Université du Québec en Outaouais

UQO

RÉACTION DES MARCHÉS BOURSIERS A L'ANNONCE DES OBLIGATIONS SUR LES INFRASTRUCTURES

Maîtrise en économie financière

MÉMOIRE

Présenté par

PHINEES WOUEDJA

Directeur de mémoire

DJERRY CHARLI TANDJA MBIANDA, Ph.D.

SEPTEMBRE 2024

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier Monsieur Djerry Charli Tandja Mbianda Ph. D. pour son aide en tant que directeur de recherche. Tout au long de l'avancement il a su m'orienter dans le bon sens dans le but d'aiguiser au maximum cette recherche de sorte à produire un bon résultat surtout avec son expérience en tant que professeur et aussi directeur des programmes de second cycle en finance au département des sciences administratives à l'UQO.

RÉSUMÉ

Ce mémoire analyse la réaction des rendements boursiers des entreprises émettrices face à l'annonce des obligations liées aux infrastructures. À notre connaissance, la littérature concernant les annonces d'émission d'obligations demeure limitée, notamment dans le contexte du financement d'infrastructure. La méthode des moindres carrés ordinaires est utilisée pour estimer nos paramètres sur la fenêtre d'estimation avec le S&P 500 comme indice de marché. La significativité est mesurée à l'aide du test-t paramétrique et du test de BMP. L'échantillon comprend 217 annonces d'émissions d'obligations concernant 27 entreprises cotées sur le marché américain (base de données IJGlobal). Une réaction positive est observée un jour après l'annonce. Elle peut être interprétée comme un signal favorable que le marché a concernant la qualité des projets de l'entreprise émettrice ; elle certifie la qualité de l'entreprise et aussi la crédibilité du projet dans le contexte des infrastructures. Nous observons une baisse de la volatilité après les annonces, il y a donc un impact mais qui est non significatif. La littérature existante développe déjà l'effet de certification, notre étude apporte sa contribution en la mettant en lumière principalement dans le contexte des obligations liées à des infrastructures. Aussi, nos résultats concernent uniquement les entreprises étant cotées sur le marché boursier américain.

Mots- clés : Event Study, Infrastructure finance, Bond issuance, Obligations liées aux infrastructures, rendements anormaux, marchés boursiers

Table des matières

I INTRODUCTION 6
II REVUE DE LA LITTÉRATURE 8
2.1 Effet des annonces d'obligation sur les marchés financiers 9
2.2 La réaction des marchés boursiers à l'annonce des obligations vertes 10
2.3 Les infrastructures et les financements de projet 12
2.4 Réaction des marchés boursiers aux annonces économiques 16
2.5 Prêts syndiqués 17
III-Hypothèses de recherche 19
3.1 Hypothèse 1 : Effet des annonces sur les rendements 20
3.2 Hypothèse 2 : effet des annonces sur la volatilité 20
IV Méthodologie économétrique 20
4.1 Modèle économétrique 20
4.2 Impact de l'annonce sur la volatilité des rendements 24
4.3 Test de robustesse : modèle de Carhart (1997) 25
V-Base de données et variables utilisées 25
5.1 Construction de l'échantillon 25
5.2 Description des variables 26
VI-Résultats empiriques 26
6.1 Rendements anormaux moyens journaliers 26
6.2 Effet des annonces sur la volatilité 28
6.3 Synthèse et interprétation des résultats 28
6.4 Test de robustesse : résultats du modèle de Carhart 29
VII Conclusion 30
VIII- Tableaux 32
Tableau 1 : Statistiques descriptives de l'échantillon 32
Tableau 2 : Rendements anormaux moyens journaliers (AAR) 34
Tableau 3 : Rendement anormaux cumulés moyens (CAAR) + test de significativité 34
Tableau 4 : Statistique descriptives des rendements anormaux cumulés (CAR) 35
Tableau 5 : Test-t sur rendement anormal moyen le jour de l'annonce (t=0) 36
Tableau 6 : Statistiques descriptives des variables 36
Tableau 7 : La volatilité avant et après les annonces 37
Tableau 8 : CAAR Carhart 37
Tableau 9 : AAR Journaliers : Modèle de Carhart 38
Tableau 10 : Test BMP - modèle de marché simple comparé au modèle de Carhart 38
Tableau 11 : Volatilité Carhart 39

IX. BIBLIOGRAPHIE..... 40

I INTRODUCTION

Financer des infrastructures en passant par des émissions d'obligations est un sujet fondamental et d'actualité actuellement. Selon Richter et al. (2021), les entreprises et les gouvernements utilisent très souvent le marché des obligations pour financer les projets de grandes envergures. En réalité, cela est plus avantageux pour eux, car le marché des obligations produit des revenus stables et très probables dans le temps. Chotia et al. (2018) montrent la structure imposée par l'encadrement des marchés des capitaux au niveau des projets d'infrastructures. Contrairement aux autres types d'endettement Les obligations d'infrastructures présentent des particularités intéressantes. C'est la raison qui nous amène à faire une étude approfondie de celles-ci.

Selon l'hypothèse de Fama (1970), dès qu'une information est publiée, elle affecte directement les prix sur les marchés boursiers. Dans ce contexte, les investisseurs perçoivent cette information de deux manières. D'une part, elle peut être perçue comme une opportunité d'investir qui pourrait créer de la valeur sur une longue période. D'autre part, elle peut être perçue comme une modification de la structure financière de l'entreprise, ce qui pourrait amener à croire à une augmentation du niveau de risque de l'entreprise.

Plusieurs travaux empiriques ont analysé comment réagissent les marchés boursiers lors des annonces de financement. Pour Glavas (2018) les annonces génèrent des rendements anormaux. Khiari et al. (2024) approfondissent en soulignant que la réaction du marché sera différente en fonction de la nature du projet et de l'identité de l'entreprise. Concernant les emprunts bancaires, Cook et al. (2003) et Megginson et al. (1995) soulignent l'impact de la réputation des prêteurs sur les marchés lors des annonces. D'autres auteurs comme Neuhierl et al. (2013) étudient l'influence de l'information sur la volatilité des rendements des actions. Aussi Kammoun et al. (2022) utilisent l'étude d'événement appliqué aux émissions d'obligations.

La majorité des travaux qui existent déjà développent les obligations vertes. Notamment les travaux de Glavas (2018), Khiari et al. (2024) ; Le sujet concernant les prêts bancaires est développé par Cook et al. (2003), Megginson et al. (1995). A notre connaissance, aucun ne s'est penché particulièrement sur l'annonce de la réaction des marchés boursiers face à l'annonce des obligations sur les infrastructures. D'où l'importance de notre étude.

Pour réaliser notre étude, nous utilisons la méthode d'étude d'événement. Nous mettons en évidence deux points empiriques : L'influence des annonces boursières sur les

rendements anormaux et leur effet sur la volatilité. En réalité, elle approfondit l'étude de Kammoun et al. (2022) qui spécifiquement ont développé les obligations. A notre connaissance, elle est la toute première étude se basant sur la méthode d'étude d'événement pour étudier les annonces des obligations sur les infrastructures concernant des entreprises américaines entre 2002 et 2023.

Nous nous interrogeons sur deux principales questions dans notre étude que ce sont : Les annonces d'émissions d'obligations produisent-elles des rendements anormaux dans la période qui entoure les annonces au niveau des marchés boursiers américains ? Ces annonces ont-elles un impact sur leur volatilité ?

Nous travaillons sur deux hypothèses. L'une cherche à observer l'impact des annonces d'obligations des infrastructures sur les rendements et l'autre leur volatilité sur les marchés. Les rendements boursiers des entreprises américaines devraient augmenter autour de la date des annonces puisque les émissions concernant les financements d'infrastructures présentent des caractéristiques d'un projet avec des cash-flows stables, ce qui renvoie un bon signal aux investisseurs ; Cette hypothèse est basée sur la théorie d'efficience semi-forte de Fama, (1970). Nous croyons également que les annonces d'obligations augmentent la volatilité des rendements des entreprises émettrices après la période des annonces. Neuhierl et al. (2013) développent cette idée. Une annonce ne rassurant pas les investisseurs augmentera la volatilité durant la période post-annonce.

Pour confirmer nos hypothèses, nous mesurons l'effet des annonces sur les rendements des actions américaines et aussi comment elles impactent la volatilité. Pour mesurer l'impact des rendements, nous utilisons la méthode d'étude d'événement, méthodologie utilisée aussi par Kammoun et al. (2022), aussi avec le modèle de marché Mackinlay (1997). Nous utilisons la méthode des moindres carrés ordinaires sur une fenêtre de 220 jours de bourse avant l'annonce sur un intervalle de [-250 ; -30] de manière conforme à la littérature de ce modèle. Nous utilisons le modèle de Carhart (1997) dans le but de solidifier nos résultats ; modèle qui est utilisé aussi par Kammoun et al. (2022). En effet, selon MacKinlay, il est préférable d'avoir une fenêtre d'estimation vaste pour éviter tout autre mélange avec d'autres évènements parasites autour de la date de l'annonce. L'indice de marché que nous utilisons est le S&P 500. Nous utilisons quatre fenêtres d'évènement pour le cumul des rendements anormaux : [-1 ; +1], [-2 ; +2], [0 ; +1] et [-5 ; +5]. Notre choix s'est porté sur ces différentes fenêtres dans le but d'avoir des résultats rigoureux autour de la date d'événement, aussi éviter les fuites d'information les jours autour de la date de l'annonce.

Nous avons recours au test-t paramétrique et au test de Boehmer, musumeci et Poulsen (1991) pour le calcul de la significativité. Concernant l'impact des annonces sur

la volatilité, nous nous basons aussi sur la méthodologie de Neuhierl et al. (2013) également utilisée par Kammoun et al. (2022). Nous calculons la volatilité avant et après l'événement. Quant à notre échantillon, elle comprend 217 annonces entre 2002 et 2023 provenant de 27 entreprises. De façon générale, elles sont cotées sur les marchés américains. Nos données sont issues de la base IJGlobal, une base de données reconnue et fiable qui contient une multitude de données principalement dans le domaine des financements de projets ; Accompagnées de cours boursiers venant du site Investing.com, une des plus grandes plateformes financières contenant aussi des milliers d'informations et de cotations boursières.

Les résultats obtenus révèlent une réaction positive des marchés autour de la date des annonces. Sur la fenêtre [-1 ; +1] nous observons un CAAR de 2,68%, sur la fenêtre [-2 ; +2], un CAAR de 2,73% qui sont significatifs à 10% avec le test t paramétrique. Toutefois, les résultats ne se révèlent pas significatifs avec le test de Boehmer, musumeci et Poulsen (1991). En réalité toutes les entreprises ne réagissent pas positivement, cela pourrait expliquer ce résultat. Concernant la volatilité, nous obtenons un ratio de 0,4943, statistiquement significatif, et cette volatilité diminue après les annonces. Notre test effectué avec le modèle de Carhart va dans le même sens que les résultats obtenus avec le modèle de marché simple. Au départ, nous nous attendions après les annonces à obtenir une augmentation de la volatilité, notre seconde hypothèse est donc rejetée. Cela sous-entend donc que les investisseurs se sentent donc rassurés après les annonces, d'où la baisse de la volatilité.

Avant une annonce sur les marchés boursiers, les investisseurs ont accès uniquement aux informations publiques et donc ne peuvent juger la qualité de l'entreprise. C'est dans ce contexte que l'effet de certification intervient. L'émission d'une obligation atteste et certifie aux investisseurs que le projet d'infrastructure est d'une grande fiabilité. La littérature existante documente cet effet de certification ; notre étude se concentre spécifiquement dans le cas des obligations liées aux infrastructures.

Notre mémoire se présente de cette façon : dans la section 1 nous avons l'introduction, dans la section 2 nous avons la revue de la littérature, dans la section 3 les hypothèses de recherches, dans la section 4 la méthodologie, dans la section 5 la base de données et les variables utilisées, dans la section 6 les résultats empiriques, dans la section 7 la conclusion, dans la section 8 les tableaux et dans la section 9 la bibliographie.

II REVUE DE LA LITTÉRATURE

Dans cette partie, nous allons présenter plusieurs littératures en lien avec le thème que nous abordons dans le cadre de notre mémoire ; des obligations classiques en passant par des obligations très spécifiques comme les obligations vertes, ou même encore les annonces économiques.

2.1 Effet des annonces d'obligation sur les marchés financiers

Plusieurs études se sont penchées sur la réaction des marchés boursiers face aux annonces d'émission d'obligation. Plusieurs auteurs observent des réactions très variées du marché. Certains observent des réactions positives, d'autres observent des réactions négatives, ou encore aucun effet significatif.

Dans un premier temps, Chin et al. (2013) cherchent à déterminer quel effet produisent les annonces d'obligations et quel est le genre d'entreprise qui pourrait avoir de l'influence sur ces effets. Au niveau des résultats, ils déduisent qu'après les émissions, le marché perçoit les offres d'obligations comme de bonnes nouvelles. Aussi la façon dont va réagir le marché ne dépend que de l'annonce. Aucun paramètre de l'entreprise ne peut influencer sa réaction. M'ng et al. (2020) vont dans le même sens étudiant comment en Malaisie, à Singapour et en Thaïlande les annonces d'émissions d'obligations d'entreprise peuvent impacter les rendements des prix des actions. Ils concluent que les annonces d'obligations provoquent des CAAR positifs dans les différents pays. Ce qui par conséquent insinue que les investisseurs perçoivent ces émissions de manière positive. Aussi, les entreprises avec un grand effet de levier et une grande taille d'émission d'obligation ont des CAAR plus élevés. Cela s'explique par leur stabilité financière. Les émissions d'obligation procurent un sentiment de confiance aux investisseurs, ce qui augmente leur intérêt. Pour pousser plus loin le développement Anggraeni et al. (2019) étudient comment le marché des actions et des obligations se développent dans le sous-secteur bancaire de l'Indonésie ; ils examinent comment les prix des actions et les rendements anormaux vont subir l'effet des émissions d'obligations d'entreprise. Le marché des obligations a connu une progression après la naissance de plusieurs banques émettrices d'obligations d'entreprise. Les prix des actions ont très été influencés positivement par les annonces d'émission d'obligations, les dividendes par action, aussi le taux de change de la roupie indonésienne par rapport à l'USD. Dans l'autre sens le taux d'intérêt de la banque centrale a eu de l'effet sur les prix des actions. Wang et al. (2019) attestent ces résultats en analysant comment les obligations échangeables ont de l'impact sur la variation des prix des actions. Selon eux, les annonces ont une influence positive sur les prix des actions trois jours après leur divulgation. Les marchés chinois réagissent en tenant compte du type d'investisseur et de la réglementation. Aussi une entreprise stable financièrement rassure positivement les investisseurs.
À l'inverse, d'autres études soulignent une réaction négative du marché après les annonces d'obligations sur les marchés boursiers. C'est le cas de Ammann et al. (2006) qui

analysent les effets des annonces d'émission des obligations convertibles et échangeables sur les marchés. Leur analyse révèle que les entreprises allemandes réagissent plus par rapport aux entreprises suisses. La raison est simple, elles présentent chacune des caractéristiques différentes. Les annonces d'émission d'obligation produisent des effets négatifs pour les obligations convertibles détenant beaucoup de part en action. Les obligations ne sont pas rattachées aux actions de l'entreprise émettrice, d'où la réaction négative. Durant la période pré-annonce, si le marché est baissier les investisseurs vont réagir négativement. Mikkelson et Partch (1986) étayent aussi cette idée en soutenant que le marché réagit principalement aux obligations convertibles. Elles engendrent un effet très négatif. Ce qui n'est pas le cas pour les obligations classiques. Ils trouvent que les obligations convertibles représentent un risque dans la mesure où elles finissent par devenir des actions par la suite. Dutordoir et al. (2016) poussent cette idée en essayant de déterminer la raison pour laquelle il y a moins d'effet négatif sur les prix des actions au Japon lorsqu'il y a annonce d'émission d'obligation par rapport aux autres pays. En réalité, lorsque les fonds sont dépensés de manière transparente, cela se reflète dans les prix des actions. Des auteurs comme Chang et al. (2019), étudient l'impact des difficultés financières d'une entreprise sur ses performances à court et à long terme après l'annonce de leurs émissions d'obligations convertibles. L'impact subit par ces entreprises apparaît seulement sur le long terme, après émissions des obligations. Les résultats des entreprises en difficultés financières s'améliorent après avoir émis des obligations convertibles. L'innovation développent leurs liquidités et leurs actifs après avoir levé des fonds.

Certaines études n'observent aucun effet significatif des annonces d'obligations sur les marchés. C'est le cas de Castillo (2004) qui s'interrogent sur l'influence des annonces d'obligation sur les prix des actions. Lorsque la SVS (Superintendencia de Valores y Seguros) valide une émission d'obligations, les rendements anormaux produits sur les marchés ne sont pas significatifs ; les prix varient moins. Les rendements baissent lors des annonces d'émissions d'action, aussi lorsque l'entreprise met en circulation une grosse partie de ses actifs. Jensen (1986) soutient ces résultats en soulignant une excellente gestion des fonds non utilisés de l'entreprise lorsque les dirigeants obtiennent une dette. Cela explique pour les émissions d'obligations ne génèrent pas d'effet négatif. Un chef d'entreprise qui emprunte, se doit de faire réussir son entreprise pour être en mesure d'honorer ses dettes par la suite.

2.2 La réaction des marchés boursiers à l'annonce des obligations vertes

Depuis quelques années, les obligations vertes occupent une place importante dans le monde de la finance et plus précisément des marchés boursiers. Lorsqu'il s'agit de financer des projets qui touchent aux énergies renouvelables, des projets qui respectent

les ressources naturelles, les obligations vertes sont utilisées. Nous tenterons de comprendre comment les investisseurs vont réagir lorsqu'il s'agit d'investir dans ce domaine et aussi comment les marchés peuvent réagir face à cela.

Glavas (2018) étudie comment les marchés financiers réagissent face aux annonces d'émissions d'obligations vertes. Au terme de son analyse, il déduit que toutes les annonces d'émission d'obligation verte produisent des CAAR positifs. En se basant sur l'étude évènementielle, tous les résultats trouvés prouvent que les annonces d'obligations vertes impactent positivement les marchés financiers. L'accord de Paris a beaucoup valorisé le terme « vert ». Dans ce même contexte, Verma et Bansal (2021) examinent comment les annonces d'émission d'obligations vertes peuvent avoir de l'impact sur le mouvement des prix des actions de l'émetteur. Leur conclusion rejoint celles de Glavas (2018) selon que les émissions d'obligations vertes impactent positivement le prix des actions. Les rendements augmentent après l'émission des obligations. L'annonce d'émission d'obligation rassure les investisseurs. Yeow et al. (2021) vont approfondir ce point en analysant l'impact des obligations vertes sur la performance financière des entreprises qui émettent ce type d'obligation. Au final, ils montrent que les obligations vertes certifiées facilitent l'avancement des projets qui touchent l'environnement. Aussi, il faut noter qu'elles n'impactent pas significativement la performance financière de l'entreprise.

Cependant, plusieurs travaux soulignent des limites à ces résultats. Khiari et al. (2024) examinent comment les marchés financiers réagissent à l'annonce d'obligations vertes. Ils concluent que les domaines liés à l'environnement sont principalement touchés par les obligations vertes. Les annonces d'obligations vertes rassurent particulièrement Les investisseurs, surtout lorsqu'elles sont communiquées de façon claire. L'impact des obligations vertes va varier dépendamment du marché, des particularités des obligations et du pays d'émission. Dans ce même élan, Aini et al. (2023) analysent l'impact des émissions d'obligations vertes sur le comportement des investisseurs et la réaction des marchés boursiers dans les pays de l'Asean. Leur résultat atteste que les investisseurs réagissent en fonction des émissions des obligations vertes. Elle impacte faiblement la réaction du marché, l'imprévisibilité du marché peut expliquer cela, le risque de greenwashing et aussi par le manque de cadre réglementaire adéquat. Par ailleurs, Bouteska et al. (2025) explorent comment les obligations vertes peuvent impacter le marché des capitaux. Selon eux le marché des obligations vertes est plus occupé par la volatilité clustering par rapport aux marchés des obligations conventionnelles. Aussi les obligations vertes et les obligations classiques progressent plus ou moins de façon corrélée.

Toutefois, certains auteurs vont s'interroger sur la réaction des investisseurs lorsqu'il y a des annonces économiques et lorsqu'il n'y en a pas. Pineiro-Chousa et al. (2021) évaluent comment les émotions des investisseurs peuvent avoir un impact sur les

rendements des obligations vertes. Les réseaux sociaux ont une grande influence sur la perception des investisseurs vis-à-vis du marché. Ils réagissent négativement après avoir consulté des informations sur les réseaux sociaux, cela peut aussi jouer sur la performance des obligations vertes. Cependant, l'impact est moins marqué par rapport aux sentiments positifs. Les investisseurs ont tendance à percevoir ces obligations vertes comme des investissements à long terme. Des investissements contrôlés par les émotions et des facteurs qui touchent à l'environnement. Pour étayer l'idée de Pineiro-Chousa et al, (2021), Su et al. (2024) examinent aussi le lien entre le sentiment des investisseurs et le green bond index, dans le but de déterminer si les futures variations boursières peuvent être anticipés en se basant sur le sentiment des investisseurs. Leur analyse révèle que le point de vue positif des investisseurs influence le green bond. Aussi le marché performe lorsque les investisseurs réagissent de manière positive. Le contraire se produit lorsque l'investisseur est d'un sentiment négatif.

La majorité des travaux existants démontrent que le marché réagit de façon positive aux obligations vertes. Toutefois, il est important de noter que le manque de cadre réglementaire, le sentiment des investisseurs et le Greenwashing freinent ces résultats. Cette littérature est pertinente pour notre étude, car les obligations d'infrastructures peuvent être aussi utilisées pour financer des projets en rapport avec l'environnement.

2.3 Les infrastructures et les financements de projet

Les infrastructures représentent des installations primordiales dont une société a besoin pour garantir son bon fonctionnement. Elles représentent les routes, les ponts, les centrales électriques, etc… Dans cette partie, nous allons analyser dans quelle mesure une émission d'obligation peut participer à leur développement.

Le project finance est une technique de financement qui consiste pour une institution financière à prêter de l'argent à une société pour le lancement d'un projet et à se faire rembourser par les cash-flows générés par ce projet.

Esty (2003) étudie les objectifs économiques des institutions financières dans l'utilisation du project finance. Ses résultats révèlent que l'utilisation du project finance permet de réduire les coûts de financement, augmenter le financement par la dette, réduire les impôts et aussi préserver la capacité financière des différents sponsors. Ce type de projet permet de faciliter la gestion des risques en les répartissant entre gouvernements, sponsors et banque. Aussi ce type de projet évite les risques de contamination, en cas d'échec du projet, le sponsor n'est pas impacté. Dans cette même logique Gatti (2023) définit le project finance comme une technique étant particulièrement adapté aux projets liés aux

infrastructures. Sa réalisation consiste en la création d'une société exclusivement consacré au projet (SPV). Ce projet va faire appel à plusieurs parties prenantes comme les sponsors, les arrangeurs financiers, les institutions financières, les conseillers spécialisés, aussi le gouvernement. Le project finance représente aujourd'hui la méthode privilégiée de financement vu son mode efficace de gestion des risques. Yescombe (2007) fait la nuance en mettant surtout l'accent sur les partenariats public privé qui sont très souvent utilisés dans le project finance. C'est un moyen de financement efficace utilisé par une autorité publique avec une entreprise privé dans le but de financer des infrastructures publiques sans pour autant épuiser les finances publiques. Sa gestion des risques est de même partagée entre le secteur public et aussi le secteur privé. L'avantage avec les partenariats public privé est l'amélioration des ressources financières, vu qu'ils sont effectué sur le long terme. Finnerty (2013) prolonge cette analyse expliquant le fonctionnement juridique du project finance. L'acteur le mieux adapté gère le risque en rapport avec ses fonctions, les sponsors gèrent les risques commerciaux, les opérateurs gèrent les risques opérationnels et les constructeurs, les risques liés à la construction. Il explique aussi que le financement est fondé principalement sur les actifs et les cash-flows du projet financé.

Concernant la croissance économique, Regan (2017) dans son article étudie la relation entre les marchés des capitaux, les investissements en infrastructures et la croissance économique dans la région Asie-Pacifique. Au terme de son étude, il trouve que le domaine des infrastructures est primordial dans le développement d'une nation. Il participe à la croissance économique. Ibrahimov et al. (2023) abordent le même thème. Ils soulignent que l'investissement dans les infrastructures génère un impact positif sur la croissance économique ; surtout dans les pays en voie de développement. Compte tenu du pays et aussi du domaine, les effets de cet impact vont varier considérablement. Dans certains pays, ce seront les infrastructures comme les routes et l'Énergie, dans d'autres ce seront la technologie le réseau et les communications. Cela emmène les gouvernements à se positionner de façon stratégique de sorte à maximiser les bénéfices sur le long terme. Chotia et al. (2018) vont confirmer ces résultats en étudiant les effets des investissements dans les infrastructures sur la croissance économique de l'inde comme dans le financement public et privé et aussi dans les Partenariats publics privés. Ils déduisent que tous les investissements provenant du secteur public ou encore du secteur privé produisent des effets positifs sur la croissance économique en inde. Les Partenariats publics privés équilibrent les contributions en termes de ressources du public et aussi du privé. Kleimeier et Versteeg (2010) complètent l'idée de Chotia et al. (2018) en basant leur étude sur la contribution du project finance dans le développement économique des pays à faible revenu. Ils trouvent que le project finance facilite réellement la croissance de ces pays pauvres, car il rend possible le financement de projets d'infrastructures. Financement de projet difficilement finançable par le marché classique. Le project finance attire facilement aussi les ressources financières pour subventionner les infrastructures. C'est ce que développent aussi Dailami et Leipziger (1998). Selon leur résultat, bien que le project

finance attire des capitaux locaux, il attire aussi des flux de capitaux venant de l'étranger. En réalité, il joue un rôle primordial dans les pays avec un marché en croissance.

Il faut noter que les obligations de projet interviennent dans le financement des infrastructures. Dans ce contexte, Hutchison et al. (2016) se posent la question de savoir : dans quelle mesure les obligations de projet peuvent être utilisées pour financer les infrastructures telles que les réseaux électriques, les routes, etc. leur analyse révèle que les investisseurs qui préfèrent investir sur le long terme les investisseurs ont tendance à opter pour les obligations de projet capable de produire des rendements élevés ; cela dû à la baisse des rendements d'obligations d'état. Après la crise financière, les investisseurs se tournent plus vers les obligations d'état, car les banques prêtent de moins en moins après la crise. Hyun (2017) concentre son étude sur l'importance du développement du marché des obligations d'infrastructure principalement en Asie. Ses analyses révèlent que le problème premier des refus de financement dans la demande de financement auprès des institutions financières est le faible score de crédit. Par rapport à l'Europe, il n'y a pas énormément d'émission d'obligation en Asie. Cela s'explique par le fait que ce marché n'y est pas très développé. Au niveau du pricing, Sorge et Gadanecz (2008) cherchent à comprendre le risque est évalué dans le project finance dans le contexte des infrastructures. Ils estiment que le montant du financement varie au vu de la durée du projet. Lorsque le risque est élevé, les investisseurs exigent d'avoir de grandes compensations. Toutefois, ils soulignent l'impact de la situation économique du pays et aussi la tendance des marchés. Enfin, Guedes et Pinto (2023) comparent le coût d'émission des obligations classiques et aussi des obligations de project finance. Ils constatent que les investisseurs tiennent compte de la note de crédit, les paramètres des contrats signés et aussi les paramètres macroéconomiques. Aussi, il est plus cher de financer les obligations de project finance par rapport aux obligations classiques.

Plusieurs travaux récents se sont intéressés aux effets des annonces et aussi à l'effet de certification dans le project finance. C'est le cas de Kammoun et al. (2022) qui étudient la réaction des marchés boursiers face aux annonces des prêts liés au project finance. Ils mettent en évidence dans leur article l'effet de certification. Avant une annonce sur les marchés boursiers, les investisseurs ont accès uniquement aux informations publiques et donc ne peuvent juger la qualité de l'entreprise. C'est dans ce contexte que l'effet de certification intervient. L'émission d'un prêt project finance sur les marchés boursiers atteste et certifie aux investisseurs que le projet d'infrastructure est d'une grande fiabilité. Les banques rassurent concernant la qualité du projet, pas du sponsor. Power et al. (2022) Prolongent cette analyse en analysant en quoi la certification des conseillers financiers et juridiques apporte un plus dans les marchés de dette privée. Ils montrent que la certification apportée par les conseillers financiers a le même poids que les banques. Les conditions du financement sont meilleures dans la mesure où le conseiller est réputé.

Autrement dit, en plus des banques les conseillers financiers aussi apportent un effet de certification. Power et Tandja (2022) approfondissent cette thématique en cherchant à savoir si la banque peut jouer le rôle d'un prêteur et aussi du conseiller dans un projet. Leur résultat souligne un potentiel conflit d'intérêt, car la banque dans le rôle de conseillère doit apporter un regard neutre sur le projet ; mais aussi en tant que prêteuse, elle doit faire un profit. Le marché a tendance à réagir positivement lorsqu'une banque joue le rôle de prêteur et aussi de conseiller, parce que cela sous-entend qu'elle a eu le temps nécessaire d'étudier et de valider l'investissement dans ce projet. Aussi ce rôle que joue la banque facilite la fluidité au niveau des informations. Pour terminer, Power et Tandja (2025) vont étudier l'apport financier du respect des normes environnementales dans un projet. Leur résultat montre que lorsqu'un projet respecte les normes ESG, le marché a tendance à réagir positivement, car le risque perçu du point de vue de l'investisseur est moindre. Aussi ce type de projets, au même titre que les banques ou encore que les conseillers financiers représentent un signal de qualité ou encore de certification. L'effet de certification est démontré par ces différents travaux dans le project finance, spécifiquement au niveau des prêts. Néanmoins, des auteurs comme Richter et al. (2021) cherchent à examiner les facteurs qui dominent les prix des obligations de projet émises pour financer des projets dans les domaines des infrastructures et de l'Énergie. Au terme de leur analyse, ils soulignent l'impact des variables macroéconomiques sur les prix des obligations de projet qui varie d'un secteur à un autre. Les fluctuations macroéconomiques vont avoir plus d'impact sur les obligations de projet d'infrastructure par rapport aux obligations de projet dans le secteur de l'Énergie. Aussi les fluctuations des prix des obligations sont impactées par la maturité et la note de crédit.

Toutefois, Bien que les projets d'infrastructures puissent avoir des avantages financiers à plusieurs niveaux, ils peuvent aussi présenter certains risques. Dans ce contexte, Byoun et Xu (2014) étudient l'impact des risques liés à un pays dans les project finance. Ils déduisent que dans le processus du lancement de ce type de projet, l'implication du gouvernement n'est pas très nécessaire surtout dans les pays où il existe un réel risque politique. Les partenariats publics privés nécessitent l'implication du gouvernement notamment dans le but d'assurer le bien-être public. Donc dépendamment du pays et de sa situation économique, politiques et de tout autres facteurs liés au pays pouvant influencer le projet, les spreads vont être différents. Gupta et al. (2020) confirment ces analyses en étudiant les éventuels risques dans le processus de lancement d'un partenariat public privé. Ils constatent qu'à 90%, la plupart des banques et institutions financières investissent dans les domaines liés aux énergies, à 83% dans des projets liés aux transports, et à 70% dans des projets qui touchent au secteur lié à l'eau ou encore aux égouts. Lorsqu'il s'agit d'investir dans les Partenariats publics privés, les principaux risques sont le mauvais déroulement du projet vis-à -vis des objectifs initiaux et aussi le temps de réalisation du projet. La moitié des institutions qui financent ce genre de projet demandent des garanties ; cela en cas de retard de paiement, mais aussi pour éviter

d'excéder le budget convenu. Toutefois, il est important de se demander Pour une meilleure gestion des risques à travers le marché des capitaux, quelle méthode pourrait être utilisée pour financer les infrastructures ? C'est la question que se pose Sheppard (2003). Il recommande l'utilisation des partenariats public-privés pour limiter les risques. Aussi le gouvernement pourrait facilement proposer des garanties. A l'international, pour réduire le risque lié aux variations monétaires, il serait plus avantageux d'utiliser le financement à l'aide des marchés des capitaux spécifiquement dans le cas des énergies renouvelables. Il déduit que le project finance est approprié aux énergies renouvelables, car les revenus découlant de ce type de projet sont assez souvent prévisibles et cela attire les investisseurs. Aussi la théorie de Myers (1977) stipule qu'une entreprise particulièrement très endettée peut éprouver des difficultés à émettre de nouveaux investissements. L'entreprise aura donc tendance à se tourner vers le project finance dans le but de contourner cette contrainte. Aussi les contrats d'achat signés qui s'étendent sur le long terme équilibrent les cash-flows. Enfin, Rothengatter (2017) dans son article présente les différentes approches servant à estimer les retombées économiques WEI (Wider Economic Impacts) des investissements dans les infrastructures de transport et aussi comment les combiner avec un CBA (Cost-Benefits Analysis). Il déduit que les infrastructures de transport participent à l'économie en impactant positivement plusieurs autres secteurs autour. Il est donc primordial de ne pas négliger ces paramètres lorsqu'il s'agit d'évaluer un projet.

Toutes ces études démontrent la profondeur du project finance, il représente bien plus qu'un outil de financement. Dépendamment de chaque projet, il peut être utilisé.

2.4 Réaction des marchés boursiers aux annonces économiques

La littérature explore aussi de façon générale l'effet des annonces économiques sur les marchés boursiers. Elle démontre aussi comment la volatilité est impactée.

Il est important dans un premier temps d'introduire l'étude de Haugen et al. (1991) qui souligne l'impact des variations de la volatilité sur les prix des actions en bourse. Selon eux, La volatilité et les prix des actions fluctuent d'une manière diamétralement opposée. Aussi, elle a un réel impact sur les prix des actions. Lorsqu'elle augmente, les prix des actions baissent. Lorsqu'elle monte l'inverse se produit. Dans ce même contexte, Neuhierl et al. (2013) explorent la réaction des marchés boursiers face aux annonces économiques de manière générale ; l'impact sur la volatilité, les spreads Bid-Ask et aussi le volume des transactions. Leur conclusion révèle que les entreprises réagissent systématiquement aux annonces économiques, leur prix fluctue. L'incertitude des investisseurs au vu des annonces économiques se reflète dans la volatilité. Leurs interrogations portent sur l'impact des annonces sur l'entreprise. Aussi cette volatilité apparaît dans la période post-

annonce. Jones et al. (1998) se concentrent surtout sur l'impact des annonces macro-économiques sur les prix journaliers des obligations du trésor américain. Leur résultat est très similaire avec Neuhierl et al. (2013). La volatilité au niveau des marchés des obligations ne part pas au-delà du jour des annonces macroéconomiques. Une fois les annonces divulguées, le marché intègre les prix et réagit automatiquement. Cela va de pair avec la théorie de Fama (1970) qui indique le marché est conscient de toute l'information qui existe déjà sur les marchés. Lorsqu'une nouvelle information est divulguée les prix s'adaptent automatiquement, car les investisseurs ont la même information que le marché et cela l'impact. Bomfim (2003) prolonge l'étude en analysant l'effet des pré-annonces et des annonces sur la volatilité des marchés boursiers. À court terme la divulgation d'une décision monétaire politique entraîne une forte volatilité sur les marchés boursiers. Avant l'annonce, la volatilité est basse. De manière soudaine, lorsqu'une annonce positive est diffusée, elle va plus impacter la hausse du taux des fonds fédéraux par rapport à une annonce négative. Les prix des marchés réagissent plus aux annonces qui sont émises de manière soudaine. Dans cette même logique, Ederington et Lee (1996) mettent l'accent sur l'incertitude du marché créé par les annonces économiques. Leur résultat montre qu'une annonce attendue crée de la volatilité avant sa divulgation. Après l'annonce, elle rassure les investisseurs puis finalement finit par baisser. Cette étude est pertinente avec notre sujet de recherche, car elle fournit une explication concernant la baisse de la volatilité dans la période post-annonce.

Ces différents travaux montrent que les annonces économiques ont en réalité un impact sur la volatilité des marchés boursiers. Dépendamment de l'annonce, l'impact diffère. Une annonce programmée a un impact différent d'une annonce inattendue. Ces études appuient notre seconde hypothèse concernant l'effet des annonces d'obligations d'infrastructure sur la volatilité des rendements des entreprises émettrices.

2.5 Prêts syndiqués

Kleimeier et Megginson (2000) se questionnent sur les différences entre les prêts project finance et les prêts syndiqués. Les prêts project finance ont une longue durée, car sont très souvent utilisés pour financer des projets énormes comme des réseaux d'infrastructure. Ce type de prêt requiert aussi plusieurs garanties au vu du risque lié à ce type de projet. De façon générale, les emprunteurs sont basés dans des pays à l'extérieur des États-Unis. Il y a donc une grande différence entre les prêts classiques et les prêts project finance. Ce type de prêt est par conséquent très particulier.
Cook et al. (2003) se demandent si la banque est en mesure de fixer des taux élevés vu qu'elle produit l'effet de certification. Ils finissent par conclure qu'elle peut exiger une prime de certification à d'autres entreprises. Cela est possible à une condition, elle doit jouir d'une grande réputation. Pour déterminer les taux d'intérêts qu'elle va appliquer, la

banque regarde le montant du prêt, sa durée et aussi la situation financière de l'entreprise emprunteuse. Si la banque octroie un prêt et qu'il n'y a pas de garantie, elle peut exiger un taux d'intérêt élevé. Dans ce même contexte, Best et Zhang (1993) étudient l'impact des annonces sur les marchés en tenant compte de leur provenance. En effet, lorsque la banque prête de l'argent à une entreprise déjà connu par les investisseurs, les effets générés sur les marchés boursiers sont moindres. Au contraire lorsque l'entreprise n'est pas connue, les investisseurs ont tendance à réagir, car cela renvoie un signal de la qualité de l'entreprise. Cela est la raison pour laquelle le marché réagit différemment pour chaque entreprise. Billett et al. (1995) vont étudier la différence entre un prêt provenant d'un prêteur bancaire et un prêteur non bancaire ; aussi l'importance de la note de crédit du prêteur. Ils déduisent que le marché réagit positivement surtout lorsque la note de crédit est élevée. Le marché tient donc davantage compte de la crédibilité du prêteur qu'il soit du domaine bancaire ou autre. Cela explique directement nos différents résultats, montrant pourquoi certaines entreprises dominent plus que d'autres dans notre échantillon.
Pour développer l'idée de Billett et al. (1995), Chaudhry et Kleimeier (2015) vont approfondir leur recherche en s'interrogeant sur l'impact de l'asymétrie d'informations sur l'organisation du syndicat, aussi comment la réputation de la banque coordinatrice du syndicat peut influencer l'organisation du syndicat. Ils constatent que la banque coordonnatrice intervient dans le processus de prêt en engageant ses propres fonds. Aussi dans le syndicat lorsqu'il est difficile d'évaluer la qualité d'un emprunteur, les autres prêteurs restent méfiants.

Megginson et al. (1995) dans leur article analysent comment les marchés financiers réagissent face aux prêts bancaires. Après leur analyse, ils trouvent que généralement les annonces de prêts faites aux emprunteurs latino-américains entraînaient des pertes importantes. Cela pourrait être dû au fait que les banques ne portaient pas suffisamment attention aux conflits d'intérêt entre les dirigeants. Lorsque les investisseurs latino-américains ont pris une place importante sur le marché, Les annonces entraînaient moins de perte. Avant d'accorder un prêt, les banques vérifiaient d'abord que les emprunteurs soient solvables. Gasbarro et al. (2004) approfondissent ces résultats en soulignant l'importance du type de prêt (prêt à terme de ligne de crédit renouvelable) lors des annonces de financement. Leur résultat démontre que les prêts à terme produisent un signal négatif et les lignes de crédit produisent le contraire. Dans cette même lancée, Aintablian et al. (2000) étudient comment les annonces de prêts bancaires impactent les prix des actions des entreprises cotées en bourse au Canada. Ils trouvent que l'impact des prêts sur le court terme est plus significatif que ceux sur le long terme, car les banques ont un contrôle plus étroit sur ces prêts. Le marché est impacté positivement lorsqu'un prêt est renouvelé. Lorsque plusieurs banques donnent des prêts, cela n'a pas un énorme impact. Néanmoins, Dans leur article Kang et Liu (2008) étudient en quoi une annonce sur les prêts bancaires peut avoir un effet sur l'emprunteur et le prêteur. Avant d'accorder un prêt, la banque centrale s'assure que l'emprunteur est en mesure de rembourser son prêt à la date convenue en étudiant profondément son dossier financier. Leur analyse révèle que

les entreprises obtiennent un rendement positif lorsque le risque est faible au niveau de la banque prêteuse ; de même pour la banque lorsqu'elle prête à une petite entreprise. Une banque avec un risque faible qui prête de l'argent à des entreprises en mauvaise posture financière peut être vue comme une banque étant en difficulté avec le cours de ses actions en bourse. Lorsque les prêts sont annoncés, cela entraîne des rendements anormaux élevés. Ce qui n'est pas le cas pour les grands syndicats. Plus le syndicat est grand, la réaction positive du marché baisse. Altunbas et al. (2009) cherchent à comprendre la motivation des grandes entreprises non financières de la zone euro lorsqu'elles optent pour des prêts syndiqués ou encore lorsqu'elles décident d'émettre des obligations. Au terme de l'analyse, ils concluent que seulement les entreprises avec une bonne situation financière choisissent les prêts syndiqués. Au contraire, celles qui choisissent le financement obligataire sont celles étant en situation financière critique. L'avantage, c'est qu'elles peuvent croître considérablement sur le long terme.
Par ailleurs, Preece et Mullineaux (1996) étudient comment dans un cadre de prêt syndiqué, la capacité des prêteurs privés à renégocier les contrats de dette peut avoir de l'impact sur la valeur des entreprises qui empruntent. Pour finir, les syndicats avec plus de 15 prêteurs auront un rendement moindre comparé à des syndicats avec un plus petit nombre de prêteurs. Aussi, ce sera plus facile de renégocier les termes d'un contrat pour des emprunteurs en cas de situation financière critique avec les petits syndicats vu leur petit nombre. Esty et Megginson (2003) prolongent cette analyse en étudiant l'organisation des prêteurs dans le financement dans des projets de grandes envergures. Les pays dans lesquels la loi protège efficacement les prêteurs, il est plus simple en cas de défaut de paiement de contraindre juridiquement l'emprunteur d'effecteur le remboursement. Concernant les pays où ce droit n'est pas efficacement appliqué, les banques auront tendance à se regrouper sous forme de syndicat pour octroyer des prêts ; Cela dans le but de minimiser les risques de non-remboursement. Cette étude est pertinente avec notre sujet, car elle montre comment les prêteurs se regroupent dépendamment du contexte du pays dans lequel ils sont. Aussi leur résultat va de pair avec ceux de James (1987) étant le précurseur dans ce domaine, qui étudie la différence entre un prêt émis par une banque et plusieurs autres moyens de financement. Il déduit aussi que la banque envoie un message de certification. Ce qui sous-entend qu'elle atteste une certaine fiabilité.

III-HYPOTHÈSES DE RECHERCHE

Dans le but d'étudier comment les marchés boursiers réagissent face à l'annonce des obligations sur les infrastructures, nous établissons deux hypothèses cherchant à expliquer leurs effets sur les rendements et aussi sur la volatilité de ces différents rendements.

3.1 Hypothèse 1 : Effet des annonces sur les rendements

Selon la théorie de Ross (1977), il existe une asymétrie d'information entre l'entreprise émettrice et les investisseurs. L'entreprise détient plus de détails concernant son projet par rapport aux investisseurs qui ne l'ont pas. Pour remédier à cela elle envoie donc un signal sur les marchés pour montrer la qualité du projet. Dans le cas de notre étude, une annonce d'émission d'obligation certifie la qualité du projet : l'effet de certification. L'annonce atteste la crédibilité du projet et la stabilité financière de l'entreprise. Après avoir reçu ce signal, les investisseurs évaluent l'entreprise et cela se reflète automatiquement dans les prix de l'action de l'entreprise. De ce fait, nous envisageons avoir des rendements anormaux cumulés positifs autour des différentes dates d'annonces. Cette prédiction concorde avec les résultats empiriques de Kammoun et al. (2022), Chin et al. (2013) et M'ng et al. (2020).

3.2 Hypothèse 2 : effet des annonces sur la volatilité

Les annonces d'émission d'obligations auront pour effet d'augmenter la volatilité des rendements boursiers des entreprises émettrices dans la période post-annonce. En effet, lorsqu'une information est diffusée sur le marché cela aura tendance à susciter une incertitude chez les investisseurs et qui par conséquent va augmenter la volatilité sur les marchés boursiers (Neuhierl et al., 2013). Dans un premier temps, la volatilité existe, car il est difficile pour les investisseurs d'évaluer la portée d'un nouveau projet d'infrastructure sur plusieurs années. Ensuite, l'effet de surprise peut générer de la volatilité dans la mesure où les paramètres de l'émission comme le montant, la durée peuvent interférer (Bomfim, 2003). Aussi la durée des obligations d'infrastructure étant longue, cela peut avoir un impact sur les différents investisseurs en créant de la volatilité. Certains préfèrent investir sur le long terme et d'autres sur le court terme (Jones et al., 1998). En revanche, lorsqu'une annonce est connue d'avance, elle rassure les investisseurs et par conséquent diminue la volatilité sur les marchés (Ederington et Lee, 1996). Nous nous attendons donc à avoir une augmentation significative de la variance des rendements dans la période post-annonce.

IV MÉTHODOLOGIE ÉCONOMÉTRIQUE

4.1 Modèle économétrique

Afin de mesurer l'impact des annonces d'émission d'obligation sur les infrastructures, nous utilisons la méthode d'étude évènementielle. Nous utilisons le test-t paramétrique et

aussi le test BMP de Boehmer, Musumeci et Poulsen dans le but de maîtriser la hausse de volatilité provoquée par l'événement. Pour calculer le rendement anormal journalier $AR_{i,t}$ de chaque firme i au jour t, nous utilisons MacKinlay (1997) tel que :

$$AR_{i,t}=R_{i,t}-E(R_{i,t}) \quad (1)$$

Où $R_{i,t}$ représente le rendement réalisé de la firme i et $E(R_{i,t})$, le rendement espéré si l'évènement n'avait pas eu lieu ; donc dans notre étude, s'il n'y avait pas eu d'annonce d'obligation. Nous utilisons les rendements journaliers, car MacKinlay (1997) montre que la méthode d'étude évènementielle est plus solide quand il s'agit d'identifier des performances anormales.

Pour calculer les rendements boursiers journaliers, on utilise les prix de clôture de tous les titres boursiers.

$$R_{i,t}=ln\left(\frac{p_{i,t}}{p_{i,t-1}}\right) \quad (2)$$

Où $P_{i,t}$ Représente le prix de clôture du titre i au jour t et $P_{i,t-1}$ le prix de clôture du jour d'avant. De même, concernant le rendement logarithmique du marché, nous le déterminons en nous basant sur l'indice de marché S&P500 ; on le détermine comme suit :

$$Rm,t = \ln (S\&P500\ t / S\&P500\ t-1). \quad (3)$$

Nous utilisons le modèle de marché de MacKinlay (1997) pour le calcul des rendements espérés. Le modèle est spécifié comme suit :

$$R_{i,t}=\hat{\alpha}_i+\hat{\beta}_i R_{m,t}+\varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

Où R_i,t représente le rendement du titre i au jour t et $R_{m,t}$ le rendement de l'indice de marché S&P500 au jour t, $\hat{\alpha}_i$ et $\hat{\beta}_i$ sont les paramètres du modèle et $\varepsilon_{i,t}$ représente le terme d'erreur tel que E ($\varepsilon\ i,t$) = 0 et VAR ($\varepsilon\ i,t$) = $\sigma^2\varepsilon\ i$.

Pour estimer les paramètres, nous nous basons sur la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) sur la fenêtre d'estimation [-250 ; -30] soit 220 jours avant la fenêtre d'évènement.

Nous calculons juste après le rendement espéré du titre comme suit :

$$E(R_i, t)=\hat{\alpha}_i+\hat{\beta}_i R_{m,t} \quad (5)$$

Où $\hat{\alpha}_i$ et $\hat{\beta}_i$ sont les estimateurs par MCO de la régression du rendement journalier de la firme i sur le rendement du marché, estimé sur la fenêtre [-250 ; -30].

Juste après, nous passons au rendement anormal, que nous définissons ainsi :

$$AR_{i,t}=R_{i,t}-\left(\hat{\alpha}_i+\hat{\beta}_i R_{m,t}\right) \quad (6)$$

Lorsqu'il est positif, cela signifie que le marché réagit favorablement aux annonces, à l'inverse lorsqu'il est négatif le marché réagit défavorablement.

Nous utilisons cette fenêtre en la fixant très proche de la date d'annonce qu'on va noter t=0. Nous l'établissons sur 11 jours, commençant 5 jours avant et 5 jours après l'annonce ([-5 ; +5]). Aussi, nous utilisons d'autres fenêtres telles que [-1 ; +1], [-2 ; +2], [0 ; +1] qui nous permettent d'avoir une meilleure précision très proche de la date d'annonce à cause des fuites d'informations qu'on peut très souvent remarquer sur les marchés boursiers. Nous choisissons la fenêtre [-5; +5] car elle nous permet de capturer la progression de l'information avant et après l'annonce. Elle nous aide à savoir si l'effet positif est provisoire ou permanent par la suite.

Afin de mesurer comment le marché réagit en se basant sur tous les éléments étudiés, nous calculons le rendement anormal moyen (AAR). Nous le calculons à chaque jour sur la fenêtre d'évènement, elle est représentée ainsi :

$$AAR_t = (1/N) * \Sigma\, AR_{i,t} \quad (7)$$

Où N représente le nombre total d'évènements dans l'échantillon (N =217).

Ensuite, nous calculons le rendement anormal cumulé (CAR) en additionnant les rendements anormaux journaliers. Nous définissons le rendement anormal cumulé de cette façon :

$$CAR_{i(T_1,T_2)}=\Sigma_t t_1^{t_2}\, AR_{i,t} \quad (8)$$

Puis, nous calculons le principal indicateur (CAAR) qui est le rendement anormal cumulé moyen sur la fenêtre qui permet de mesurer l'effet total que l'annonce a sur la valeur boursière du titre.

$$CAAR_{(T_1,T_2)}=\left(\frac{1}{N}\right) * \Sigma\ CAR_i(t_1,t_2) \quad (9)$$

Lorsqu'un CAAR est positif, cela confirme que les investisseurs réagissent de manière positive aux annonces d'émission d'obligation sur les marchés boursiers. A l'inverse, un CAAR négatif signifie que les annonces sont très mal perçues par les investisseurs.

Nous testons donc deux hypothèses que sont (H_0) et (H_1).

(H_0) l'hypothèse nulle : Lorsque l'émission d'obligation est annoncée et qu'elle n'a aucun impact sur les rendements boursiers, les rendements anormaux cumulés sont nuls.

$CAAR_{(T_1,T_2)}=0$

(H_1) l'hypothèse alternative : Lorsque l'émission d'obligation est annoncée et qu'elle a un impact sur les rendements boursiers, les rendements anormaux cumulés sont différents de zéro.

$CAAR_{(T_1,T_2)} \neq 0$

Pour tester ces deux hypothèses, nous procédons comme suit :

$$t_{CAAR}=CAAR\ /\ \left(s_{CAR}\ /\ \sqrt{N}\right) \quad (10)$$

Où le s_{CAR} représente l'écart type transversal des CAR individuel et N représente le nombre d'évènements. Lorsqu'on a un H qui est égal à zéro, la statistique qu'on obtient va suivre une loi de t student avec N-1 degré de liberté. Mais cette méthode n'est pas totalement efficace, car elle ne tient pas totalement compte des fluctuations de la volatilité lors de l'estimation.

L'étude d'évènement consiste à déterminer l'impact d'un événement sur les cours des actions. C'est dans ce sens que le test-t nous permet de déterminer si la moyenne des rendements anormaux est différente de zéro. Toutefois, il est important de souligner les limites de ce test : l'hypothèse selon laquelle toutes les entreprises ont la même volatilité. En réalité, cela n'est pas juste. Certaines entreprises sont plus volatiles que les autres, ce qui rend ce test non fiable. Le second test est celui de Boehmer, musumeci et Poulsen. Il

va nous permettre de compléter le t-test et le rendre plus complet ou encore va nous permettre d'apporter une correction. Le fait que le t-test soit incomplet peut fausser nos résultats, et laisser croire qu'il est significatif après les résultats parce que toutes les entreprises n'ont pas la même volatilité. Le test BMP consiste donc à mettre toutes les entreprises au même niveau en les standardisant en utilisant non seulement le CAR, mais aussi le s_{CAR} . Nous allons donc le définir de cette façon :

$$s_{CAR_i}=CAR_{t_1 t_2} \,/\, \sigma\hat{t} \cdot \sqrt{L} \tag{11}$$

$\sigma\hat{t}$ Représente l'écart type des résidus sur l'évènement i, L le nombre de jours. Concernant la statistique du test BMP, nous allons l'écrire ainsi :

$$t_{BMP}=S\overline{CAR} \,/\, \frac{s_{SCAR}}{\sqrt{N}} \tag{12}$$

$S\overline{CAR}$ Représente la moyenne des CAR standardisés et s_{SCAR} représente l'écart type transversal.

4.2 Impact de l'annonce sur la volatilité des rendements

Pour observer l'impact des annonces sur la volatilité des rendements des actions des entreprises émettrices, nous suivons la méthodologie de Neuhierl et al. (2013) utilisée par Kammoun et al. (2022) qui tente de déterminer la volatilité avant et après l'évènement. En effet, la volatilité jauge l'incertitude des investisseurs vis-à-vis du marché et donc va conditionner l'intensité du risque sur les marchés. Pour chaque entreprise, la première étape va consister à déterminer la variance des rendements journaliers. Nous l'observons sur les fenêtres [-5 ; -1] et [0 ; +5]. Le fait de comparer la variance existante entre ces deux périodes citées, va nous permettre de savoir si les annonces d'obligations d'infrastructure sur les marchés boursiers influencent le risque des entreprises émettrices. On la calcule de cette façon :

$$\Delta_{\sigma_i}=(\sigma_i \; apr\grave{e}s\text{-}\; \sigma_i \; avant) \,/\, \sigma_i \; avant \tag{13}$$

Où $\sigma_i \; apr\grave{e}s$ représente l'écart type des rendements de la firme i sur la période [0 ; +5] et $\sigma_i \; avant$ l'écart-type des rendements de la firme i sur la période [-5 ; -1].

4.3 Test de robustesse : modèle de Carhart (1997)

Dans le but de solidifier nos résultats, nous estimons le modèle de Carhart à quatre facteurs. Le modèle de Carhart à quatre facteurs, est un modèle d'évaluation financière qui va nous permettre de mettre en évidence le risque du marché, la taille de l'entreprise, la valeur de l'entreprise et le Momentum.

$$R_{it}\text{-}R_{f_t}=\alpha+\beta_1\left(R_{m_t}\text{-}R_{f_t}\right)+\beta_2 SMB_t+\beta_3 HML_t+\beta_4 MOM_t \quad (14)$$

Où $R_{it}\text{-}R_{f_t}$ représente le rendement excédentaire du portefeuille du titre i par rapport au taux sans risque au jour t, R_{f_t} est le taux sans risque, SMB_tle facteur taille, HML_t le facteur de valeur et MOM_t le facteur de Momentum. Ces différents facteurs proviennent de la base de données de Kenneth French. Concernant la fenêtre d'estimation, nous utilisons toujours la fenêtre d'estimation [-250 ; -30] en suivant notre méthodologie énoncée dans la section 4.1. Nous calculons le CAAR sur les mêmes fenêtres d'évènement utilisées jusqu'à présent et pour terminer, nous utilisons le test-t paramétrique et les tests BMP. Concernant le modèle de Carhart, nous l'estimons sur 210 évènements contrairement au modèle de marché simple qui a été estimé sur 217 évènements. Cela est dû au fait que sept évènements tombent des week-ends ou encore des jours fériés n'étant pas couvert par les facteurs de Kenneth French.

V-BASE DE DONNÉES ET VARIABLES UTILISÉES

Pour réaliser cette étude, les informations et les chiffres que nous utilisons proviennent principalement de la BASE de données IJGlobal, qui regroupe des annonces d'émission d'obligations qui vont servir à financer des projets liés aux infrastructures partout dans le monde.

Ce fichier nous donne accès aux données financières de plusieurs entreprises. Leur volatilité en fonction des périodes, leurs rendements au fil des années, leurs variations durant les périodes de crise et aussi durant les périodes normales. Notre étude concerne les annonces émises par des entreprises présentes sur les marchés boursiers américains.

Nous avons aussi les données de l'indice S&P500 que nous avons utilisé pour calculer le rendement de marché qui proviennent du site investing.com

5.1 Construction de l'échantillon

Une obligation d'infrastructure représente un titre de dette émis dans le but de financer des projets comme la construction d'autoroute, la construction d'un réseau électrique, ou encore un hôpital. En pratique, l'entreprise émet des titres de dette en s'engageant à rembourser la totalité des fonds prêtés sur une période convenue tout en payant des intérêts durant toute cette phase. Pour construire notre échantillon final, nous nous sommes basés sur les 357 entreprises qu'on avait au début. À partir de là, nous avons fait un croisement avec les annonces d'émission d'obligations provenant de la base de données IJGlobal. Cette étape nous a permis de retenir que 67 entreprises qui ont chacune à la fois une annonce d'émission et des données disponibles pour ces annonces. Le but à ce moment était de vérifier que chaque entreprise avait au moins des données sur 100 jours de cotation sur notre fenêtre d'estimation [-250 ; -30]. Finalement, nous avons retenu 27 entreprises et 217 évènements allant de 2002 à 2023. Dans cette période, nous avons la présence de grandes institutions financières telles que Goldman Sachs BDC, Bank Of America, Wells Fargo, cotées sur les marchés boursiers américains. Cependant, il est important de souligner que ces projets d'infrastructures qui sont financés par les émissions peuvent provenir de l'international pas seulement aux États-Unis.

5.2 Description des variables

Au niveau des variables dans notre étude, nous avons le Ln de $R_{i,t}$ qui représente notre variable première variable. Pour calculer, nous nous basons sur les prix de clôture journaliers. Le Ln de $R_{m,t}$, rendement du marché a été obtenu grâce aux données de l'indice S&P 500. Les paramètres alpha et bêta sont les coefficients de régression du modèle du marché estimés par MCO sur la fenêtre d'estimation [-250 ; -30]. Le rendement anormal (AR) représente la différence entre le rendement observé et le rendement espéré qui est estimé par le modèle du marché. Pour terminer, nous avons le rendement anormal cumulé (CAR) qui représente la somme des rendements anormaux sur une fenêtre d'évènement.

VI-RÉSULTATS EMPIRIQUES

6.1 Rendements anormaux moyens journaliers

En observant le tableau 1, nous distinguons les rendements anormaux moyens (AAR) sur la fenêtre d'évènement [-5 ; +5] pour chaque jour en particulier. Cinq jours avant l'annonce, nous observons un AAR positif de 0,80%, Nous avons obtenu à t = -4 une correction avec un AAR de -0,43% qui reste relativement stable autour de ces pourcentages jusqu'au jour juste avant la date des annonces (t-1). Le AAR monte

carrément à +2,76% représentant le plus gros rendement anormal. Cela pourrait s'expliquer des fuites d'information souvent observé avant les annonces. Pour Le test-t qui a été réalisé pour le jour t = 0, nous obtenons une statistique de -0,0449, p-value de 0,9642 : le résultat n'est pas statistiquement significatif. Le jour t de l'annonce, nous observons un AAR négatif avec une valeur de -0,06% ce qui pourrait vouloir dire que les investisseurs avaient l'information avant l'annonce. Concernant les jours après l'annonce sur les marchés boursiers, le AAR baisse légèrement à -0,92% à t = +3 et à -1,65% à t = +4 et finit par se stabiliser à t = +5 avec un AAR de -0,22%.

En analysant le tableau 3, nous observons les différents rendements anormaux cumulés moyens (CAAR) pour les 4 fenêtres d'évènements sur lesquelles nous avons travaillé aussi avec le test-t et aussi le test BMP.

Dans un premier temps, sur la fenêtre [-1 ; +1] nous observons un CAAR de 2,68%. Concernant le test BMP, nous avons obtenu une statistique de 0,4928 (p = 0,6227) qui est très loin du seuil de significativité statistique. Toutefois, nous obtenons au niveau du test-t paramétrique une statistique de 1,8431 (p = 0,0667) qui est significatif statistiquement au seuil de 10%. Ce résultat pourrait vouloir dire en réalité que de façon générale, les marchés financiers réagissent de façon favorable lorsqu'il y a annonce d'émission d'obligation d'infrastructure près de la date d'annonce. Après avoir effectué ces deux tests, les résultats présentent d'énormes différences. Un des tests est significatif et l'autre ne l'est pas ; Cela pourrait signifier que le marché s'imprègne relativement bien des annonces à l'approche de la date. En gros, cette relation positive pourrait provenir des entreprises émettrices à forte volatilité.

Sur la Fenêtre [-2 ; +2] nous obtenons un CAAR de +2,73% pratiquement le même que sur la fenêtre d'avant, avec une statistique t de 1,7777 (p=0,0769) qui est statistiquement significative au seuil de 10%. De même aussi que la fenêtre précédente, le test BMP est très loin de la significativité (statistique de 0,8970, p=0,3707). Toutefois, le CAAR reste positif sur cette fenêtre, Tout comme sur la dernière. Cela pourrait signifier que le résultat concerne toutes les fenêtres. D'un événement à un autre, cette non-significativité au niveau du test BMP nous amène à croire que l'effet positif observé sera différente.

Sur la Fenêtre [0 ; +1] qui est principalement basée sur la période après l'annonce d'évènement, nous observons un CAAR négatif de -0,08%. La statistique t présente aussi une valeur négative de -0,4269 (p=0,6699). Nous observons que les tests sont totalement non significatifs. Ce qui pourrait s'expliquer le fait que les réactions positives que nous avons obtenu sur les deux tests avant, pourraient concerner la période avant les annonces.

Ce qui amène à se poser des questions au sujet des fuites d'informations qu'on observe généralement avant les annonces.

Enfin, sur la fenêtre [-5 ; +5] qui englobe les deux périodes, avant et après l'annonce, nous obtenons un CAAR positif de 0,47% avec une statistique t de 0,2793 (p=0,7803) et une statistique BMP de -0,2815 (p=0.7803). Nous remarquons que les CAAR ont baissé. Ce qui pourrait vouloir dire que l'effet du début était passager.

6.2 Effet des annonces sur la volatilité

Comme on peut l'observer dans le tableau 7, les résultats du test F effectué comparent les variances sur les périodes pré-annonces et post-annonces soit sur les fenêtres [-5 ; 1] et [0 ; +5]. Nos résultats montrent que la volatilité après les annonces diffère de celle avant les annonces. Elle diminue de façon drastique. Avant les annonces, nos résultats montrent un écart-type de 0,2363 qui baisse à 0,1661 après les annonces. Dans notre seconde hypothèse, nous nous attendions à une forte augmentation de la volatilité dans la période post-annonce, ce qui est totalement rejeté par nos résultats qui montrent le contraire.

6.3 Synthèse et interprétation des résultats

D'abord, nos différents résultats montrent que le marché a une réaction positive face à toutes les annonces pas seulement basées sur la période avant annonce. L'obtention d'un CAAR significatif à 10% avec +2,68% sur la fenêtre [-1 ; +1] montre que le marché a une réaction avant et après les annonces. Pareillement pour le CAAR de +2,73% significatif à 10% que nous avons obtenu sur la fenêtre [-2 ; +2]. Contrairement aux fenêtres [0 ; +1] et [-5 ; +5] où les CAAR obtenus n'ont pas de significativité, chose qui confirme que le marché réagit autour de la période d'annonce.

Ensuite, l'hypothèse d'efficience semi-forte de Fama (1970) nous dit que le marché est conscient de toute l'information déjà existante, si une nouvelle information devient connue de tous les prix automatiquement vont changer, car les investisseurs ont la même information que le marché et cela l'impact ; ce qui explique clairement le pic que nous avons à t-1 soit un jour avant l'annonce. Les fuites d'information avant les annonces officielles sur les marchés peuvent en être la cause. Raison pour laquelle le AAR est à -0,06% le jour de l'annonce.

Puis au niveau des fenêtres larges comme sur [-5 ; +5], le fait que le CAR redescende à +0,47% s'explique par le fait qu'après que le marché ait pris l'information, il fera une correction les jours qui suivent ; après que l'effet se soit dissipé. Les volatilités différentes des différentes entreprises expliquent la contradiction de la significativité des test-t paramétrique et le BMP.

Nos résultats montrent que la volatilité après les annonces est différente de celle avant les annonces. Elle diminue considérablement. Avant les annonces, nous avons un écart-type de 0,2363 qui baisse à 0,1661 après les annonces. On peut donc croire que les annonces apaisent les investisseurs plutôt que de créer un sentiment d'incertitude.

Dans notre échantillon de 217 annonces, nous avons plusieurs entreprises comme Citigroup qui à elle seule représente 55 évènements, Goldman Sachs qui représente 27 évènements, etc. En réalité cela pose un problème de dépendance au niveau des observations. Nous disposons de plusieurs entreprises, mais quelques-unes d'entre elles ont plus d'événement que d'autres. C'est un problème dans la mesure où les annonces d'une même entreprise sont liées. Elles dépendent des mêmes influences (la direction, la stratégie financière etc.). Par conséquent, cela pourrait amplifier la pertinence statistique du test-t. D'où le résultat non significatif lors du test BMP en termes de significativité. L'utilisation d'une fenêtre d'estimation sur une longue période [-250 ; -30] réduit ce risque de façon partielle. Toutefois, le risque que les rendements anormaux soient altérés reste présent.

6.4 Test de robustesse : résultats du modèle de Carhart

Les tableaux 8, 9, 10 et 11 présentent les résultats que nous avons obtenu après l'utilisation du modèle de Carhart sur 210 évènements comparés à ceux du modèle de marché simple.

Dans un premier temps, nous obtenons un CAAR positif de 2,06% sur la fenêtre [-1 ; +1] avec un t = 1,439 et un p = 0,152. Des résultats très similaires à ceux obtenus avec le modèle du marché simple. Concernant la fenêtre [-2 ; +2] nous obtenons un CAAR positif avec un t = 1,39 et un p = 0,166, semblable aussi avec le modèle de marché simple. Quant à la fenêtre [0 ; +1], nous obtenons un CAAR négatif de -0,69% avec t de -1,960 et un p = 0,051 étant significatif au seuil de 10%. Sur la fenêtre [-5 ; +5], nous obtenons un CAAR de 2,16% non significatif avec un t=1,152 et un p = 0,251.

Les CAAR que nous avons obtenus sont très similaires à ceux obtenus à l'aide du modèle de marché simple, ce qui n'est pas le cas pour la significativité ; elle est baissière sur les fenêtres [-1 ; +1] et [-2 ; +2]. La variation des rendements peut s'expliquer par

L'ajout des trois nouveaux facteurs du modèle de Carhart. Nous avons les facteurs (taille, valeur et Momentum).

Dans le tableau 9, nous obtenons un AAR à t-1 avec une valeur de +2,75% (t = 1,758 et p = 0,080) significatif à 10%. Ce qui atteste le pic observé à la veille de l'annonce et par conséquent consolide notre explication concernant l'hypothèse semi-forte de Fama (1970) mentionnée plus haut. Tout comme les fuites d'informations observées très souvent à l'approche des annonces sur les marchés.

Dans le tableau 10, nos résultats demeurent non significatifs au seuil de 10% sur toutes les fenêtres d'observation. Ces résultats attestent que nos résultats concernent particulièrement certaines entreprises de notre échantillon ayant une forte volatilité, et ne sont pas généralisés à l'ensemble de l'échantillon.

Enfin concernant le tableau 11, notre écart-type passe de 0,2275 à 0,1643 de la période pré-annonce à la période post annonce. Nous obtenons un F ratio de 0,521 étant significatif au seuil 1 %,

En fin de compte, nos résultats obtenus sont cohérents avec ceux du modèle de marché simple. Cela vient solidifier nos constats généraux.

VII CONCLUSION

Ce mémoire a examiné la réaction des marchés boursiers à l'annonce des obligations sur les infrastructures. Nous avons mis l'accent sur les obligations vis-à-vis des infrastructures parfois en faisant la comparaison avec les obligations vertes et aussi les obligations classiques ; toujours dans le but d'examiner comment réagissent les différents investisseurs. En employant la méthode d'étude évènementielle en nous basant surtout sur la méthodologie de Kammoun et al. (2022) nous avons analysé les rendements anormaux de 27 entreprises cotées sur le marché américain autour de 217 évènements au total entre 2002 et 2023.

Nos résultats montrent en réalité que les annonces provoquent une réaction des marchés financiers surtout sur des fenêtres très proches du jour de l'annonce. Nous avons obtenu des CAAR positifs avec des valeurs +2,68% sur la fenêtre [-1 ; +1] (t= 1,84 ; p = 0,067) et +2,73% sur la fenêtre [-2 ; +2] (t = 1,78 ; p = 0,077). L'utilisation du test-t paramétrique nous fait constater que ces différents CAAR sont significatifs au seuil de 10%, ce qui a été différent avec le test BMP. Cela nous a amené à déduire que cette

positivité au niveau de la réaction est seulement effective chez certaines entreprises et qu'elle n'est pas générale. Concernant la période après les annonces, nous avons obtenu des CAAR de -0,08% et de +0,47% de façon respective sur les fenêtres [0 ; +1] et [-5 ; +5] étant non significatif. Cela nous a emmenés à conclure que l'effet disparaît lorsque nous élargissons les différentes fenêtres. Cela est dû au fait que l'information a déjà été intégrée par le marché surtout sur les périodes autour de l'annonce.

Le fait qu'il y ait un CAAR élevé et significatif sur la période pré-annonce à t-1 confirme l'hypothèse d'efficience semi-forte de Fama (1970) qui nous dit que le marché est conscient de toute l'information déjà existante, si une nouvelle information devient connue de tous, les prix automatiquement vont changer, car les investisseurs ont la même information que le marché et cela impacte le marché. On remarque au niveau de la volatilité une différence avant et après les annonces avec un ratio de (0,4943 ; p = 0,0000). Notre deuxième hypothèse pourtant prévoyait une augmentation de la volatilité après les annonces sur les marchés boursiers ; ce résultat confirme que les annonces rassurent surtout les investisseurs. Nos résultats vont dans le même sens avec ceux de Aintablian et al. (2000) qui montrent que les prêts sur de petites durées ont plus d'impact que les prêts sur de longues durées, parce que les banques contrôlent mieux ceux qui sont sur le long terme.

Il est aussi à noter que nos résultats ont très été influencés par certains groupes comme Citigroup qui à lui seul compte près de 55 évènements, Morgan Stanley qui en compte 28 et Goldman Sachs qui en compte 27 pratiquement la majorité de notre échantillon, il ne faudrait donc pas faire de nos résultats une généralité. Concernant le test de robustesse, l'utilisation du modèle de Carhart (1997) va dans le même sens et confirme que les résultats obtenus avec le modèle de marché simple sont cohérents. Notre étude présente donc plusieurs limites. Dans un premier temps, l'échantillon est en majeure partie concentrée sur certaines entreprises qui émettent beaucoup plus d'annonces que d'autres ; ce qui crée un problème de clustering. Nos résultats non significatifs du test BMP confirment une dépendance au niveau des annonces. Car plusieurs annonces découlant d'une même entreprise, dépendent des mêmes paramètres de cette entreprise.

Il est tout aussi important de signifier que nos résultats attestent l'effet de certification renvoyé par les institutions financières. Lorsque l'annonce est publiée, les investisseurs voient en cela la qualité du projet d'infrastructure et aussi la fiabilité de l'entreprise qui émet. Notre étude applique cet effet de certification dans le contexte spécifique des obligations d'infrastructures.

Finalement, il faut retenir que le marché est plus impacté durant la période pré-annonce soit un jour avant et réagit moins durant les périodes où les annonces disparaissent. Concernant de futures recherches, il serait intéressant d'avoir un échantillon plus large et plus diversifié. Notamment un échantillon s'étendant à des marchés internationaux, ce qui pourrait faciliter la comparaison des réactions des marchés en tenant compte du contexte de chaque pays. Aussi, il serait intéressant de faire une analyse en séparant différents secteurs d'activité.

VIII- TABLEAUX

Tableau 1 : Statistiques descriptives de l'échantillon

Ce tableau présente les statistiques sommaires de notre échantillon. Le panel A présente le nombre d'annonces qui ont été émises par années, de 2001 à 2023. Le panel B présente les annonces émises par chaque entreprise. City group, Morgan Stanley et Goldman Sachs ont émis 110 annonces sur 217.

Panel A : Distribution Annuelle des annonces

Années	**Nombre d'annonces**
2001	1
2002	1
2004	2
2005	1
2006	7
2007	4
2008	6
2009	3
2010	4
2011	8
2012	6

2013	14
2014	14
2015	24
2016	17
2017	8
2018	8
2019	12
2020	32
2021	16
2022	9
2023	20
Total	217

Panel B : Entreprises Émettrice	
Citigroup	55
Morgan Stanley	28
Goldman Sachs	27
Bank of America	24
Wells Fargo	21
Bank of Commerce	20
HSBC	13
Bank of New York Mellon	3
Deutsche Bank	3
Prudential Financial	2
Raymond James	2
Security Bank	2
Stifel Financial Corp	2
Vinci	2
American International Group	1
BlackRock	1
BOK Financial Corporation	1
CIT Group	1
CoBank	1
UBS	1
KKR & Co	1

Lehman Brothers	1
Siemens	1
Orion Group	1
Piper Sandler	1
Union Bank	1
Aviva	1
Total	217

Tableau 2 : Rendements anormaux moyens journaliers (AAR)

Ce tableau met en évidence les rendements anormaux moyens journalier (AAR) sur la fenêtre [-5 ; +5]. Il présente pour chaque jour, le AAR, L'écart-type, le t-stat, la p-value et le nombre d'observations. L'astérisque signifie qu'il y a une significativité au seuil de 10%.

Jour (t)	**AAR**	**Ecart-type**	**t-stat**	**p-value**	**N**
-5	0,0080	0,2412	0,4864	0,6272	217
-4	-0,0043	0,2434	-0,2591	0,7856	217
-3	0,0016	0,2492	0,0942	0,9250	217
-2	-0,0074	0,2272	-0,4788	0,6326	217
-1	0,0276	0,2196	1,8499	0,0657*	217
0	-0,0006	0,1847	-0,0449	0,9642	217
+1	-0,0002	0,1823	-0,0179	0,9858	217
+2	0,0079	0,1177	0,9909	0,3228	217
+3	-0,0092	0,1228	-1,1023	0,2716	217
+4	-0,0165	0,1985	-1,2260	0,2215	217
+5	-0,0022	0,1737	-0,1889	0,8504	217

Tableau 3 : Rendement anormaux cumulés moyens (CAAR) + test de significativité

Ce tableau illustre les rendements anormaux cumulés moyens (CAAR) avec les tests de significativité réalisés sur les fenêtres : [-1 ; + 1], [-2 ; + 2], [0 ; + 1] et [-5 ; + 5]. Pour toutes les fenêtres, il présente le CAAR, le t-stat, la p-value, le BMP et le p-BMP. Aussi, l'astérisque signifie qu'il y a une significativité au seuil de 10%.

Fenêtre	CAAR	t-stat	p-value	BMP	p-BMP
[-1 ; + 1]	+0,0268	1,8431	0,0667*	0,4927	0,6227
[-2 ; + 2]	+0,0273	1,7777	0,0769*	0,8970	0,3707
[0 ; + 1]	-0,0008	-0,4269	0,6699	-0,2056	0,8373
[-5 ; + 5]	+0,0047	0,2793	0,7803	-0,2816	0,7785

Tableau 4 : Statistique descriptives des rendements anormaux cumulés (CAR)

Ce tableau met en avant les statistiques descriptives des rendements anormaux cumulés (CAR) sur les fenêtres : [-1 ; + 1], [-2 ; + 2], [0 ; + 1] et [-5 ; + 5]. Chacune des fenêtres a sa moyenne, son écart-type, sa valeur minimale, sa valeur maximale et son nombre d'observations.

Variable	Moyenne	Ecart-type	Min	Max	N
[-1 ; + 1]	0,0268	0,2142	-0,1526	1,9120	217
[-2 ; + 2]	0,0273	0,2264	-0,3104	1,9697	217
[0 ; + 1]	0,0008	0,0270	-0,1921	0,0766	217
[-5 ; + 5]	0,0047	0,2461	-2,7549	1,9805	217

Tableau 5 : Test-t sur rendement anormal moyen le jour de l'annonce (t=0)

Ce tableau présente le test-paramétrique effectué sur le rendement anormal moyen le jour de l'annonce. Il présente le nombre d'observations, la moyenne, l'écart-type, le t-stat et la p-value.

Variable	**N**	**Moyenne**	**Écart-type**	**t-stat**	**p-value**
AAR (t=0)	217	-0,0006	0,1847	-0,0449	0,9642

Tableau 6 : Statistiques descriptives des variables

Les données de ce tableau résument les statistiques descriptives des variables utilisées dans notre étude. Le Ri représente le rendement de l'entreprise, le Rm représente le rendement du marché, le alpha et le beta sont les paramètres du modèle du marché, le sigma représente l'écart-type des résidus, le AR le rendement anormal et pour finir le CAR sur la fenêtre [-1 ; + 1]. En fonction des variables, il indique le nombre d'observation, la moyenne, l'écart-type, le minimum et pour finir le maximum.

Variable	**Obs**	**Moyenne**	**Écart-type**	**Min**	**Max**
t	2387	0	3,1629	-5	5
Ri	2387	0,0002	0,2005	-2,3026	1,9960
Rm	2387	0,0008	0,0106	-0,0607	0,0680
Alpha	2387	-0,0009	0,0035	-0,0285	0,0063
Beta	2387	0,8340	1,4622	-14,4459	8,5842
Sigma	2387	0,0576	0,1757	0,0028	1,1079
AR	2387	0,0004	0,2011	-2,2796	2,0306
CAR [-1 ; +1]	2387	0,0268	0,2137	-0,1526	1,9120

Tableau 7 : La volatilité avant et après les annonces

Ce tableau met en parallèle la volatilité avant et après l'annonce sur les fenêtres [-5 ; -1] et [0 ; +5]. Pour les deux périodes, il présente les écart-types, le f-ratio et la p-value. Les 3 astérisques signifient qu'il y a une significativité au seuil de 1%.

Période	**Écart-type**	**F-ratio**	**P-value**
Avant annonce (t ∈ [-5 ; -1])	0,2363	-	-
Après annonce (t ∈ [0 ; +5])	0,1661	-	-
F-test	-	0,4943	<0,0001***

Tableau 8 : CAAR Carhart

Ce tableau distingue les différents CAAR sur quatre fenêtres d'événement estimés avec le modèle de marché simple et le modèle de Carhart. Pour chaque modèle il présente le CAAR, le t-stat et la p-value

	Modèle de marché simple			**Modèle de Carhart**		
Fenêtre	**CAAR**	**T-stat**	**P-value**	**CAAR**	**T-stat**	**P-value**
[-1 ; +1]	0,0268	1,843	0,067*	0,0206	1,439	0,152
[-2 ; +2]	0,0273	1,778	0,077*	0,0206	1,39	0,166
[0 ; +1]	-0,0008	-0,427	0,67	-0,0069	-1,96	0,051*
[-5 ; +5]	0,0047	0,279	0,78	0,0216	1,152	0,251
N	217			210		

Tableau 9 : AAR Journaliers : Modèle de Carhart

Ce tableau présente les rendements anormaux journaliers obtenus avec le modèle de Carhart sur la fenêtre [-5 ; +5]. Pour chaque jour, il présente le AAR, le t-stat, la p-value et le nombre d'observation

Jour (t)	**AAR**	**T-stat**	**P-value**	**N**
-5	0,0208	1,357	0,176	210
-4	-0,0072	-0,522	0,602	210
-3	0,004	0,223	0,824	210
-2	-0,0082	-0,531	0,596	210
-1	0,0275	1,758	0,080*	210
0	-0,0014	-0,108	0,914	210
1	-0,0055	-0,376	0,707	210
2	0,0082	0,941	0,348	210
3	-0,0111	-1,289	0,199	210
4	-0,0046	-0,533	0,594	210
5	-0,0008	-0,062	0,951	210

Tableau 10 : Test BMP - modèle de marché simple comparé au modèle de Carhart

Ce tableau compare les résultats du test de Boehmer, Musumeci et Poulsen sur quatre fenêtres d'événement qui sont estimés avec deux modèles : celui du marché simple et celui de Carhart. Pour chaque modèle il présente les valeurs du SCAR, du t-stat et de la p-value.

	Modèle de marché simple			Modèle de Carhart		
Fenêtres	**SCAR**	**T-stat**	**P-value**	**SCAR**	**T-stat**	**P-value**
[-1 ; +1]	0,033	0,493	0,623	-0,097	-1,41	0,16
[-2 ; +2]	0,06	0,897	0,371	-0,057	-0,841	0,401
[0 ; +1]	-0,014	-0,206	0,837	-0,119	-1,628	0,105
[-5 ; +5]	-0,018	-0,282	0,779	-0,086	-1,313	0,191

Tableau 11 : Volatilité Carhart

Ce tableau présente les résultats des écarts-types, du f-ratio et de la p-value obtenus après avoir estimé la volatilité avec le modèle de marché simple et le modèle de Carhart sur les fenêtres [-5 ; -1] et [0 ; +5]. Pour les deux périodes, il présente les écart-types et le f-ratio. Les 3 astérisques signifient qu'il y a une significativité au seuil de 1%.

	Modèle de marché simple		Modèle de Carhart	
	Écart-type	**F-ratio**	**Écart-type**	**F-ratio**
Avant annonce (t ∈ [-5 ; -1])	0,2363		0,2275	
Après annonce (t ∈ [0 ; +5])	0,1661		0,1643	
F-test (p-value)		0,494***		0,521***

IX. BIBLIOGRAPHIE

1. Aintablian, S., et Roberts, G. S. (2000). A note on market response to corporate loan announcements in Canada. “Journal of Banking & Finance 24(3), 381-393.

2. Altunbaş, Y., Kara, A., et Marqués-Ibanez, D. (2009) Large debt financing: syndicated loans versus corporate bonds. The European Journal of Finance, Vol 16(5), 437-458.

3. Ammann, M., Fehr, M., et Seiz, R. (2006). New evidence on the announcement of effect of convertible and exchangeable bonds. “Journal of Multinational Financial Management vol 16 43–63.

4. Aini, A. N., Sukmadilaga, C., et Ghani, E.K. (2023). Green bonds, investor attention and stock market reaction: evidence from ASEAN countries. International Journal of Energy Economics and Policy 13 (6), S. 334 - 343

5. Anggraeni, A., Hartoyo, S., et Sasongko, H. (2019). The Effect Analysis of Banking Corporate Bond Issuance Towards the Stock Market Reaction. Research Journal of Finance and Accounting, 10(14), 76-84.

6. Armitage, S. (1995). Event Study Methods and Evidence on Their Performance. Journal of Economic Surveys, 9(1), 25-52.

7. Best, R., et Zhang, H. (1993). Alternative Information Sources and the information Content of Bank Loans. The Journal of Finance, 48(4), 1507-1522

8. Billett, M. T., Flannery, M. J., et Garfinkel, J. A. (1995). The Effect of Lender Identity on a Borrowing Firm’s Equity Return. The Journal OF Finance, 50(2), 699-718.

9. Blanc-Brude, F., et Strange, R. (2007). How Banks Price Loans to Public-Private Partenerships: Evidence from the European Markets. Journal of Applied Corporate Finance, 19(4), 94-106

10. Boehmer, E., Musumeci, J., et Poulsen, A. B. (1991). Event study methodology under conditions of event-induced variance. Journal of Financial Economics, 30(2), 253-272

11. Bomfim, A. N. (2003). Pre-Announcement Effects, News Effects, and Volatility: Monetary Policy and the Stock Market. Journal of Banking & Finance, 27(1), 133-151.

12. Bouteska, A., Bhuiyan, F., Miftah, B., et Abedin, M, Z., (2025). Impact of green bonds on traditional equity markets. Research in international Business and Finance, 73, 1-15

13. Byoun, S., et Xu, Z. (2014). Contracts, Governance, and Country Risk in Project Finance: Theory and evidence, journal of Corporate Finance 26, 124-144

14. Carhart, M. M (1997). On persistence in Mutual Fund Performance. The Journal of Finance, 52(1), 57-82

15. Castillo, A. (2004) The announcement effect of bond and equity issues: evidence from chile. Estudios de Economia. 31(2), 177-205.

16. Chaudhry, S. M., et Kleimeier, S. (2015). Lead arranger Reputation and the structure of Loan Syndicates. Journal Of International Financial Markets, Institutions and Money, 38, 116-126.

17. Chang, C. -C, Kam, T, -Y, Chien, C-C., et Su, W. T. W (2019). The Impact of Financial Constraints on the Convertible Bond Announcement Returns. Economies, 7(1), 1-15.

18. Chin, S. K., Abdul Hamid, N. I. N., Md Rasiah, R., et Lai Ping, Y. (2013). Announcements Effect of Corporate Bond Issuance and Its Determinants. Contemporary economics 7(1) 5-18.

19. Chotia, V., et Rao, N. V. M. (2018). Infrastructure financing and economic growth in India: an empirical investigation. “Journal of Financial Management of Property and Construction, 23(3), 258-273.

20. Cook, D. O., Schellhorn, C. D., et Spellman, L. J. (2003). Lender Certification Premiums. Journal of Banking & Finance 27(8) 1561–1579.

21. Dailami, M., et Leipziger, D. (1998). Infrastructure Project Finance and Capital Flows: A New Perspective. World Developtment, 26(7), 1283-1298.

22. Dutordoir, M., et Strong, N. C., et Sun, P. (2016). Convertible bond announcement effects: Why is Japan different? Journal of Corporate Finance 37 76–92.

23. Ederington, L. H., et Lee, J. H. (1996). The creation and Resolution of market Uncertainty: The impact of information releases on implied Volatility. The Journal of Financial and quantitative Analysis 31(4), 513-539.

24. Esty, B. C. (2003). The Economic Motivations for Using Project Finance. Harvard business School Working Paper.

25. Esty, B. C. et Megginson, W. L. (2003). Creditor Rights, Enforcement, and Debt Ownership Structure: Evidence from the Global Syndicated Loan Market. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 38(1), 37-59.

26. Fama, E.F (1970). Efficient Capital Markets: A review of theory and Empirical Work. The journal of finance, 25(2), 383-417.

27. Fama, E. F., et French, K.R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. Journal of Financial Economics, 33(1), 3-56.

28. Finnerty, J. D. (2013). Project Financing: Asset-Based Financial Engineering (3rd ed.). John Wiley & Sons.

29. Gasbarro, D., Le, K.-S., Schwebach, R. G., et Zumwalt, J. K. (2004). Syndicated Loan announcements and Borrower Value. Journal of Financial Research, 27(1), 133-141.

30. Gatti, S. (2023). Project Finance in Theory and Pratice : Designing, Structuring, and Financing Private and Public Projects (4th ed.). Academic Press / Elsevier.

31. Glavas, D. (2018). How Do Stock Prices React to Green Bond Issuance Announcements? Finance, 1 (1), 7-51.

32. Guedes, S. S., et Pinto, J, M. (2023). Pricing of project finance bonds: A comparative analysis of primary market spreads. Journal of Corporate Finance, 82, Article 102369

33. Haugen, R. A., Talmor, E., et Torous, W. N (1991). The Effect of Volatility Changes on the Level of Stock Prices and Subsequent Expected Returns. The Journal of Finance, 46(3), 985-1007.

34. Hutchison, N., Squires, G., Berry, J., Adair, A., McGreal, S., Organ, S., et Lo, D. (2016). Financing infrastructure development: time to unshackle the bonds? Journal of Property Investment & Finance 34(3), 208-224.

35. Hyun, S. (2017). The Importance of Infrastructure Bond Market Development in Asia. Nomura Journal of Asian capital Markets, 1(1), 32-37.

36. Ibrahimov, Z., Hajiyeva, N., Mammadova, A., Karimova, F., et Aliyev, S. (2023). The impact of infrastructure investments on the country's economic growth. "Problems and Perspectives in Management, 21(1), 415-425.

37. James, C. (1987). Some Evidence on the Uniqueness of Bank Loans, Journal of Financial Economics, 19(2), 217-235.

38. Jensen, M. C. (1986). Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers. The American Economic Review, 76(2), 323-329.

39. Jones, C. M., Lamont, O., et Lumsdaine, R. L. (1998). Macroeconomic News and Bond Market Volatility. Journal of Financial Economics, 47(3), 315-337

40. Kammoun, M., Power, G. J., et Tandja, D. C. (2022). Capital market reactions to project finance loans. Finance Research Letters, 45, 102115.

41. Kang, J.-K., et Liu, W.-L (2008). Bank incentives and suboptimal lending decisions: Evidence from the Valuation effect of Bank Loan Announcements in Japan. "Journal of Banking & Finance 32(6), 915–929.

42. Khiari, W., Ben Flah, I., Lajmi, A., et Bouhleli, F. (2024). The Stock Market Reaction to Green Bond Issuance: A Study Based on a Multidimensional Scaling Approach. "Journal of Risk and Financial Management 17(9), 408.

43. Kleimeier, S., et Megginson, W. L. (2000). Are Project Finance Loans Different from other Syndicated Credits? Journal of applied Corporate Finance, 13(1), 75-87

44. Kleimeier, S., et Versteeg, R. (2010). Project Finance as a Driver of Economic Growth in Low-Income Countries. Review of Financial Economics, 19(2), 49-59

45. Gupta, P. K., et Verma, H.,(2020). Risk perception in PPP infrastructure project financing in India. Journal of financial Management of Property and construction, 25(3), 347-369.

46. Lan, W., Chen, L., et Jieni, C., (2019). Announcement effect and its determinants of exchangeable bonds. "Finance Research Letters 30, 76–82.

47. MacKinlay, A C. (1997). Event studies in economics and Finance. Journal of Economics Literature, 35(1), 13-39.

48. Megginson, W. L., Poulsen, A. B., et Sinkey, J. F. (1995). Syndicated loan announcements and the market Value of the banking firm. "Journal of Money, Credit and Banking 27(2), 457-475.

49. Mikkelson, W. H., et Partch, M. M. (1986). Valuation Effects of Security Offerings and the Issuance Process. Journal of Financial Economics, 15(1-2), 31-60.

50. M'ng, J. C. P., Rahman, M. et Kit, K. G., (2020). Announcements effect of corporate bond issuance on share price returns. International Journal of Emerging Markets 15(3), 534-558.

51. Myers, S. C. (1977). Determinants of Corporate Borrowing. Journal of Financial Economics, 5(2), 147-175.

52. Neuhierl, A., Scherbina, A., et Schlusche, B. (2013). Market reaction to corporate press release. Journal of financial and quantitative analysis 48 (4), 1207-1240.

53. Pineiro-Chousa, J., Lopez-Cabarcos, M. A., Caby, J., et Sevic, A. (2021). The influence of investor sentiment on the green bond market. Technological Forecasting & Social Change, 162, 120351.

54. Power, G. J., Soumaré, I., et Tandja M, D. C. (2022). Certification by financial and Legal Advisors in Private Debt Markets. Financial Review, 57(4), 893-923.

55. Power, G. J., et Tandja-M, D. C. (2022). Should Lenders Also Advise? Evidence from Project Loans. Journal of Financial Research, 45(4), 961-985.

56. Power, G. J., et Tandja-M, D. C. (2025). Does It Pay to Be green? The impact of Equator Principles on Project Loans. The European Journal of Finance, 31(5), 616-646.

57. Preece, D., et Mullineaux, D. J. (1996). Monitoring, loan renegotiability, and firm value: The role of lending syndicates. Journal of Banking & Finance 20(3), 577-593.

58. Regan, M. (2017). Capital Markets, Infrastructure Investment and Growth in the Asia Pacific Region. "International Journal of Financial Studies 5(1), 1-21.

59. Richter, S., Heyde, F., Horsch, A., et Wunsche, A., (2021). Determinants of project bond prices – Insights into Infrastructure and Energy Capital Markets. "Energy Economics 97, 105215.

60. Ross, S. A. (1977). The Determination of Financial Structure: The Incentive-Signalling Approach. The Bell Journal of Economics, 8(1), 23-40

61. Rothengatter, W. (2017). Wider Economic Impacts of Transport Infrastructure investments: Relevant or Negligible? Transport Policy, 59, 124-133.

62. Sheppard, R. (2003). Capital Markets Financing for Developing-Country Infrastructure Projects. DESA Discussion Paper No. 28. United Nations Department of Economic and Social Affairs.

63. Sorge, M., et Gadanecz, B. (2007). The Term Structure of Credit Spreads in Project Finance. International Journal of Finance and Economics, 13(1), 68-81.

64. Steffen, B. (2018). the Importance of Project Finance for Renewable Energy Projects. Energy Economics, 69, 280-294.

65. Su, C.-W., Song, X. Y., Qin, M., Lobont, O.-R., et Umar, M. (2024). Optimistic or Pessimistic: How Do Investors Impact the Green Bond Market? The North American Journal of Economics and Finance, 74, 102248.

66. Verma, R. K., et Bansal, R. (2021) Stock Market Reaction on Green- Bond Issue: Evidence from Indian Green-Bond Issuers. Vision: the journal of business perspective, 27(2), 290-299.

67. Yeow, K. E., et Ng, S.-H. (2021). The impact of green bonds on corporate environmental and financial performance. Managerial Finance, 47(10), 1486-1510.

68. Yescombe, E. R. (2007). Public-Private Partnerships: Principles of Policy and Finance. Butterworth-Heinemann / Elsevier.