

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX



Master Mathématiques Appliquées et Statistiques
Parcours Ingénierie des Risques Économiques et Financiers

Risques climatiques et stabilité financière

Une analyse des impacts, des régulations et des défis

Économie du Risque et de l'assurance

Réalisé par : **Karama Fabarika Tiebele**

Barkiré Douramane Moussa

Encadrant : **Piero Basaglia**

Année académique 2024–2025

Résumé

Cet essai analyse l'impact croissant des risques climatiques — physiques et de transition — sur les décisions d'investissement, la valorisation des actifs financiers et la stabilité du système financier mondial. Il explore comment l'incertitude politique et le risque d'actifs échoués perturbent les comportements d'investissement, en mobilisant les travaux de Basaglia et al. (2025), Carbon Tracker (2011) et Krueger et al. (2020). L'étude met également en lumière les réponses émergentes des régulateurs financiers et des banques centrales, notamment à travers les outils de divulgation, les stress tests climatiques et la supervision prudentielle. Enfin, elle identifie les principaux défis à surmonter — lacunes de données, horizons temporels décalés, limites des modèles et enjeux de coordination — pour bâtir une finance véritablement résiliente face au changement climatique. Ce travail souligne la nécessité d'une action coordonnée, informée et anticipatrice pour intégrer efficacement les risques climatiques dans la régulation financière.

Table des matières

Introduction	2
I Impact des Risques Climatiques sur les Décisions d'Investissement et la Valorisation	2
I.1 L'incertitude politique climatique comme frein à l'investissement et source de volatilité	2
I.2 Le risque d'actifs échoués et la surévaluation des actifs fossiles	3
I.3 L'influence des perceptions et de la demande d'information des in- vestisseurs	4
II Intégration des Risques Climatiques par les Régulateurs et Banques Centrales	5
II.1 Le Mandat : Assurer la Stabilité Financière face à un Risque Systé- mique	5
II.2 Les Outils d'Intégration : De la Divulgence à la Supervision Pru- dentielle	6
III Défis pour la résilience des marchés financiers	7
III.1 Défis liés aux données et à la mesure	7
III.2 Incertitude radicale et inadéquation des horizons temporels	7
III.3 Limites méthodologiques et de modélisation	8
III.4 Enjeux de coordination et d'économie politique	8
IV Conclusion	8
Bibliographie	10

Introduction

Longtemps cantonné aux sphères environnementales, le changement climatique s'impose désormais comme une source majeure de risques pour la stabilité économique et financière mondiale. Les investisseurs institutionnels, comme l'ont souligné Krueger, Sautner et Starks (2020), reconnaissent de plus en plus la matérialité financière des enjeux climatiques, et intègrent progressivement ces risques dans leurs décisions. Ces risques se manifestent sous deux formes principales : les risques physiques, liés aux dommages causés par les événements météorologiques extrêmes ou les changements climatiques graduels, et les risques de transition, qui découlent des transformations économiques, technologiques et réglementaires nécessaires à la décarbonation des économies. Parmi ces derniers, deux dimensions particulièrement sensibles pour les marchés financiers émergent : l'incertitude liée aux politiques climatiques (Basaglia et al., 2025), et le risque de dévalorisation d'actifs dits échoués (Carbon Tracker Initiative, 2011), en cas de durcissement des normes climatiques.

Face à cette nouvelle réalité, cet essai se propose d'analyser comment les risques financiers climatiques influencent les décisions d'investissement et la valorisation des actifs financiers. Il s'intéressera également à la manière dont les régulateurs financiers et les banques centrales tentent d'intégrer ces risques dans leur mission de stabilité, ainsi qu'aux défis majeurs qu'ils rencontrent dans cette démarche. Pour ce faire, l'analyse se structurera en trois temps : nous étudierons d'abord les impacts de ces risques sur les marchés et les acteurs (Partie 1), puis les réponses institutionnelles en matière de régulation financière (Partie 2), avant d'examiner les défis structurels que soulève la construction d'une finance résiliente face au changement climatique (Partie 3).

I Impact des Risques Climatiques sur les Décisions d'Investissement et la Valorisation

Les risques financiers liés au climat ne se limitent pas aux dommages physiques directs ; ils incluent de manière cruciale les risques de transition associés à l'évolution des politiques, des technologies et des préférences du marché vers une économie bas-carbone. Parmi ces risques, l'incertitude entourant la nature, le calendrier et la rigueur des futures politiques climatiques joue un rôle particulièrement déstabilisateur.

I.1 L'incertitude politique climatique comme frein à l'investissement et source de volatilité

L'incertitude politique climatique (Climate Policy Uncertainty – CPU), définie comme le manque de clarté sur les actions gouvernementales futures visant à atténuer le changement

climatique, constitue un obstacle majeur à l’investissement et affecte la valorisation des entreprises. Une étude empirique pionnière de Basaglia et al. (2025), centrée sur les États-Unis, a quantifié cette incertitude via un indice basé sur la fréquence d’articles de presse et en a évalué les conséquences économiques. Leurs résultats montrent des répercussions négatives tangibles, particulièrement pour les entreprises opérant dans des secteurs à forte intensité en carbone et donc plus sensibles aux changements réglementaires.

Concrètement, Basaglia et al. (2025) montrent qu’une hausse de l’incertitude se traduit par une diminution significative des dépenses d’investissement (CAPEX), une contraction notable des budgets alloués à la recherche et développement (R&D) et une réduction de l’emploi au sein des firmes exposées. Cet effet est particulièrement préoccupant pour la transition énergétique, car l’étude révèle que l’innovation mesurée par les dépôts de brevets, et spécifiquement l’innovation “propre” (technologies bas-carbone), est freinée par cette incertitude. L’ampleur de cet impact n’est pas négligeable : les auteurs estiment qu’une augmentation typique de la CPU sur une année peut entraîner une baisse de R&D supérieure à 10% dans certains secteurs industriels très émetteurs.

Les marchés financiers réagissent également à cette incertitude. Les travaux de Basaglia et al. (2025) documentent une augmentation de la volatilité des cours boursiers et une diminution des rendements pour les entreprises les plus exposées lorsque la CPU s’accroît. Cette perception accrue du risque alimente une prime de risque plus élevée et une dévalorisation boursière. Un élément particulièrement intéressant mis en lumière est l’asymétrie de cet impact : l’incertitude concernant un potentiel affaiblissement des politiques climatiques (nommée CPU- par les auteurs) exerce des effets négatifs plus marqués et cohérents sur les décisions réelles et les marchés financiers que l’incertitude liée à un possible renforcement (CPU+). L’incertitude sur un durcissement futur pourrait en effet générer deux forces opposées : d’une part, l’effet paralysant de l’incertitude elle-même, et d’autre part, une incitation à investir davantage pour s’adapter (“modernisation effect”), ces deux forces pouvant partiellement se neutraliser.

Ces observations empiriques sont cohérentes avec la théorie économique de l’investissement en incertitude. Comme souligné par Bernanke (1983) ou Bloom, N. (2009), l’incertitude augmente la valeur de l’option d’attendre avant d’engager des investissements irréversibles. L’incertitude politique spécifique au climat agit donc comme un puissant frein, retardant les investissements essentiels à la décarbonation et impactant négativement la perception et la valorisation des entreprises les plus exposées sur les marchés.

I.2 Le risque d’actifs échoués et la surévaluation des actifs fossiles

Au-delà de l’incertitude politique future abordée précédemment, un risque de transition plus fondamental découle de la quantité finie de carbone que l’atmosphère peut absorber

pour limiter le réchauffement planétaire. Le concept de “carbone imbrûlable” (unburnable carbon), mis en évidence notamment par la Carbon Tracker Initiative (2011), illustre ce risque structurel pour la valorisation des actifs fossiles. Leur analyse pionnière révèle une déconnexion critique entre les réserves prouvées de combustibles fossiles détenues par les entreprises – en particulier celles cotées en bourse – et le budget carbone mondial compatible avec l’objectif de limiter le réchauffement climatique bien en dessous de 2°C.

Le rapport estimait que les réserves listées sur les marchés mondiaux représentaient déjà un potentiel d’émissions excédant largement ce budget carbone restant. En conséquence directe, seule une fraction (potentiellement aussi faible que 20% selon leurs calculs initiaux) de ces actifs fossiles pourrait être exploitée et brûlée si les objectifs climatiques internationaux devaient être rigoureusement appliqués. Cette situation crée le risque financier systémique majeur des actifs échoués (stranded assets). Si les marchés financiers continuent de valoriser les entreprises extractives en se basant sur l’hypothèse de l’exploitation future de l’ensemble de leurs réserves déclarées, ils pourraient entretenir une “bulle carbone”. Cette bulle serait susceptible d’éclater brutalement en cas de durcissement accéléré des politiques climatiques ou de rupture technologique, entraînant des dépréciations massives et affectant la valorisation des firmes exposées.

La perception de ce risque spécifique par les investisseurs institutionnels est confirmée par les travaux de Krueger, Sautner et Starks (2020). Leur enquête révèle que les investisseurs sont effectivement conscients du risque d’actifs échoués, le jugeant particulièrement élevé pour des secteurs comme l’extraction de charbon et la production d’hydrocarbures non conventionnels. De plus, les investisseurs interrogés perçoivent une surévaluation potentielle des actions dans certains secteurs très exposés, notamment celui du pétrole, suggérant que le risque d’échouage n’est peut-être pas encore pleinement intégré dans les prix. Ce risque exerce une pression croissante sur les stratégies d’investissement actuelles : il remet en question la pertinence d’engager des dépenses en capital (CAPEX) dans l’exploration et le développement de nouvelles réserves fossiles dont la rentabilité future est menacée, et incite les investisseurs à intégrer ce risque dans leur allocation de capital et l’évaluation fondamentale des entreprises du secteur.

I.3 L’influence des perceptions et de la demande d’information des investisseurs

Enfin, les décisions d’investissement et la valorisation ne sont pas uniquement dictées par les risques objectifs, mais aussi par la manière dont ils sont perçus et communiqués. Les investisseurs institutionnels, en particulier ceux qualifiés de “climate-conscious” (grands acteurs, orientés ESG, soumis à des normes fiduciaires ou nationales strictes), considèrent de plus en plus la matérialité financière des risques climatiques Krueger, Sautner et Starks (2020). Cette perception accrue alimente une demande croissante pour une meilleure divulgation de ces risques par les entreprises Ilhan et al. (2021). Cette dynamique informa-

tionnelle influence les stratégies d'entreprise et leur valorisation, via l'allocation de capital et l'engagement actionnarial.

II Intégration des Risques Climatiques par les Régulateurs et Banques Centrales

Face aux impacts croissants et potentiellement systémiques des risques climatiques sur les marchés financiers, les régulateurs et les banques centrales reconnaissent de plus en plus la nécessité d'intégrer ces facteurs dans leurs missions fondamentales. Leur intervention se justifie principalement par leur mandat de préservation de la stabilité financière et de garantie de l'efficience des marchés.

II.1 Le Mandat : Assurer la Stabilité Financière face à un Risque Systémique

La principale justification de l'intervention des autorités financières réside dans la nature potentiellement systémique des risques climatiques. D'une part, les risques physiques (catastrophes naturelles plus fréquentes et intenses) peuvent entraîner des pertes corrélées importantes pour les assureurs et les banques exposées via les prêts immobiliers ou agricoles. D'autre part, les risques de transition, en particulier le scénario d'une dévalorisation rapide et désordonnée des « actifs échoués » (Carbon Tracker Initiative (2011)), pourraient déclencher une instabilité financière majeure. Une « bulle carbone » non gérée risquerait d'entraîner des défauts en cascade, une contraction du crédit et une crise économique plus large, menaçant ainsi la stabilité globale que les banques centrales et les régulateurs ont pour mission de protéger (Ilhan et al. (2021)).

De plus, l'incertitude politique persistante, comme mesurée par Basaglia et al. (2025), peut elle-même exacerber la volatilité et freiner les ajustements ordonnés. Assurer la résilience du système financier face à ces chocs climatiques devient donc une composante essentielle de leur mandat. Par ailleurs, les régulateurs veillent à l'efficience des marchés, c'est-à-dire à ce que les prix reflètent le plus fidèlement possible toute l'information disponible, y compris les risques. Or, comme le suggèrent les perceptions d'une sous-évaluation des risques climatiques par les investisseurs (Krueger, Sautner et Starks (2020)), les marchés pourraient ne pas intégrer correctement ces risques, menant à une mauvaise allocation du capital.

II.2 Les Outils d'Intégration : De la Divuligation à la Supervision Prudentielle

Pour intégrer les risques climatiques dans leurs évaluations de stabilité, les autorités financières déploient progressivement une panoplie d'outils :

Amélioration de la Divuligation (Disclosure) : Reconnaissant que l'information est la pierre angulaire de l'évaluation des risques, les régulateurs encouragent, voire imposent, une meilleure transparence des entreprises sur leurs expositions et stratégies climatiques. Cela passe par la promotion de cadres de reporting volontaires comme celui de la Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD), mais aussi par l'instauration de réglementations de divulgation obligatoire, à l'instar de l'Article 173 en France ou des règles britanniques (Ilhan et al. (2021)). L'objectif est de fournir aux marchés et aux superviseurs les données nécessaires pour évaluer et comparer les risques.

Scénarios et Stress Tests Climatiques : Les banques centrales et les superviseurs développent et appliquent des scénarios climatiques prospectifs (transition désordonnée, réchauffement excessif, etc.) pour évaluer la résilience des institutions financières (banques, assureurs) et du système dans son ensemble. Ces « stress tests climatiques » permettent d'identifier les vulnérabilités et les concentrations de risques face à différents futurs plausibles.

Analyse Macroprudentielle et Surveillance : Les autorités surveillent l'évolution des expositions du système financier aux secteurs les plus sensibles au climat (ex : énergies fossiles, immobilier côtier). Elles analysent comment les risques climatiques pourraient se propager à travers le système financier et l'économie réelle, en utilisant des modèles macroéconomiques adaptés et en suivant des indicateurs de risque de transition, potentiellement inspirés d'indices comme le CPU (Basaglia et al. (2025)).

Intégration dans la Supervision Prudentielle : Bien que moins avancé, l'ajustement potentiel des exigences réglementaires (notamment les exigences de capital sous le Pilier 2 de Bâle III ou Solvabilité II) est envisagé pour inciter les institutions financières à mieux gérer leurs risques climatiques et à détenir des fonds propres proportionnels à ces risques.

Bien que souvent complémentaires – une meilleure divulgation alimentant les analyses de scénarios et la surveillance – ces instruments permettent aux autorités financières de mieux cartographier les risques climatiques. Toutefois, ils ne suffisent pas à eux seuls à garantir la résilience du système, car de nombreux défis liés aux données, aux méthodologies et à la coordination internationale freinent encore leur pleine efficacité, comme nous l'examinerons dans la partie suivante.

III Défis pour la résilience des marchés financiers

Si l'intégration progressive des risques climatiques par les régulateurs financiers et les banques centrales marque une prise de conscience indispensable, la construction effective d'une résilience des marchés financiers se heurte encore à des défis considérables. Ces obstacles, de nature diverse, freinent l'évaluation précise des risques et l'implémentation de réponses adéquates.

III.1 Défis liés aux données et à la mesure

Un premier défi majeur réside dans la disponibilité et la qualité des données climatiques pertinentes pour l'analyse financière. Malgré les progrès en matière de divulgation, notamment encouragés par des initiatives comme la TCFD ou des réglementations spécifiques (Ilhan et al., 2021), les informations restent souvent incomplètes, peu standardisées, difficilement comparables entre entreprises ou secteurs, et manquent cruellement de caractère prospectif (*forward-looking*). Mesurer précisément l'exposition aux risques physiques (localisation fine des actifs, vulnérabilité) ou évaluer la crédibilité des plans de transition des entreprises demeure complexe (Krueger et al., 2020). De même, quantifier l'impact de l'incertitude politique nécessite des méthodologies spécifiques et des efforts constants de collecte, comme l'illustre la construction de l'indice CPU par Basaglia et al. (2025). Ces lacunes informationnelles limitent la capacité des marchés à *pricer* correctement les risques et celle des régulateurs à les superviser efficacement, sans oublier le risque persistant de *greenwashing* dans les déclarations volontaires (Ilhan et al., 2021).

III.2 Incertitude radicale et inadéquation des horizons temporels

Le changement climatique est caractérisé par une incertitude profonde, voire knightienne : non seulement les probabilités des événements futurs sont difficiles à estimer, mais la nature même des impacts, avec des risques de points de bascule et de non-linéarités, rend les modèles prédictifs traditionnels peu fiables. Cette incertitude fondamentale complique la tâche des régulateurs qui doivent calibrer leurs actions sur des bases prospectives fragiles. À cela s'ajoute le décalage entre l'horizon long du climat (décennies/siècles) et les horizons plus courts des marchés, des cycles politiques et des outils réglementaires (Krueger et al., 2020 ; Carbon Tracker Initiative, 2011). Ce décalage temporel, souvent qualifié de « tragédie de l'horizon », rend difficile la prise en compte adéquate des risques de long terme dans les décisions actuelles et peut biaiser les incitations des acteurs. L'incertitude politique elle-même, fluctuante et soumise aux aléas électoraux, ajoute une couche de complexité et de volatilité (Basaglia et al., 2025).

III.3 Limites méthodologiques et de modélisation

Traduire les scénarios climatiques complexes (issus par exemple du GIEC ou du réseau NGFS des banques centrales) en impacts financiers concrets (pertes sur prêts, défaillances d'entreprises, chocs de valorisation) représente un défi méthodologique considérable. Les modèles utilisés pour les *stress tests* climatiques sont encore en développement et leurs résultats dépendent fortement des hypothèses retenues (sévérité des scénarios, horizons temporels, paramètres de traduction). Il est particulièrement ardu de capturer adéquatement les effets indirects, les boucles de rétroaction et les potentielles cascades systémiques où un choc climatique initial pourrait déstabiliser le système financier, qui à son tour amplifierait le ralentissement économique. Les outils actuels risquent donc de sous-estimer l'ampleur réelle des risques encourus.

III.4 Enjeux de coordination et d'économie politique

Enfin, la nature globale du changement climatique et l'interconnexion des marchés financiers mondiaux rendent indispensable une coordination internationale étroite entre les régulateurs. Or, cette coordination est difficile à atteindre, chaque juridiction avançant à son rythme et selon ses priorités, créant des risques d'arbitrage réglementaire et d'inefficacité globale. De plus, l'action des régulateurs peut se heurter à des résistances politiques ou sectorielles, liées aux coûts perçus de la transition. Le débat sur l'étendue du mandat des banques centrales et des régulateurs financiers en matière climatique reste vif : doivent-ils se limiter à la stabilité financière *stricto sensu* ou intégrer plus largement des objectifs de politique climatique, traditionnellement dévolus aux gouvernements ? Cet équilibre délicat entre mandats et objectifs constitue un défi politique et institutionnel majeur pour assurer une réponse cohérente et efficace.

Ces différents défis montrent que si la direction est prise, le chemin vers une finance réellement résiliente au changement climatique est encore long et semé d'embûches techniques, méthodologiques et politiques.

IV Conclusion

En conclusion, cet essai a mis en lumière la pénétration profonde des risques climatiques au cœur des décisions financières modernes. L'analyse a démontré que ces risques, qu'il s'agisse de l'incertitude politique entourant la transition (Basaglia et al., 2025) ou du spectre fondamental des actifs fossiles imbrûlables (Carbon Tracker Initiative, 2011), exercent une influence négative tangible sur les décisions d'investissement et la valorisation des actifs. Cette matérialité est de plus en plus reconnue par les investisseurs institutionnels, dont les perceptions et la demande d'information façonnent à leur tour les réponses des entreprises et des marchés (Krueger et al., 2020 ; Ilhan et al., 2021).

Face à ces enjeux qui menacent potentiellement la stabilité globale, les régulateurs financiers et les banques centrales ont engagé une intégration progressive des risques climatiques dans leurs cadres de surveillance et d'analyse. Le déploiement d'outils tels que l'amélioration de la divulgation, les stress tests climatiques et une surveillance macroprudentielle accrue témoigne de cette prise de conscience institutionnelle.

Toutefois, le chemin vers une finance véritablement résiliente demeure semé d'embûches considérables. Les défis persistants liés à la qualité et la disponibilité des données, l'incertitude radicale et les horizons temporels décalés propres au climat, les limites méthodologiques actuelles et les difficultés inhérentes à la coordination internationale freinent l'efficacité des réponses apportées. Assurer la résilience future des marchés financiers exigera non seulement de persévérer dans le développement et l'application des outils existants, mais surtout de surmonter ces obstacles structurels par une action collective déterminée et une amélioration continue de la transparence et de l'information disponible pour tous les acteurs.

Bibliographie

- [1] Basaglia, S., Moreau, E., & Nguyen, C. (2025). Climate Policy Uncertainty and Corporate Behavior : Evidence from the United States. *Journal of Financial Economics*, à paraître.
- [2] Krueger, P., Sautner, Z., & Starks, L. T. (2020). The Importance of Climate Risks for Institutional Investors. *Review of Financial Studies*, 33(3), 1067–1111.
- [3] Carbon Tracker Initiative. (2011). *Unburnable Carbon : Are the World's Financial Markets Carrying a Carbon Bubble ?* London : Carbon Tracker.
- [4] Ilhan, E., Krueger, P., Sautner, Z., & Starks, L. T. (2021). Climate Risk Disclosure and Institutional Investors. *Review of Accounting Studies*, 26, 730–761.
- [5] Bernanke, B. S. (1983). Irreversibility, Uncertainty, and Cyclical Investment. *Quarterly Journal of Economics*, 98(1), 85–106.
- [6] Bloom, N. (2009). The impact of uncertainty shocks. *Econometrica*, 77(3), 623–685.