteintes du COVID 19. Initialement proposée à la *House of Congress* le 8 janvier 2019 <sup>3</sup>cette loi a été amendée afin d'apporter un soulagement aux populations durant ces temps délicats. Elle a été rendue publique le 24 avril 2020 et elle met des fonds additionnels à la disposition des petites entreprises et entreprises agricoles, des prestataires de services de santé et des services de dépistage du coronavirus à travers des instruments tels que les *PPP loans*. Le montant injecté par ce programme dans l'économie américaine est de 483 milliards de dollars. Cette somme inclut 321 milliards de dollars destinés à augmenter le nombre de prêts et garanties disponibles pour venir en aide aux petites entreprises ainsi que 75 milliards de dollars pour les hôpitaux et 25 milliards pour financer les tests sur le coronavirus. Ce programme alloue également 50 milliards de dollars au *Economic Injury Disaster Loan (EIDL)*.
- La signature le 28 décembre 2020 du *Consolidated Appropriations Act of 2021* qui met en place des mesures d'urgence pour répondre aux besoins de la population pendant cette période délicate. Ce programme touche tous les secteurs de l'économie en allant de

---

<sup>3</sup> Elle avait initialement pour titre *An Act making appropriations for the Department of the Interior, environment, and related agencies for the fiscal year ending September 30, 2019, and for other purposes*.



l'agriculture, la justice, le développement rural, le commerce au développement énergétique et aux services financiers. Il octroie entre autres une somme de 300 dollars hebdomadaire aux individus inscrits au programme d'aide au chômage, 600 dollars aux ménages en tant que stimulus, une série de prêts PPP (*Paycheck Protection Program*) et débloque des ressources pour les campagnes de vaccination et de test ainsi que pour financer l'éducation.

- Le *American Rescue Plan* le 11 mars 2021 qui étend l'aide déjà allouée aux américains à cause du COVID 19. Ce plan se focalise principalement sur le secteur de la santé publique et apporte de l'aide aux familles, communautés et commerces. Il prolonge les bénéfices accordés aux personnes au chômage (l'aide accordée passe de 600 à 1 400 dollars).
- Le *Coronavirus Preparedness and Response Supplemental Appropriations Act* et le *Families First Coronavirus Response Act* injectent dans l'économie américaine une valeur de respectivement 8,3 et 192 milliards de dollars mis en usage pour des transferts aux états afin de financer Medicaid ainsi que les recherches permettant d'élaborer un vaccin, des médicaments, 2 semaines de congés maladie payés, et jusqu'à 3 mois de congés d'urgence payés pour les individus infectés, de l'aide alimentaire. Les prêts fédéraux aux étudiants ont aussi été suspendus pour 60 jours.

Des programmes ont également vu le jour tel que le *Main Street Lending Program* qui acquière de nouveaux prêts ou étend des prêts existants aux petites et moyennes entreprises ainsi qu'aux organisations non gouvernementales qui étaient en bonne santé financière avant le commencement de la crise sanitaire du COVID-19. Ce programme opérait par l'intermédiaire de 5 infrastructures, la *Main Street Lending Program Facility*, la *Main Street Priority Loan Facility*, la *Main Street Expanded Loan Facility*, la *Nonprofit Organization New Loan Facility* et la *Nonprofit Organization Expanded Loan Facility*. Les prêts octroyés par ce programme ont une échéance de 5 ans, un report du remboursement des frais d'intérêt d'un an ainsi qu'un report du paiement du capital de 2 ans. Ce programme prit fin le 8 janvier 2021.

La *Federal Reserve* a également mise en place de nombreuses autres infrastructures pour faciliter la distribution de l'aide financière. Il s'agit de :

- La *Primary Dealer Credit Facility* (PDCF) qui procure du financement aux 24 principaux 'dealers' de la Fed. Ces financements sont garantis par diverses 'investment grade' obligations. Elle a été établie par la FED le 17 mars 2020 toujours dans le but d'alléger les conséquences de la crise sanitaire sur les finances des ménages et entreprises américaines et a cessé ses activités le 31 mars 2020.
- La *Money Market Mutual Fund Liquidity Facility* (MMLF) mise en fonction le 18 mars 2020 par la *Federal Reserve*. Elle met des prêts à la disposition d'institutions de dépôt qui achètent des actifs auprès des principaux fonds sur le marché monétaire. Les financements du marché monétaire sont des outils usuels utilisés par les ménages ainsi que les entreprises et compagnies permettant la bonne santé de l'économie. Ses activités ont été interrompues le 31 mars 2021.
- La *Primary Market Corporate Credit Facility* (PMCCF) mise en activité le 23 mars 2020 et chargée de mettre à la disposition d'employeurs des financements par l'intermédiaire d'obligations et de prêts. La FED a ainsi dédié un nouvel instrument d'investissement à utilité particulière à la PMCCF (*Special Purpose Vehicle*) dont elle s'est servie pour acquérir les obligations et dispenser les prêts. Ce nouvel instrument a été financé par le Trésor et sera utilisé à la fois par la *Primary Market Corporate Credit Facility* et la *Secondary Market Corporate Credit Facility*. Ses activités ont pris fin le 31 décembre 2020.
- La *Secondary Market Corporate Credit Facility* (SMCCF) soutient la liquidité du marché secondaire à travers l'acquisition d'obligations d'entreprises à notation élevées (en date du 22 mars 2020) arrivées à maturité. Elle permet ainsi aux employeurs d'avoir accès à du financement. Les achats d'obligations effectués par la SMCCF ont conduit à la création d'un portefeuille qui a permis de surveiller les mouvements d'un index du marché composé d'obligations d'entreprises américaines. Elle effectua sa dernière acquisition le 31 décembre 2020.
- La *Term Asset-Backed Securities Loan Facility* (TALF) établie le 23 mars 2020, permet l'émission d'actions garanties par des actifs (*asset-backed securities* ou ABS) tels que des prêts étudiants, des prêts automobiles, des créances de carte de crédit et

des prêts garantis par la Small Business Administration entre autres. La *Federal Reserve* prête donc aux détenteurs de certaines actions garanties par des actifs de notation AAA nouvellement ou récemment émis. Elle cessa ses activités le 31 décembre 2020.

- La *Commercial Paper Funding Facility* (CPFF) établie le 27 mars 2020 est chargée de faciliter la délivrance des *commercial papers* (ou billets de trésorerie) par les entreprises et les délivreurs municipaux aux ménages et aux entreprises. Elle procure des créances et finance les prêts automobiles, hypothécaires ainsi que les besoins de liquidité de plusieurs entreprises. La dernière acquisition de *commercial papers* a été effectuée le 31 mars 2021.
- La *Paycheck Protection Program Liquidity Facility* (PPPLF) qui incite les petites entreprises à garder leurs employés en fournissant de la liquidité aux institutions financières garantissant les prêts du *Small Business Administration's Paycheck Protection Program*. Elle est opérationnelle depuis le 16 avril 2020 et est toujours en activité à ce jour.

La FED tente également de relancer l'économie américaine à travers des mesures comme la baisse des taux d'intérêt (on note une diminution de 150 points de base en mars 2020). En général, tout a été fait pour relancer l'économie à travers la réduction des coûts de transactions liées aux opérations économiques.

Le caractère particulier des mesures prises par les autorités américaines pour la résolution de ces deux crises nous amène à nous questionner sur les différents impacts qu'elles ont eu sur la liquidité du secteur bancaire américain. À travers une analyse de la littérature financière disponible, nous avons pu identifier un certain nombre de mesures que nous utiliserons afin d'analyser les besoins de liquidité des banques américaines de notre échantillon de recherche.

## II- REVUE DE LA LITTÉRATURE

À travers cette recherche, nous sommes arrivés à la conclusion que l'analyse de la performance des banques nous permettrait d'évaluer leurs besoins en liquidité. En effet, à partir de la littérature existante sur la santé financière des banques, nous avons rencontré de multiples articles examinant la relation entre les activités de création de liquidité et la performance des banques. Les articles qui ont eu à s'y intéresser ont pu identifier un lien entre les performances des banques et leurs activités de création de liquidité bien que les conclusions divergent quant à la nature de ce lien. Certains articles trouvent que les banques ont tendance à limiter la quantité de liquidité qu'elles détiennent parce que celles-ci ne génèrent pas autant de revenus que leurs actifs moins liquides et donc diminuent les revenus totaux de la banque. Pour d'autres, les banques gagnent à détenir de la liquidité car cela leur permet de diminuer le coût de financement de la dette et même d'augmenter leur rentabilité à travers la réduction des financements externes.

### **2-1- Berger et Bouwman (2009)**

Dans leur article de 2009, Allen Berger et Christa Bouwman tentent de développer des statistiques capables de mesurer la quantité de liquidité créée par les banques afin de répondre à un certain nombre de préoccupations telles que de savoir quelles banques créent le plus de liquidité ou encore comment les activités de création de liquidité ont changé dans le temps. Ces mesures leurs ont aussi permis d'établir un lien positif entre la valeur des banques et la quantité de liquidité qu'elles créent.

Les auteurs définissent la création de liquidité comme le financement d'actifs peu liquides à partir de passifs liquides. Afin d'établir ces mesures de création de liquidité, les auteurs utilisent une méthode en trois étapes. Dans un premier temps, ils classent tous les actifs et passifs des banques selon qu'ils sont liquides, semi-liquides ou peu liquides. Ces catégories dépendent de la facilité, du coût et du temps nécessaire aux clients pour obtenir un financement liquide ou aux banques pour se débarrasser de leurs obligations pour répondre à

la demande de liquidité. Ensuite, des poids sont assignés à ces activités selon qu'elles créent ou « détruisent » la liquidité. Il s'agit des poids  $1/2$ ,  $-1/2$  et 0. Enfin, les mesures de création de la liquidité sont créées en combinant les activités des banques de diverses façons. Les deux axes qui déterminent la classification des activités sont leur présence au bilan financier ou non et le type ou la maturité des prêts. Lorsque seules les activités apparaissant sur le bilan financier sont considérées, la mesure est qualifiée de « non-fat » et lorsqu'elle inclut les activités hors bilan elle est qualifiée de « fat ». En ce qui concerne les prêts, quand les poids reflétant leur liquidité dépendent du type de prêts, la mesure est appelée « cat » et quand ils sont classés en fonction de leur maturité la mesure est dite « mat ». Les mesures construites sont donc « cat fat », « cat non-fat », « mat fat » et « mat non-fat ». La mesure « cat fat » prend donc en compte les activités de la banque figurant sur et en dehors du bilan et classe les prêts comme liquides ou pas selon leur type. La mesure « cat non-fat » juge de la liquidité des prêts selon leur type et n'inclut pas les activités en dehors des bilans financiers pendant que la mesure « mat fat » inclut toutes les activités des banques et attribue les poids aux prêts en fonction de leur maturité. La mesure « mat non-fat » quant à elle n'inclut pas les activités hors bilan et classe aussi les prêts selon leur maturité.

Leur échantillon d'étude comprend presque toutes les banques commerciales américaines entre 1993 et 2003. Ils imposent un certain nombre de restrictions aux observations afin de retenir seulement les banques viables et obtiennent leurs données des Call Report annuels en date du 31 décembre. Ils classent les banques en trois groupes selon leurs actifs. Les banques ayant des actifs dont la valeur est de plus de 3 milliards de dollars constituent le groupe des grandes banques. Celles dont les actifs valent entre 1 et 3 milliards de dollars sont considérées comme moyennes et celles dont les actifs ont une valeur de moins d'1 milliard de dollars sont les petites banques. L'échantillon d'étude est ainsi composé de 84 227 observations annuelles dont 1 810 pour les grandes banques, 2 140 pour les banques moyennes et 80 277 pour les petites banques.

Des résultats obtenus, les auteurs concluent que la quantité de liquidité créée par les banques a augmenté de manière exponentielle à travers les années. Entre 1993 et 2003, elle aurait doublé selon les mesures « cat fat » et aussi « mat fat ». En utilisant les mesures ne prenant

pas en compte les activités hors bilan, les auteurs trouvent que la quantité de liquidité créée est réduite de moitié ce qui montre l'importance des activités hors bilan financier. Il est également mis en exergue que les grandes banques, bien que ne représentant que 2% de l'échantillon observé, contribuent à 81% de la liquidité produite par le secteur bancaire. Aussi, les banques contribuant le plus à la création de liquidité sont celles qui sont membres des *Multibank Holding Company* peu importe la taille considérée et la mesure utilisée. Ils arrivent également à la conclusion qu'il y a une corrélation positive entre création de liquidité et valeur des banques à travers l'étude des ratios *Market To Book* et prix-revenus, ce qui suggère que les banques qui créent plus de liquidité sont mieux vues par les investisseurs.

De plus, les auteurs veulent déterminer à travers cette étude quel courant de pensée est le meilleur entre la théorie du *financial fragility-crowding out* et celle du *risk absorption* en ce qui concerne la relation entre le capital de la banque et ses activités de création de liquidité.

Selon le *financial fragility-crowding out*, le capital de la banque pourrait empêcher la création de liquidité en rendant la structure du capital de la banque moins fragile. Ceci est une mauvaise chose parce que les banques qui ont une structure de capital fragile ont tendance à plus surveiller les emprunteurs et donc à accorder plus de prêts. Toutefois cette théorie dépend de l'absence d'une assurance sur les dépôts ou de l'existence d'une assurance incomplète parce qu'elle se base sur la possibilité que les dépositaires de la banque décident de retirer les fonds qu'ils possèdent à la banque. Cette théorie dit aussi que le capital tend à réduire la création de liquidité parce que la liquidité contribue à prendre la place des dépôts.

Un autre courant de pensée trouve un lien positif entre la création de liquidité et le capital des banques. La transformation de la liquidité ferait courir aux banques plus de risque du fait de la possibilité que les banques fassent des pertes importantes en cas d'obligation de vendre leurs actifs peu liquides pour répondre à la demande des agents. Ainsi, une façon d'« absorber » le risque serait d'augmenter le capital de la banque. Les auteurs supposent que chaque théorie correspond à un type de banque différent, l'impact du capital sur les petites banques serait négatif selon le *financial fragility-crowding out theory* pendant que la

*risk absorption theory* serait plus appropriée pour les grandes banques. Le but de leur étude est donc de tester ces hypothèses à travers une étude empirique.

Les auteurs utilisent une stratégie d'estimation pour le moins particulière afin de réduire autant que possible le risque d'autocorrélation entre les termes d'erreur ainsi que les fluctuations à court terme. Ils se servent des valeurs passées des variables indépendantes mais pas celles de l'année précédant celle de l'observation de la variable dépendante, mais plutôt une moyenne des trois années la précédant. C'est-à-dire qu'ils effectuent une régression des quantités de liquidité créées obtenues normalisées par la quantité d'actifs détenue par les banques sur la valeur moyenne des trois dernières années du ratio de fonds propres (EQRAT). Les variables de contrôle sont entre autres la taille des banques, l'historique des fusions et acquisitions des banques ainsi que des variables qui renseignent sur l'environnement économique et sur la concurrence sur le marché local. Les auteurs ajoutent également des effets fixes pour le temps et pour les banques. Toutes les régressions sont robustes à l'hétéroscédasticité.

Ils concluent à partir des résultats que le capital a un effet positif sur la création de liquidité. Quand le ratio de capital des grandes banques augmente d'un point de pourcentage (durant les trois années précédentes), on constate que la quantité de liquidité créée augmente de plus d'un point de pourcentage par rapport au nombre total d'actifs (GTA). Les résultats ne sont pas significatifs en ce qui concerne les banques moyennes mais on constate que pour les petites banques, le capital a une influence négative sur la quantité de liquidité créée. Le coefficient obtenu est de -0,342 et est significatif à un seuil de 1%. Aussi, contrairement aux grandes banques, l'inclusion des activités hors bilan financier dans le calcul de la quantité de liquidité n'a pas d'impact sur l'amplitude du coefficient associé avec le ratio de capital. Ces résultats vérifient les hypothèses formulées par les auteurs à savoir que la théorie du *risk absorption* convient mieux aux grandes banques pendant que celle du *financial fragility-crowding out* domine pour les petites banques.

Les auteurs essayent ensuite de comprendre pourquoi l'effet du capital est différent selon la taille de la banque en régressant la quantité de liquidité créée (normalisé au GTA) sur les

composantes de la mesure de liquidité prises individuellement comme variables dépendantes en plus des variables de contrôle utilisées au préalable. Ils arrivent à la conclusion que l'effet positif du capital sur la création de liquidité vient des activités hors bilan financier. La variable EQRAT a un impact positif sur celles-ci et le fait que les grandes banques détiennent plus d'actifs et garanties peu liquides a un effet positif qui arrive à contrebalancer l'effet négatif du capital actuel sur ces activités. Ce phénomène ne se réalise pas au niveau des petites banques parce que celles-ci détiennent peu d'actifs en dehors de ceux mentionnés dans les bilans financiers et l'effet de la variable EQRAT est négatif sur les composantes de la mesure de liquidité créée. L'effet négatif domine donc.

Cet article est devenu avec le temps une référence en ce qui concerne l'étude de la création de liquidité et plusieurs autres chercheurs s'en inspirent. C'est le cas de Ahmad Sahyouni et Man Wang (2018) qui étudient les déterminants de la rentabilité bancaire en mettant un accent sur la création de liquidité.

### **2-2 Sahyouni et Wang (2018)**

L'article de Sahyouni et Wang (2018), analyse la quantité de liquidité produite par les banques ainsi que les facteurs affectant la rentabilité des banques afin de déterminer si la création de liquidité aurait un quelconque effet sur les performances des banques dans des pays émergents et en voie de développement. Leur étude s'inspire beaucoup de celle de Berger et Bouwman (2009) et ainsi adopte leur définition de création de la liquidité.

Afin d'évaluer leur rentabilité, les institutions bancaires se servent de ratios dont l'usage rend possible et simplifie la comparaison de la performance des banques dans le temps. Les mesures les plus communément utilisées selon eux sont la rentabilité des capitaux (ROE), la rentabilité des actifs (ROA) et les marges d'intérêts nets (NIM). Les auteurs utilisent donc le ROAA qui est le ratio de rentabilité de la moyenne des actifs car il indique la capacité des gestionnaires des banques à réaliser des profits à partir des actifs de la banque et donc l'efficacité de ses gestionnaires. Ils analysent aussi le ROAE qui est l'indice de rentabilité



des capitaux moyens et le NIM à titre de preuves supplémentaires pour étayer leurs résultats. Leurs données proviennent des bases de données du *Fitch-IBCA Bank Focus*, de celle du Fond Monétaire International et de la Banque Mondiale. L'échantillon d'étude est constitué de 15 468 observations provenant de 4 995 banques commerciales de 6 pays développés (les pays du G7 excepté les USA) et des pays du BRICS (le Brésil, la Russie, l'Inde, la Chine et l'Afrique du Sud). La stratégie d'estimation utilisée par les auteurs est celle des Moindres Carrés Ordinaires avec Effets Fixes suivant l'équation :

$$\text{Profitability}_{it} = C + \beta_1 \text{LC}_{it} + \beta_2 \text{AM}_{it} + \beta_3 \text{SIZE}_{it} + \beta_4 \text{DEPOST}_{it} + \beta_5 \text{CA}_{it} + \beta_6 \text{LOAN}_{it} + \beta_7 \text{CIR}_{it} + \beta_8 \text{FC}_{it} + \beta_9 \text{GDPGROWTH}_{it} + \beta_{10} \text{INFLATION}_{it} + e_{it}$$

où  $\text{Profitability}_{it}$  indique la mesure de performance bancaire utilisée (ROAA, ROAE ou NIM) de la banque  $i$  au moment  $t$  avec  $i = 1, \dots, N$  et  $t = 1, \dots, T$  ;  $C$  est la constante ;  $\text{LC}$  est le ratio de création de liquidité sur le nombre total d'actifs ;  $\text{AM}$  est le ratio du résultat d'exploitation sur le nombre total d'actifs ;  $\text{SIZE}$  est le logarithme népérien du nombre total d'actifs ;  $\text{DEPOST}$  est le ratio du nombre total de dépôts sur le nombre total d'actifs ;  $\text{CA}$  est le ratio du nombre total de capitaux sur le nombre total d'actifs ;  $\text{LOAN}$  est une mesure de la qualité du crédit de la banque mesurée par le ratio de la provision pour pertes sur prêts sur le nombre total de prêts ;  $\text{CIR}$  est le ratio d'efficacité de l'exploitation mesuré par les coûts totaux sur les revenus totaux ;  $\text{FC}$  est le montant total d'intérêts payés sur le montant total de dépôts ;  $\text{GDPGROWTH}$  est le taux annuel de croissance du PIB ;  $\text{INFLATION}$  est le taux annuel d'inflation et  $e_{it}$  est la perturbation. Les auteurs ont effectué 3 régressions : la première en considérant tous les pays, la deuxième en considérant les pays émergents et la dernière en ne considérant que les pays développés.

Pour le ROAA, les résultats montrent que leur mesure de liquidité  $\text{LC}$  est négativement corrélée avec la rentabilité des banques uniquement lorsque les régressions sont effectuées en prenant en compte tous les pays et en prenant en compte les banques des pays émergents. Lorsque seules les banques des pays développés sont considérées, l'impact n'est pas statistiquement significatif. Le coefficient obtenu quand toutes les banques sont incluses est de -0,035 et il est statistiquement significatif à un seuil de 5%.

Pour le ROAE, la mesure de création de la liquidité est négative et statistiquement significative à des seuils de 5% et 10% respectivement lorsque toutes les banques sont simultanément considérées et seulement les banques des pays développés sont prises en compte. Les coefficients de régression sont de -0,0301 et -0,0302 respectivement pour toutes les banques et celles des pays développés. Les auteurs ont préféré considérer le ROAA comme mesure principale de performance des banques parce que le ROAE néglige l'effet de levier financier et les risques qui lui sont associés.

Le NIM quant à lui ne serait pas corrélé avec la mesure de création de la liquidité et ceci peu importe la spécification considérée. Les coefficients de régression n'ont aucun impact statistiquement significatif.

Les auteurs concluent alors que la quantité de liquidité créée par les banques a un impact négatif et statistiquement significatif aussi bien dans les pays émergents (selon le ROAA) que dans les pays développés (selon le ROAE). Un niveau de risque de liquidité faible causé par la création de liquidité augmente alors les chances de faillite parce que les profits de la banque diminuent or ils sont la source principale de capitaux. Les banques financeront donc la dette en externe au lieu d'utiliser les capitaux propres.

D'autres approches que celle de l'analyse des performances bancaires ont été utilisées afin de mesurer la liquidité sur les marchés financiers. Nous avons par exemple l'étude de la quantité d'obligations émises comme dans l'article de Becker et Benmelech (2021), l'analyse théorique et quantitative comme dans celui de Gideon et al. (2012) ou l'analyse de la différence entre l'offre et la demande d'obligations d'entreprises comme dans l'étude de Benmelech et Bergman (2017). Bien que ces approches ne soient pas celles que nous avons décidé d'adopter, ces articles nous aident à tirer des informations qui nous permettent d'analyser nos résultats.

### **2-3- Benmelech et Bergman (2017)**

L'article de Benmelech et Bergman datant de juin 2017 s'intéresse au gel des marchés financiers durant les périodes de crise. Plus spécifiquement, les auteurs analysent la liquidité

sur le marché des obligations durant les crises financières et comparent deux des principales théories de liquidité sur les marchés : 1) l'asymétrie d'information et le risque moral et 2) les croyances hétérogènes. Ils définissent le gel des marchés financiers comme une baisse importante du volume des transactions sur les marchés primaires et secondaires à la fois et ceci pendant une période non négligeable. Ils observent ce phénomène durant un grand nombre de crises financières notamment durant la crise financière de 2007. Ils décident donc d'analyser la liquidité sur le marché des obligations durant les crises financières en mettant un accent sur la crise financière de 2007 et de déterminer quelle théorie prédit le mieux comment les agents réagissent.

Selon la théorie de l'asymétrie d'information et du risque moral, la liquidité des obligations dépend de leur risque de défaut et donc des informations disponibles aux agents économiques. Quand le risque de défaut est bas par exemple, les agents ne ressentent pas le besoin de détenir des informations et les obligations sont très liquides. La valeur des actions et leur liquidité évoluent dans des directions différentes.

La deuxième théorie qui servira à la comparaison est la théorie des croyances hétérogènes. D'après celle-ci, les diverses croyances des agents augmentent la liquidité sur le marché. Le fait que les agents soient certains de leurs opinions sur la valeur des actifs sous-jacents aux obligations permet d'éviter le risque moral.

Leur étude empirique se focalise sur les marchés secondaires afin de s'assurer de capter la liquidité du marché (la facilité avec laquelle les actifs sont échangés) et non le manque d'opportunités d'investissement. Ils testent tout d'abord les hypothèses de la théorie d'asymétrie d'information et de risque moral en vérifiant que la liquidité sur le marché des obligations baisse quand la valeur des obligations diminue en période de crise. Pour le faire, ils se servent du *bid-ask spread* qui est la différence entre les prix offerts et demandés des obligations par les agents économiques pour la crise financière de 1873 et pour celle de 2007. Ils se servent de  $\gamma$  qui est la covariance négative du changement du log-prix sous deux périodes consécutives comme mesure de liquidité. Ils trouvent que le coefficient de régression entre le *bid-ask spread* et les prix des obligations est de -0,909 et que celui entre

le  $\gamma$  et les prix d'obligations de 2007-2009 est de -0,858. Ils sont tous deux significatifs à un seuil de 1%. Les résultats obtenus confirment les prédictions de la théorie de l'asymétrie d'information et du risque moral sur la liquidité des obligations en période de crise.

Les données utilisées dans l'analyse de la crise financière de 1873 proviennent du CFC et sont les prix d'obligations d'entreprises mais particulièrement des obligations de chemin de fer de janvier 1873 à fin juin 1876. À partir de ces données, ils définissent la variable  $\text{Spread}_{i,w}$  qui est un indice de la différence entre le prix demandé et le prix offert des obligations en tant que :

$$\text{Spread}_{i,w} = \frac{\text{Ask}_{i,w} - \text{Bid}_{i,w}}{\text{Mid price}_{i,w}}$$

où  $\text{Mid price}_{i,w}$  est  $(\text{Ask}_{i,w} + \text{Bid}_{i,w})/2$  et calculent une moyenne en fonction du temps de cette variable qu'ils appellent  $\text{Spread}_t$ . Ils observent que durant la crise financière, le spread a doublé (comparativement à ses valeurs avant la crise) atteignant une valeur de 0,099.

Pour la crise financière de 2007, les données proviennent du *FINRA TRACE (Transaction Reporting and Compliance Engine)* et incluent toutes les obligations transigées à l'aide du *TRACE* pour lesquels il reste au moins six mois avant l'arrivée à maturité et qui ont des coupons à intervalle standard. Les auteurs excluent entre autres les obligations d'institutions financières ainsi que les obligations remboursables dont le prix est fixe.  $\gamma$  est la mesure de liquidité utilisée et correspond à

$$\gamma = -\text{Cov}(\Delta p_t, \Delta p_{t-1}).$$

Elle est observée entre janvier 2006 et décembre 2010. On constate une augmentation du  $\gamma$  de 0,68 à 7,312 de janvier 2007 à octobre 2008. Ils effectuent ensuite une régression du *bid-ask spread* ou du  $\gamma$  sur la valeur passée du prix des obligations comme variable dépendante principale. Les régressions incluent aussi des termes représentant les effets fixes années et années  $\times$  mois ainsi que les effets fixes pour les obligations.

Les résultats obtenus montrent qu'il existe un lien négatif entre les mesures de liquidité considérées et les prix des obligations. Lorsque les prix des obligations baissent, le  $\gamma$  augmente et similairement le *bid-ask spread* diminue lorsque les prix des obligations augmentent. Ces

résultats sont statistiquement significatifs à un seuil de 1% peu importe les effets fixes inclus dans les régressions.

Les auteurs se chargent aussi de tester la place des croyances hétérogènes dans le fonctionnement des marchés financiers. Pour y arriver, ils établissent des mesures pour tenter de représenter les différences entre les opinions des agents. La première est la valeur absolue de la différence entre les notations de crédit du S&P et du Moody's et est appelé *Rating difference*.

$$\text{Rating difference}_{i,t} = |\text{S\&P}_{i,t} - \text{Moody}'s_{i,t}|$$

La deuxième mesure quant à elle est le *Forecast dispersion* et représente la dispersion des prévisions des rendements faites par les analystes. Les auteurs la définissent comme-suit :

$$\text{Forecast dispersion}_{i,t} = \frac{\sigma(\text{EPS forecast}_{i,j,t})}{|\text{Mean EPS forecast}_{i,j,t}|}$$

où  $i$  se réfère aux actions,  $j$  est mis pour les analystes et  $t$  indique le mois.

À partir de ces mesures, les auteurs effectuent des régressions dont la variable dépendante est  $\gamma$  tel que mentionné plus haut. Leur but est d'étudier l'impact de la différence des notations données par le S&P et le Moody's sur la liquidité des obligations d'une part et l'impact de la dispersion des prévisions des analystes quant aux revenus d'autre part. Ils obtiennent comme conclusion qu'une augmentation du coefficient associé à la mesure *Rating difference* entraîne une baisse de la liquidité des obligations contrairement aux prévisions de la théorie des croyances hétérogènes. Plus la différence entre les notations est importante et plus le  $\gamma$  augmente allant jusqu'à 3,03 pour une différence de 4 niveaux.

Les résultats relatifs à la variable *Dispersion forecast* ne sont pas statistiquement significatifs pour la plupart. Les résultats de leur recherche empirique permettent donc de valider la théorie de l'asymétrie d'informations et du risque moral mais aucune preuve obtenue ne corrobore la théorie des croyances hétérogènes supposant qu'une divergence d'opinions quant à la valeur des obligations pourrait augmenter le volume des transactions. Les auteurs notent ainsi un lien entre les crises financières et la baisse de la demande d'obligations sur le marché secondaire.

On constate toutefois que la chute du nombre d'obligations émises par les entreprises n'arrive pas au cours de toutes les crises financières. Par exemple durant la crise financière causée par le coronavirus on constate une augmentation de l'émission des obligations des entreprises documentée par l'article de mai 2021 de Bo Becker et Efraim Benmelech.

#### **2-4- Becker et Benmelech (2021)**

Dans cet article, les auteurs se proposent d'étudier le marché de crédit au cours des périodes de crises. Ils remarquent que le marché des obligations des sociétés et le marché des prêts syndiqués ne se comportent pas de la même manière. En effet durant la crise du COVID 19, le nombre d'obligations de sociétés émises ont augmenté pendant que le nombre de prêts syndiqués est resté en dessous de la moyenne pendant la même période.

De la dernière semaine de mars aux premières semaines de mai 2020, l'émission des obligations était considérablement au-dessus des moyennes historiques et en juin, le nombre total d'obligations émises était de 630 pendant que la moyenne de 2009 à 2019 était de 422 mais les prêts eux étaient en-dessous de leurs niveaux moyens.

À l'aide de régressions, ils tentent d'expliquer ce phénomène. Ils se servent de données sur les obligations émises entre janvier 2002 et janvier 2020 qui proviennent des bases de données SDC et *Mergent*. En ce qui concerne les prêts syndiqués, les données proviennent de *DealScan*.

Les auteurs arrivent à la conclusion que la résilience du marché des obligations pourrait être expliquée par le fait que d'une part les émetteurs d'obligations ont de meilleures notations de crédit que les entreprises qui comptent sur le financement des institutions bancaires. De plus, il existe une différence entre les banques commerciales et les compagnies qui investissent sur le marché des obligations. Les banques sont plus sensibles aux chocs affectant leurs bilans financiers que les compagnies d'assurance et les fonds de pension. Ainsi, quand les banques font des pertes suites à des prêts en défaut, elles se retrouvent dans une situation de surendettement qui les empêche d'octroyer de nouveaux prêts. Mais les

compagnies d'assurance et fonds de pension quant à eux investissent sur le long terme et ne sont donc pas tellement sensibles aux chocs des bilans financiers.

Une troisième explication serait que les politiques budgétaires et monétaires seraient plus effectives sur le marché des obligations que sur celui des prêts syndiqués car les banques dont la situation financière est difficile ne répondraient pas aux politiques monétaires.

De nombreuses études s'intéressent à la crise du COVID 19 de par son caractère inédit. Ainsi, l'article de Ihrig et al. (2021) étudie pour les notes de la *Federal Reserve* les mouvements de la liquidité dans les banques au début de la crise sanitaire du COVID 19.

### **2-5- Ihrig et al. (2021)**

Les auteurs examinent comment la liquidité détenue par les banques change sur une base journalière en particulier pendant la pandémie du COVID 19. Pour le faire elles se servent d'une base de données confidentielle, via le *Complex Institution Liquidity Monitoring Report*, de la FED afin de calculer le LCR (*Liquidity Creation Ratio*) des banques commerciales américaines sur une base journalière plutôt que mensuelle.

Elles étudient les données des 8 banques les plus importantes pour l'économie américaine de 2017 à 2019. Ces banques sont réparties en 2 groupes en fonction de leur LCR. Le premier groupe dont les membres ont les LCR les plus élevés comprend Morgan Stanley, Goldman Sachs, Bank of NY Mellon et Wells Fargo. Les banques formant le deuxième groupe sont JP Morgan Chase, Bank of America, Citigroup et State Street et elles ont les LCR les plus bas. Ces données montrent qu'observé sur une base journalière, le LCR varie considérablement plus que lorsque les banques le rapportent à leur bilan financier. On note une variation pouvant aller jusqu'à 4 points de pourcentage entre les valeurs rapportées semestriellement et celles calculées sur une base journalière. La suite de l'étude analyse plus profondément les composantes les plus importantes des numérateurs et dénominateurs du ratio pour déterminer comment la liquidité des banques change au fil du temps. Pour le numérateur les réserves auprès de la FED et les sécurités de niveau 1 sont étudiées en détail car elles

constituent respectivement 31% et 53% des HQLA (*High Quality Liquid Assets*) et les sorties de dépôts et les sorties sécurisées constituent 45% et 25% du dénominateur.

Les auteurs construisent ensuite deux banques fictives qui représentent chacune un des groupes susmentionnés. Elles cumulent les valeurs journalières du LCR obtenues pour chacune des banques en fonction des groupes auxquels elles appartiennent pour créer une valeur unique attribuée à chacune des banques fictives ce qui leur permet d'analyser les composantes les plus importantes du ratio premièrement de 2017 à 2019 et ensuite pendant l'année 2020. Durant la période de 2017 à 2019, on observe que les sorties de dépôts contribuent majoritairement aux variations du LCR pour les banques ayant les ratios les plus élevés suivis par les sorties sécurisées, les sécurités de niveau 1 et les réserves détenues par la FED. Pour le deuxième groupe, le LCR ne change pas beaucoup mais quand il y a des variations, elles sont majoritairement attribuables à des changements dans les sorties de dépôts mais aussi aux soldes des réserves de la FED. En 2020, on constate un changement dans le comportement des composantes du LCR. Les auteurs s'intéressent particulièrement à la période de mars à juin car durant ces mois les marchés financiers ont été les plus affectés par la pandémie du COVID 19. En mars, on constate une augmentation abrupte du LCR pour le groupe ayant historiquement les LCR les plus élevés, passant de 115 au début du mois à 135 un peu avant le début du mois d'avril. La hausse observée n'est pas la même ampleur dans le deuxième groupe mais le niveau du LCR reste élevé tout au long de l'année. On constate que le solde des réserves de la FED et les dépôts ont contribué principalement aux variations du niveau du LCR de mars à juin. Les réserves ont augmenté suite aux mesures prises par la *Federal Reserve* afin de stabiliser les marchés financiers et de supporter l'économie au début de la pandémie en particulier pour les banques dont le LCR est historiquement élevé. En effet, elle a organisé une campagne de rachats massifs des actifs des banques ce qui a augmenté drastiquement le solde des réserves des banques détenues par la FED. De plus, les banques ont accordé de nombreux prêts aux commerces qui rencontraient des soucis de liquidité à cause de la situation économique et ont reçu des dépôts d'agents apeurés qui fuyaient les pertes sur les marchés financiers. En ce qui concerne le groupe avec les LCR plus bas, l'augmentation de la liquidité détenue enregistrée à travers les réserves de la FED et les dépôts est plus importante que pour le deuxième groupe et contrairement à ce groupe, elle est restée constante jusqu'à la fin de l'année.



Les auteurs concluent leur analyse en soulignant l'importance de continuer à étudier les mouvements de liquidité des banques en particulier durant les périodes de crises financières. C'est ce que nous nous proposons de faire à travers les sections suivantes de notre recherche. Dans le but d'analyser les besoins de liquidité des banques de notre échantillon d'étude, nous avons décidé d'exploiter la relation qui existe entre la performance financière des banques et leur création de liquidité. Nous avons donc besoin d'identifier les mesures de performance les mieux adaptés à notre étude. La littérature disponible sur le sujet est très vaste et aborde toutes sortes d'indicateurs. Nous avons décidé de nous focaliser sur les mesures de valeur marchande et comptable de la banque bien qu'elles aient été critiquées.

### **2-6- Chakravarthy (1986)**

En effet, plusieurs auteurs se sont attelés à tester l'adéquation des mesures usuelles de performance tels que Sauaia et Castro (2002) et Chakravarthy (1986). Ce dernier dans son article arrive à la conclusion que les mesures traditionnelles de performance ne sont pas adaptées pour juger des capacités d'une entreprise.

Dans une étude concernant 14 entreprises du secteur technologique, Chakravarthy examine les mesures usuelles de performance telles que le ROS qui est *le Return on Sales*, le ROE et le ROTC (*Return on Total Capital*) entre 1964 et 1983 afin de déterminer si elles permettent réellement d'identifier les entreprises les plus performantes dans une industrie. Il arrive à la conclusion qu'en se référant à ces mesures, il est impossible de distinguer les meilleures entreprises. Il mentionne également que les mesures comptables ont été largement critiquées car elles peuvent être manipulées, ont tendance à sous-évaluer les actifs et souffrent d'un biais lié au manque de normes comptables internationales.

Depuis le temps, l'opinion des chercheurs a changé et ces mesures sont devenues les indicateurs les plus utilisés pour évaluer les performances d'une entreprise. Les études de nos jours portent maintenant sur un autre sujet tel que l'article de Gentry et Shen (2010) qui analyse le lien entre ces deux types de mesure de performance.

**2-7- Gentry et Shen (2010)**

Cette étude a pour but de déterminer si ces mesures peuvent être utilisées de manière interchangeable ou si l'une ou l'autre des catégories serait plus appropriée dans une situation donnée ou dans l'étude d'une industrie donnée. Afin d'y arriver les auteurs se servent de données de toutes les entreprises cotées en bourse provenant de la base de données de COMPUSTAT entre 1961 et 2008. Ces données excluent toutes les entreprises pour lesquelles les informations concernant les actifs, les ventes, le revenu net et les performances des actions ne sont pas disponibles et exclut les valeurs extrêmes des observations.

Les indicateurs de performance comptable considérés dans cette étude sont le ROA, calculé en tant que ratio entre le revenu net et les actifs auxquels ont été ajoutés leur dépréciation, le ROE qui est le ratio entre le revenu net et les capitaux propres, le ROS qui est le revenu net divisé par le total des ventes et le ROI ratio entre le revenu net et le capital investi.

Les indicateurs de performance marchande sont le *Market To Book* (MTB) et le rendement des marchés mais un accent particulier est mis sur le MTB car il est le seul indicateur qui aurait un lien avec les mesures comptables de performance.

Avec les données sur ces indicateurs, les auteurs se servent de deux approches pour examiner la relation entre les indicateurs de performance financière. D'abord, ils s'intéressent aux coefficients de régression entre les deux catégories étudiées et, ensuite, ils effectuent des régressions avec des effets fixes pour les industries tout en incluant des variables dichotomiques pour certaines années fiscales. Ils considèrent que les mesures de valeur marchande devraient être capables de prédire les performances comptables futures pendant que les mesures de valeur comptable informent sur le passé des entreprises. Ils supposent aussi que le MTB à la fin de l'année devrait être un indicateur fiable des performances comptables durant la même année fiscale car les recherches en finance montrent que l'évolution des variables des marchés financiers devance celle des mesures comptables. Ainsi, pour leur régression, ils considèrent le MTB au temps  $t$  comme variable indépendante et les mesures de performance comptable aux temps  $t$  et  $t+1$  comme variables dépendantes.

Selon les résultats, bien que la corrélation entre le MTB et les mesures de performance comptable soit statistiquement significative, elle est faible. Le coefficient le plus élevé est celui du ROA qui est de 0,18.

Par conséquent ils concluent que les mesures de valeur marchande et les mesures de valeur comptable considérées ne sont pas équivalentes. De plus, les résultats des régressions montrent qu'il existe une relation positive entre le MTB et les mesures comptables. Les auteurs concluent alors que pour étudier efficacement les performances d'une entreprise il est important de se servir des deux types de mesures pour une étude générale ou privilégier un type de mesure en fonction de l'aspect spécifique étudié. Les mesures de valeur comptable sont adéquates pour étudier un horizon à court terme pendant que celles de valeur marchande conviennent mieux quand l'analyse porte sur le long terme.

### III- MODÈLE THÉORIQUE ET HYPOTHÈSES

Selon la littérature théorique, il existe deux courants de pensées contemporains en ce qui concerne l'origine des paniques bancaires. D'abord, nous avons la théorie des « *sunspots* » selon laquelle les paniques découlent de variables exogènes et sont donc imprévisibles et la théorie du business cycle qui prétend que les paniques bancaires résultent de la situation économique. Ces courants de pensée ont vu le jour en réponse à l'incapacité des modèles qui existaient déjà de prédire et d'expliquer les crises économiques.

Nous estimons que la théorie du business cycle est la plus adéquate pour expliquer théoriquement l'origine de la crise financière de 2007-2009. Cependant, pour expliquer celle de la crise du COVID 19, la théorie des « *sunspots* » semblerait convenir le mieux. En effet, la crise financière de 2007 survient à la suite d'un boom du secteur immobilier américain fondé sur des instruments financiers très risqués. La crise financière causée par le COVID 19 fait quant à elle suite à un événement inédit et imprévisible, le déclenchement d'une pandémie. Elle a donc été causée par une variable complètement aléatoire, exogène au système bancaire et qui n'a aucun rapport avec l'économie, un « *sunspot* ». Bien que ces deux théories attribuent des causes différentes aux crises financières, elles décrivent le même phénomène.

Ainsi, nous employons le modèle développé par Allen et Gale dans leur article Optimal Financial Crises de 1998 afin de modéliser la crise financière de 2007 et celle causée par le COVID 19 afin d'analyser leur impact sur les mesures de performance bancaire sélectionnées pour notre analyse.

#### 3-1- Modèle théorique

Ce modèle permet d'expliquer les crises de liquidité en se basant sur quelques hypothèses. C'est un modèle à trois périodes,  $t = 0, 1, 2$ . Tout d'abord, nous supposons que l'économie est composée de deux actifs, un actif sûr et un actif risqué. L'actif risqué transforme une unité du bien de consommation au temps  $t = 0$  en  $R$  unités du bien de consommation au

temps  $t = 2$  où  $R$  est une variable aléatoire positive avec une fonction de densité  $f(R)$ . Les rendements sur ces actifs sont incertains dans le but de capturer l'effet de la conjoncture économique sur la valeur des actifs bancaires. L'information sur le rendement  $R$  est disponible avant que les rendements ne soient réalisés. Les mauvaises informations peuvent donc précipiter les crises. De plus, ces actifs sont parfaitement corrélés entre les banques.

L'actif sûr quant à lui transforme une unité du bien de consommation au temps  $t$  en une unité de consommation au temps  $t+1$ . La valeur de  $R$  est connue au temps  $t = 1$  grâce à un signal assimilable à un indicateur économique. La consommation des agents ne dépend pas de  $R$  dans le modèle simplifié de base. Toutefois, au fur et à mesure que des hypothèses sont ajoutées pour représenter l'économie le mieux possible, cela change.

Nous supposons en premier lieu que les banques détiendront toujours l'actif risqué puisque son rendement sera toujours supérieur à celui de l'actif sans risque. L'hypothèse suivante est que l'augmentation de l'utilité de ceux qui consomment durant la première période est supérieure à la baisse de l'utilité espérée de ceux qui consomment durant la deuxième période quand l'investissement de la banque dans l'actif sûr augmente et l'investissement dans l'actif risqué diminue proportionnellement.

Les auteurs développent ainsi un certain nombre de problèmes d'optimisation selon des ensembles d'hypothèses différents. Le premier problème d'optimisation développé suppose que le montant que chaque consommateur peut retirer dépend de  $R$ . De nouveaux problèmes d'optimisation sont développés par les auteurs au fur et à mesure qu'ils introduisent plus d'hypothèses pour rendre le modèle le plus réaliste possible.

Le problème que nous avons jugé le plus approprié pour modéliser les crises financières de 2007 et du COVID 19 est celui auquel l'existence de contrats de dépôts et la possibilité de vendre l'actif risqué sont ajoutés aux hypothèses de base.

### **Consommateurs**

Les consommateurs reçoivent une donation  $L$  du bien de consommation au temps  $t = 0$  qu'ils confient à la banque. Ils peuvent décider de le retirer à  $t = 1$  ou à  $t = 2$  selon leur type. Ceux

qui consomment à la deuxième période sont les *early consumers* pendant que ceux qui consomment à la troisième période sont les *late consumers*. Nous supposons que la probabilité d'être un *early* ou un *late* consumer dépend du  $R$  obtenu au temps  $t = 2$  et est inconnue. De plus, les *late consumers* ne sont pas contraints à attendre la troisième période pour consommer. Ils peuvent retirer leurs biens de consommation de la banque à  $t = 1$ . Il est coûteux de liquider l'actif sûr entre les périodes 1 et 2. Il existe donc un compromis entre le partage optimal de risque et les revenus de la banque.

Soit  $0 \leq \alpha(R) \leq 1$  la fraction de *late consumers* qui paniquent et retirent le bien de consommation à  $t = 1$  et soit  $r > 1$  le rendement de l'actif sûr entre la deuxième et la troisième période. Soit  $E$  la quantité totale du bien de consommation disponible au temps  $t = 0$  aux consommateurs et soit  $L$  et  $X$  la quantité de bien de consommation investie par les banques respectivement dans l'actif sûr et dans l'actif risqué.

Le contrat de dépôts garantit aux consommateurs un montant fixe à chaque date. Aux *early consumers* il est promis un montant  $\bar{c}$  ou si ce n'est pas possible, une part égale de l'actif sûr  $L$ . Les *late consumers* quant à eux se partagent  $RX$  qui est le rendement de l'investissement en actif risqué de la banque. Les niveaux de consommation d'équilibre des *early* et *late consumers* sont respectivement  $c_1(R)$  et  $c_2(R)$  et sont contingents au rendement sur l'actif risqué.

On constate que quand la valeur de  $R$  est élevée ( $R \geq R^*$ ), il n'y a pas de possibilité de panique bancaire. La consommation des *early consumers* est alors  $c_1(R) = \bar{c}$  et celle des *late consumers* est  $c_2(R) = r(L - \bar{c}) + RX$ . La consommation des *late consumers* peut être subdivisée en deux parties. En effet, ils reçoivent à la dernière période les revenus qui découlent de l'investissement en actif sûr représentés par  $r(L - \bar{c})$  et en actif risqué qui est  $RX$ . Les rendements qui découlent de l'investissement en actif sûr dépendent à la fois du rendement de l'actif sûr et du niveau optimal de consommation ( $\bar{c}$ ) des *early consumers*.

Cependant, lorsque la valeur de  $R$  est faible ( $R < R^*$ ), où  $R^*$  est le seuil qui détermine les paniques bancaires ou crises économiques, la banque est dans l'obligation de liquider ses

actifs à  $t = 1$  car elle ne peut pas payer le montant de  $\bar{c}$  à tous les consommateurs. Elle leur donne donc à tous moins que  $\bar{c}$ .

En dessous du seuil  $R^*$ , la banque est dans l'incapacité d'honorer ses contrats et liquide donc ses actifs. Ceci représente une aubaine pour les agents spéculateurs qui réalisent alors des profits en achetant les actifs que la banque vend à perte mais est une perte pour les consommateurs qui voient leurs possibilités de consommation réduites. En effet, une unité du bien de consommation retirée au temps  $t = 1$  réduit la consommation du temps  $t = 2$  de  $r > 1$ .

Le fait que les banques soient capables de vendre leurs actifs entraîne que tous les consommateurs vont retirer à  $t = 1$  en cas de rendements faibles ce qui diminue la quantité de biens de consommation disponible parce que les agents spéculateurs achètent les actifs à bas prix. Dans ce cas,

$$c_1(R) = c_2(R) = \frac{1}{2}(L + P(R)X)$$

où  $P(R)$  est le prix de l'actif risqué sur le marché. Les consommateurs se partagent alors de manière égale l'investissement en actif sûr ( $L$ ) et les revenus réalisés suite à la vente de l'actif risqué aux agents spéculateurs  $P(R)X$ .

On peut alors implicitement définir  $R^*$  grâce à l'équation  $\bar{c} = \frac{1}{2}(L + R^*X)$  car les *early consumers* ne maximisent leur consommation que quand  $R \geq R^*$ .

### **Banques**

Le rôle des banques est de faire des investissements pour le compte des consommateurs. Nous supposons qu'elles détiennent un avantage comparatif à investir dans les actifs risqués car les consommateurs sont dans l'incapacité d'identifier réellement l'actif risqué des actifs sans valeur. Elles sont donc les seules, à l'exception des agents spéculateurs, à pouvoir détenir un portefeuille composé à la fois de l'actif sûr et de l'actif risqué. Ainsi, en regroupant les actifs d'un grand nombre de consommateurs, elles peuvent leur fournir une garantie quant à l'incertitude de leur demande en liquidité et permettre aux *early consumers*

de profiter des rendements de l'actif risqué sans être sujets à la volatilité du marché des actifs.

Nous supposons que le secteur bancaire est parfaitement compétitif donc que l'utilité espérée des dépositaires est parfaitement maximisée grâce à des contrats de dépôts ce qui rend le secteur bancaire libre et sans contrainte. Aussi, il existe un marché compétitif où la vente de l'actif risqué a lieu. Les banques sont les acteurs de ce marché ainsi qu'un grand nombre d'agents spéculateurs riches et risque neutre qui espèrent réaliser des gains au cas où une banque en besoin de liquidité devrait vendre ses biens à perte. Ces agents gardent de l'actif sûr (assimilé à de l'espèce compte tenu de sa liquidité) afin de se procurer l'actif risqué.

La banque se retrouve alors dans une situation assimilable à un problème de maximisation du risque partagé. En effet, elle doit choisir un portefeuille  $(L, X)$  qui va lui permettre de maximiser l'utilité des consommateurs tout en respectant les contrats de dépôts. Le problème d'optimisation peut être modélisé comme suit :

$$(P1) \left\{ \begin{array}{l} \max E[u(c_1(R)) + u(c_2(R))] \\ \text{s. c.} \quad L + X \leq E; \\ \quad \quad \quad \bar{c} \quad \text{si } R \geq R^* \\ c_1(R) = \begin{cases} 1 \\ \frac{1}{2}(L + P(R)X) \end{cases} \text{ si } R < R^*; \\ c_2(R) = \begin{cases} r(L - \bar{c}) + RX \\ \frac{1}{2}(L + P(R)X) \end{cases} \text{ si } R \geq R^* ; \end{array} \right.$$

avec  $R^* = (2\bar{c} - L)/X$ .

Ce système d'équations signifie que la banque a pour but de maximiser les utilités espérées des *early* et *late consumers* en étant soumise à un certain nombre de contraintes. Tout d'abord, la quantité de biens de consommation investie ne peut dépasser la dotation  $E$  disponible dans l'économie. Ensuite, la banque fait face à deux grandes contraintes en ce qui concerne la consommation de ses clients. Ces contraintes ont plusieurs ramifications étant donné que les consommations des *early* et des *late consumers* sont bornées et dépendent du rendement de l'actif risqué. La borne inférieure survient lorsque le rendement de l'actif risqué est faible ( $R < R^*$ ). Dans ce cas, la réponse optimale est que tous les consommateurs



décident de retirer au temps  $t = 1$  la quantité de bien de consommation qu'ils ont initialement confiés à la banque. Cela s'explique par le fait que le contrat de dépôt stipule que la banque est dans l'obligation de liquider tous ses actifs lorsqu'elle ne peut fournir aux *early consumers* un montant  $\bar{c}$ . Il est alors logique pour les *late consumers* de chercher eux aussi à récupérer la quantité de bien de consommation qu'ils ont confiée à la banque à  $t = 1$  au lieu d'attendre  $t = 2$ . Les consommateurs se partagent alors le montant que la banque a pu retirer de la vente de ses actifs qui est :

$$c_1(R) = c_2(R) = \frac{1}{2}(L + P(R)X).$$

Par contre lorsque  $R \geq R^*$ , les consommateurs qui retirent à  $t = 1$  reçoivent le montant promis par le contrat de dépôt  $\bar{c}$  et ceux qui retirent durant la troisième période, reçoivent alors  $r(L - \bar{c}) + RX$  qui équivaut au revenu tiré de l'investissement en actifs sûrs et risqués auquel on soustrait la consommation des *early consumers*.

On constate qu'une panique bancaire ne peut donc avoir lieu que si et seulement si  $R < R^*$  entre autres parce que le prix de l'actif risqué sur le marché est inférieur à  $R$  donc vendre les actifs ne peut empêcher cette situation.

### Agents spéculateurs

Ces agents peuvent également investir dans les actifs sûrs et risqués sans passer par l'intermédiaire des banques. Ils sont identiques et ont une richesse initiale  $W_s$ . Ils ne consomment qu'au temps  $t = 2$  et par conséquent ils ont pour objectif de maximiser la valeur espérée de leur portefeuille durant cette période. Pour y arriver ils doivent choisir un portefeuille  $(L_s, X_s) \geq 0$  sujet à la contrainte budgétaire  $L_s + X_s = W_s$ .

La condition nécessaire pour que ces agents détiennent les deux actifs est que le rendement espéré quand les agents détiennent de l'actif sûr et achètent de l'actif risqué à  $t = 1$  est le même que quand ils décident d'acheter l'actif risqué à  $t = 0$  et de le détenir jusqu'au temps 2.

$$E\left[\frac{1}{P(R)}\right] = E[R].$$

À partir de ce modèle, nous allons maintenant émettre des hypothèses quant à l'influence des différentes crises financières sur nos mesures de performance des banques.

### **3-2- Résultats du modèle théorique**

Afin de résoudre le problème d'optimisation auquel elles font face, les banques doivent choisir le portefeuille (L, X) optimal afin de garantir la consommation à la fois des *early* et *late consumers*. Les banques doivent donc détenir assez de liquidités (L) pour qu'en cas de rendements faibles de l'actif risqué, elles aient tout de même assez de fonds pour assurer les contrats de dépôts. Dans le cas contraire, la banque se retrouve dans l'incapacité de solder ses dettes et toute l'économie en pâtit. Seule une intervention externe pourrait apporter une résolution à ce problème.

Dans la pratique, l'intervention externe est apportée par les banques centrales qui jouent le rôle de *lender of last resort* dans les situations les plus extrêmes. Les crises financières faisant l'objet de notre étude sont des exemples de ces situations extrêmes.

En effet, durant la crise financière de 2007, la *Federal Reserve* a été dans l'obligation de secourir le secteur bancaire pour empêcher l'économie américaine de s'effondrer complètement. De la même façon, elle est venue en aide aux banques durant la crise financière provoquée par la crise du COVID 19 à partir de mars 2020. Dans cette section, nous nous servons du modèle présenté précédemment pour élaborer des hypothèses sur l'influence des crises financières de 2007 et du COVID 19 sur les mesures de performance bancaire que nous avons retenues.

#### **3-2-1- Influence des crises financières sur les mesures de valeur comptable**

##### **3-2-1-1- ROA**

Comme expliqué dans le modèle, les banques ont pour activité principale la transformation du risque. En effet, elles essaient de maximiser leurs revenus en transformant les dépôts

reçus des consommateurs et des entreprises en investissements à long terme à travers l'acquisition d'actifs tels que des prêts commerciaux et à la consommation, des achats de bons du trésor (aux USA), des investissements dans des portefeuilles boursiers etc. Bien qu'elles fassent également des revenus des frais d'exploitation qu'elles reçoivent de leurs clients (frais de compte courant, frais de découvert, frais de retrait aux distributeur, frais de carte de crédit), les dépôts sont les passifs les plus importants pour les banques et déterminent leurs possibilités d'investissement et donc leur performance.

Afin d'évaluer la rentabilité d'une entreprise, le taux de rendement sur les actifs investis (ROA) est une mesure qui peut être utilisée. Cet indice de rentabilité mesure les revenus générés par les actifs de la banque et indique si ses ressources sont convenablement utilisées. Le ROA est considéré comme l'une des principales mesures de performance bancaire par la Banque Centrale Européenne (BCE). Il est défini comme le rapport entre le résultat net et le total des actifs d'une entreprise ou d'une institution financière :

$$\text{ROA} = \frac{\text{Résultat net}}{\text{Total des actifs}}$$

Il permet ainsi de juger de l'efficacité des stratégies de gestion des actifs d'une société. Il renseigne alors à la fois sur la performance financière d'une entreprise ou d'une institution financière aussi bien que sur la qualité de son équipe de gestion et de ses stratégies de gestion. Toutefois, il est insensible à l'effet de levier car il ne prend pas en compte l'endettement et n'est donc pas une bonne mesure de risque.

D'après le modèle, on constate que les revenus de la banque dépendent grandement des rendements des actifs sûrs et risqués. Le ROA est assimilable à R, le rendement sur les actifs risqués. On constate qu'une augmentation des rendements des actifs garantit la consommation optimale des consommateurs et assure le bon fonctionnement des banques. Par conséquent, tout phénomène économique entraînant la baisse de ces rendements mettrait la banque en difficulté et causerait une diminution de la consommation (et donc du bien-être) des consommateurs.

Durant la crise financière de 2007, on constate l'effondrement des instruments structurés entraînant les marchés financiers et les rendements des actifs bancaires avec eux. En effet, les banques américaines étaient très impliquées dans les activités de titrisation. Le nombre d'instruments structurés augmenta de manière exponentielle durant les années 2000. Ils étaient un moyen pour les banques d'éviter des pertes en transformant des actifs risqués en actifs en apparence sûrs et en les revendant à des investisseurs désireux de réaliser des profits importants. L'explosion de la bulle immobilière américaine suite aux défauts des prêts hypothécaires à risque déclencha alors une crise financière sans précédent qui paralysa les secteurs bancaires internationaux ainsi que l'économie mondiale. Par conséquent, on s'attendrait à ce que la crise financière de 2007 ait un impact négatif sur la rentabilité des actifs des banques américaines.

**Proposition 1 :** La crise financière de 2007 devrait avoir une influence négative sur le ROA des banques américaines.

La crise financière liée au coronavirus quant à elle plonge le monde dans une nouvelle récession qui selon les économistes devrait être au moins aussi grave pour l'économie mondiale que la crise financière de 2007 (Ozili et Arun, 2020). À l'annonce par différentes autorités à travers le monde de la fermeture des frontières, l'industrie du tourisme et celle de l'aviation ont enregistré près de 200 milliards de dollars de pertes et le secteur de l'hôtellerie et de la restauration a dû se séparer de plus de 24 millions d'employés sur le plan mondial (Ozili et Arun, 2020). Nous supposons alors que cette crise aura une influence négative sur les rendements des actifs des entreprises mais aussi des banques.

**Proposition 2 :** La crise financière causée par le coronavirus devrait avoir un impact négatif sur la rentabilité des actifs des banques américaines.

### 3-2-1-2- ROE

Mis à part l'acquisition d'actifs, les banques mettent en place des stratégies de diversification afin de s'assurer de la bonne tenue de leurs activités en cas d'insuffisance de

dépôts et pour agrandir les ressources auxquelles elles ont accès. Ces stratégies consistent à élargir le spectre des activités des banques en les introduisant à de nouvelles activités telles que le courtage, l'acquisition d'actifs, les assurances et à de nouveaux marchés. Elles permettent aux banques de réduire leurs coûts et les risques auxquels elles font face tels que le risque opérationnel ou le risque de faillite. Au nombre de ces stratégies, on peut citer la diversification des sources de fonds. Les capitaux propres des banques sont une forme de source de financement utilisée par les banques pour amortir leurs pertes et éviter d'être insolvable sur leurs bilans financiers.

L'indice de rentabilité des capitaux propres est généralement utilisé en tant qu'indicateur de la profitabilité des banques. Il permet d'obtenir une mesure des gains réalisés par les actionnaires (ou les détenteurs de capitaux propres) d'une institution financière. Il nous donne le revenu net réalisé par une institution par unité de capital investi. Avec la mesure de rentabilité des actifs de la banque, cet indice est la mesure la plus utilisée en ce qui concerne l'analyse de la profitabilité des banques. Cet indicateur est défini comme le rapport entre le revenu net et le pourcentage détenu par les actionnaires des capitaux de la banque selon l'équation :

$$\text{ROE} = \frac{\text{Revenu net}}{\text{Capitaux propres}}$$

Allié au ROA, il est un indicateur très utile car il prend en compte la dette. Ainsi, lorsque le ROE est élevé mais le ROA est bas, on peut en déduire que la rentabilité de l'entreprise considérée provient de la dette.

Notre modèle montre que quand le rendement sur les actifs est bas, les banques se voient dans l'obligation de vendre ces actifs pour s'assurer que les agents consommateurs puissent récupérer leurs dépôts. Avec l'introduction des capitaux propres, elles ont la possibilité d'épuiser cette source de fonds avant de devoir vendre leurs actifs. Ainsi, suite à un choc économique négatif qui entrainerait une baisse du rendement des actifs, on constaterait une augmentation des besoins en liquidité des banques et donc une baisse à la fois des capitaux propres et des résultats de la banque.

**Proposition 3 :** Un choc économique négatif tel qu'une crise économique devrait conduire à une baisse du ROE.

Les mesures comptables telles que le ROA et le ROE s'obtiennent uniquement à partir des données rapportées aux bilans financiers des banques. Toutefois, en particulier en ce qui concerne les institutions financières, il est important de considérer l'évaluation de leur valeur sur les marchés financiers.

### **3-2-2- Influence des crises financières sur les mesures de valeur marchande**

#### **3-2-2-1- Le *Market To Book***

Ce ratio compare les valeurs marchandes et comptables d'une entreprise. La valeur comptable est obtenue en effectuant la différence entre les actifs et les passifs d'une entreprise. La valeur marchande quant à elle découle du prix des actions sur le marché. Ce ratio est défini par l'équation :

$$\text{Market To Book} = \frac{\text{Valeur marchande}}{\text{Valeur comptable}}$$

Le prix d'une action dépend de nombreux facteurs notamment des anticipations des agents économiques quant au futur de la compagnie, de la conjoncture économique, ou du futur de l'industrie dans laquelle la compagnie évolue. Ainsi, il permet souvent de déterminer si une entreprise est évaluée convenablement. Un ratio *Market To Book* trop bas reflèterai une sous-évaluation de l'entreprise sur les marchés financiers

Ce ratio donne un aperçu de l'opinion des agents économiques quant aux possibilités de croissance d'une compagnie tout en renseignant sur les opportunités d'investissements futures.

Selon notre modèle, en situation de crise, les actifs bancaires subissent une dévaluation. Le marché des actifs est conditionné par la quantité de liquidité disponible aux agents spéculateurs au moment où les banques mettent en vente les actifs. Par conséquent, il ne leur est pas garanti de vendre les actifs à leur juste valeur. La valeur comptable des banques diminue donc. De plus, le prix des actions aussi baisse puisque les investisseurs apeurés se précipitent pour liquider leurs actions afin de diminuer leurs pertes. Ces ventes causent la chute du cours des actions des banques et donc de leur valeur sur le marché.

En particulier durant la crise financière de 2007, les valeurs marchandes aussi bien que comptables des banques ont pris un grand coup. Elles ont été affectées à la fois par l'effondrement des marchés financiers (qui affecte le cours des actions) et par l'explosion de la bulle immobilière (qui affecte la valeur des actifs). Qui plus est, les actifs bancaires reposaient sur le secteur immobilier des individus à revenus moyens et faibles. Le fait que les prix des biens immobiliers américains aient connu une augmentation incessante sur plusieurs années a amené les agents économiques à s'attendre à ce que cette croissance continue. Le secteur de l'immobilier devient alors une nouvelle classe d'actifs dans laquelle investir (Van Lear, 2010). L'offre de ces biens devient alors excédentaire compte tenu de la baisse de la demande causée par l'augmentation des taux d'intérêts et la stagnation des revenus. Les prix se stabilisent et chutent créant une réaction de chaîne et affectant l'économie mondiale.

**Proposition 4 :** Le ratio MTB des grandes banques américaines devrait être affecté négativement par la crise financière de 2007.

La crise financière liée au coronavirus quant à elle débute avec de lourdes pertes sur les marchés financiers. Les investisseurs ont supposé que le COVID 19 affecterait les résultats des entreprises et ainsi, durant la semaine du 24 au 28 février, les marchés boursiers ont perdu près de 6 billions de dollars à cause de ces anticipations négatives. De plus, on constate durant la dernière semaine d'avril que les ratios MTB des banques passent sous la barre de 1 en moyenne pour les banques américaines (Aldasoro et al., 2020). À l'annonce de la fermeture des frontières sur le plan mondial, l'industrie du tourisme et celle de l'aviation

ont enregistré près de 200 milliards de dollars de pertes (Ozili et Arun, 2020). Nous supposons alors que cette crise aura une influence négative sur les rendements des actifs des entreprises mais aussi des banques.

**Proposition 5 :** La crise financière liée au COVID 19 devrait avoir un impact négatif sur le ratio MTB des grandes banques américaines.

### 3-2-2-2- Ratio Q de Tobin

La mesure de profitabilité la plus utilisée est le ratio Q de Tobin. Il a été développé en 1978 par James Tobin, prix Nobel d'économie. Il suggère que si l'on combine la valeur de toutes les entreprises sur un marché boursier, on devrait avoir le montant que leur remplacement coûterait. La formule initiale du ratio est

$$\text{Ratio Q de Tobin} = \frac{\text{Valeur marchande des actifs}}{\text{Coût de remplacement du capital}}$$

Le coût de remplacement des actifs correspond au montant nécessaire à déboursier pour acquérir la capacité de production de l'entreprise avec la technologie moderne disponible et ce au coût le plus faible (Lindenberg et Ross, 1981). Il est toutefois difficile voire impossible de déterminer de façon exacte le coût de remplacement des actifs étant donné que calculer la valeur des investissements, des publicités et autres actifs intangibles n'est pas facile. Dans la littérature financière, ce ratio a été utilisé dans le cadre de l'évaluation de phénomènes et de décisions financières variées. Il a été utilisé au cours de recherches sur les investissements et la diversification des entreprises, dans de nombreuses études sur la performance et la profitabilité bancaire et même en tant qu'instrument pour mesurer le risque.

En tant que mesure de performance, il permet d'analyser les performances non seulement passées des entreprises, mais également leurs opportunités de croissance. Une entreprise ayant un ratio Q supérieur à 1 pourrait augmenter sa valeur sur le marché en engageant des placements de capitaux supplémentaires jusqu'à ce que le ratio soit égal à 1.



Comme évoqué plus tôt, la crise financière de 2007 découle de l'explosion de la bulle immobilière aux États-Unis. L'augmentation des prix des biens immobiliers alliée à la stagnation des salaires des individus à revenus faibles et moyens crée une crise d'une ampleur mondiale. Au premier plan de cette crise se trouvent les banques qui ont enregistré des pertes importantes. Lorsque les investisseurs et autorités se sont rendu compte de la volatilité des instruments structurés et SIVs (*Special Investment Vehicules*), leurs prix ont chuté. Les portefeuilles d'actifs ont donc énormément perdu en valeur. Les défauts ainsi que la baisse des prix des instruments d'investissement et le ralentissement de la croissance économique entraînent la diminution du nombre de prêts octroyés à la population et un climat d'incertitude en ce qui concerne la valeur des actifs. Nous supposons alors que durant la crise financière de 2007, la valeur marchande des actifs bancaires diminue considérablement.

**Proposition 6 :** Le ratio Q de Tobin des grandes banques américaines devrait être affecté négativement par la crise financière de 2007.

En ce qui concerne la crise financière découlant du COVID 19, on constate que les banques comme toutes les entreprises sur les marchés financiers ont vu les prix de leurs actions baisser au commencement de la pandémie. Toutefois, à partir du 5 mars 2020, leurs performances ont été en dessous de la moyenne sur les marchés (Aldasoro et al., 2020). Elles ont également bénéficié de l'aide de la FED qui a racheté leurs actifs. Ces achats peuvent être considérés comme une conversion car les actifs rachetés sont devenus pour les banques des réserves auprès de la FED et donc la valeur marchande des actifs bancaires a baissé (car les réserves de la FED rapportent des revenus plus faibles aux banques). Nous supposons alors que la crise financière liée au COVID 19 a entraîné la baisse de la valeur des actifs des banques.

**Proposition 7 :** La crise financière déclenchée par la crise sanitaire du COVID 19 devrait avoir un effet négatif sur le ratio Q de Tobin des grandes banques américaines.

#### IV- STRATÉGIE D'ESTIMATION ET DONNÉES

Une recherche empirique permettra de vérifier la véracité des hypothèses faites dans la section précédente. Cette recherche se fera au moyen d'un modèle économétrique qui nous permettra de répondre à notre problématique de recherche qui est d'étudier les différences dans les besoins de liquidité des banques américaines durant la crise financière de 2007 et durant celle du COVID 19. Ce modèle économétrique sera suivi par les statistiques descriptives de nos variables indépendantes. Les données relatives aux déterminants internes de profitabilité des banques proviennent de la base de données de Bloomberg et celles informant sur la conjoncture économique viennent des bases de données de la *Federal Reserve* et du *Bureau of Labour and Statistics*.

##### 4-1- Stratégie d'estimation

Nous nous attendons à ce que l'impact de ces deux crises soit négatif sur la valeur des banques et nous tentons de vérifier ces hypothèses au moyen d'un modèle économétrique. Nous effectuons quatre régressions avec chacune de nos mesures de performance utilisées comme proxy pour les besoins en liquidité, le ROE, le ROA, le ratio *Market To Book* et le ratio Q de Tobin en tant que variable dépendante. Nous avons choisi ces variables car elles permettent de considérer à la fois l'histoire passée de la banque donc un horizon à court terme, et les anticipations des agents économiques et l'horizon futur (le long terme). Les mesures de valeur comptable (le ROE et le ROA) renseignent plus sur un horizon à court terme pendant que le ratio Q de Tobin et le *Market To Book* apportent de plus amples informations sur le futur des banques. Les variables indépendantes d'intérêt pour notre étude sont des variables dichotomiques qui servent à mettre en relief les périodes de crise. La variable indiquant la crise financière de 2007, *Crise2007* est égale à 1 du 31 août 2007 au 30 septembre 2009 et égale à 0 pour le reste de la période d'observation. En ce qui concerne la crise sanitaire du COVID 19, nous avons décidé de nous servir de deux variables qui scindent la période de la crise en deux parties. Nous avons la première variable, *Covid* qui est égale à 1 de janvier à mars 2020 et la deuxième variable, *CovidI* qui est égale à 1 de mars à décembre 2020. Ces deux variables sont égales à 0 pour tout le reste de la période d'observation.

Nous avons réalisé cette distinction à cause de l'actualité économique américaine durant l'année 2020. Elle a été marquée tout d'abord par les anticipations négatives des agents économiques à l'annonce des cas de contamination au coronavirus en janvier 2020. Les cours de la bourse ont été affectés négativement ce qui a emmené les agents à liquider leurs positions sur les marchés financiers afin de minimiser leurs pertes. Avec les confinements et donc le ralentissement économique, la pandémie du COVID 19 a créé à la fois un choc de la demande, de l'offre et un choc financier (Triggs et Kharas, 2020). Ainsi, durant le mois de mars de la même année, les autorités économiques lancent un grand nombre de réformes afin de relancer l'économie. Une distinction entre la période pré et post réformes doit être faite afin de capter l'effet des politiques économiques sur la performance des institutions financières. Ces réformes affectent grandement les besoins en liquidité des banques, vu que pour la plupart, elles « injectent » des fonds aux institutions bancaires et dans l'économie en général. Nous espérons donc pouvoir capter l'impact de ces réformes à travers ces deux variables.

Aux variables présentées précédemment vient s'ajouter une série de variables de contrôle usuelles et pertinentes pour notre étude servant à l'évaluation des performances bancaires. Elles peuvent être classées selon deux catégories, les déterminants internes et les déterminants externes de profitabilité des banques. Ce sont le coût de la dette, le coût des capitaux propres, les dépôts, le levier d'endettement et le niveau de capitalisation des banques pour les déterminants internes et la croissance économique et l'inflation pour les déterminants externes. Ces derniers jouent le rôle de contrôle du cycle économique. La valeur retardée d'une période de la variable dépendante est aussi utilisée en tant que variable de contrôle.

Le vecteur  $X_{it}$  contenant l'ensemble de nos variables de contrôle est donc :

$$X_{it} = (X_{1,i,t-1}, X_{2,i,t}, X_{3,i,t}, X_{4,i,t}, X_{5,i,t}, X_{6,i,t}, X_{7,i,t}, X_{8,i,t})'$$

Avec

$X_{1,i,t-1}$  représente la valeur retardée d'une période de la mesure de valeur bancaire utilisée.

$X_{2,i,t}$  représente le coût de la dette.

$X_{3,i,t}$  représente le coût du capital.

$X_{4,i,t}$  représente la variable des dépôts détenus par la banque.

$X_{5,i,t}$  représente le levier d'endettement qui est le ratio de la dette totale sur les capitaux propres.

$X_{6,i,t}$  représente le niveau de capitalisation ou encore le ratio de la dette totale sur les actifs.

$X_{7,i,t}$  représente la croissance économique représentée le taux de croissance du PIB.

$X_{8,i,t}$  représente l'inflation.

Le modèle empirique ainsi retenu est :

$$Y_{it} = \alpha + \delta_1 \text{Crise2007}_t + \delta_2 \text{Covid}_t + \delta_3 \text{Covid1}_t + \beta X_{it} + u_i + v_{it}$$

où les indices  $i$  et  $t$  sont mis respectivement pour les banques et les dates

$Y_{it}$  représente la mesure de performance financière choisie

$\text{Crise2007}_t$  représente la crise financière de 2007 (dichotomique)

$\text{Covid}_t$  représente la période de janvier à mars 2020 précédant la première vague du COVID 19 (dichotomique)

$\text{Covid1}_t$  représente la période allant de mars à décembre 2020 (dichotomique)

$X_{it}$  représente le vecteur des variables de contrôle

$\alpha$  est la constante de l'estimation

$\beta$  est le vecteur des coefficients associés à nos variables de contrôle

$u_i$  est mis pour les effets fixes ayant le même impact sur la banque  $i$  invariables dans le temps et

$v_{it}$  est le terme d'erreur.

#### 4-2- Données

Notre échantillon de recherche comprend 22 des plus grandes banques américaines en date du 30 septembre 2021 selon le *Federal Reserve Statistical Release*. Ces données proviennent des bases de données de Bloomberg, de la *Federal Reserve* et de celles du *Bureau of Labour and Statistics* (BLS). L'horizon temporel s'étend de l'an 2000 à l'an 2021 et les observations sont reportées mensuellement.

Le tableau suivant présente les statistiques descriptives des variables que nous avons identifiées pour mener à bien notre recherche.

**Tableau 1 : Statistiques descriptives des variables indépendantes**

Variables	Statistiques
ROE (en %)	11,68 (8,72)
ROA (en %)	1,10 (0,8)
Ratio Q de Tobin (ratio)	1,07 (0,11)
Market To Book (ratio)	1,79 (1,12)
Crise financière 2007-2009 (dichotomique)	0,09 (0,29)
Crise du COVID 19 (janvier à mars) (dichotomique)	0,01 (0,1)
Crise du COVID 19 (mars à décembre) (dichotomique)	0,03 (0,17)
Coût de la dette	2,55 (1,17)
Coût du capital	11,42 (2,7)
Dépôts (en milliards de dollars US)	252 888,9 (371 832,7)
Levier d'endettement (en %)	264,92 (302,66)
Niveau de capitalisation (en millions de dollars US)	21,85 (14,84)
PIB (indice)	99,86 (1,33)
Taux d'inflation (en %)	2,18 (1,29)

## V- RÉSULTATS

Dans cette section, nous présenterons les résultats du modèle économétrique précédemment exposé. Ces résultats ont été obtenus en utilisant différentes méthodes d'estimation à savoir l'estimation par la méthode des Moindres Carrés Ordinaires (MCO) et l'estimation MCO avec effets fixes.

### 5-1- Résultats de l'estimation par les Moindres Carrés Ordinaires (MCO)

L'estimation par les Moindres Carrés Ordinaires (MCO) traite les données en ignorant le fait qu'elles sont une répétition des mêmes variables observées pour différentes entités ce qui peut entraîner plusieurs problèmes tels que l'autocorrélation des termes d'erreur, la surestimation ou la sous-estimation des écarts types et aussi l'absence de significativité des coefficients d'intérêts. Toutefois, cette méthode reste largement utilisée.

#### 5-1-1 Résultats relatifs aux mesures de valeur marchande

Les résultats de l'estimation par les MCO nous montrent que le ratio Q de Tobin de la période précédente, le coût de la dette, le coût du capital, le levier d'endettement, le niveau de capitalisation et les variables dichotomiques indiquant les crises financières, aussi bien celles de 2007 et du COVID 19, ont un impact significatif sur le ratio Q de Tobin en tant que variable dépendante.

En ce qui concerne les déterminants de profitabilité externes à la banque, on constate que seul le coefficient associé au PIB a un impact significatif sur le ratio Q de Tobin bien que ce coefficient soit faible (-0,0005). Il est négatif et significatif à un seuil de 10%. Une augmentation du PIB entraînerait en moyenne une diminution du ratio Q de Tobin.

Les coefficients des déterminants de profitabilité interne aux banques nous montrent qu'en moyenne, une augmentation du coût de la dette et du niveau de capitalisation sont associées à une augmentation du ratio Q de Tobin bien que le coefficient de régression soit également faible. Aussi, comme on pouvait s'y attendre, le ratio Q de la période précédente a une grande influence sur celui de la période actuelle. Le coefficient associé à cette variable est de 0,97. Celui associé au coût du capital est statistiquement négatif et significatif à un seuil de 1% ; une augmentation du ratio Q de Tobin serait ainsi associée à une diminution du coût du capital. Le levier d'endettement a aussi un impact négatif et statistiquement significatif à un seuil de 10% sur le ratio Q de Tobin.

Comme nous l'avions prédit, les variables dichotomiques indiquant les périodes de la crise financière de 2007 et celle de la crise du COVID 19 (celle qui indique la période allant de janvier à mars 2020), ont également un impact significatif sur le ratio Q de Tobin à un seuil de 1%. La variable relative à la période de la crise sanitaire du COVID 19 allant de mars 2020 à décembre 2020 est quant à elle statistiquement significative à un seuil de 10%. On peut conclure que le ratio Q de Tobin des banques observées a baissé pendant la crise financière de 2007 et pendant la crise sanitaire du COVID 19. Plus encore, on peut constater que le coefficient associé à la crise sanitaire du COVID 19 (période de janvier à mars) est plus élevé en valeur absolue que celui associé à la crise financière de 2007 ce qui supposerait que le ratio Q de Tobin des banques de notre échantillon d'étude a été, en moyenne, plus affecté de janvier à mars 2020 que pendant la crise financière de 2007. Toutefois durant la période de mars à décembre 2020, le coefficient associé à la variable dichotomique est plus faible que celui associé à la crise financière de 2007. Une explication serait que l'impact des crises économiques sur la valeur des banques, ici représenté par le ratio Q de Tobin, a été plus important durant la période de janvier à mars 2020 que pendant la crise financière de 2007 mais entre mars et décembre 2020 il est plus faible. Ces résultats sont en adéquation avec ce qui a été rapporté dans l'actualité pendant la crise financière de 2007 et pendant la crise financière qui a résulté de la crise sanitaire du COVID 19. En effet en 2007 les marchés se sont effondrés à la suite des nombreux défauts des prêts sur lesquels étaient adossés les instruments de finance structurée ce qui a entraîné la chute des valeurs des entreprises et des banques donc du ratio Q de Tobin. Pendant la crise sanitaire du COVID 19, ce

sont les anticipations négatives des agents qui ont entraîné la chute des cours boursiers et donc de la valeur marchande des banques et des entreprises. Aussi, selon la littérature courante, les banques seraient confrontées à un compromis entre détenir de la liquidité et réaliser une performance élevée. Les banques et institutions financières réalisent des profits à travers des activités de transformation de la liquidité. Elles transforment généralement leurs passifs liquides en actifs moins liquides qui leur rapportent des revenus. Le ratio Q de Tobin nous renseignant sur la performance financière des banques, il serait aussi un bon indicateur des besoins de liquidité des banques car il nous informerait sur le choix fait par les banques entre performance et liquidité. De nos résultats nous pouvons conclure alors qu'une baisse du ratio Q de Tobin serait associée à une augmentation des besoins en liquidité des banques de notre échantillon d'étude.

Les résultats relatifs au *Market To Book* montrent que les variables statistiquement significatives sont les valeurs de la période précédente du *Market To Book*, la variable dichotomique indiquant la crise financière de 2007 et celle indiquant la crise sanitaire du COVID 19 (période de janvier à mars). En effet, le PIB et l'inflation n'auraient pas d'impact statistiquement significatif sur le MTB.

Le coefficient associé aux valeurs précédentes du ratio *Market To Book* est de 0,98 et pendant les périodes de crise, on constate une diminution du *Market to Book* traduit par un coefficient négatif des variables dichotomiques. Le coefficient de la variable indiquant la période de mars à décembre 2020 n'a pas quant à lui un impact statistiquement significatif sur le MTB.

Par sa définition, le ratio MTB est un rapport entre les valeurs comptable et marchande d'une institution. Une baisse de ce ratio indique alors une diminution de la valeur marchande de l'institution observée et/ou une augmentation de sa valeur comptable. Selon Ihrig et al. (2021), on constate que pour un échantillon composé de 8 banques dont 4 banques comprises dans notre échantillon d'étude, les dépôts nets en mars ont augmenté de 137,22 points de pourcentage et les réserves à la FED ont augmenté de 108,68 points de pourcentage alors que l'augmentation maximale dans les mois précédents aussi bien que suivants est de 36,72 points de pourcentage pour les dépôts et 49,76 points de pourcentage pour les réserves. L'augmentation des dépôts peut



être expliquée par la situation peu rassurante sur les marchés financiers. Elle a poussé les agents à liquider leurs positions pour mettre fin aux pertes déjà enregistrées. Une diminution du ratio MTB de janvier à mars découlerait alors de cette baisse de la valeur marchande des banques de notre échantillon d'étude. Toutefois, elle pourrait être le résultat d'une augmentation de la valeur comptable des banques. L'augmentation des réserves bancaires détenues par la *Federal Reserve* constitue une augmentation des actifs liquides des banques. Les mois suivants la première vague des cas de COVID 19 aux USA, la FED a pris des dispositions pour stabiliser les marchés financiers en rachetant massivement des actifs auprès des institutions bancaires. L'article de Ihrig et al. (2021) mentionne aussi que les banques ont procédé à plusieurs prêts commerciaux pour aider les entreprises et ménages en difficulté à cause des mesures prises par les autorités comme le confinement ou le télétravail. La baisse du MTB pourrait donc également être attribuée à une augmentation des actifs de la banque et donc de la valeur comptable. Un tel résultat renseigne ainsi sur les besoins en liquidité des banques. En effet, cette augmentation de la valeur comptable correspondrait à une augmentation de la liquidité créée par les banques pour satisfaire aux besoins des ménages et autres agents économiques.

Pendant le mois de mars 2020, l'économie américaine a ainsi été affectée par de nombreux événements inhabituels. Les efforts des autorités pour alléger la pression financière rencontrée par les ménages et entreprises a permis de rassurer la population et remonter les cours boursiers. Ceci pourrait expliquer l'absence de significativité de la variable indiquant la période de mars à décembre 2020 de la crise du COVID 19.

### **5-1-2- Résultats relatifs aux mesures de valeur comptable**

Nous avons ensuite effectué des régressions en considérant le ROE et le ROA comme variables dépendantes.

Les résultats obtenus montrent que la valeur passée du ROE, le coût de la dette, le coût du capital et les variables dichotomiques indiquant la crise financière de 2007 et la crise sanitaire du COVID 19 ont un impact sur la valeur du ROE. Le PIB n'aurait quant à lui pas de significativité

statistique sur le ROE ce qui n'est pas le cas de l'inflation. Le coefficient de la variable inflation serait positif et significatif à 1%. Il est de 0,14.

Les valeurs passées du ROE ont un impact positif et statistiquement significatif sur le ROE avec un coefficient de régression de 0,96. Aussi, une augmentation du coût de la dette est associée en moyenne à une augmentation de la rentabilité des capitaux pendant qu'une augmentation du coût du capital entraîne la baisse du ROE.

Les variables indiquant les périodes de crises sont toutes négatives et statistiquement significatives en accord avec nos prédictions. Pendant les périodes de crise les banques font face à une baisse du ROE. Plus encore, le coefficient de régression de la variable indiquant la crise financière de 2007 est de -1,17 et il est statistiquement significatif à un seuil de 1%. L'impact de la crise sanitaire du COVID 19 semble être moindre que celui de la crise financière de 2007. Les coefficients de régression sont respectivement de -0,54 et de -0,46 pour la période de janvier à mars et pour celle de mars à décembre. Contrairement aux mesures de valeur marchande, la période de mars à décembre a un impact sur la rentabilité des capitaux. En période de crise on ne s'attend pas à ce que les institutions bancaires fassent une bonne performance nos résultats concordent donc avec nos anticipations. Plus encore, pendant de telles périodes, on constate une diminution du nombre de nouveaux prêts accordés par les banques du fait de leur surendettement (Becker, 2021). La chute en dessous du niveau moyen habituel du nombre de nouveaux prêts accordés par les banques associée à la dépréciation des anciens prêts conduit à des revenus en dessous des prévisions et même négatifs (durant la crise financière de 2007), ce qui conduit à une baisse des mesures de profitabilité telles que le ROE. En cas de choc du bilan financier, les banques avaient recours à la syndication des prêts ou à la titrisation pour essayer d'amoinrir leurs pertes mais depuis la crise financière de 2007, on constate que les marchés financiers d'instruments structurés ont tendance à s'effondrer (Benmelech et Bergman, 2017).

Selon nos résultats, le ROA est affecté par le coût de la dette, le levier d'endettement, le niveau de capitalisation et bien entendu par les valeurs du ROA des périodes précédentes. On note un effet positif et statistiquement significatif à un seuil de 5% du coût de la dette sur le ROA. Le levier d'endettement et le niveau de capitalisation ont des effets contraires sur les rendements des

actifs. Une augmentation du levier d'endettement est associée à une baisse de la rentabilité des actifs mais une augmentation du niveau de capitalisation entrainerait une hausse du ROA. Bien entendu, les valeurs des périodes passées du ROA sont fortement et positivement corrélées avec sa valeur présente. Le coefficient de régression est de 0,96 et est statistiquement significatif à un seuil de 1%.

En ce qui concerne les variables indiquant la conjoncture économique, le PIB n'aurait pas d'impact significatif sur la rentabilité des actifs des banques mais l'inflation en aurait. Le coefficient est positif et significatif à 1%.

Les variables indiquant les crises sont quant à elles négativement corrélées avec le ROA. L'impact est statistiquement significatif à un seuil de 1% pour chacune des trois périodes examinées. La crise financière de 2007 semble avoir eu l'influence la plus négative sur le ROA étant donné que le coefficient de régression est de -0,11 alors que ceux des variables indiquant le COVID 19 sont respectivement de -0,067 et de -0,048 pour la période de janvier à mars et celle de mars à décembre. On constate ainsi une différence entre l'impact de la crise du COVID 19 de mars à décembre et son impact de janvier à mars aussi bien sur les mesures de valeur marchande que sur le ROA. Cette différence peut être expliquée par la campagne de rachats des actifs des banques menée par la FED suite à la première vague des cas de COVID 19. Les actifs ainsi rachetés auprès des institutions bancaires ne changent pas de nature c'est-à-dire que ce sont toujours des actifs toutefois ils deviennent des réserves détenues par la FED. Ils rapportent ainsi moins de revenus d'intérêts aux banques, ce qui pourrait expliquer une baisse significative du ROA pendant la période de mars à décembre. La contrepartie de la liquidité fournie aux banques par la FED est donc la baisse de leurs revenus. Ces résultats mettent en exergue le choix auquel les banques sont confrontées entre créer plus de liquidité et réaliser plus de profits.

On constate une différence entre les mesures de valeur comptable et celles de valeur marchande en ce qui concerne la période allant de mars à décembre 2020. Sur les mesures de valeur marchande cette période ne semble pas avoir eu un impact significatif mais elle en a eu sur les mesures de valeur comptable. Cette différence peut venir du fait que les mesures de valeur marchande sont considérées comme des indicateurs des anticipations des agents en ce qui concerne le futur mais aussi de la performance sur le long terme des compagnies. Les mesures de

valeur comptable sont quant à elles vues comme informant sur le passé et sur un horizon temporel plus court (Gentry et Shen, 2010). Aussi, les mesures de valeur marchande sont affectées par l'asymétrie des informations affectant les marchés financiers pendant que les mesures de performance comptable sont critiquées parce qu'elles prennent en compte un seul aspect de la rentabilité des entreprises et ont été accusées de pouvoir être manipulées par les gestionnaires des entreprises (Chakravarthy, 1986). Ceci pourrait expliquer pourquoi les mesures de valeur marchande sont plus optimistes que celles de valeur comptable en ce qui concerne la crise du COVID 19.

Tableau 2 : Résultats de l'estimation par les Moindres Carrés Ordinaires

	ROA	ROE	Market To Book	Ratio Q de Tobin
Ratio Q de Tobin du mois précédent				0,9598***
Market To Book du mois précédent			0,9713***	
ROE passé		0,96***		
ROA passé	0,96***			
Coût de la dette	0,0053**	0,0522**	0,0037	0,0012***
Coût du capital	-0,0008	-0,0317***	0,0014	-0,0002
Dépôts	-6,94e <sup>-09</sup>	-5,20e <sup>-08</sup>	-9,49e <sup>-09</sup>	-5,83e <sup>-10</sup>
Levier d'endettement	-0,00005***	-0,0006	-0,0003	-6,97e <sup>-07</sup>
Niveau de capitalisation	0.0009***	0,005	0.0004	0,00003
PIB	0,0017	0,0318	-0,0026	-0,0005*
Inflation	0,0113***	0,1396***	0.0004	0,0003
Crise financière	-0,107***	-1,169***	-0,0454***	-0,0035***
Crise du COVID 19 (janvier à mars)	-0,067***	-0,5361**	-0,188***	-0,0182***
Crise du COVID 19 (mars à décembre)	-0,048***	-0,458***	0,0181	-0,0027*
Nombre d'observations	6160	6160	6162	5877
Statistique F	14394,10	14 460,20	21 236,46	15 496,74
R <sup>2</sup> ajusté	0,9546	0,9548	0,9743	0,9667

\*, \*\*, \*\*\* représentent respectivement les seuils de significativité statistique de 1%, 5% et 10%.

## 5-2- Résultats de l'estimation par les MCO avec effets fixes

L'estimation par la méthode des MCO avec effets fixes diffère de celle par les moindres carrés ordinaires en ce que, contrairement aux MCO, elle prend en compte que les données sont en panel. En effet, la régression par MCO considère toutes les observations comme indépendantes et non comme une répétition des mêmes variables observées sur différentes périodes temporelles. Le modèle à effets fixes introduit ainsi un terme supposé capter l'impact de caractéristiques propres à chaque banque sur nos variables d'intérêt. Ce modèle suppose qu'il existe des caractéristiques propres à chaque individu (ici chaque banque) qui auraient un impact sur les variables indépendantes ou pourraient entraîner un biais entre les variables dépendantes et indépendantes. Ces caractéristiques sont censées ne pas varier dans le temps et être propres à chaque individu ce qui permet d'éviter que les termes d'erreur soient corrélés et par conséquent leur impact peut être aisément éliminé à travers la régression.

### 5-2-1- Résultats relatifs aux mesures de valeur marchande

Les résultats de la régression par MCO avec effets fixes obtenus en rapport avec le ratio Q de Tobin montrent que le coût du capital, les dépôts et le niveau de capitalisation viennent s'ajouter aux variables statistiquement significatives obtenues en utilisant l'estimation par la méthode des MCO. Le coefficient associé aux dépôts est statistiquement significatif à 10% et il est positif. Celui associé au coût du capital est également statistiquement significatif à 1% et il est négatif pendant que le niveau de capitalisation aurait un impact positif et statistiquement significatif à un seuil de 5% sur le ratio Q de Tobin. La conclusion serait donc qu'une augmentation du coût du capital entraînerait une baisse du ratio Q de Tobin pendant qu'une augmentation des dépôts et du niveau de capitalisation entraînerait sa hausse.

Contrairement aux résultats de l'estimation par les MCO, le coefficient associé à l'inflation aurait lui aussi un impact statistiquement significatif sur le ratio Q de Tobin. Ce coefficient est positif et significatif à 5% et celui associé au PIB négatif et statistiquement significatif à 1%.

Les variables indiquant les crises de 2007 et du COVID 19 (janvier à mars) sont statistiquement significatives à un seuil de 1%. La variable indiquant la période du COVID 19 (mars à décembre) est aussi statistiquement significative et négative mais à un seuil de 5%. Ces résultats concordent avec ceux trouvés en utilisant la méthode des MCO tout en apportant plus de précision aux estimations.

Les résultats de la régression par MCO avec effets fixes en rapport au ratio *Market To Book* diffèrent de ceux de l'estimation par la méthode des MCO en ce que le coût de la dette vient s'ajouter aux variables ayant un impact statistiquement significatif sur le *Market To Book*. Le coefficient de régression de cette variable est positif et statistiquement significatif à un seuil de 1%. Les déterminants externes de profitabilité ne présentent quant à eux aucune influence statistiquement significative sur le MTB.

La variable indiquant la crise sanitaire du COVID 19 allant de mars à décembre n'aurait toujours pas d'impact statistiquement significatif sur le MTB mais celle allant de janvier à mars en aurait un. Le coefficient de la variable associée à la période de crise financière de 2007 est aussi statistiquement significatif à un seuil de 5%. L'estimation par la régression des MCO avec effets fixes est préférée à celle des MCO en présence de données de panel car celle-ci prend en compte, dans notre cas, les caractéristiques propres aux banques qui sinon se seraient retrouvées dans le terme d'erreur et pourraient causer une autocorrélation de ceux-ci.

### **5-2-2- Résultats relatifs aux mesures de valeur comptable**

En utilisant ce modèle les résultats obtenus montrent que le levier d'endettement vient s'ajouter aux variables, identifiées préalablement avec l'estimation par les MCO, qui ont un impact statistiquement significatif sur la rentabilité des capitaux propres. On constate que le coefficient relatif au levier d'endettement a un impact positif et statistiquement significatif à un seuil de 10% sur le ROE.

Le coefficient associé au PIB n'est pas statistiquement significatif ce qui n'est pas le cas du coefficient associé à l'inflation qui est positif (0,16) et significatif à 1%.

Les variables indiquant les crises financières ont toutes les trois un impact négatif et statistiquement significatif sur le ROE.

Pour le ROA les résultats varient quelque peu entre les deux estimations. En utilisant le modèle des MCO nous avons retenu, entre autres, le levier d'endettement et le niveau de capitalisation comme ayant une influence sur le ROA mais avec l'estimation par MCO avec effets fixes, cette significativité statistique n'est plus. Les variables de contrôle qui ont un impact sur le ROA sont le coût de la dette, le coût du capital et bien sûr les valeurs passées du ROA. Nos variables d'intérêt ont toujours quant à elles un effet négatif et statistiquement significatif à un seuil de 1% sur la rentabilité des actifs. L'ordre de grandeur reste le même, l'impact de la crise financière de 2007 serait supérieur à celui de la crise du COVID 19 dont l'effet serait plus important de janvier à mars que de mars à décembre. Les résultats relatifs au PIB et à l'inflation obtenus préalablement et ceux obtenus par les MCO avec effets fixes sont les mêmes. Seule l'inflation aurait un impact positif et statistiquement significatif sur le ROA.



Tableau 3 : Résultats de l'estimation par les MCO avec Effets Fixes

	ROA	ROE	Market To Book	Ratio Q de Tobin
Ratio Q du mois précédent				0,93***
MTB du mois précédent			0,9545***	
ROE passé		0,9447***		
ROA passé	0,95***			
Coût de la dette	0,0066***	0,0731***	0,0108***	0,0021***
Coût du capital	-0,003***	-0,0504***	-0,0016	-0,0007***
Dépôts	$2,54e^{-09}$	$3,25e^{-08}$	$-1,12e^{-08}$	$2,54e^{-09*}$
Levier d'endettement	-0,00003	0,0003*	$-5,38e^{-06}$	$1,90e^{-06}$
Niveau de capitalisation	0,0002	-0,0006	0,0002	0,0001**
PIB	-0,0037	0,0462	-0,0042	-0,0007***
Inflation	0,013***	0,1554***	0,0017	0,0005**
Crise financière	-0,107***	-1,182***	-0,0517***	-0,0045***
COVID 19 (janvier à mars)	-0,0657***	-0,5237**	-0,1894***	-0,018***
COVID 19 (mars à décembre)	-0,0534***	-0,4718***	0,0168	-0,0035**
Nombre	6160	6160	6162	5877
d'observations	9829,90	11516,57	13605,4	9822,16
Statistique F	0,9546	0,9548	0,9607	0,9487
R <sup>2</sup> ajusté				

\*, \*\*, \*\*\* représentent respectivement les seuils de significativité statistique de 1%, 5% et 10%.

Afin de déterminer le modèle nous permettant d'obtenir les résultats les plus adéquats pour nos recherches, nous avons effectué une série de tests<sup>4</sup>. D'abord nous avons étudié l'autocorrélation des termes d'erreurs obtenus de nos régressions par la méthode des MCO pour nous assurer que nos estimateurs ne sont pas biaisés. En effet, cette méthode d'estimation fait fi de l'existence de différentes banques dans le traitement des données. Elle les considère plutôt comme des observations provenant d'une seule entité ce qui pourrait entraîner que nos estimateurs soient biaisés. De nos tests, nous obtenons pour les mesures de performance que nous avons retenues une statistique F nulle. Nous pouvons alors rejeter l'hypothèse nulle qui suppose l'absence de corrélation entre les termes d'erreurs de nos régressions. Il semblerait alors que nos estimateurs soient biaisés. En cas d'inadéquation des MCO, il est judicieux de se servir d'un modèle qui ajoute aux MCO une composante d'erreur afin d'effectuer les régressions. Ces modèles sont de deux types. Nous avons le modèle MCO avec effets aléatoires (EA) et celui avec effets fixes (EF).

Ces modèles diffèrent en ce que l'un pose l'hypothèse d'absence de toute corrélation entre les effets spécifiques aux individus (EA), ici aux banques, pendant que l'autre admet le contraire (EF). Ainsi, dans le cas où il n'y aurait réellement aucune corrélation entre les variables indépendantes et les effets, l'utilisation du modèle à effets fixes serait inadéquate. Les coefficients obtenus seraient biaisés. Pour effectuer un choix entre ces deux méthodes d'estimation, nous avons effectué un test de Hausman, pour chacune de nos régressions, qui a pour hypothèse nulle l'existence d'une corrélation entre les effets individuels et les variables explicatives.

De ces tests, nous obtenons une valeur P quasi nulle qui nous permet de rejeter l'hypothèse nulle. Nous concluons alors qu'il existerait une corrélation entre les termes d'erreur et les variables indépendantes de nos régressions. Le choix du modèle à effets fixes nous semble alors le plus adéquat.

---

<sup>4</sup> Les résultats détaillés de ces tests de robustesse sont présentés dans l'annexe.

## CONCLUSION

Cette recherche a pour but de déterminer les différences entre les besoins en liquidité des banques américaines durant deux crises de grande ampleur, la crise financière de 2007 et la crise financière causée par le COVID 19. Afin d'y arriver nous avons décidé d'analyser les performances de ces banques durant une période allant de l'an 2000 à l'an 2021 dans laquelle ces deux crises sont comprises compte tenu du lien qui existe entre performance bancaire et création de liquidité. Nos résultats ont mis en exergue une différence dans l'amplitude des coefficients obtenus à partir de nos régressions relatives aux crises financières. On peut alors affirmer que la crise financière de 2007 a eu un impact plus important sur les besoins en liquidité des banques américaines que la crise financière qui a suivi la crise sanitaire du COVID 19.

Vu le caractère inédit de la crise sanitaire du COVID 19, les économistes s'attendaient à ce que la crise financière qui s'en suit soit une des récessions les plus graves que le monde n'ait jamais connu. Toutefois, l'expérience de la crise financière de 2007 a emmené les gouvernements à travers le monde et notamment le gouvernement américain à prendre très tôt des mesures exceptionnelles pour encourager l'économie. En mars 2020 déjà, de nombreux programmes et institutions avaient été créés pour amoindrir les conséquences du COVID 19 sur l'économie américaine. Ces mesures ont touché à la fois l'offre et la demande en biens de consommation. En effet, le gouvernement met en place des allocations monétaires (*stimulus checks*) destinées aux populations pour aider à la consommation. En ce qui concerne les entreprises, elles bénéficient de subventions pour les aider à payer leurs employés. Les banques quant à elles reçoivent de l'aide de la *Federal Reserve* à travers le rachat de leurs actifs ce qui leur permet de détenir de la liquidité et d'aider à leur fonctionnement. Pour nous, l'expérience de la crise financière de 2007 a permis aux autorités américaines de prendre de bonnes résolutions aux bons moments. Bien que l'économie ait quand même été négativement impactée par le COVID 19, il est raisonnable de supposer que sans ces actions de la *Federal Reserve* et les lois votées par le gouvernement la récession serait encore plus importante.

Ainsi, il est possible de s'interroger sur l'adéquation des mesures prises par le gouvernement américain en tant que réponse à la crise financière résultant de la crise sanitaire du COVID 19.

De plus amples recherches sur la stratégie optimale à adopter face à ce type de chocs pourraient être effectuées afin d'anticiper l'avènement d'une crise similaire à la crise financière de 2007 ou à celle du COVID 19. Il est évident que le futur ne peut être prédit et que malgré toutes les régulations mises en place par les autorités la stabilité de l'économie et la solidité du secteur financier ne peuvent être garantis.

## BIBLIOGRAPHIE

## Livres

Bandt (de), O., Drumetz, F., & Pfister, C. (2013). *Stabilité financière*. De Boeck Supérieur.

Dionne, G., 2017. *Gestions des risques – Théories et applications*. Economica.

## Mémoire

Akouété-Tognikin, F., 2020. *Impact de la réforme Dodd-Frank sur la santé financière des banques américaines*. HEC Montréal.

## Références

Aldasoro, I., Fender, I., Hardy, B., & Tarashev, N. (2020). *Effects of Covid-19 on the banking sector: the market's assessment* (No. 12). Bank for International Settlements.

Allen, F., & Gale, D. (1998). *Optimal financial crisis*. The Journal of Finance, 53(4), 1245-1284.

Allen, F., & Gale, D. (2009). *Understanding financial crises*. Oxford University Press.

Becker, B., & Benmelech, E. (2021). *The resilience of the US corporate bond market during financial crises* (No. w28868). National Bureau of Economic Research.

Benmelech, E., & Bergman, N. K. (2018). *Credit market freezes*. NBER Macroeconomics Annual, 32(1), 493-526.

Berger, A., & Bouwman, C. (2015). *Bank liquidity creation and financial crises*. Academic Press.

Berger, A. N., & Bouwman, C. H. (2009). *Bank liquidity creation*. The Review of Financial Studies, 22(9), 3779-3837.

Bernanke, B. (2010). *Monetary policy and the housing bubble: speech at the Annual Meeting of the American Economic Association, Atlanta, Georgia.*

Case, K. E., Shiller, R. J., & Thompson, A. (2012). *What have they been thinking? Home buyer behavior in hot and cold markets* (No 18400). National Bureau of Economic Research.

Chakravarthy, B. S. (1986). *Measuring strategic performance*. Strategic Management Journal, 7(5), 437-458.

Chen, Y. K., Shen, C. H., Kao, L., & Yeh, C. Y. (2018). *Bank liquidity risk and performance*. Review of pacific basin financial markets and policies, 21(01), 1850007.

Diamond, D. W., & Dybvig, P. H. (1986). *Banking theory, deposit insurance, and bank regulation*. The Journal of Business, 59(1), 55-68.

Dionne, G. (2009). *Structure finance, risk management, and the recent financial crisis*, SSRN, 5 pages.

Diamond, D. W., & Dybvig, P. H. (1983). *Bank runs, deposit insurance, and liquidity*. Journal of Political Economy, 91(3), 401-419.

Duca, J. V. (2013). *Subprime mortgage crisis*. Federal Reserve History, 23.

Falk, G. (2020). *Unemployment Rates During the COVID-19 Pandemic*. Congressional Research Service. Dernière mise à jour 20 Août 2021.

Farag, M., Harland, D., & Nixon, D. (2013). *Bank capital and liquidity*. Bank of England Quarterly Bulletin, Q3.

Friedman, M., Schwartz A. J. (1963). *A monetary history of the United States, 1867-1960*. Princeton N. J., Princeton University Press.

Gentry, R. J., & Shen, W. (2010). *The relationship between accounting and market measures of firm financial performance: How strong is it?*. Journal of Managerial Issues, 514-530.

Goldstein, I., Razin, A. (2013). *Review of theories of financial crisis*. NBER Working Paper Series, No 18670.

Gorton, G. B. (2012). *Some reflections on the recent financial crisis*. NBER Working Paper Series, No 18397.

H.R.6201 - 116th Congress (2019-2020): Families First Coronavirus Response Act. (2020, March 18). <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/6201>

Heikal, M., Khaddafi, M., & Ummah, A. (2014). *Influence analysis of return on assets (ROA), return on equity (ROE), net profit margin (NPM), debt to equity ratio (DER), and current ratio (CR), against corporate profit growth in automotive in Indonesia Stock Exchange*. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 4(12), 101.

Ihrig, Jane, Cindy M. Vojtech, Gretchen C. Weinbach, and Maureen Cowhey (2021). "How Dynamic is Bank Liquidity, Including when the COVID-19 Pandemic First Set In?," FEDS Notes. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System, August 30, 2021, <https://doi.org/10.17016/2380-7172.2969>.

Jacklin, C. J., & Bhattacharya, S. (1988). *Distinguishing panics and information-based bank runs: Welfare and policy implications*. Journal of Political Economy, 96(3), 568-592.

Kusumahadi, T. A., & Permana, F. C. (2021). *Impact of COVID-19 on global stock market volatility*. Journal of Economic Integration, 36(1), 20-45.

Lindenberg, E. & Ross, S. (1981). *Tobin's q Ratio and Industrial Organization*. Journal of Business, 1-32.

Mishkin, F. S. (1991). *Anatomy of a financial crisis*. NBER Working Paper Series, No 3934.

Ozili, P. K., & Arun, T. (2020). *Spillover of COVID-19: impact on the Global Economy*. Available at SSRN 3562570.

Reserve, F. (2011). *Credit and liquidity programs and the balance sheet*.

[https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/bst\\_crisisresponse.htm](https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/bst_crisisresponse.htm)

Romer, C. D. (2021). *The fiscal policy response to the pandemic*. Brookings Papers on Economic Activity, 89-110.

Sahyouni, A., & Wang, M. (2018). *The determinants of bank profitability: does liquidity creation matter?* Journal of Economics and Financial Analysis, 2(2), 61-85.

Sansa, N. A. (2020). *The Impact of the COVID-19 on the Financial Markets: Evidence from China and USA*. Electronic Research Journal of Social Sciences and Humanities, 2.

de la Santé, O. M. (2020). *Chronologie de l'action de l'OMS face à la COVID-19*. Dernière mise à jour, 9 Septembre 2020. <https://www.who.int/fr/news/item/29-06-2020-covidtimeline>.

Shin, H. S. (2009). *Securitisation and financial stability*. The Economic Journal, 119, 309-332.

Stiglitz, J. E. (2009). *The current economic crisis and lessons for economic theory*. Eastern Economic Journal, 35(3), 281-296.

Text - H.R.133 - 116th Congress (2019-2020): Consolidated Appropriations Act, 2021. (2020, December 27). <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/133/text>



Text - H.R.266 - 116th Congress (2019-2020): Paycheck Protection Program and Health Care Enhancement Act. (2020, April 24). <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/house-bill/266/text>

Text - H.R.2802 - 117th Congress (2021-2022): American Border Rescue Plan Act. (2021, April 22). <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/2802/text>

Text - S.3548 - 116th Congress (2019-2020): CARES Act. (2020, June 3). <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/senate-bill/3548/text>

Text - S.3548 - 116th Congress (2019-2020): A bill to provide emergency assistance and health care response for individuals, families, and businesses affected by the 2020 coronavirus pandemic. (2020, June 3). <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/senate-bill/3548/text>

Thorbecke, W. (2020). *The Impact of the COVID-19 Pandemic on the U.S. Economy: Evidence from the Stock Market*. *Journal of Risk and Financial Management*, 13(10), 233.  
doi:10.3390/jrfm13100233

Triggs, A., & Kharas, H. (2020). *The triple economic shock of COVID-19 and priorities for an emergency G-20 leaders meeting*. Brookings Institution.

Van Lear, W. (2010). *Portfolio Shifts, Asset Price Declines, and Liquidity Lock: Understanding the 2007-2009 Financial Crisis*. *International Journal of Political Economy*, 39(3), 64-80.

Weinberg, J. (2015). *Federal reserve credit programs during the meltdown*. <https://www.federalreservehistory.org/essays/fed-credit-programs>

Wójcik-Mazur, A., & Szajt, M. (2015). *Determinants of liquidity risk in commercial banks in the European Union*. *Argumenta Oeconomica*, 35(2), 25-47.

## ANNEXE

Tableau A-1 : Résultats de l'estimation par les Moindres Carrés Ordinaires (MCO)

Tableau A-1a : Résultats par les MCO avec l'utilisation du ROE comme mesure de performance des banques

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	5,573
Model	416266.387	11	37842.3988	F(11, 5561)	=	11028.24
Residual	19082.0596	5,561	3.43140794	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9562
				Adj R-squared	=	0.9561
Total	435348.447	5,572	78.1314513	Root MSE	=	1.8524

RETURN_COM_~Y	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
ROE_lag	.9552609	.0037404	255.39	0.000	.9479283	.9625936
WACC_COST_D~T	.0122224	.0262643	0.47	0.642	-.0392659	.0637107
WACC_COST_E~Y	-.0285323	.0121584	-2.35	0.019	-.0523675	-.0046972
BS_CUSTOMER~S	-1.08e-07	7.46e-08	-1.45	0.146	-2.55e-07	3.79e-08
TOT_DEBT_T0~Y	-.0001871	.000179	-1.04	0.296	-.0005381	.0001639
TOT_DEBT_T0~T	.0076497	.0037546	2.04	0.042	.0002893	.0150101
GDP	.0317886	.0301592	1.05	0.292	-.0273351	.0909124
INFLATION	.1395931	.02268	6.15	0.000	.0951314	.1840548
Crise07	-1.167833	.0887756	-13.15	0.000	-1.341868	-.9937987
Covid	-.4287121	.2443191	-1.75	0.079	-.907673	.0502487
Covid19	-.2259381	.1890706	-1.19	0.232	-.5965903	.1447141
_cons	-2.640498	3.012614	-0.88	0.381	-8.546399	3.265403

Tableau A-1b : Résultats par les MCO avec l'utilisation du ROA comme mesure de performance des banques

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	5,573
Model	3502.76557	11	318.433234	F(11, 5561)	=	11065.66
Residual	160.027253	5,561	.028776704	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9563
				Adj R-squared	=	0.9562
Total	3662.79283	5,572	.657356933	Root MSE	=	.16964

RETURN_ON_A~T	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
ROA_lag	.9619378	.0035502	270.96	0.000	.9549781	.9688975
WACC_COST_D~T	.0024843	.0024092	1.03	0.303	-.0022387	.0072073
WACC_COST_E~Y	-.0002591	.0010669	-0.24	0.808	-.0023506	.0018324
BS_CUSTOMER~S	-1.09e-08	6.87e-09	-1.58	0.113	-2.44e-08	2.59e-09
TOT_DEBT_TO~Y	-.0000682	.0000173	-3.95	0.000	-.000102	-.0000344
TOT_DEBT_TO~T	.0012214	.0003573	3.42	0.001	.0005208	.0019219
GDP	.0016982	.0027708	0.61	0.540	-.0037337	.00713
INFLATION	.0112557	.0020653	5.45	0.000	.0072069	.0153044
Crise07	-.1080582	.0081498	-13.26	0.000	-.124035	-.0920815
Covid	-.0592866	.0223971	-2.65	0.008	-.1031936	-.0153796
Covid19	-.0322763	.0173335	-1.86	0.063	-.0662568	.0017041
_cons	-.1495036	.2766247	-0.54	0.589	-.691796	.3927888

Tableau A-1c : Résultats par les MCO avec l'utilisation du Market To Book comme mesure de performance des banques

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	5,591
Model	6094.41993	11	554.038175	F(11, 5579)	=	16706.75
Residual	185.013759	5,579	.033162531	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9705
				Adj R-squared	=	0.9705
Total	6279.43369	5,590	1.1233334	Root MSE	=	.18211

PX_TO_BOOK~0	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
PX_TBlag	.972065	.0028289	343.63	0.000	.9665193	.9776106
WACC_COST_D~T	.0032608	.0026115	1.25	0.212	-.0018588	.0083803
WACC_COST_E~Y	-.0001563	.0011081	-0.14	0.888	-.0023286	.0020159
BS_CUSTOMER~S	-1.07e-08	7.42e-09	-1.44	0.149	-2.53e-08	3.84e-09
TOT_DEBT_TO~Y	-.0000258	.0000176	-1.47	0.143	-.0000604	8.72e-06
TOT_DEBT_TO~T	.0004325	.0003674	1.18	0.239	-.0002878	.0011528
GDP	-.0026153	.002947	-0.89	0.375	-.0083925	.0031619
INFLATION	.0004055	.0022027	0.18	0.854	-.0039127	.0047237
Crise07	-.0487521	.0087306	-5.58	0.000	-.0658676	-.0316367
Covid	-.1932699	.0240027	-8.05	0.000	-.2403244	-.1462153
Covid19	.0047778	.018535	0.26	0.797	-.031558	.0411135
_cons	.3027157	.2958738	1.02	0.306	-.2773122	.8827436

Tableau A-1d : Résultats par les MCO avec l'utilisation du ratio Q de Tobin comme mesure de performance des banques

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	5,343
Model	55.4314979	11	5.03922708	F(11, 5331)	=	17471.51
Residual	1.53759545	5,331	.000288425	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.9730
				Adj R-squared	=	0.9730
Total	56.9690934	5,342	.010664375	Root MSE	=	.01698

TOBIN_Q_RATIO	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
TOBIN_Qlag	.9771398	.0027812	351.34	0.000	.9716875	.982592
WACC_COST_D~T	.0008891	.0002514	3.54	0.000	.0003962	.001382
WACC_COST_E~Y	-.0002864	.000106	-2.70	0.007	-.0004943	-.0000786
BS_CUSTOMER~S	-2.62e-10	7.01e-10	-0.37	0.709	-1.64e-09	1.11e-09
TOT_DEBT_TO~Y	-2.40e-06	1.69e-06	-1.42	0.154	-5.71e-06	9.04e-07
TOT_DEBT_TO~T	.000043	.0000353	1.22	0.223	-.0000261	.0001122
GDP	-.0005224	.0002826	-1.85	0.065	-.0010764	.0000315
INFLATION	.0002925	.0002071	1.41	0.158	-.0001135	.0006986
Crise07	-.0032727	.0008201	-3.99	0.000	-.0048805	-.0016649
Covid	-.0187152	.0022435	-8.34	0.000	-.0231134	-.0143169
Covid19	-.0043885	.0017542	-2.50	0.012	-.0078275	-.0009496
_cons	.0768542	.0287488	2.67	0.008	.0204948	.1332136

Tableau A-2 : Test d'autocorrélation des termes d'erreurs

Tableau A-2a : Test d'autocorrélation des termes d'erreurs avec le ROA comme mesure de performance bancaire

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	3,805
Model	2.10616697	3	.702055656	F(3, 3801)	=	18.13
Residual	147.155014	3,801	.038714816	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.0141
				Adj R-squared	=	0.0133
Total	149.261181	3,804	.039237955	Root MSE	=	.19676

u3	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
u3						
L1.	-.0191303	.0158355	-1.21	0.227	-.0501772	.0119167
L2.	-.0197721	.0160174	-1.23	0.217	-.0511758	.0116315
L3.	.1143087	.0160796	7.11	0.000	.0827832	.1458342
_cons	.0027432	.0031902	0.86	0.390	-.0035114	.0089979

Tableau A-2b : Test d'autocorrélation des termes d'erreurs avec le ROE comme mesure de performance bancaire

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	3,805
Model	312.962317	3	104.320772	F(3, 3801)	=	22.96
Residual	17271.8716	3,801	4.54403358	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.0178
				Adj R-squared	=	0.0170
Total	17584.8339	3,804	4.62272186	Root MSE	=	2.1317

u2	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
u2						
L1.	-.0192841	.0158658	-1.22	0.224	-.0503904	.0118221
L2.	-.0204648	.0159812	-1.28	0.200	-.0517974	.0108679
L3.	.128917	.0160225	8.05	0.000	.0975034	.1603306
_cons	.0233861	.0345608	0.68	0.499	-.0443733	.0911456

Tableau A-2c : Test d'autocorrélation des termes d'erreurs avec le Market To Book comme mesure de performance bancaire

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	3,809
Model	.501094284	3	.167031428	F(3, 3805)	=	5.84
Residual	108.910677	3,805	.028623043	Prob > F	=	0.0006
				R-squared	=	0.0046
				Adj R-squared	=	0.0038
Total	109.411771	3,808	.028732083	Root MSE	=	.16918

u1	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
u1						
L1.	-.0139411	.0156936	-0.89	0.374	-.0447098	.0168276
L2.	-.0296096	.0157191	-1.88	0.060	-.0604283	.0012092
L3.	-.0585634	.0157444	-3.72	0.000	-.0894316	-.0276952
_cons	.0048852	.0027419	1.78	0.075	-.0004905	.0102609

Tableau A-2d : Test d'autocorrélation des termes d'erreurs avec le ratio Q de Tobin comme mesure de performance bancaire

Source	SS	df	MS	Number of obs	=	3,672
Model	.040095243	3	.013365081	F(3, 3668)	=	41.80
Residual	1.1728931	3,668	.000319764	Prob > F	=	0.0000
				R-squared	=	0.0331
				Adj R-squared	=	0.0323
Total	1.21298835	3,671	.000330425	Root MSE	=	.01788

u1	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
u1						
L1.	.0074871	.0148569	0.50	0.614	-.0216416	.0366157
L2.	-.0006008	.0149942	-0.04	0.968	-.0299987	.0287971
L3.	-.1669221	.0149254	-11.18	0.000	-.1961849	-.1376593
_cons	.0001274	.0002951	0.43	0.666	-.0004512	.000706



Tableau A-3b : MCO avec Effets Fixes avec utilisation du ROE comme mesure de performance des banques

Fixed-effects (within) regression  
 Group variable: **Banks**

Number of obs = **5,573**  
 Number of groups = **22**

R-squared:  
 Within = **0.9460**  
 Between = **0.9997**  
 Overall = **0.9560**

Obs per group:  
 min = **237**  
 avg = **253.3**  
 max = **255**

corr(u\_i, Xb) = **0.4159**

F(11, 5540) = **8817.29**  
 Prob > F = **0.0000**

RETURN_COM_~Y	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
ROE_lag	.93859	.0043387	216.33	0.000	.9300845	.9470956
WACC_COST_D~T	.0265314	.0291271	0.91	0.362	-.0305692	.083632
WACC_COST_E~Y	-.0488417	.0128737	-3.79	0.000	-.0740792	-.0236042
BS_CUSTOMER~S	-1.04e-07	1.44e-07	-0.72	0.473	-3.87e-07	1.79e-07
TOT_DEBT_TO~Y	.0002213	.0002028	1.09	0.275	-.0001762	.0006188
TOT_DEBT_TO~T	-.0011351	.0056396	-0.20	0.840	-.0121909	.0099208
GDP	.0462346	.0305636	1.51	0.130	-.013682	.1061513
INFLATION	.1554219	.0227454	6.83	0.000	.110832	.2000119
Crise07	-1.172028	.0916969	-12.78	0.000	-1.35179	-.9922662
Covid	-.3815702	.244468	-1.56	0.119	-.8608234	.097683
Covid19	-.1731635	.1913322	-0.91	0.365	-.5482496	.2019227
_cons	-3.648595	3.057412	-1.19	0.233	-9.642323	2.345133
sigma_u	.24661684					
sigma_e	1.8454534					
rho	.01754494	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u\_i=0: F(21, 5540) = **3.00** Prob > F = **0.0000**



Tableau A-3c : MCO avec Effets Fixes avec utilisation du Market To Book comme mesure de performance des banques

Fixed-effects (within) regression  
 Group variable: **Banks**

Number of obs = **5,591**  
 Number of groups = **22**

R-squared:  
 Within = **0.9545**  
 Between = **0.9998**  
 Overall = **0.9704**

Obs per group:  
 min = **237**  
 avg = **254.1**  
 max = **256**

corr(u\_i, Xb) = **0.5643**

F(11, 5558) = **10604.45**  
 Prob > F = **0.0000**

PX_TO_BOOK~0	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
PX_TBlag	.9481645	.0039822	238.10	0.000	.9403578	.9559713
WACC_COST_D~T	.0124655	.0029899	4.17	0.000	.0066041	.0183269
WACC_COST_E~Y	-.0023393	.0011763	-1.99	0.047	-.0046453	-.0000334
BS_CUSTOMER~S	-1.30e-08	1.40e-08	-0.92	0.355	-4.05e-08	1.46e-08
TOT_DEBT_TO~Y	3.12e-06	.0000198	0.16	0.875	-.0000357	.000042
TOT_DEBT_TO~T	-.0000908	.0005531	-0.16	0.870	-.0011752	.0009936
GDP	-.0041839	.0029697	-1.41	0.159	-.0100057	.0016379
INFLATION	.0017084	.0022006	0.78	0.438	-.0026056	.0060225
Crise07	-.0534416	.0090452	-5.91	0.000	-.0711738	-.0357094
Covid	-.1983608	.0239467	-8.28	0.000	-.2453057	-.1514159
Covid19	-.0018496	.0186744	-0.10	0.921	-.0384586	.0347595
_cons	.5053493	.2990598	1.69	0.091	-.0809247	1.091623
sigma_u	.03246134					
sigma_e	.18103688					
rho	.03114981	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u\_i=0: F(21, 5558) = 4.15

Prob > F = 0.0000

Tableau A-3d : MCO avec Effets Fixes avec utilisation du ratio Q de Tobin comme mesure de performance des banques

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    5,343
Group variable: Banks                 Number of groups =     22

R-squared:                            Obs per group:
  Within = 0.9520                      min =    161
  Between = 0.9996                     avg =   242.9
  Overall = 0.9728                      max =    256

corr(u_i, Xb) = 0.6225                 F(11, 5310)    =   9574.23
                                        Prob > F       =    0.0000

```

TOBIN_Q_RATIO	Coefficient	Std. err.	t	P> t	[95% conf. interval]	
TOBIN_Qlag	.94899	.0039512	240.18	0.000	.941244	.9567359
WACC_COST_D~T	.0019894	.0002814	7.07	0.000	.0014377	.0025411
WACC_COST_E~Y	-.0005617	.0001131	-4.97	0.000	-.0007834	-.0003401
BS_CUSTOMER~S	2.25e-09	1.31e-09	1.72	0.086	-3.21e-10	4.83e-09
TOT_DEBT_TO~Y	-1.22e-06	1.86e-06	-0.66	0.512	-4.85e-06	2.42e-06
TOT_DEBT_TO~T	-5.49e-06	.0000538	-0.10	0.919	-.000111	.0001
GDP	-.000743	.0002838	-2.62	0.009	-.0012993	-.0001867
INFLATION	.0004594	.0002061	2.23	0.026	.0000553	.0008636
Crise07	-.0031007	.0008426	-3.68	0.000	-.0047525	-.001449
Covid	-.019257	.0022304	-8.63	0.000	-.0236295	-.0148845
Covid19	-.0058343	.0017631	-3.31	0.001	-.0092907	-.0023779
_cons	.1291574	.0290967	4.44	0.000	.0721159	.1861988
sigma_u	.00393212					
sigma_e	.01681405					
rho	.05185414	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u\_i=0: F(21, 5310) = 6.13 Prob > F = 0.0000

Tableau A-4 : Test de Hausman

Tableau A-4a : Test de Hausman avec le ROA comme mesure de performance bancaire

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) Std. err.
	(b) fixed	(B) random		
ROA_lag	.9406238	.9619378	-.021314	.0025242
WACC_COST~T	.002405	.0024843	-.0000793	.0011926
WACC_COST~Y	-.0027227	-.0002591	-.0024636	.0004174
BS_CUSTOME~S	-5.76e-09	-1.09e-08	5.13e-09	1.12e-08
TOT_DEBT_T~Y	-.0000422	-.0000682	.000026	7.02e-06
TOT_DEBT_T~T	.0003024	.0012214	-.000919	.0003833
GDP	.0037135	.0016982	.0020154	.000483
INFLATION	.0130856	.0112557	.0018299	.0001303
Crise07	-.1080956	-.1080582	-.0000374	.0020959
Covid	-.0531645	-.0592866	.0061221	.
Covid19	-.0292684	-.0322763	.0030079	.0024229

b = Consistent under H0 and Ha; obtained from xtreg.  
 B = Inconsistent under Ha, efficient under H0; obtained from xtreg.

Test of H0: Difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(10) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 86.72 \end{aligned}$$

Prob > chi2 = 0.0000

(V\_b-V\_B is not positive definite)

Tableau A-4b : Test de Hausman avec le ROE comme mesure de performance bancaire

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) Std. err.
	(b) fixed	(B) random		
ROE_lag	.93859	.9552609	-.0166709	.0021986
WACC_COST~T	.0265314	.0122224	.014309	.0125927
WACC_COST~Y	-.0488417	-.0285323	-.0203094	.0042315
BS_CUSTOME~S	-1.04e-07	-1.08e-07	4.75e-09	1.24e-07
TOT_DEBT_T~Y	.0002213	-.0001871	.0004084	.0000952
TOT_DEBT_T~T	-.0011351	.0076497	-.0087847	.0042082
GDP	.0462346	.0317886	.014446	.0049556
INFLATION	.1554219	.1395931	.0158288	.0017237
Crise07	-1.172028	-1.167833	-.0041946	.0229613
Covid	-.3815702	-.4287121	.0471419	.0085319
Covid19	-.1731635	-.2259381	.0527746	.0293314

b = Consistent under H0 and Ha; obtained from xtreg.  
 B = Inconsistent under Ha, efficient under H0; obtained from xtreg.

Test of H0: Difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(10) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\ &= 64.60 \end{aligned}$$

Prob > chi2 = 0.0000

(V\_b-V\_B is not positive definite)

Tableau A-4c : Test de Hausman avec le Market To Book comme mesure de performance bancaire

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V <sub>b</sub> -V <sub>B</sub> )) Std. err.
	(b) fixed	(B) random		
PX_TB <sub>lag</sub>	.9481645	.972065	-.0239005	.0028028
WACC_COST_~T	.0124655	.0032608	.0092047	.0014559
WACC_COST_~Y	-.0023393	-.0001563	-.002183	.0003947
BS_CUSTOME~S	-1.30e-08	-1.07e-08	-2.27e-09	1.19e-08
TOT_DEBT_T~Y	3.12e-06	-.0000258	.000029	9.05e-06
TOT_DEBT_T~T	-.0000908	.0004325	-.0005233	.0004135
GDP	-.0041839	-.0026153	-.0015686	.000367
INFLATION	.0017084	.0004055	.0013029	.
Crise07	-.0534416	-.0487521	-.0046895	.0023648
Covid	-.1983608	-.1932699	-.0050909	.
Covid19	-.0018496	.0047778	-.0066274	.0022775

b = Consistent under H<sub>0</sub> and H<sub>a</sub>; obtained from **xtreg**.  
 B = Inconsistent under H<sub>a</sub>, efficient under H<sub>0</sub>; obtained from **xtreg**.

Test of H<sub>0</sub>: Difference in coefficients not systematic

$\chi^2(10) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$   
 = **51.08**  
 Prob >  $\chi^2$  = **0.0000**  
 (V<sub>b</sub>-V<sub>B</sub> is not positive definite)

Tableau A-4d : Test de Hausman avec le ratio Q de Tobin comme mesure de performance bancaire

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V <sub>b</sub> -V <sub>B</sub> )) Std. err.
	(b) fixed	(B) random		
TOBIN_Q <sub>lag</sub>	.94899	.9771398	-.0281498	.0028066
WACC_COST_~T	.0019894	.0008891	.0011003	.0001265
WACC_COST_~Y	-.0005617	-.0002864	-.0002753	.0000393
BS_CUSTOME~S	2.25e-09	-2.62e-10	2.51e-09	1.11e-09
TOT_DEBT_T~Y	-1.22e-06	-2.40e-06	1.19e-06	7.70e-07
TOT_DEBT_T~T	-5.49e-06	.000043	-.0000485	.0000406
GDP	-.000743	-.0005224	-.0002206	.0000262
INFLATION	.0004594	.0002925	.0001669	.
Crise07	-.0031007	-.0032727	.0001719	.0001932
Covid	-.019257	-.0187152	-.0005419	.
Covid19	-.0058343	-.0043885	-.0014458	.0001771

b = Consistent under H<sub>0</sub> and H<sub>a</sub>; obtained from **xtreg**.  
 B = Inconsistent under H<sub>a</sub>, efficient under H<sub>0</sub>; obtained from **xtreg**.

Test of H<sub>0</sub>: Difference in coefficients not systematic

$\chi^2(10) = (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B)$   
 = **125.40**  
 Prob >  $\chi^2$  = **0.0000**  
 (V<sub>b</sub>-V<sub>B</sub> is not positive definite)