Les impacts provenant du changement climatique ne se feront ressentir que dans les décennies à venir. Pour autant, il y a un certain arbitrage à opérer : plus politiques des gouvernements sont sévères, moins les impacts physiques du changement climatique le seront. A l’inverse, plus les gouvernements sont laxistes dans leur politique climatique, plus les catastrophes naturelles seront fréquentes et intenses.

Le but de cette thèse consiste à étudier de quelle manière le réchauffement climatique peut affecter la valeur des actifs, puis évaluer les façons de prendre en compte ce changement dans les décisions d’investissement afin d’en limiter ses risques financiers.

Objectif : quantifier l’impact des risques climatiques sur la valuation d’instruments financiers.

Framework : risques physiques -> natural disaster

Risques de transition -> macroeconomic shock

Preliminary step : trouver des stocks corrélés au CO2 et corrélés aux catastrophes naturelles (stocks assurantielles ?).

Actions :

* Modèle CAPM multifactor
* Modèle de Gordon Shapiro
* Jump-diffusion model
* ( ?? Climate VaR ??)

Le but de cette thèse consiste à 1) étudier l’impact du changement climatique sur la valeur des actifs financiers. (2) provide risk measures to assess climate risks exposure of an asset). Plus précisément, nous étudierons ici de quelle manière les risques liés au changement climatique peuvent impacter la valeur d’une action. Contribution = modèle théorique + test empirique. Aucun papier ne semble faire le pont entre ces deux approches.

Le changement climatique est reconnu comme la source de deux principaux risques pouvant directement affecter la valeur d’un titre financier : on parle de risques physiques et de risques de transition. Les risques physiques sont l’ensemble des catastrophes naturelles émanant du changement climatique, tandis que les risques de transition font référence à l’ensemble des mesures et des politiques visant à réduire ces risques physiques. Ainsi, les catastrophes naturelles provoquées par le changement climatique, dont l’intensité et la fréquence ne feront qu’augmenter au fil du temps, constituent des risques pour les actions d’entreprises car elles peuvent impacter la chaîne de valeur de l’entreprise, générer une baisse de profits pour l’entreprise, et donc in fine cela se traduira sur le prix de l’action de l’entreprise. Les politiques visant à diminuer les risques physiques constituent également un risque pour les actions d’entreprise, notamment celles qui dépendent fortement des énergies non renouvelables : des politiques de prix carbone pourraient donc avoir un impact direct sur les entreprises ne parvenant pas à translater cette augmentation de coût sur leurs clients, toutes choses égales par ailleurs. De même, une baisse des revenus de l’entreprise génèrera systématiquement, in fine, une baisse du prix de l’action (selon le modèle de Gordon Shapiro). Selon ce modèle, toutes choses égales par ailleurs, la baisse du prix d’une action a lieu des lors que les expected dividends diminuent (ce qui est systématiquement le cas si les revenus de l’entreprise baissent). Il faudrait donc tester empiriquement :

1. De quelle manière les risques carbones ont déjà impacté les revenus des entreprises par le passé ? Faire cette analyse pour les entreprises qui dépendent fortement de ce secteur (exemple tout trouvé : actions comme Total)
2. De quelle manière les catastrophes naturelles ont déjà impacté les revenus des entreprises ? Essayer de trouver des entreprises potentiellement impactés par des catastrophes naturelles, et voir comment leur revenus a évolué après

* Le modèle de Gordon shapiro supposerait alors une transmission immédiate depuis les revenus vers le prix des actions (via les dividendes)

Multi factor CAPM :

* 1. Etude du risque de transition : pour les mêmes entreprises que précédemment, voir s’il existe un beta statistiquement différent de zéro pour le risque carbone
* 2. Etude du risque physique : voir s’il y a un beta « zone géographique à risque » qui existe pour les entreprises dans des zones à risques. Pour ce faire, prendre deux sets d’entreprises comparables en terme de stabilité financière, mais une dans une zone géographique safe, l’autre dans une zone géographique pas safe, et comparer leur beta « zone géographique ». Mais pour ce faire, il faudrait trouver un instrument financier qui soit un proxy pour le risque de catastrophe naturelle. On pourrait penser à une action d’assurance. Pour ce faire, il faut d’abord trouver l’action assurantielle qui est la plus corrélée possible avec les catastrophes naturelles. Une fois que celle-ci est identifiée, on teste notre modèle CAPM pour voir si effectivement, les actions qui ont le plus gros beta « risque de transition » et « risque physique » donnent le plus grand rendement. Si c’est le cas, alors cela signifierait que les risques climatiques sont déjà potentiellement pricés. Sinon, alors cela signifie que ce n’est pas encore le cas, et qu’on peut potentiellement s’attendre à une énorme correctin d’ici les années à venir, notamment du fait que les changements liés au bouleversement climatique seront non-linéaires. Ce qui entre autre signifie que la réaction des marchés par le passé n’est que la borne inférieure de ce qu’il risque de se passer.

III. Jump diffusion model

* Voir si les risques climatiques peuvent effectivement être perçu comme source de jump sur les marchés. Pour cela, tester statistiquement s’il y a un break point entre les rendements des actifs avant une catastrophe naturelle et après, et avant une annonce de politique de transition et après.