

ASSURABILITÉ ET RISQUES CLIMATIQUES

SAMIRA AKA, QUENTIN LAJAUNIE

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION	5
2.	CONTEXTE ET ENJEUX AUTOUR DE L'ASSURABILITÉ	7
	2.1 Le rôle de l'assureur	7
	2.2 Amplification des catastrophes naturelles	8
	2.3 Les risques climatiques pour les assureurs	9
3.	LE RISQUE CLIMATIQUE, UN RISQUE TRANVERSAL	11
4.	LA TARIFICATION ET LE CALCUL DES PROVISIONS	13
	4.1 La tarification des primes	14
	4.2 Le calcul des provisions	14
	4.3 Les impacts du dérèglement climatique sur le risque de marché	15
	4.4 Sortir de l'assurance traditionnelle pour répondre au problème d'assurabilité	15
5.	CONCLUSION	19
6.	BIBLIOGRAPHIE	20

INTRODUCTION

En août 2021, le rapport du GIEC nous alertait sur la multiplication et l'intensification des catastrophes naturelles dans les années à venir. Cette amplification des phénomènes extrêmes conduit à s'interroger sur la notion d'assurabilité car les principes fondamentaux permettant à une compagnie d'assurance de couvrir les risques s'en trouvent totalement remis en cause. D'abord parce que les coûts associés à l'occurrence des catastrophes naturelles sont de plus en plus importants, et peuvent entraîner d'importants problèmes de capitalisation, faisant apparaître un risque d'insolvabilité. Ensuite, parce que la notion d'indépendance des risques n'est plus respectée : dans un contexte de dérèglement climatique, la mutualisation de ces risques devient impossible. Enfin, parce que l'identification et la quantification des catastrophes naturelles, en matière de fréquence et de sévérité, devient un exercice délicat pour les assureurs et les réassureurs au regard de l'incertitude qui pèse sur l'évolution du nombre d'événements extrêmes futurs.

Le Square Research Center a orienté une partie de ses recherches appliquées en vue de maîtriser les incertitudes posées par l'assurabilité. Ce programme de recherche se concentre sur la modélisation de la fréquence et de la sévérité des événements climatiques extrêmes, sur l'impact des risques climatiques sur la valorisation des actifs financiers, et sur le modèle d'assurance paramétrique pouvant offrir un cadre adapté à la multiplication des catastrophes naturelles.

L'objet de cette note est de présenter le contexte et les enjeux qui s'adressent aux assureurs dans une situation de dérèglement climatique, puis de proposer les solutions développées par le Square Research Center. Ainsi, nous commencerons par exposer le cadre et les enjeux du sujet avant de définir le risque climatique et ses enjeux pour les assureurs. Pour finir, nous présenterons la manière dont nous avons structuré nos activités de recherche pour lever les verrous auxquels les assureurs sont confrontés.



DONNER DU FUTUR AU TALENT



2.

CONTEXTE ET ENJEUX AUTOUR DE L'ASSURABILITÉ

2.1 Le rôle de l'assureur

Le rôle d'une compagnie d'assurance est de répartir et de gérer les risques pour accroître la résilience des entreprises, des ménages, des investisseurs et des institutions financières face à divers aléas. Pour y parvenir, les assureurs mutualisent les risques de leurs clients, selon le principe de la loi des grands nombres : s'il n'est pas possible de savoir quand un incident surviendra, il est possible de calculer la fréquence de ce dernier. Cela permet de déterminer le montant moyen des dégâts et donc d'estimer la prime d'assurance associée.

Rappelons que la notion de risque assurable repose sur trois volets : juridique, actuariel, et économique. Selon Denuit et Charpentier (2005), dans le cadre actuariel, un bien est considéré assurable lorsque :

- La perte maximale possible n'est pas considérable au regard de la solvabilité de l'assureur ;
- Le coût moyen est identifiable et quantifiable ;
- Les risques sont regroupés afin que la loi des grands nombres puisse être appliquée (sinistres indépendants et identiquement distribués).

En affectant la fréquence, la gravité et la distribution des événements météorologiques extrêmes et des catastrophes naturelles, le dérèglement climatique entraîne une augmentation des risques auxquels les assureurs et réassureurs sont déjà exposés. Et les points permettant de considérer un bien comme assurable ne sont plus respectés. De fait, le dérèglement climatique rend interdépendants des sinistres considérés autrefois comme parfaitement distincts. Ainsi, au lieu de considérer un seul aléa naturel à la fois (incendie ou tempête par exemple), il est désormais nécessaire d'étudier les interactions entre divers aléas. Il faut donc prendre en compte la possible survenance d'événements « composés » (qui arrivent simultanément au même endroit) et les événements en « cascades » (qui arrivent au même endroit avec un léger décalage dans le temps).

De plus, les pertes liées aux extrêmes climatiques sont de plus en plus élevées et donc de plus en plus difficiles à assurer sans mettre en péril la solvabilité de l'assureur. Il serait possible de se retrouver avec un coût moyen infini et ainsi en théorie une prime infinie, empêchant le risque d'être assurable.

En effet, d'un côté, devant le constat de la forte augmentation des coûts liés aux sinistres climatiques, les assureurs peuvent décider de ne plus assurer certains biens comme par exemple les habitations dans le pourtour méditerranéen qui est particulièrement exposé au risque de catastrophes. Cela laisserait, alors, la population vulnérable face aux aléas climatiques. De l'autre, si l'assureur choisit de continuer à assurer et d'offrir une couverture dans une zone particulièrement à risque, il est susceptible de se retrouver en situation d'insolvabilité. C'est ce qui s'est passé lors du séisme de Christchurch en Nouvelle - Zélande en 2011, qui a entraîné la faillite de deux assureurs, et la non-indemnisation des sinistrés.

2.2 Amplification des catastrophes naturelles

Le dérèglement climatique a fait exploser le nombre de catastrophes naturelles ces dernières années. Les sécheresses, les inondations, les tempêtes, les incendies, ou encore les températures extrêmes ont été multipliés par deux au cours des vingt dernières années¹.

Les impacts financiers des catastrophes naturelles sont en constante augmentation, et peuvent être expliqués par un accroissement de leur force et de leur fréquence. Shukla et MacKenzie (2020) indiquent par exemple que le coût moyen d'une catastrophe naturelle et des dommages causés à l'économie américaine est passé de 35 milliards de dollars en 1980 à 300 milliards en 2017. Coronese et al. (2019) ont également montré que l'augmentation des catastrophes naturelles se traduisait par une augmentation des dommages économiques, indiquant la nécessité d'améliorer la gestion des risques climatiques.

D'après le Bureau des Nations Unies, le coût total des catastrophes climatiques dans le monde a

été multiplié par 2,5 si on compare les périodes 1978-1997 et 1998-2017. Et le récent rapport du GIEC, tout comme l'exercice pilote climatique de l'ACPR de 2020, alertent sur l'accroissement du nombre des catastrophes naturelles futures. La tendance des dernières décennies devrait donc se poursuivre. La hausse de la sinistralité Catastrophe Naturelle (CatNat) serait de 174 % entre 2019 et 2050, avec une accélération plus marquée dans les départements les plus exposés aux risques inondation et sécheresse.

En causant des dégâts matériels de plus en plus nombreux, avec des conséquences sur les activités propres à certains acteurs, à certaines zones géographiques ou à certains secteurs, le dérèglement climatique peut être à l'origine d'une profonde mutation de l'économie. Les politiques publiques ont notamment commencé à mettre en place des taxes sur des activités très consommatrices en carbone. L'effet des avancées technologiques peut également se matérialiser, en rendant l'énergie renouvelable plus compétitive ou en rendant les activités fossiles moins intéressantes. Enfin, les consommateurs vont également changer davantage leurs habitudes de consommation, se détournant de certains secteurs ou de certains biens.

Ainsi, les assureurs prennent des mesures concrètes contre le réchauffement climatique. Par exemple, la Société Générale Assurance, la CNP, Scor et le Crédit Agricole Assurance ont fixé d'ici 2030 la fin de l'exposition « charbon » de leurs portefeuilles d'investissement en Europe et dans les pays de l'OCDE et d'ici 2040 pour les autres pays du monde. De même, les trois plus grands groupes d'assurance (AXA, Allianz et Generali) et les plus grandes entreprises de réassurance (Swiss Re et Munich Re) ont annoncé en 2021 avoir pour objectif de ne plus souscrire de contrat pour des acteurs émetteurs de GES d'ici 2050.

1. <https://www.franceinter.fr/environnement/les-catastrophes-naturelles-ont-double-en-20-ans-sous-l-effet-du-rechauffement-climatique>

Dans cette logique, en France, des décisions sont prises concrètement par l'Etat contre le réchauffement climatique : des mesures gouvernementales ont été par exemple mises en place afin d'encourager les consommateurs à se détourner des véhicules thermiques (essence ou diesel). Depuis janvier 2021, une exonération partielle et temporaire des taxes sur les primes d'assurance pour les voitures électriques permet aux assureurs de baisser le montant des primes pour les véhicules peu polluants.

Les risques climatiques représentent une menace pour des secteurs météo-sensibles comme celui de l'énergie. On peut citer, Pacific Gas & Electric (PG & E) Company, une importante compagnie américaine du secteur de l'énergie, qui a connu la banqueroute en 2018 après le feu de forêt le plus meurtrier de l'histoire des Etats-Unis; c'est « la première faillite climatique » selon l'économiste Laurence Scialom.

L'amplification des catastrophes naturelles a donc pour possible conséquence que les assureurs décident de ne plus les couvrir. Aux Etats-Unis, par exemple, dans les états sujets aux incendies à répétition comme la Californie, des contrats d'habitation ne sont désormais plus renouvelés au sein des zones les plus à risque.

2.3 Les risques climatiques pour les assureurs

Les risques qui découlent du dérèglement climatique, et auxquels sont exposés les assureurs, sont les risques physiques, les risques de transition et les risques de responsabilité. En nous appuyant sur le rapport du NGFS et la publication de l'ACPR de février 2022, nous pouvons définir ces risques comme suit :

- **Risques physiques** : ils résultent des dommages directement causés par les phénomènes météorologiques et climatiques. L'augmentation du nombre d'événements climatiques extrêmes se répercute sur l'actif et le passif des assureurs. Cela entraîne une dépréciation des actifs déte-

nus, et une modification de la fréquence et des coûts de ces aléas.

- **Risques de transition** : ils peuvent provenir de trois facteurs que sont les politiques énergétiques, les changements de préférences des consommateurs, et les innovations technologiques (Battiston et al., 2020). Ces facteurs peuvent provoquer une baisse de la valeur des actifs lorsque ces derniers ne sont pas compatibles avec la transition. Ils peuvent également représenter une perte de contrats d'assurance sur les activités concernées par les changements de préférences des consommateurs.

- **Risques de responsabilité** : ils correspondent aux dommages et intérêts que devrait payer une entreprise si elle est jugée responsable du réchauffement climatique. Les assureurs sont exposés directement et indirectement à ce risque : ils peuvent être jugés responsables du réchauffement climatique, et ils peuvent être exposés à des entreprises reconnues comme responsables.

Selon le Guide d'évaluation du risque climat dans les portefeuilles d'investissement (2018), le risque de transition regroupe plusieurs sous-catégories de risques : risques réglementaires et juridiques, risques technologiques, risques de marché et risques de réputation. Concernant les risques physiques, on distingue les risques aigus et les risques chroniques : les risques aigus correspondent aux catastrophes naturelles passagères (tremblement de terre, pluie abondante, inondation, feu de forêts) tandis que les risques chroniques sont le fruit d'une détérioration continue des conditions écologiques (niveau de la mer, réchauffement climatique). Enfin, les risques de responsabilité peuvent impacter les compagnies d'assurance et de réassurance via les canaux du risque de contrepartie, du risque de marché et du risque de réputation. Ces trois risques climatiques peuvent faire diminuer considérablement la valeur des actifs financiers, ce qui pourrait compromettre la santé des intermédiaires financiers détenant ces actifs (Battiston et al., 2020).

2. http://www.chair-energy-prosperity.org/wp-content/uploads/2021/01/publication2020_banque-centrale-transition-ecologique_scialom.pdf



3.

LE RISQUE CLIMATIQUE, UN RISQUE TRANSVERSAL

La déclinaison en trois types de risques (physique, transition et responsabilité) permet de traduire le risque climatique en risques prudentiels usuels auxquels sont confrontés les assureurs : risque de souscription, risque de crédit et de défaut, risque de marché et risque opérationnel.

Tout d'abord, au niveau du risque physique, la hausse de la fréquence et de la gravité des phénomènes climatiques ainsi que les dommages qu'ils peuvent causer, ont un impact direct sur les risques de souscription et opérationnel. Le risque de souscription représente le risque encouru par un assureur en mettant en place le contrat d'assurance. Par exemple, en non-vie, il s'agit du risque d'avoir des coûts supérieurs aux primes ou d'avoir mal évalué les sinistres (notamment avec des risques extrêmes). Le dérèglement climatique peut entraîner une augmentation du nombre de demandes d'indemnisation ce qui augmentera significativement ce risque. Au niveau opérationnel, une forte hausse des demandes peut s'accompagner d'une incapacité à gérer les sinistres. Ensuite, les catastrophes naturelles peuvent influencer sur les instruments financiers et donc avoir un impact sur le risque de marché. Ainsi, l'augmentation des inondations peut provoquer une forte baisse du portefeuille immobilier dans les zones à risque pour l'entre-

prise.

Le risque de transition pourrait également avoir un effet significatif sur les risques de marché : certains actifs exposés aux énergies fossiles pourraient être fortement dévalués. L'introduction de nouvelles normes réglementaires réduirait la rentabilité des contreparties, augmentant de facto le risque de défaut. Aussi, ce risque peut exercer une influence sur les risques de souscription et opérationnel. En effet, une réglementation qui demanderait, par exemple, de réduire l'offre de souscription aux clients polluants (industries du plastique ou de la mode) aurait un impact sévèrement négatif sur les assureurs les plus concernés. De même, cela causerait un problème opérationnel si cette réglementation venait à perturber le système de traitement des souscriptions de l'entreprise d'assurance.

Enfin, le risque de responsabilité, bien que peu considéré par les assureurs pour l'instant, est susceptible d'influer sur les risques classiques. De fait, si un assureur a la réputation de contribuer directement ou indirectement au dérèglement climatique, il peut subir un effet négatif sur ses activités (risque opérationnel) ou faire face à un rachat massif (risque de souscription). De même, les entreprises reconnues coupables de participer au dérèglement climatique pourraient faire face à une dévaluation de leurs actifs.



4.

LA TARIFICATION ET LE CALCUL DES PROVISIONS

Dans son rapport publié en février 2022 «*La gouvernance des risques liés au changement climatique dans le secteur de l'assurance*», l'ACPR met l'accent sur les enjeux liés à la gouvernance dans le contexte du dérèglement climatique pour les assureurs. Ce rapport s'intéresse aux cinq volets que sont la stratégie, la gestion des risques, l'organisation interne, la sensibilisation des parties prenantes et la communication. Dans le cadre de l'assurabilité, nous nous pencherons sur les deux premiers volets.

En effet, d'une part, ces deux volets nous apparaissent comme les moteurs du pilier d'exigence de gouvernance (pilier 2, Solvabilité 2) dans la mesure où ils définissent clairement les plans d'actions de l'entreprise d'assurance aussi bien qualitativement que pour l'évaluation propre des risques de solvabilité (ORSA). D'autre part, ce sont aussi des problématiques auxquelles sont confrontés les clients de Square.

Ce rapport de l'ACPR souligne que le risque climatique doit être inclus dans la stratégie de l'assureur : il doit prendre en compte ce risque pour prévoir ses dépenses, ses placements et mettre en place son Business Model. Les assureurs doivent clairement distinguer les types de risques auxquels ils font face (physique, transition et responsabilité) tout en considérant à la fois les risques internes et externes comme les comportements de marché et les politiques publiques.

Aussi sont-ils sommés de considérer l'impact du risque climatique sur leurs activités et les externalités de leurs activités sur l'environnement : il s'agit du principe de « double matérialité » défini par la Commission Européenne³.

Par ailleurs, l'horizon du Business Plan est aujourd'hui bien trop restreint (3 à 5 ans) alors qu'il est nécessaire que l'assureur se fixe des objectifs de longs termes avec des étapes intermédiaires. Dans ce sens, afin de limiter l'exposition au risque de transition, le rapport préconise que les assureurs adoptent une politique d'investissement alignée sur les objectifs climatiques de l'Union Européenne.

Une fois que la matérialité du risque climatique est évaluée par l'assureur, le régulateur donne des objectifs à atteindre en matière de gestion des risques. Il est nécessaire pour les assureurs de cartographier leurs risques en prenant en compte les différents types de risques climatiques et des échéances courtes, moyennes et longues. Ils doivent pouvoir mesurer les risques prudentiels qui en découlent, c'est-à-dire les risques classiques présentés dans la Directive Solvabilité II (2009). Cette cartographie des risques est destinée à leur permettre de mettre en place un pilotage des risques approprié par l'intermédiaire de scénarios de projection au sein de l'ORSA.

3. https://ec.europa.eu/finance/docs/policy/190618-climate-related-information-reporting-guidelines_en.pdf

Aussi, un enjeu pour les assureurs est la fiabilisation des données. En effet, la Qualité Des Données (QDD) est un élément essentiel de la gouvernance en Solvabilité II. Or, concernant les risques climatiques, un problème actuel est la collecte de données garantissant une image fidèle des engagements de l'assureur. Il est donc nécessaire de créer un formalisme dans les critères et dans les méthodes de collecte de données afin d'avoir des données fiables et homogènes.

Somme toute, ce rapport souligne le fait que, jusqu'à présent dans les analyses, les enjeux sur le passif des assureurs et sur la souscription ne sont pas assez étudiés. De même, il n'est que rarement question des opportunités de mise en place de produits adaptés aux évolutions sociétales et climatiques. Or, comme l'ACPR le présente, c'est aussi une opportunité pour les assureurs de saisir les occasions d'innover dans ce contexte .

Pour toutes ces raisons, le Square Research Center, au nom du groupe SQUARE, s'est saisi de ces enjeux pour élaborer les réponses utiles en menant des travaux de R&D appliquée qui abordent quatre axes de recherche. Les deux premiers axes concernent les deux volets de l'assurabilité : la tarification des primes et le calcul des provisions. Le troisième axe porte sur les conséquences des chocs climatiques sur le risque de marché des assureurs. Le quatrième axe traite d'un produit récent en compétition avec l'assurance traditionnelle dans le domaine des risques climatiques : l'assurance paramétrique.

4.1 La tarification des primes

Enjeux

Pour qu'un assureur accepte de garantir un aléa, il doit pouvoir tarifier le risque, c'est-à-dire calculer une prime d'assurance. Or, pour ce faire, il doit pouvoir correctement mesurer la probabilité

d'occurrence de sinistres et les coûts qui y seront liés. Ainsi, afin de modéliser la fréquence et l'ampleur d'un phénomène extrême climatique, l'assureur doit pouvoir prendre en compte l'évolution spatiale et temporelle de ce phénomène. Or, les modèles actuels ne capturent pas correctement la corrélation spatiale et la dépendance temporelle entre les sinistres.

Objectifs

Le Square Research Center élabore un modèle de tarification qui prend en compte la dépendance spatio-temporelle des extrêmes climatiques de manière dynamique. Ce projet permet de répondre au problème de prise en compte de la souscription pour les risques climatiques et correspond aux attentes de l'ACPR.

4.2 Le calcul des provisions

Enjeux

Le problème des provisions est crucial pour l'assurance. Historiquement, environ deux tiers des faillites d'assurance ont été causées par des provisions insuffisantes. En plus d'un modèle adéquat de tarification, la solvabilité de l'assureur repose sur la justesse du calcul de ses provisions. Dans la mesure où nous nous intéressons aux aléas climatiques, il nous est paru approprié d'investiguer les provisions pour égalisation des catastrophes naturelles. Les provisions pour égalisation constituent un réservoir contre les fluctuations importantes du montant des sinistres au fil des années. Lorsque le montant des sinistres est inférieur aux prévisions pour une année donnée, la différence est conservée afin d'être disponible pour des pertes excessives futures. Ces provisions peuvent donc être un outil pour assurer la résilience des assureurs face aux risques climatiques. Pourtant, il n'existe pas de méthode de calcul statistiquement robuste pour les estimer à ce jour ; d'où notre intérêt à dépasser les verrous existants.

Objectifs

Nous développons une méthode qui permet aux assureurs d'évaluer le montant de ces provisions et de se prémunir d'une éventuelle situation d'insolvabilité liée aux coûts des sinistres climatiques. Dans ce projet, les enjeux d'étude du passif sont analysés à travers l'étude des provisions.

4.3 Les impacts du dérèglement climatique sur le risque de marché

Enjeux

Les catastrophes naturelles extrêmes peuvent avoir un effet négatif sur les marchés financiers. Par exemple, Tavor et Teitler-Regev (2019) ont recueilli des données sur les 88 catastrophes naturelles majeures survenues dans le monde. Ils ont observé une baisse prononcée des indices boursiers le jour de l'événement catastrophique et les deux jours suivants. Un phénomène naturel extrême est donc susceptible d'engendrer une dépréciation des actifs. Or, les actifs de l'assureur doivent lui permettre de faire face à ses engagements : il s'agit pour lui d'un enjeu crucial.

Objectifs

En analysant les variations boursières qui peuvent être imputées aux catastrophes naturelles, nous travaillons sur la quantification de la part du risque de marché associée aux risques climatiques. Cette quantification permet aux assureurs de mieux appréhender les risques climatiques auxquels ils sont exposés. Dans nos travaux, nous prenons en compte différents scénarios climatiques, permettant ainsi de projeter les risques futurs et donc l'impact qu'aurait la multiplication de ces événements extrêmes sur le risque de marché. L'utilisation de tests de diversifications de portefeuilles assurantiers offre un terrain privilégié pour mesurer l'exposition des compagnies d'assurance à ces catastrophes naturelles. Ce travail peut également aider les acteurs de l'assurance à construire une politique d'investissements qui atténue leurs expositions à ce type de risque, rendant le portefeuille plus robuste aux variations de marché.

4.4 Sortir de l'assurance traditionnelle pour répondre au problème d'assurabilité

Enjeux

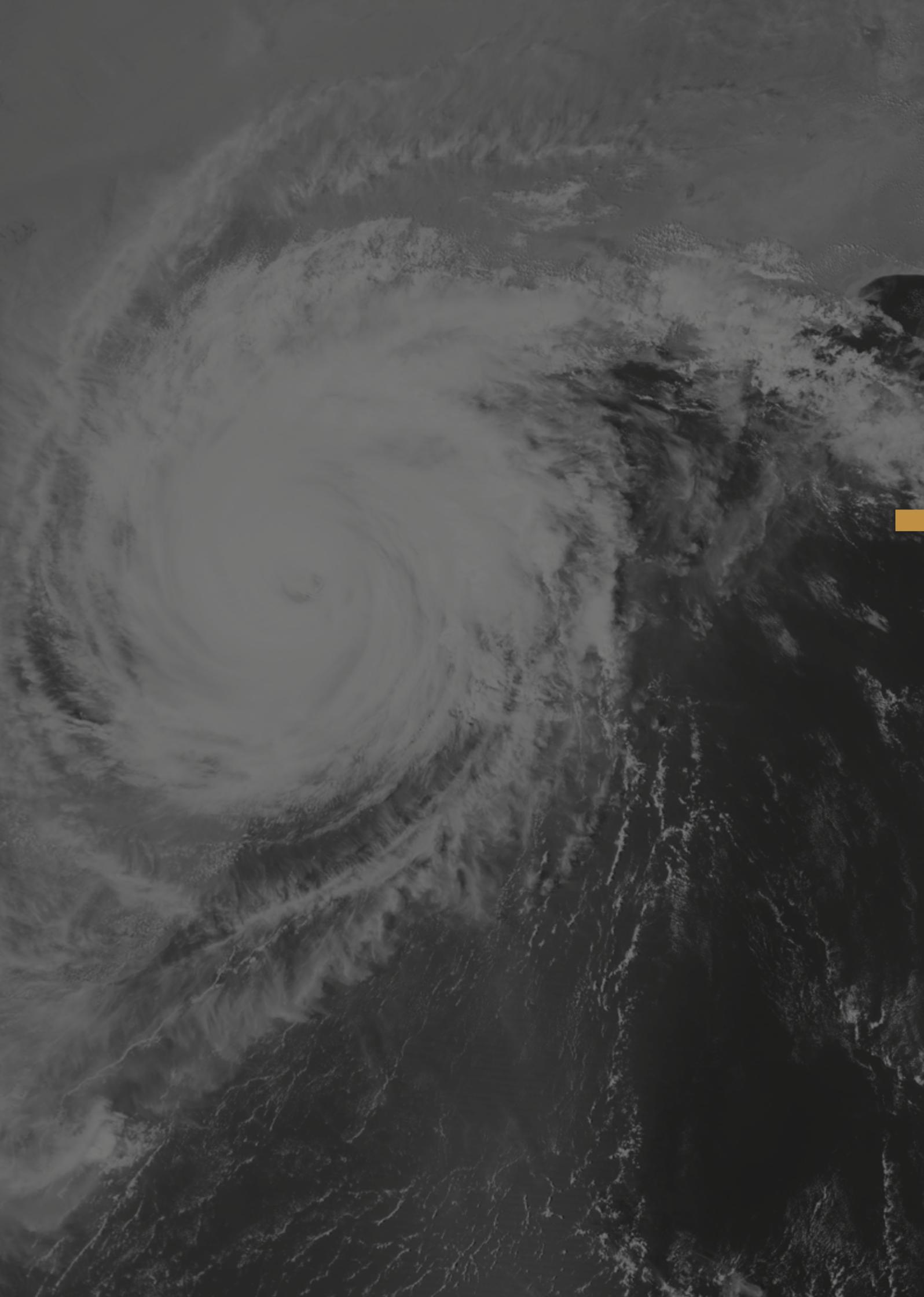
Face à la hausse des aléas climatiques extrêmes, il est nécessaire de pourvoir une garantie. En France, la garantie des catastrophes naturelles, dite « garantie Cat Nat », s'applique à la prévention des risques naturels majeurs et à l'indemnisation des pertes matérielles directes causées par la survenance de risques climatiques considérés d'intensité anormale. Du fait de l'accélération du réchauffement climatique, la définition donnée par ce régime créé en 1982 peut vite devenir obsolète. En effet, la définition d'une catastrophe naturelle repose sur un critère d'intervalle de temps entre deux événements (appelé période de retour). Or cet intervalle de temps a tendance à se réduire avec le dérèglement climatique, entraînant une multiplication des catastrophes et des dégâts qu'elles causent. La France pourrait ne pas avoir d'autre choix que de revoir cette garantie Cat Nat, soit en augmentant le montant à déboursier par les assurés (prime ou franchise) soit en rendant plus strictes les conditions d'intervention de la garantie. Dans une telle situation, une grande partie de la population pourrait ne plus bénéficier de ce système de protection et n'aurait, donc, pas d'autre choix que de se tourner vers l'assurance privée. Or, traditionnellement en assurance, une augmentation du risque se traduit par une augmentation de la prime. Les agents dans l'incapacité de payer cette prime se retrouveraient alors sans couverture. C'est en cela que l'assurance paramétrique offre un nouveau paradigme aux assureurs. L'assurance paramétrique est une assurance pour laquelle une indemnisation forfaitaire se déclenche dès lors qu'un indice dépasse un certain seuil fixé d'avance. Contrairement à l'assurance traditionnelle, l'assurance paramétrique ne couvre pas le montant réel d'une perte mais un montant prédéfini par un contrat.

Aussi la mise en place d'une large couverture du territoire par l'assurance paramétrique présente-t-elle un défi à la fois prudentiel et réglementaire.

Objectifs

En soulevant les limites de la garantie Cat Nat tout en étudiant les opportunités qu'offre l'assurance paramétrique, nous analysons les défis de sa mise en place à grande échelle. Nous nous intéressons particulièrement à l'utilisation de l'assurance paramétrique dans le domaine agricole avant de proposer une transposition à d'autres types d'assurance (multirisque habitation et automobile). Dans nos travaux, nous prenons en compte les risques principaux liés à la mise en place de l'assurance paramétrique à savoir le risque de base, la fiabilité des données et l'enrichissement sans cause. En s'appuyant sur les scénarios climatiques et en évaluant les impacts réglementaires par projections, ce travail permet d'offrir aux assureurs la perspective d'un produit efficace pour couvrir les sinistres climatiques.

Les assureurs ont intérêt à trouver un autre moyen que la hausse des primes face à l'accélération des sinistres climatiques. Nous mettons alors en exergue les possibilités de couvrir le risque climatique grâce à des produits sortant du sillage de l'assurance traditionnelle. Nous analysons particulièrement l'opportunité de l'assurance paramétrique, mais également d'autres options qui peuvent potentiellement concurrencer la réassurance, comme l'utilisation d'une captive.



5.

CONCLUSION

Le dérèglement climatique est un phénomène mondial auquel sont particulièrement exposés les assureurs. Les dégâts physiques ou les impacts de transition et de responsabilité sont au cœur de l'activité de l'assureur dans un environnement où la mutualisation des risques est de plus en plus compromise. Ainsi, c'est la définition même de l'assurance qui est en jeu. Dans une situation où le transfert des risques entre assurés ne serait plus possible, il est primordial pour les assureurs de pouvoir tout de même garantir l'assurabilité des biens.

Nos travaux de R&D appliquée permettent d'offrir aux praticiens du monde de l'assurance une

expertise qui s'appuie sur des outils fiables et robustes afin d'accroître leur résilience face au dérèglement climatique.

Les compagnies d'assurance sont concernées par ce phénomène sous deux angles : en tant que souscripteurs de contrats d'assurance et en tant qu'investisseurs. Nous travaillons sur ces deux angles en mesurant les conséquences du risque climatique à l'actif et au passif. Les quatre axes choisis permettent d'étudier les risques climatiques de l'assureur aux deux postes du bilan et de proposer des produits nouveaux afin de garantir la solvabilité de l'assurance dans le contexte du dérèglement climatique.

6.

BIBLIOGRAPHIE

- Battiston, S., Guth, M., Monasterolo, I., Neudorfer, B., & Pointner, W. (2020). Austrian banks' exposure to climate-related transition risk. Financial Stability Report, 40, 31-44.
- Coronese, M., Lamperti, F., Keller, K., Chiaromonte, F., & Roventini, A. (2019). Evidence for sharp increase in the economic damages of extreme natural disasters. Proceedings of the National Academy of Sciences, 116(43), 21450-21455.
- Denuit, M., & Charpentier, A. (2005). Mathématiques de l'Assurance Non-Vie. Tome II: Tarification et Provisionnement.
- Shukla, C., & MacKenzie, C. (2020). Billion-Dollar Natural Disasters: What Does the Future Look Like?. In IIE Annual Conference. Proceedings (pp. 925-930). Institute of Industrial and Systems Engineers (IIE).
- Teitler-Regev, S., & Tavor, T. (2019). The impact of disasters and terrorism on the stock market. Jambá: Journal of Disaster Risk Studies, 11(1), 1-8.

Ces travaux de recherche sont menés de manière privilégiée avec deux partenaires scientifiques :

1. Le Professeur Philippe Naveau et le Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE), qui est une unité mixte de recherche (UMR 8212) entre le CEA, le CNRS et l'Université de Versailles Saint-Quentin (UVSQ). Il fait partie de l'Institut Pierre Simon Laplace (IPSL).
2. La Professeure Marie Kratz à l'ESSEC Business School, qui est directrice de son Centre de recherche éconofinancière et actuarielle sur le risque (CREAR), ainsi que du programme ESSEC-ISUP.

Square^o

DONNER DU FUTUR AU TALENT

square-management.com
