



UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES,
UNIVERSITÉ D'EUROPE

Institut de Gestion de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire
Faculté des Sciences
Master en Gestion de l'Environnement

Les défis du changement climatique pour le secteur de l'assurance
Etude de cas : la Belgique

Mémoire de Fin d'Etude présenté par
AL-HATHLOUL, Alaa
en vue de l'obtention du grade académique de
Master en Gestion de l'Environnement

Année Académique : 2010-2011

Directeur : Prof. Edwin ZACCAI

Co-directeur : Prof. François GEMENNE

Résumé

L'objectif de ce mémoire est de présenter les changements de comportement des compagnies d'assurances dus au changement climatique. Nous faisons cette analyse sur le paysage de l'assurance belge avec un aperçu général de l'assurance et réassurance au niveau mondial. Vu le faible nombre d'études scientifiques sur l'impact du changement climatique sur le secteur de l'assurance, nous avons dû travailler sur les catastrophes naturelles, faisant l'hypothèse que les catastrophes naturelles proviennent du changement climatique.

Nous avons analysé trois types d'adaptation des compagnies d'assurances face au changement climatique en Belgique :

1. Le cadre législatif a fortement évolué les quarante dernières années. Nous sommes passés d'une situation où la législation concernant les catastrophes naturelles était quasi inexistante, à une situation où les compagnies d'assurances sont forcées de couvrir les dommages liés aux catastrophes naturelles, dans l'assurance incendie. Dans ce laps de temps, l'Etat a également mis en place le Fonds des Calamités qui a rapidement montré ses limitations.
2. Les résultats financiers de l'assurance non-vie ont montré quelques signes de variations qui pourraient être liées aux catastrophes naturelles, mais la période étudiée et les variations sont trop faibles que pour assurer que ces variations sont réellement dues au changement climatique. De plus, d'autres facteurs tels que la crise financière, les nouvelles législations (Solvency II) induisent également des variations des résultats qui rendent quasi impossible de tirer des conclusions.
3. Les compagnies d'assurances ont par ailleurs adapté leurs produits pour prendre en compte le changement climatique et proposer des assurances vertes, ou proposer des assurances pour de nouveaux produits tels que les panneaux photovoltaïques.

Remerciements

Je tiens tout d'abord à faire part de toute ma gratitude à mes promoteurs, les Professeurs Edwin Zaccā et François Gemenne de m'avoir accordé leur appui lorsque je leur ai fait part de mon envie de réaliser mon travail de fin d'études sur ce sujet.

Je tiens également à remercier les autorités académiques d'avoir mis sur pied ce programme en horaire décalé. C'est une véritable opportunité que de pouvoir suivre une telle formation.

Un grand merci à Chantal Thirion, Robert Verhegghen, Bruno Liefoghe et Michel Grandain, les professionnels de l'assurance, pour leur temps, leurs explications et leur mise à disposition de documentation.

Je remercie tout particulièrement mon mari pour sa patience, son aide et son encouragement.

Je remercie également tous les amis et proches qui ont pris le temps de relire ce travail. Ils se reconnaîtront.

Toute mon affection et ma gratitude vont à mes parents pour leur soutien moral.

Enfin, je ne manque pas de souligner l'énorme soutien moral de mes petites sœurs Loujain, Najd et Lina. Avec leur sens de l'humour, j'ai avancé dans mon travail avec le sourire.

Table des matières

1	Introduction	1
1.1	Contexte et problématique.....	1
1.2	Données opérationnelles et méthodologie.....	3
2	Assurance et changement climatique	6
2.1	Le changement climatique.....	6
2.1.1	Présentation du changement climatique.....	6
2.1.2	Signes observés du changement climatique.....	8
2.1.3	Effets du changement climatique.....	8
2.2	Le lien complexe entre changement climatique et assurance.....	10
2.2.1	Fonctionnement de l'assurance.....	11
2.2.2	Les effets du changement climatique sur le secteur de l'assurance.....	17
3	Etude de cas : la Belgique	29
3.1	Les indicateurs du changement climatique en Belgique	29
3.1.1	Température	30
3.1.2	Précipitations et inondations	31
3.1.3	Tempêtes	33
3.1.4	Autres indicateurs.....	33
3.1.5	Les calamités en Belgique entre 1993 et 2010.....	34
3.2	Présentation du secteur de l'assurance en Belgique.....	37
3.3	L'adaptation du secteur de l'assurance en Belgique face au changement climatique 39	
3.3.1	Evolution du cadre législatif belge.....	40
3.3.2	Evolution des résultats financiers.....	52
3.3.3	Des initiatives révélatrices	66
3.3.4	Conclusion.....	69
4	Conclusions	71
	Bibliographie.....	74

Table des figures

Figure 1 - Les grandes catastrophes naturelles entre 1950 et 2010.....	10
Figure 2 - Chaîne de l'assurance.....	14
Figure 3 - Dommages assurés dus à des catastrophes de 1970 à 2010	19
Figure 4 - Les grandes catastrophes naturelles et les pertes causées entre 1950 et 2010.....	20
Figure 5 - L'évolution des obligations catastrophes.....	22
Figure 6 - Exemple d'une cartographie de zones de risque	24
Figure 7 - Evolution de la température à Bruxelles depuis 1833 à 2010	30
Figure 8 - Evolution du total des précipitations annuelles à Bruxelles depuis 1833 à 2010....	32
Figure 9 - Evolution du nombre de calamités	36
Figure 10 - Evolutions des résultats comptables de l'assurance en Belgique.....	55
Figure 11 - Principaux résultats VIE.....	57
Figure 12 - Principaux résultats IARD.....	59
Figure 13 - Ventilation primes acquises.....	59
Figure 14 - Principaux résultats Incendie.....	62
Figure 15 - Coût et nombre de calamités	64

Table des tableaux

Tableau 1 - Dommages économiques par région et en % du PIB (2010).....	20
Tableau 2 - Nombre de calamités par type (de 1993 à 2009)	35
Tableau 3 - Impacts des calamités par type (de 1993 à 2009)	35
Tableau 4 - Nombre de biens sinistrés par type de dommage et de calamité (de 1993 à 2009)	36
Tableau 5 - Calamités en 2010.....	37
Tableau 6 - Parts de marché des 15 premiers groupes en 2009 (en %)......	39
Tableau 7 - Nombre de sinistres.....	63
Tableau 8 - Coût moyen par sinistre en EUR.....	63
Tableau 9 - La question climatique dans les rapports annuels des compagnies d'assurances .	66

1 Introduction

1.1 Contexte et problématique

Entre le 10 et le 13 mai 2011 se tenait la troisième session du Dispositif mondial pour la réduction des risques de catastrophes¹. Lors de cette rencontre l'ONU a diffusé un rapport révélant que les désastres naturels pourraient amputer les richesses mondiales de plus de 1500 milliards USD en raison des risques économiques accrus liés aux catastrophes naturelles. Cette actualité indique que les désastres naturels deviennent un véritable enjeu mondial et que l'économie est ainsi soumise à une forte pression financière engendrée par les catastrophes naturelles. Ces dernières font non seulement des morts et des blessés, mais causent également des dommages en détruisant les bâtiments, les habitations ainsi que l'infrastructure.

Les montants colossaux que la presse publie après chaque catastrophe naturelle suggèrent que le changement climatique est en marche et a un impact réel sur l'économie et en particulier l'assurance. Cependant, il convient de noter qu'on prend acte de la réalité climatique dans les années 1990. La valorisation des dommages imputés au changement climatique pour l'économie est une approche qui s'est développée ces dernières années et qui se développe progressivement. Il existe peu d'études sur les impacts de catastrophes naturelles imputées au changement climatique sur l'assurance. Au niveau mondial, les groupes de réassurance semblent les plus attentifs à ce problème. Au niveau belge, nous constatons une augmentation des fréquences des catastrophes naturelles mais un petit nombre d'études sur le phénomène existent et encore moins sur son impact sur le secteur de l'assurance. Le secteur de l'assurance représente 11% de l'économie mondiale en 2010².

L'effet du changement climatique sur l'économie nous amène à réfléchir à son impact sur le secteur financier de l'assurance/réassurance. L'intérêt porté pour ce secteur émane du fait que l'assurance est directement concernée par les dommages et leurs coûts.

L'Agence européenne pour l'environnement (EEA) suggère que le changement climatique va vraisemblablement augmenter la fréquence des catastrophes naturelles notamment des

¹ Troisième session de la plate-forme mondiale pour la réduction des risques de catastrophes. <http://www.wrc-2011.org/>

² "The insurance industry and climate change – contribution to the global debate", *Rapport de The Geneva association*, 2010.

inondations. « Les tendances pour l'avenir en matière de fréquence et d'intensité des inondations seront étroitement liées aux changements de régimes des précipitations et des débits de rivières et, par conséquent, aux autres changements climatiques à long terme. »³

L'Organisation des Nations Unies indique maintes fois que le changement climatique provoque l'aggravation des catastrophes naturelles. L'organisation météorologique internationale définit les 'risques naturels' comme « un phénomène naturel violent ou extrême, d'origine météorologique ou climatique, qui peut se déclencher en n'importe quel point de la planète, sachant que certaines régions sont plus exposées que d'autres à tel ou tel risque »⁴. C'est pourquoi dans le présent travail nous considérons les catastrophes naturelles comme une conséquence du changement climatique. Cette généralisation est peut-être fort poussée, la corrélation entre changement climatique et catastrophes naturelles n'étant pas encore évidente dans les études.

La question de recherche centrale de ce travail est de **comprendre les impacts du changement climatique sur le secteur de l'assurance/réassurance au niveau mondial avec une analyse particulière sur le changement climatique en Belgique et son impact sur le secteur de l'assurance**. Notre hypothèse est que l'augmentation ressentie des catastrophes naturelles devient un véritable défi pour l'assurance dont le métier est de gérer les risques prévisibles et imprévisibles. Le caractère aléatoire des catastrophes naturelles ne facilite cependant pas la tâche des assureurs (dont le métier est pourtant de gérer le hasard) qui deviennent plus attentifs aux phénomènes climatiques.

Dans la première partie, nous analysons les signes du changement climatique, les effets constatés ainsi que le fonctionnement du secteur de l'assurance. Cette analyse est faite dans le but d'identifier des corrélations entre le changement climatique et l'évolution du secteur de l'assurance.

Dans la deuxième partie, nous nous intéressons particulièrement au cas de la Belgique. Afin de comprendre s'il existe un lien causal entre les catastrophes naturelles et le secteur de l'assurance et, nous avons opté pour une approche en trois temps :

³ « Changements climatiques et inondations liées aux rivières et fleuves en Europe », *Rapport de l'Agence européenne de l'environnement (AEE)*, n°1, 2005, p.1.

⁴ « Risques naturels », *OMM*, http://www.wmo.int/pages/themes/hazards/index_fr.html

- Une étude ex ante portée sur l'évolution du cadre législatif ;
- Une étude ex post portée sur l'évolution des résultats financiers du secteur ;
- Une étude ex post portée sur l'émergence de nouveaux produits d'assurance.

1.2 Données opérationnelles et méthodologie

Le présent travail est basé sur :

1. des entretiens avec des professionnels du secteur de l'assurance,
2. des rapports des institutions internationales et belges portant sur le changement climatique,
3. des articles scientifiques portant sur le lien entre assurance et changement climatique,
4. des textes de loi belge,
5. des rapports annuels publiés par les grandes compagnies d'assurances, de réassurance, et des groupes professionnels représentant les assureurs.

Les entretiens

Nous avons effectué des entretiens auprès de responsables dans les compagnies d'assurances basées en Belgique :

- Chantal Thirion, Responsable Sinistres et IARD, Generali
- Robert Verhegghen, Directeur Réassurance, Direction Corporate, Axa
- Bruno Liefoghe, Marketing pour les entreprises, Axa
- Michel Grandain, Responsable Applications non-vie, Ageas
- Erik Labio, Service Documentation, Assuralia (échange d'emails et appels téléphoniques)
- Wauthier Robyns, Responsable Communication, Assuralia (échange d'emails et appels téléphoniques)

Ces entretiens, chez Generali, Axa et Ageas ont permis de comprendre, de manière générale, le fonctionnement d'une compagnie d'assurances, du lien complexe entre l'assurance et la réassurance et de saisir la conscientisation des assureurs par rapport aux phénomènes climatiques. Les contacts avec Assuralia nous ont permis de récolter toutes les données financières nécessaires du secteur, et certaines données statistiques.

Ce mémoire porte sur le secteur complet de l'assurance, et non sur une compagnie spécifique. C'est pourquoi les personnes interviewées ne souhaitent pas être explicitement citées et n'ont pas donné des informations stratégiques. Dans la suite de ce mémoire, nous nous référerons globalement à ces interviews sans mentionner le nom de la personne interviewée. Il nous a dès lors semblé utile d'approfondir leurs dires par une recherche bibliographique.

Les rapports des institutions internationales

L'étude bibliographique portant sur le changement climatique se concentre sur les rapports de grandes institutions internationales telles que :

- le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC),
- le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE),
- le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD),
- l'Institut Royal Météorologique (IRM).

Les rapports émis par ces institutions nous ont permis de mieux appréhender le phénomène du changement climatique et d'établir clairement le lien entre changement climatique et catastrophes naturelles, et les mesures prises pour réduire les causes et effets du changement climatique.

Les articles scientifiques

Nous avons parcouru la littérature relative au changement climatique et son impact sur le secteur de l'assurance. La littérature portant sur les effets du changement climatique sur le secteur de l'assurance est relativement récente. L'ouragan Andrew en 1992 est un événement catalyseur pour l'émergence d'une littérature relatant les conséquences financières des catastrophes naturelles de grande ampleur. La relative jeunesse de cette littérature figurait parmi les grandes difficultés pour la réalisation du présent mémoire. Il existe plusieurs articles scientifiques sur le sujet mais traitant principalement de pays spécifiques. Les Pays-Bas, les Etats-Unis ou encore les Caraïbes figurent parmi les principaux pays pour lesquels des études traitent du changement climatique avec un angle financier-assurance. Pour les Pays-Bas, nous trouvons des auteurs qui ont largement abordé le sujet tels que W. J. W. Botzen, J. C. J. M. Van den Bergh, L. M. Bouwer ; c'est en effet évident que les Pays-Bas soient couverts par de nombreuses études vu que le pays est menacé par la montée des eaux. Aux Etats-Unis, Evan Mills a effectué plusieurs recherches.

Les textes de loi en Belgique

Nous avons rapidement constaté le besoin d'analyser les textes de loi belges qui sont des vrais catalyseurs de l'évolution du secteur de l'assurance en Belgique en ce qui concerne les catastrophes naturelles. Nous avons également analysés des rapports gouvernementaux du SPF Intérieur sur les calamités naturelles.

Les rapports annuels de l'assurance, la réassurance et de groupements professionnels

Afin de comprendre l'évolution des résultats financiers des compagnies d'assurances, nous avons analysé les rapports annuels des compagnies d'assurances basées en Belgique. L'étude des rapports annuels s'est focalisée sur les secteurs de l'assurance et la réassurance à partir du milieu des années 1990. Nous tenons à préciser que la plupart de ces rapports ont été consolidé par le site de l'Union Professionnelle des Entreprises d'Assurance (Assuralia). Les informations publiées sur ce site sont d'une grande utilité pour la réalisation de ce travail. Quant à la réassurance, nous avons particulièrement utilisé les rapports de Munich Re et Swiss Re.

2 Assurance et changement climatique

2.1 Le changement climatique

Si de nombreuses incertitudes subsistent quant au changement climatique, la communauté scientifique néanmoins reconnaît que le phénomène est en marche et que cela engendre déjà des répercussions sur l'économie. Le Sommet de Rio en 1992 et les négociations autour du Protocole de Kyoto dans les années 1990 marquent les moments-clés dans la prise de conscience du changement climatique et ils soulignent aussi l'importance d'établir une stratégie à l'échelle mondiale pour lutter contre le changement climatique. Une telle lutte s'avère nécessaire car, comme nous allons le développer dans la section 2.1.3 Effets du changement climatique, les impacts du changement climatique ont une dimension à la fois géophysique mais aussi économique et sanitaire. Les travaux du GIEC ont amené des conclusions fortes que nous exposons ci-après.

Dans cette partie, nous expliquons ce que nous entendons par changement climatique, ensuite exposons brièvement les résultats de la communauté scientifique sur le changement climatique et finalement nous présentons les impacts imputés au changement climatique avec une analyse particulière des catastrophes naturelles.

2.1.1 Présentation du changement climatique

Au XIX^{ème} siècle, des scientifiques décrivaient déjà l'effet de serre⁵. L'Organisation météorologique mondiale (OMM) voit le jour également au XIX^{ème} siècle et précisément en 1873. La création de l'OMM marque le début des observations météorologiques standardisées⁶.

Les réflexions sur l'environnement émergent dans les années 1970 et la première Conférence mondiale sur le Climat a eu lieu en 1979 à Genève. D'autres conférences et conventions

⁵ Il convient également d'expliquer le principe de l'effet de serre même si nous ne nous intéressons pas particulièrement aux causes du changement climatique. L'atmosphère laisse passer les différents rayonnements du soleil qui se réverbèrent sur la terre mais bloque la réverbération des infrarouges. Cela permet à la planète d'avoir une température moyenne de 14 °C plutôt que de -19 °C. Les activités humaines provoquent une augmentation d'émissions des gaz à effet de serre qui contribue à accélérer l'échauffement de la Terre.

⁶ « Événement marquants », OMM, http://www.wmo.int/pages/about/milestones_fr.html

suivent comme la Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone organisée en 1985 et le Protocole de Montréal de 1987 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone. Ce n'est que dans les années 1990 que la communauté internationale reconnaît la nécessité d'agir en vue de lutter ou atténuer le changement climatique. Le Sommet de Rio de 1992 est en effet un moment clé pour la conscientisation mondiale du phénomène. Le Protocole de Kyoto quant à lui fixe des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le cadre de la lutte contre le changement climatique⁷.

Le changement climatique est défini par le quatrième rapport du GIEC comme suit : « *Les changements climatiques désignent une variation statistiquement significative de l'état moyen du climat ou de sa variabilité persistant pendant de longues périodes (généralement, pendant des décennies ou plus). Les changements climatiques peuvent être dus à des processus internes naturels ou à des forçages externes, ou à des changements anthropiques persistants de la composition de l'atmosphère ou de l'affectation des terres* »⁸. Certes les variations climatiques ont toujours existé, néanmoins la communauté scientifique observe une forte augmentation de ces variations. Il convient ainsi de préciser la différence entre météorologie et climatologie afin d'éviter toute confusions pour la compréhension du changement climatique.

Notions de météorologie et de climatologie

La météorologie est la science portant sur les phénomènes atmosphériques tels que les changements de pression (hautes et basses pressions), les vents, la formation des nuages, les précipitations, les températures et tous les processus qui concernent l'atmosphère et qui sont typiquement des processus qui fonctionnent à court terme. Par conséquent, la météorologie décrit l'état de l'atmosphère à court terme.

La climatologie, quant à elle, se base sur de notions plutôt statistiques. Cette science porte sur l'étude de la succession des différents événements météorologiques sur le long terme⁹.

⁷ Jan CORFEE-MORLOT et Niklas HOHNE, «Long-term targets and short-term commitments», *Global Environmental Change*, n°13, 2003, p.277.

⁸ « Changements climatiques 2007 », *Rapport de synthèse*, GIEC, 2007.

⁹ Glossaire GIEC 2007.

La variabilité climatique à long terme désigne les écarts des statistiques climatiques sur une période de temps donnée à partir des statistiques climatiques à long terme relatives à la période civile correspondante. Cette variabilité se produit sur toutes les échelles de temps, d'une semaine à plusieurs siècles.

2.1.2 Signes observés du changement climatique

Le GIEC publie dans son quatrième rapport en 2007 une étude sur les signes qui prouvent que notre planète subit du changement climatique de grande ampleur. Ces signes sont présentés succinctement ci-après¹⁰ :

- Température : une forte augmentation des températures est observée presque partout dans le monde. Cette hausse de température est plus marquée aux latitudes élevées de l'hémisphère Nord.
- Niveau de la mer : une élévation du niveau de la mer de 1,8 mm/an est constatée depuis 1961 et de 3,1 mm/an depuis 1993.
- Précipitations : entre 1900 et 2005 une forte augmentation des précipitations est observée dans l'Est de l'Amérique du Nord et du Sud, dans le Nord de l'Europe et dans le Nord et le Centre de l'Asie. De l'autre côté, les précipitations diminuent au Sahel, en Méditerranée, en Afrique australe et dans une partie de l'Asie du Sud.
- Cyclone : une augmentation de l'activité cyclonique intense est constatée dans l'Atlantique Nord depuis 1970 environ.
- Modification de systèmes hydrologiques : « certains systèmes hydrologiques ont été perturbés par l'intensification du ruissellement et la précocité des crues de printemps dans de nombreux cours d'eau alimentés par la fonte des glaciers et de la neige ainsi que par la modification de la structure thermique et de la qualité de l'eau due au réchauffement des lacs et des rivières. »¹¹

2.1.3 Effets du changement climatique

Les signes du changement climatique mentionnés précédemment impliqueraient selon le GIEC des modifications du système hydrologique, physique et biologique. Cela se traduit entre autre par « l'intensification de l'écoulement et précocité des crues de printemps dans de

¹⁰ Rapport de synthèse du GIEC, *Loc.cit.*, p.2.

¹¹ *Ibidem.*

nombreux cours d'eau alimentés par la fonte des glaciers et de la neige »¹². Les projections du GIEC indiquent que les effets du changement climatique vont continuer à avoir lieu en précisant « qu'il est probable que la résilience de nombreux écosystèmes sera annihilée durant ce siècle en raison d'une combinaison sans précédent de changements climatiques, de perturbations connexes (inondations, sécheresses, feux incontrôlés, insectes, acidification des océans, etc.) et d'autres facteurs de changement à l'échelle planétaire (changement d'affectation des terres, pollution, fragmentation des systèmes naturels, surexploitation des ressources, etc.) »¹³.

Les effets du changement climatique peuvent être clairement observés par l'augmentation du nombre de catastrophes naturelles de grande ampleur. La Figure 1 illustre l'augmentation des grandes catastrophes avec une tendance haussière qui s'accroît depuis les années 1980 même si cette tendance n'est pas constante. Notons que les inondations et les tempêtes sont les phénomènes qui enregistrent la plus forte augmentation. Les événements géophysiques tels que tremblements de terre, tsunami et éruptions volcaniques sont également en augmentation (mais sont moins liés au changement climatique). Quant aux phénomènes climatologiques tels que la température extrême, la sécheresse et feux dus aux sécheresses enregistrent une augmentation mais moins spectaculaires que les autres phénomènes déjà cités.

¹² *Ibidem.*

¹³ *Ibid.*, p.3.

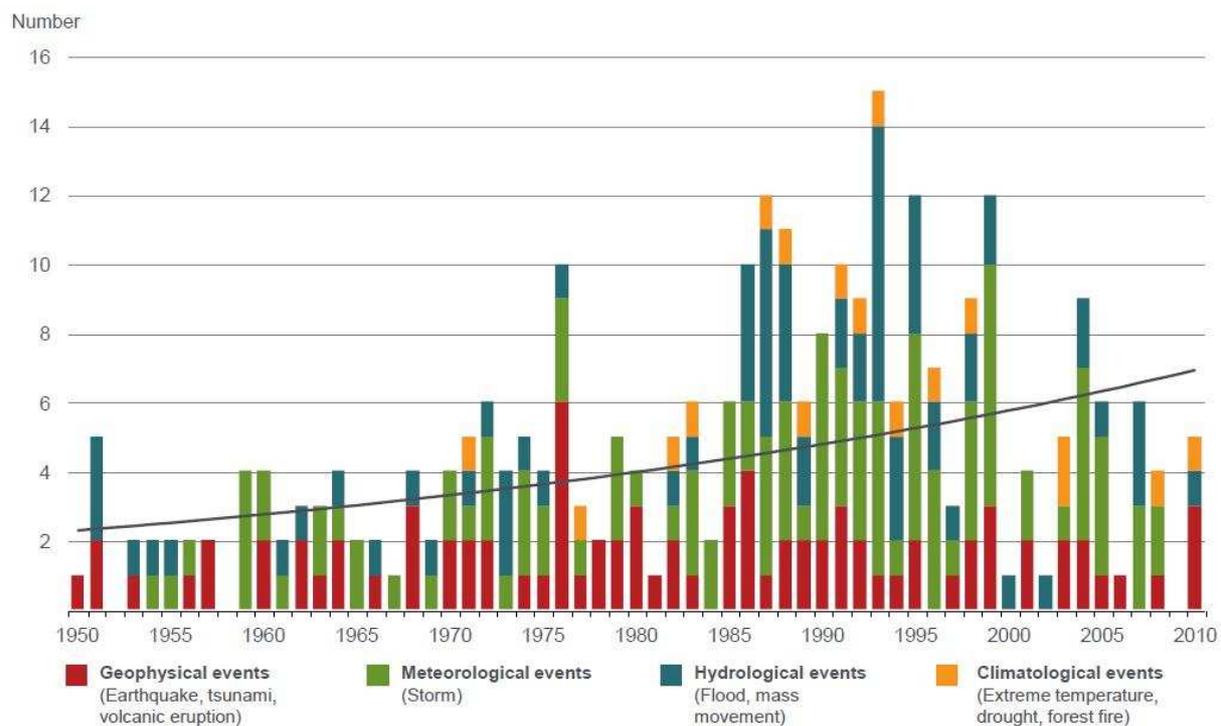


Figure 1 - Les grandes catastrophes naturelles entre 1950 et 2010

Source : Munich Re.

2.2 Le lien complexe entre changement climatique et assurance

Le métier de l'assurance est d'évaluer et de gérer les risques. L'information est un élément essentiel de la compréhension des risques et de leur gestion efficace pour les assureurs. Les risques sont incertains mais la probabilité de leur survenance est au cœur du métier de l'assureur. Ainsi, prévoir les risques climatiques devient un défi pour l'assureur. Ils peuvent s'aider de leurs bases de données portant sur les effets du changement climatique. Les problèmes rencontrés sont le caractère récent des données et le caractère aléatoire des événements étudiés. Avant d'analyser les réponses des assureurs sur ce nouveau défi, il nous paraît essentiel de donner une explication sur le fonctionnement de l'assurance.

Nous tenons d'abord à préciser la taille du secteur de l'assurance qui est devenue une activité multidimensionnelle complexe intégrant plusieurs aspects de la vie de l'Homme. L'industrie de l'assurance a en effet un poids considérable dans l'économie. Le poids de l'assurance sur l'économie a déjà été reconnu en 1964 par la conférence de la CNUCED « a sound national

insurance and reinsurance market is an essential characteristic of economic growth »¹⁴. La Geneva Association estime que le secteur de l'assurance gère environ 11% des actifs à travers le monde en 2007, et s'inscrit généralement dans le long terme. Il est généralement admis que le rôle de l'assurance ne s'arrête pas uniquement à mutualiser et/ou transférer le risque, mais contribue à la stabilité financière¹⁵.

2.2.1 Fonctionnement de l'assurance

Dans cette section, nous tenons à expliquer le fonctionnement de l'assurance mais aussi la gestion des risques qui permet de comprendre les techniques de calcul des primes. L'explication donnée ci-dessous reflète les différents entretiens que nous avons effectués avec les professionnels du monde de l'assurance.

2.2.1.1 Le monde de l'assurance

Pour comprendre le fonctionnement de l'assurance, il est important de comprendre pourquoi des personnes ou entreprises souhaitent s'assurer. L'assurance est une notion qui est fortement liée à celle de risque (qui par définition est imprévisible). Un particulier ou une entreprise a chacun un goût du risque différent. Ce goût du risque peut être caractérisé par le seuil de tolérance vis-à-vis de l'impact et de la probabilité d'occurrence d'un risque.

Afin de faire face aux risques, le particulier ou l'entreprise peut adopter trois attitudes différentes¹⁶ :

1. Accepter le risque : la personne ou l'entreprise peut accepter un risque sans prendre aucune action, car soit la personne ou l'entreprise estime que la probabilité ou l'impact du risque est trop faible que pour couvrir le risque. Il se peut aussi qu'une personne ou entreprise soit obligée d'accepter le risque car toute forme de transfert ou de changement du risque a un plus grand impact que la survenance même du risque.

¹⁴ « Proceeding of the United Nations Conference « on Trade and Development, first act and report », *CNUCED*, 1964, p.55.

¹⁵ Damian WARD et Ralph ZURBUREGG, «Does Insurance Promote Economic Growth? Evidence form OECD Countries», *Journal of Risk and Insurance*, vol. 67, n°4, 2000, p.489.

¹⁶ «British Standard for Business Continuity: BS25999», *BSI*, <http://www.bsigroup.com/>

2. Transférer le risque : la personne ou l'entreprise peut transférer un risque à une partie tierce car la conséquence du risque est au-delà de son seuil de tolérance. C'est alors la tierce partie qui va veiller à réduire l'impact financier pour la personne ou l'entreprise au cas où le risque se produit. En contrepartie de la couverture par une tierce partie, la personne ou l'entreprise verse une contribution à cette tierce partie.
3. Changer, suspendre ou abolir le risque : la personne ou l'entreprise peut décider de changer le risque, le suspendre ou l'abolir en changeant son comportement ou en changeant la source du risque.

L'assurance est une manière pour un particulier ou une entreprise de transférer le risque. Il convient alors de se demander pourquoi la compagnie d'assurances est prête à prendre un risque qu'un particulier ou une entreprise n'est pas prêt à prendre. Il convient d'introduire la notion de mutualisation des risques. La mutualisation des risques consiste en le regroupement de personnes exposées à un même type de risque de manière solidaire¹⁷.

Les personnes ou entreprises payent une prime pour le risque encouru en fonction de son impact et de sa probabilité. Ainsi chaque assuré paye sa prime pour un risque donné à la compagnie d'assurances, qui constitue un « pot commun » ou fonds pour le risque avec tous les assurés. La compagnie ira puiser dans ce fonds lorsqu'un dommage apparaît pour le risque assuré. Le principe sous-jacent est bien entendu que le risque global pris par la compagnie d'assurances pour un type de risque donné est inférieur à la somme des primes investies dans le fonds. Si toutefois cet équilibre n'est pas vérifié, les compagnies d'assurances peuvent mutualiser certains risques entre elles ou encore s'assurer auprès d'un réassureur.

La réassurance est l'assurance des compagnies d'assurances, puisqu'elle permet aux assureurs de transférer à un autre établissement autorisé à pratiquer des opérations d'assurance (le réassureur) une partie ou tous les risques qu'elle a acceptés de prendre en charge auprès de ses clients (les assurés). Techniquement, la réassurance est une opération par laquelle un assureur (le cédant) cède à un autre assureur (le réassureur ou cessionnaire), une partie du risque que lui-même a pris en charge. L'assureur et le réassureur sont liés par un traité de réassurance. Les contrats de réassurance, et notamment les primes y relatives, sont renégociés en règle

¹⁷ Michel TIROUFLET et Robert MONTEUX, « La mutualisation des risques », *MoneyGuide*, 2010.
<http://moneyguide.fr/guide/mutualisation-des-risques-0119.html>

générale chaque année. Il existe deux sortes de contrats de réassurance. « Dans les contrats proportionnels, tant les primes que les dommages sont partagés; le montant du sinistre n'est pas limité. Les contrats non proportionnels prévoient une limite pour le montant du sinistre. Cette forme de contrat est la plus fréquente pour les dangers naturels. La réassurance peut être conclue par sinistre ou pour le dommage annuel, c'est-à-dire pour la somme de tous les dommages d'une année. »¹⁸

Ces réassureurs souscrivent généralement des assurances pour couvrir leur propre exposition aux risques. La réassurance des réassureurs est appelée la rétrocession. Les réassureurs, devenus rétrocedants, cèdent leurs risques à des rétrocessionnaires afin de réduire leur engagement net sur les risques individuels, de se protéger contre les pertes multiples ou importantes et d'acquérir une capacité de souscription supplémentaire. On pourrait ainsi parler de co-réassurance ou bien d'un pool de réassurance. Les rétrocessionnaires s'assurent parfois eux-mêmes, et le cercle d'assurance peut continuer sur plusieurs échelons. Les choix de rétrocession sont de plus en plus scrutés par les agences de Rating qui cherchent surtout à analyser la quantité et la qualité de chaque réassureur.

La figure ci-dessous représente la « chaîne de l'assurance » telle que nous l'avons expliquée dans les paragraphes précédents.

18 Gilles BENEPLANC, « Où en est la réassurance », *Revue Risques de la Fédération française des sociétés d'assurances*, n°80, décembre 2010. http://www.ffsa.fr/ffsa/jcms/fn_52993/ou-en-est-la-reassurance?cc=fn_7366

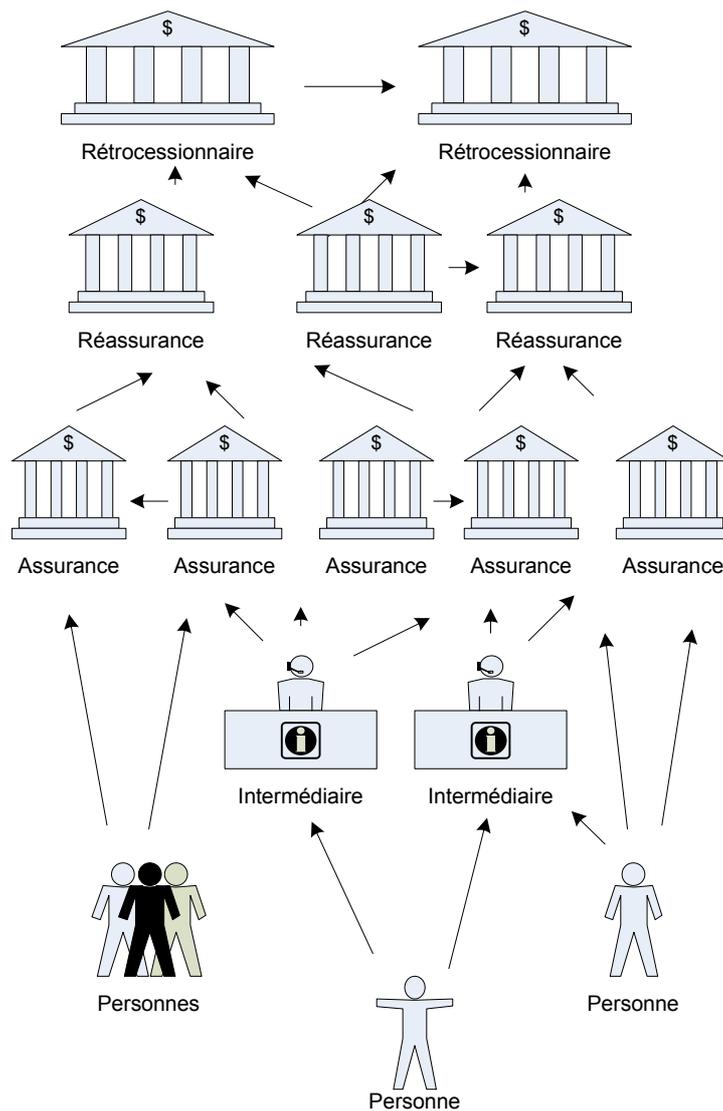


Figure 2 - Chaîne de l'assurance

Virtuellement les compagnies d'assurances peuvent assurer tous les risques¹⁹, tout en prenant en compte la remarque énoncée plus haut : parfois il vaut mieux pour un particulier ou entreprise accepter le risque plutôt que de le transférer car le ratio coût / bénéfice n'est pas favorable pour lui. C'est ainsi que les assurances classent les risques couverts en deux types :

1. Vie : l'assurance vie couvre deux types de risques :

- Des risques de la vie : il s'agit de la protection contre les conséquences financières d'un décès ou d'une invalidité ;

¹⁹ Une anecdote mentionnée dans un entretien est que la Lloyd's peut tout assurer : votre bras, votre chien, etc. mais le monde n'est pas assez riche pour assurer tous les risques.

- Le risque d'investissement : ce risque porte sur les produits d'épargne dans lequel le souscripteur a le choix soit de souscrire à une assurance avec risque total ou partiel soit une assurance avec capital garanti.

Les assurances-vie permettent aux assurés de gérer leur argent sur le long terme en leur offrant une gamme d'options de placement avec un risque soit maîtrisé ou réduit soit sans risque. Ce type d'assurance couvre généralement une période de 5 à 30 ans voire plus pour les produits de pensions. Par conséquent, la durée de vie de l'assuré constitue un élément capital dans la stratégie des assurances.

2. Non-vie : les compagnies d'assurances non-vie proposent une protection pour les individus et les institutions contre le risque d'événements malheureux entraînant une conséquence financière négative sur les biens mobiliers et immobiliers, véhicules, personnes (non-vie), etc. Ce type d'assurance est souvent appelé IARD (Incendie, Accidents, et Risques Divers). L'assuré paie une cotisation lui permettant de bénéficier d'une telle protection en cas de besoin et selon les modalités convenues dans le contrat. Les compagnies d'assurances déterminent la prime pour les risques encourus en se basant sur la probabilité d'occurrence d'un risque et son impact.

Il est à noter qu'il est toujours possible d'être son propre assureur. C'était le cas il y a quelques années pour l'Etat qui ne souscrivait pas d'assurances. En cas de sinistres l'Etat payait lui-même le dommage encouru. Mais depuis la libéralisation des marchés, l'Etat s'assure de plus en plus, y compris les communes.

2.2.1.2 Gestion des risques : le besoin de l'actuaire

Evaluer et gérer les risques constitue un élément essentiel pour l'assurance. En effet, l'assurance est un secteur économique fondé sur le calcul des probabilités. Calculer les probabilités et les incertitudes est le métier de l'actuaire. Ce dernier « évalue les implications financières d'événements incertains, où l'incertitude peut se manifester en la réalisation ou non de l'événement et, s'il se manifeste, dans le moment de sa réalisation »²⁰. Pour ce faire, l'actuaire utilise souvent des modèles mathématiques impliquant des centaines de paramètres. A l'actuaire incombe la tâche de mesurer les risques couverts pour déterminer leurs

²⁰ Michel HAFEMAN, « Le rôle de l'actuaire dans l'assurance », *Groupe Banque mondiale, série de fiches d'information sur l'assurance*, Washington, 2009, p.3.

probabilités d'occurrence. L'actuaire construit des modèles de probabilité de risques qu'il combine ensemble afin de disposer d'un modèle général qu'il fera tourner pour déterminer la prime que doit payer l'assuré. Ces modèles sont construits à partir des variables qui évoluent entre autres avec les catastrophes naturelles ou autres faits marquants liés au changement climatique. L'expérience acquise fournit des informations sur ce qui s'est passé, y compris les tendances qui pourraient se poursuivre dans l'avenir.

D'après nos entretiens, il ressort que jusqu'à récemment, certaines compagnies d'assurances ont recours à des sociétés spécialisées dans la conception des modèles mathématiques utilisés par les actuaires pour calculer les primes. De plus en plus, les compagnies d'assurances en Belgique développent elles-mêmes leur propre modèle.

Ces modèles seront utilisés pour déterminer les tarifs des primes. Ces dernières ne reposent pas uniquement sur le coût du risque mais doivent incorporer les dépenses, y compris les commissions, les coûts de souscription, d'autres coûts administratifs de la police ainsi que les frais généraux. Les tarifs doivent refléter les taux de rendement que l'assureur espère gagner sur l'investissement des primes. Pour que les assureurs puissent indemniser les victimes, il faut qu'ils soient rentables (et solvables).

Certes prédire exactement ce qui arrivera à un assuré particulier n'est pas possible. Cependant « lorsque le nombre d'assurés avec des caractéristiques de risque similaires augmente, on pourra prédire ce qui arrivera au niveau du groupe, avec un niveau croissant de certitude à mesure que la taille du groupe augmente. Cette prévisibilité globale, qui est une conséquence directe de la loi probabiliste des grands nombres, permet aux assureurs de prendre des risques qui sont imprévisibles au niveau individuel, et d'en étaler les conséquences financières sur un grand nombre d'assurés à travers les primes perçues. »²¹

Parmi les risques que l'actuaire doit prendre en compte, il y a ceux liés à la nature. Il s'agit des tremblements de terre, des éruptions volcaniques, des intempéries, des inondations, ou tout autre événement considéré comme catastrophe naturelle. Celle-ci « est marquée par l'incertitude fondamentale et le chaos propre à la nature. La compréhension de l'occurrence de tels événements nécessite le recours à des modèles de plus en plus sophistiqués et coûteux.

²¹ *Ibid.*, p.4.

Néanmoins, il reste difficile d'estimer la fréquence de telles catastrophes »²². L'assureur pour se couvrir, prend simplement des marges de sécurité supplémentaires.

2.2.2 Les effets du changement climatique sur le secteur de l'assurance

Cette section traite des effets du changement climatique sur le secteur de l'assurance et réassurance. Nous analysons également les réponses élaborées au niveau mondial pour soutenir le secteur de l'assurance face au changement climatique.

2.2.2.1 La réassurance en ligne de mire

Les principes de la réassurance sont identiques à ceux de l'assurance c'est-à-dire mutualiser et transformer les risques. Si l'assurance mène ses activités au niveau plus local (même si nous avons affaire à des acteurs multinationaux), les réassurances sont actives dans le monde entier et constituent donc une communauté de risques encore plus grande. Le fait d'étendre leur couverture à une zone géographique large leur permet d'accroître la capacité d'absorption des risques et d'assurer même des risques très coûteux. Sans la réassurance, l'activité d'assurance ne dépasserait pas les limites de capacité des compagnies d'assurances.

En cas de sinistre déclaré par un assuré, le réassureur en rembourse tout ou une partie à l'assureur. Dans le cas inverse, la compagnie de réassurance conserve la prime. Cette technique permet aux assureurs de réduire certains risques.

En cas de catastrophe naturelle de grande ampleur

Lors des dommages colossaux causés par les catastrophes naturelles, les compagnies de réassurance sont parmi les premiers acteurs à sentir la pression financière. Les assureurs dans ces circonstances dépassent rapidement leur capacité de remboursement et se tournent vers les réassureurs avec qui ils ont conclu un contrat de réassurance.

²² Patrick M. LIEDTKE, « De la cartographie à la gestion des risques », *Revue Risques de la Fédération française des sociétés d'assurances*, 2003.
[http://www.ffsa.fr/webffsa/risques.nsf/b724c3eb326a8defc12572290050915b/2a7d0154e3d67266c12573f6005030b5/\\$FILE/Risques_55_0006.htm](http://www.ffsa.fr/webffsa/risques.nsf/b724c3eb326a8defc12572290050915b/2a7d0154e3d67266c12573f6005030b5/$FILE/Risques_55_0006.htm)

Ces dernières années les réassureurs ont constaté une forte augmentation des dégâts liés aux catastrophes naturelles. Munich Re effectue depuis 1973 des recherches portant sur le changement climatique et sur les conséquences d'un réchauffement de la terre. En 1988 Swiss Re publie un document intitulé « Périls de la nature et sinistres catastrophiques » expliquant l'évaluation liée aux catastrophes naturelles. Une telle publication reflète la préoccupation de la réassurance pour le phénomène de changement climatique.

L'ouragan Andrew qui a frappé le sud-est des Etats-Unis en 1992 a engendré quelques 20 milliards USD de dommages²³. La facture des sinistres des ouragans Katrina, Rita et Wil aux Etats-Unis de 2005 atteint 70 milliards USD.

Swiss Re notifie dans son rapport Sigma de 2011 qu'il y a une recrudescence du nombre de catastrophes naturelles, ce qui cause une sévère perte économique. Les catastrophes naturelles ont coûté au secteur mondial de l'assurance/réassurance quelques 40 milliards USD en 2010. Pour Swiss Re, les catastrophes naturelles et techniques²⁴ ont engendré des pertes économiques (pour les états et individus) de 218 milliards USD en 2010 contre 68 milliards USD en 2009 sachant que 304 catastrophes sont survenues en 2010 dont 167 catastrophes naturelles et 137 catastrophes techniques²⁵. La Figure 3 illustre les coûts engendrés par les différentes catastrophes. Notons que les catastrophes liées au climat connaissent une augmentation depuis les années 1990. Leur fréquence n'est pas constante, mais leur montant enregistre une forte hausse ponctuelle.

²³ Sigma, « Catastrophes naturelles et réassurance », *Rapport de Swiss Re*, p.7, 2003.

²⁴ Les catastrophes techniques sont les sinistres majeurs liés à des activités humains.

²⁵ Sigma, « Catastrophe naturelle en 2010 : une année marquée par des événements dévastateurs et coûteux », *Rapport de Swiss Re*, p.1, février 2011.

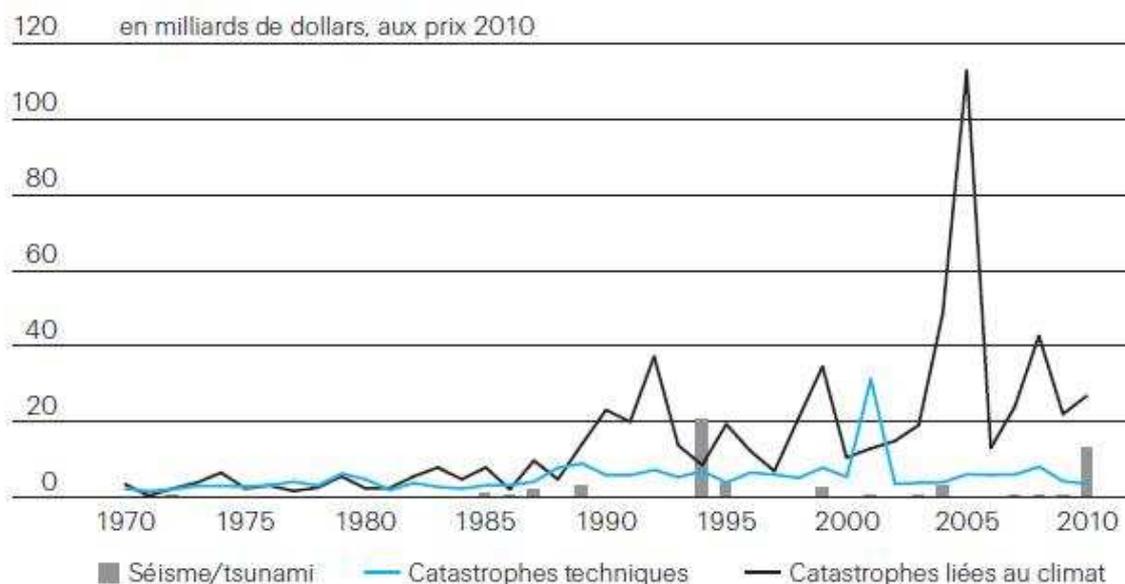


Figure 3 - Dommages assurés dus à des catastrophes de 1970 à 2010

Source : Swiss Re 2010.

Munich Re apporte le même constat que Swiss Re. Les catastrophes naturelles engendrent des dépenses de plus en plus considérables. Les dépenses enregistrent en effet une augmentation exponentielle dans les années 1990 par rapport aux années 1950. Le secteur de la réassurance quant à lui, enregistre également des dépenses croissantes depuis les années 1990 avec une hausse significativement élevée aux milieux des années 2000.

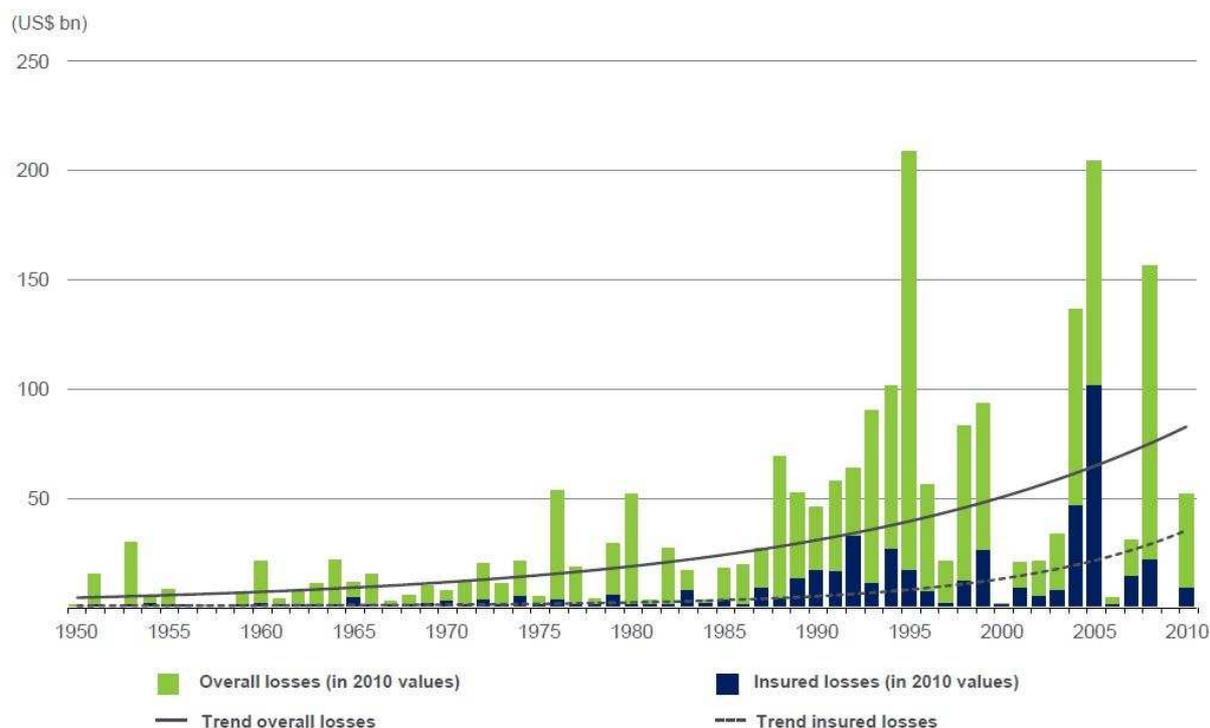


Figure 4 - Les grandes catastrophes naturelles et les pertes causées entre 1950 et 2010

Source : Munich Re 2010.

La table ci-dessous illustre les dommages économiques causés par les catastrophes naturelles en 2010, dans les différents continents. Notons toutefois que les dommages économiques ne font pas nécessairement tous l'objet d'une couverture d'assurance.

Tableau 1 - Dommages économiques par région et en % du PIB (2010)

Région	Dommages économiques (en millions USD)	En % du PIB
Asie	74 840	0,28 %
Amérique latine et Caraïbes	53 378	1,10 %
Europe	35 204	0,19 %
Amérique du Nord	20 551	0,13 %
Océanie/Australie	13 131	0,95 %
Afrique	337	0,02 %
Mer/espace	20 623	-
Total monde	218 064	0,31 %

Source : Swiss Re 2011.

2.2.2.2 Réponses apportées par l'assurance

Dans cette section nous analysons les réponses que le secteur de l'assurance a apportées ou est en train d'élaborer afin de réduire les dépenses liées au changement climatique. Les deux premiers ont été identifiés par nos recherches et les deux dernières nous ont été proposées par les entretiens avec les professionnels de l'assurance :

- Instrument financier 1 : l'émergence de Cat-bonds ou obligations catastrophes
- Instrument financier 2 : la microassurance
- Instrument technique : la cartographie de zones à risque
- Instrument commercial : l'émergence de nouveaux produits

Instrument financier 1 : l'émergence de Cat-bonds ou obligations catastrophes

L'ouragan Andrew, survenu en 1992 et qui a dévasté la Floride, a causé des pertes colossales au secteur de l'assurance d'environ 20 milliards USD. L'assurance se voit alors dans le besoin d'avoir plusieurs dizaines de milliards de dollars de fonds propres supplémentaires pour offrir une couverture totale de ces risques liées aux catastrophes naturelles. Mais compte tenu du coût que cela représenterait pour les assureurs et les réassureurs, la conclusion semblerait de se tourner vers des solutions plus structurées que les fonds propres pour financer ces risques²⁶. C'est ainsi que l'idée de Cat-bonds voit le jour. Un Cat-bond ou obligation catastrophe « est un instrument à haut rendement (généralement un taux d'intérêt à deux chiffres pour une période relativement brève) dont le remboursement est conditionné à la non-occurrence d'un ou plusieurs sinistres prédéterminés »²⁷. Il s'agit pour l'assurance de couvrir une partie de son coût de remboursement, comme par exemple en cas de tempêtes en Europe ou lors d'ouragans dans le Golfe du Mexique.

²⁶ Arthur CHARPENTIER, « Titrisation des risques catastrophes : les Cats-Bonds », *Revue Risques de la Fédération française des sociétés d'assurances*, Direction d'études, statistiques et système d'information, 2002. <http://perso.univ-rennes1.fr/arthur.charpentier/cat-bonds.pdf>

²⁷ « "Obligation catastrophe" : un outil de diversification des risques », *Capital.fr*, 2009. <http://www.capital.fr/finances-perso/actualites/obligation-catastrophe-un-outil-de-diversification-des-risques-458286>

Comme le montre la figure ci-dessous, les montants couverts par les Cat-bonds ne font qu'augmenter. Cependant les Cat-bonds sont mal connus du grand public mais semblent attractifs pour les fonds d'investissement²⁸.

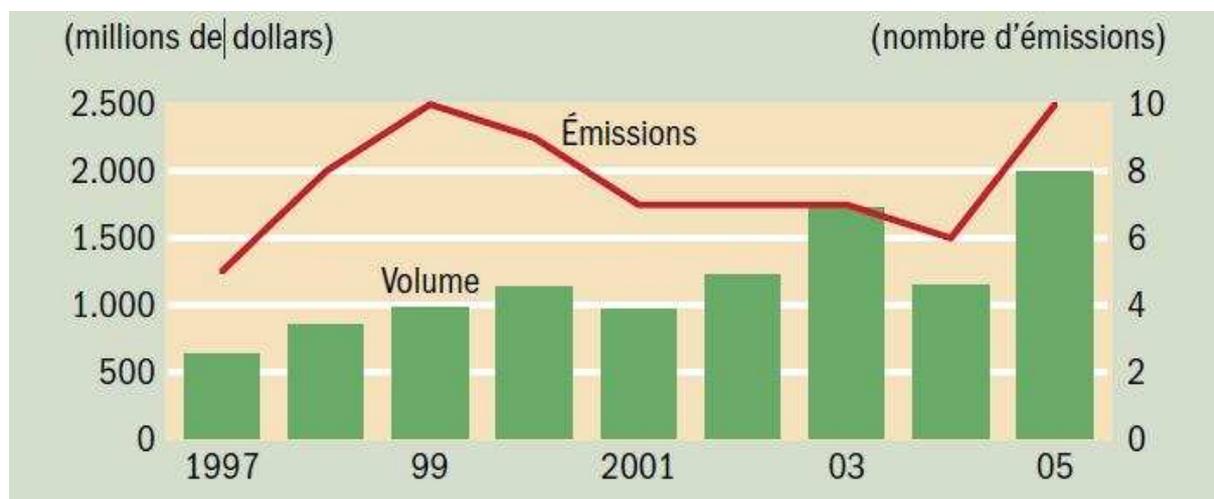


Figure 5 - L'évolution des obligations catastrophes

Source : FMI

Instrument financier 2 : la microassurance

La microassurance est principalement conçue pour les pays en développement. Il s'agit d'une solution, non pas aux risques environnementaux, mais à la vulnérabilité sociale et économique. Les catastrophes naturelles qui frappent les régions pauvres mettent facilement en danger la survie d'une partie non négligeable de la population et par conséquent se trouvent dans une situation économique difficile. En effet, la microassurance est un outil qui permet de réduire la vulnérabilité des familles couvertes et de sécuriser leurs revenus²⁹. Ceci ne rentre pas entièrement en considération pour notre étude.

Instrument technique : la cartographie de zones à risque

Avec l'augmentation de la fréquence des catastrophes naturelles, les grandes compagnies de réassurance ont pris conscience de la nécessité de comprendre les causes et les effets du changement climatique. C'est ainsi que le secteur s'intéresse davantage à comprendre le phénomène sous son angle scientifique. Cette approche scientifique a permis au secteur de

²⁸ Catherine DUFRENE, « Les obligations catastrophes font un bond en avant », *L'argus de l'assurance*, 24/01/2011.

²⁹ « Définition de la microassurance », *Portail Microfinance*.

http://www.lamicrofinance.org/resource_centers/micro_assurance/micro_assurance1

développer la cartographie plus détaillée des zones à risque. La cartographie existait déjà avant la prise en compte du changement climatique mais ne reflétait que l'essentiel du climat des zones couvertes sans prendre en compte l'aménagement du territoire. En 2000, Swiss Re développe des cartographies de zones à risque incluant les normes de construction. En effet, la facture des catastrophes naturelles augmente aussi avec le taux de construction et les matériaux employés. De plus, le développement des régions et la croissance de leur richesse deviennent des éléments déterminant dans l'aggravation des dommages lors de catastrophes naturelles. Cette initiative a contribué à développer davantage la cartographie. Ainsi Munich Re publie une carte interactive (géointelligence) : « The “Globe of Natural Hazards” interactive DVD, released in February 2009, is the first map giving a global overview of climate effects and natural hazards »³⁰. Certes Munich détient une base de données relative aux événements de grande ampleur depuis 1974, mais les informations enregistrées y étaient limitées. Les assureurs parlent désormais de la géointelligence qui devient un outil essentiel pour la gestion des risques dans les compagnies d'assurances.

La réalisation de cartographie implique une coopération entre les acteurs publics et les assurances. A titre d'exemple, nous pouvons citer celui de l'Insurance Australia Groupe (IAG) qui a développé avec les conseillers locaux de Nouvelles Zélande un partenariat afin de repérer les niveaux d'inondations dans l'avenir. L'IAG a fourni par la suite aux autorités locales une modélisation des résultats afin de permettre aux décideurs politiques d'améliorer leur management du territoire³¹.

Ci-dessous se trouve un exemple de cartographie de zones à risque.

³⁰ «Mapping the risks – Global of Natural Hazards», *Rapport de Munich Re*, http://www.munichre.com/corporate-responsibility/en/sustainable_products/reinsurance/globe_of_natural_hazards/default.aspx

³¹ Evan MILLS, «From Risk to Opportunity: How Insurers Can Proactively and Profitably Manage Climate Change», Ceres, 2006, p.16. http://www.dcat.net/workshoptoolkit/Workshop_Toolkit/Climate_files/Ceres_Insurance_Climate_%20Report_090106.pdf

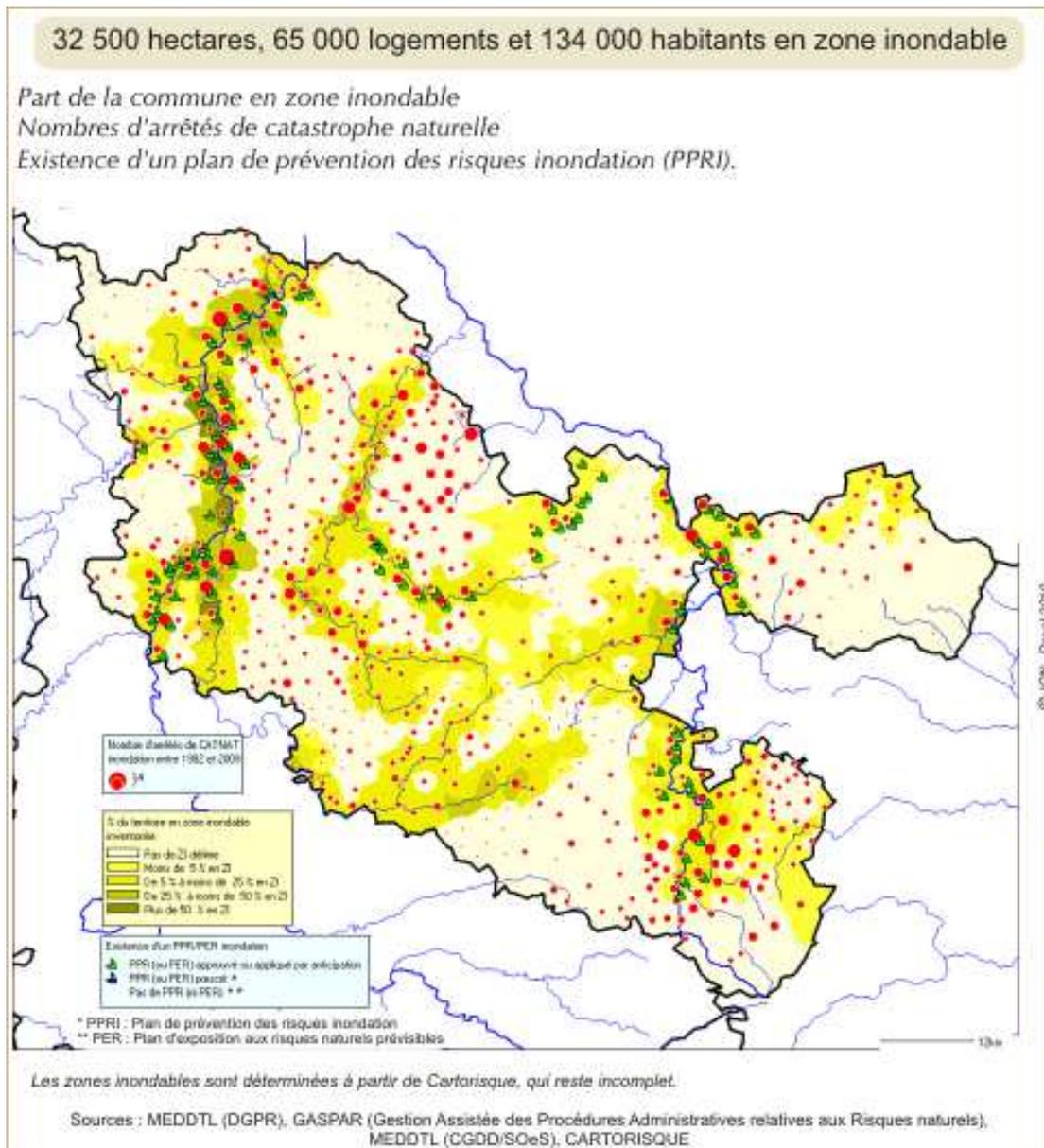


Figure 6 - Exemple d'une cartographie de zones de risque

Source : Ministère de l'écologie du développement durable, des transports et du logement (France 2010).

Instrument commercial : l'émergence de nouveaux produits

A travers le monde, les assureurs proposent des produits considérés comme étant des produits « verts ». Cette démarche reflète que les assureurs sont conscients que les assurés sont sensibles à la dimension environnementale suite au changement climatique. Nous présenterons des exemples dans la partie consacrée à l'étude des impacts du changement climatique en Belgique.

L'étude "From Risk to Opportunity: How Insurers Can Proactively and Profitably Manage Climate Change", les auteurs ont identifié 190 exemples venant de 104 compagnies d'assurances dans 16 pays. La moitié de ces exemples viennent des Etats-Unis. La plupart des initiatives s'inscrivent dans la démarche de réduction des gaz à effet de serre. L'étude met en exergue les assurances relatives aux infrastructures des énergies renouvelables, les assurances pour les technologies qui ont une efficacité énergétique³².

2.2.2.3 Les initiatives prises par les organisations internationales

Les pertes causées par les catastrophes naturelles trouvent un écho auprès des acteurs politiques et économiques sur la scène internationale. Nous citons quelques initiatives prises dans le but d'analyser les effets du changement climatique sur le secteur de l'assurance.

Groupe de la Banque mondiale

La Banque mondiale constate à travers ses différentes missions les problèmes croissants du secteur financier à cause du changement climatique. Ces problèmes sont principalement observés dans les pays en développement. « Les pays en développement seront frappés de plein fouet par les effets du changement climatique, alors même qu'ils s'efforcent de vaincre la pauvreté et de promouvoir leur croissance économique ». Cependant, l'approche de la Banque mondiale portant sur l'assurance et le changement climatique est différente de notre recherche. La Banque mondiale considère que le secteur de l'assurance peut atténuer les dommages économiques causés par les catastrophes naturelles en mutualisant les risques afin de gérer le risque résiduel dans les pays en développement mais concède que les pertes associées à une catastrophe ne peuvent pas être pleinement absorbées par les individus, les communautés et le secteur privé (l'assurance)³³. La Banque mondiale suggère aux compagnies d'assurances de développer leur marché dans ces pays afin de limiter l'intervention de la Banque mondiale lors de la survenance d'une catastrophe naturelle dans ces pays.

³² *Ibid.*, p.2.

³³ « Développement et changement climatique, rapport sur le développement dans le monde », *Rapport de la Banque mondiale*, 2010, p.13.

PNUE - Finance Initiative

Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) a initié un partenariat stratégique public-privé avec le secteur financier baptisé UNEP FI (United Nations Environment Programme Finance Initiative). Ce partenariat comprend plus de 200 organisations du monde bancaire et de l'assurance. L'objectif est de « comprendre les impacts environnementaux, sociaux et gouvernementaux sur la performance financière et le développement durable. A travers un programme comprenant la recherche, la formation et événements et activités régionales, l'UNEP FI identifie, promeut et réalise l'adoption des meilleures pratiques environnementales et durables à tous niveaux d'opérations institutionnels. »³⁴

Le UNEP FI a créé en 2006 un Groupe de Travail Assurance (Insurance Working Group – IWG)³⁵ dédié au secteur de l'assurance. Ce groupe travaille avec plusieurs compagnies d'assurances mais aussi des associations fondées par les assureurs dans le but de dégager des nouvelles réflexions pour les défis du changement climatique et le secteur de l'assurance.

Associations et fondations

Plusieurs associations et fondations ont été créées par des groupes d'assurances dans le but d'enrichir les débats sur les défis du changement climatique pour le secteur de l'assurance.

- La MCII (Munich Climate Insurance Initiative) :

Les compagnies de réassurance affichent clairement leurs inquiétudes face au changement climatique. Munich Re a lancé la MCII en 2005 afin de déterminer si les solutions proposées par l'assurance pouvaient jouer un rôle dans l'adaptation au changement climatique dans les pays en développement. La MCII offre un forum aux experts des compagnies d'assurances, climatologues, économistes, ONG et organisations indépendantes afin de formuler de nouvelles propositions pour l'assurance sur le changement climatique, évaluer et comparer les solutions existantes

³⁴ « Déclaration commune de l'industrie de l'assurance : Adaptation au changement climatique dans les pays en développement », *UNEP IF*, 2010.

http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/insurance_climatechange_statement_fr.pdf

³⁵ « L'assurance durable : pourquoi et comment les leaders s'engagent », *Groupe du Travail Assurance de l'UNEP FI*, 2007. http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/insuring_for_sustainability_fr.pdf

et promouvoir l'assurance et les mesures de réduction des risques pour les événements liés au climat.

- ClimateWise :

ClimateWise est la collaboration globale de groupes d'assurance se concentrant sur la réduction des risques liés au changement climatique. Lancée en 2007 par le Prince de Charles, et facilitée par le Programme of Sustainability Leadership de l'Université de Cambridge, ClimateWise rassemble plus de 40 membres internationaux d'Europe, Amérique du Nord, Asie et Afrique du Sud³⁶.

- The Geneva Association :

L'Association Genevoise est le groupe de réflexion leader de l'économie internationale dans le domaine des assurances et la réduction des risques. Elle groupe nonante CEO des plus grands groupes d'assureurs et réassureurs. Les objectifs de la recherche liée au changement climatique sont d'identifier et d'analyser les questions qui sont particulièrement pertinentes au travail de l'industrie de l'assurance, telles que les coûts probables des réclamations, et les défis externes qui sont adressés aux niveaux politiques, éducationnels et sociaux³⁷.

Le UNEP FI collabore régulièrement avec la MCII, ClimateWise et The Geneva Association afin d'approfondir la réflexion sur les moyens d'adaptation au changement climatique. Cinq axes sont ainsi identifiés par ces acteurs sur lesquels les assureurs peuvent s'engager.

1. L'expertise dans la gestion de risque, particulièrement dans les domaines d'estimations des risques et vulnérabilités. L'industrie peut également contribuer à associer un prix au risque et à développer des mécanismes de réduction du risque et activités de transferts de risque.
2. L'indication de priorité dans les mesures d'adaptation en accroissant la capacité adaptative et en conseillant sur le rapport qualité/prix des mécanismes de résilience.
3. L'incitation à la réduction de pertes en informant les acteurs économiques des risques

³⁶ ClimateWise, <http://www.climatewise.org.uk/>

³⁷ The Geneva Association, <http://www.genevaassociation.org/>

qu'ils encourent, en les conseillant en matière d'options de mitigation des risques et en leur fournissant des informations sur les options existantes afin de réduire les pertes.

4. Le développement de nouveaux produits d'assurance qui couvrent les risques affectés par les événements climatiques et météorologiques, tels que la santé, le rendement des récoltes et les maladies animalières.
5. La sensibilisation des parties prenantes dans l'industrie de l'assurance – tels que les gouvernements et régulateurs, clients et partenaires, les affaires et l'industrie, la société civile et le monde universitaire – aux impacts du changement climatique, aux besoins d'adaptation de ceux qui sont le plus à risque, ainsi qu'au rôle que l'industrie de l'assurance peut jouer en facilitant l'adaptation, comme décrit dans cette déclaration³⁸.

³⁸UNEP IF 2010, *Loc.cit.*, p.1.

3 Etude de cas : la Belgique

Dans cette partie, nous présentons les effets qui peuvent être imputés aux changements climatiques observés en Belgique, sur les compagnies d'assurances. Une telle illustration permet de mieux cerner les corrélations entre le secteur de l'assurance en Belgique et le changement climatique. Les signes d'impacts climatiques en Belgique que nous présentons ci-après sont basés sur le rapport de l'Institut Royal Météorologique (IRM) « Vigilance climatique ». L'objectif n'est pas de fournir une liste exhaustive des impacts et des conséquences du changement climatique en Belgique, mais plutôt de souligner leur existence et leur intensité sur les compagnies d'assurances et de voir comment les compagnies s'adaptent vis-à-vis du changement climatique.

Notre étude portera principalement sur les années 1995 à nos jours. Pour certaines sections nous étendrons cette période pour dégager des tendances à long terme. Cependant l'étude des changements climatiques étant assez récente, nous ne pouvons pas analyser tous les effets sur l'assurance sur une longue période.

3.1 Les indicateurs du changement climatique en Belgique

La taille de la Belgique est relativement réduite à l'échelle de la zone climatique. C'est pourquoi il est difficile de recenser précisément les effets du changement climatique sur le territoire belge. Nous avons repéré trois rapports qui illustrent les effets imputés au changement climatique en Belgique. C'est sur ces rapports que nous nous focaliserons pour étudier les effets du changement climatique en Belgique sur les compagnies d'assurances. Il s'agit de « Vigilance climatique » publié par l'IRM en 2008, de « Impacts des changements climatiques en Belgique » publié par Greenpeace et l'UCL sous la direction de Philippe Marbaix et Jean-Pascal van Ypersele en 2004 et de l'étude « Effets du changement climatique en Belgique : Impacts potentiels sur les bassins hydrographiques et la côte maritime » publiée par le Centre d'Etudes Economiques et Sociales de l'Environnement (CEESE-ULB) en 2004. Le plan national climat de la Belgique 2009-2012 réalisé par la Commission nationale climat s'est basé sur les deux premiers rapports ce qui nous amène à les considérer comme des rapports de référence pour la Belgique. Il convient de souligner qu'en Belgique, les plus

longues séries de relevés climatologiques sont les séries d'observations effectuées de manière régulière depuis 1833 dans la région bruxelloise, tout d'abord à Saint-Josse-ten-Noode (l'ancien emplacement de l'Observatoire de Belgique), puis ensuite à Uccle à partir de 1886³⁹.

Il ressort des 3 rapports que le changement climatique en Belgique a 3 types de conséquences :

- Température,
- Précipitations et inondations,
- Tempêtes.

3.1.1 Température

La température a globalement augmenté en Belgique de 2°C depuis le début des enregistrements en 1833. La température moyenne annuelle entre 1833 et 1909 était de 8,8°C. Entre 1910 et 1984 était de 9,6°C. Depuis 1984, la température moyenne annuelle est d'environ 10,8°C. Ce qui représente une augmentation de la température moyenne en Belgique de 2 degrés sur les 100 cents dernières années.

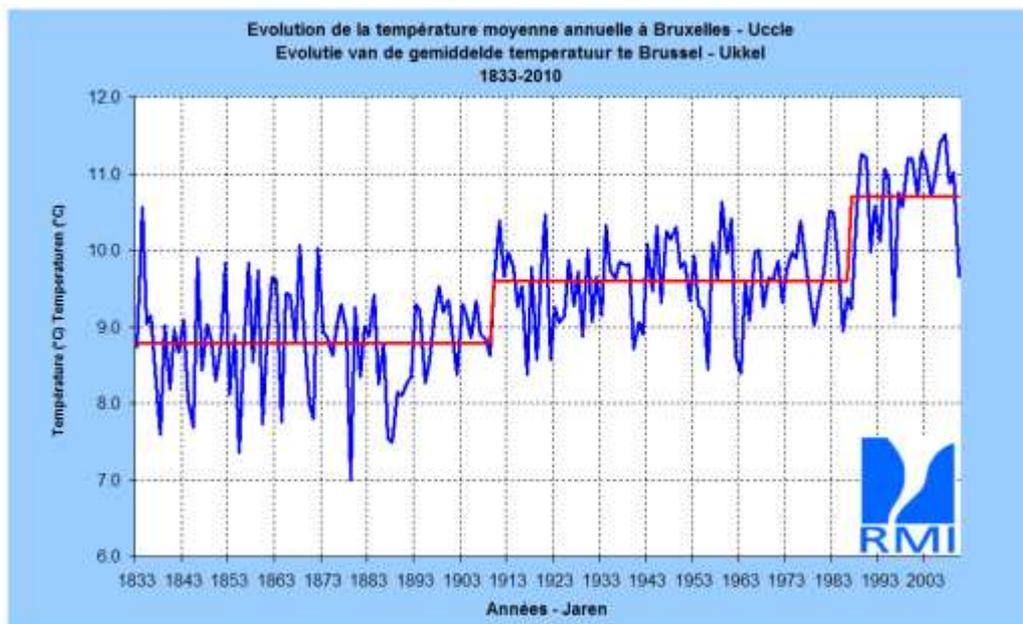


Figure 7 - Evolution de la température à Bruxelles depuis 1833 à 2010

Source : IRM 2010.

³⁹ Christian Tricot *et al.*, « Vigilance climatique », *Rapport de l'IRM*, 2008, p.6.

Les bilans climatologiques annuels de l'IRM indiquent que les années 2006, 2007, 2008 et 2009 sont marquées par un dépassement important de la température moyenne à Uccle par rapport à la moyenne des températures observées depuis 1833 dans la région bruxelloise. De plus, l'année 2007 est l'année où la température moyenne a été la plus élevée en Belgique depuis l'enregistrement des températures par l'IRM.

Les estimations pour la Belgique indiquent que la température va augmenter tant en été qu'en hiver. La hausse de température en hiver variera de 1 à 5°C alors qu'elle sera comprise entre 1,5 et 7°C d'ici à 2100⁴⁰. La fin du XXI^{ème} Siècle sera marquée par la disparition progressive des hivers froids et de la couverture neigeuse associée.

3.1.2 Précipitations et inondations

Précipitations

L'IRM constate qu'il y a un saut d'environ 7 % des précipitations annuelles vers 1910 (et jusqu'à nos jours) par rapport à 1833. Au niveau saisonnier, ce sont surtout les précipitations hivernales et printanières qui ont tendance à augmenter tandis que les précipitations estivales et automnales n'évoluent pas de façon significative. Il faut souligner qu'aucune évolution n'a été observée pour le nombre annuel de jours avec précipitations (on ne considère que les jours où les précipitations ont atteint 1 mm).

L'IRM n'a pas étudié depuis sa création les pluies intenses et averses orageuses intenses. Ce n'est que depuis ces dernières années que l'IRM enregistre ces phénomènes. Il est donc difficile de pouvoir dégager des tendances vu le peu d'années étudiées⁴¹.

⁴⁰ Walter HECQ, « Effets du changement climatique en Belgique : Impacts potentiels sur les bassins hydrographiques et la côte maritime », Centre d'Etudes Economiques et Sociales de l'Environnement (CEESE-ULB), 2004, p.1.

⁴¹ IRM : L'indicateur suivi est le nombre de jours d'été où les précipitations journalières sont supérieures à 20 mm.

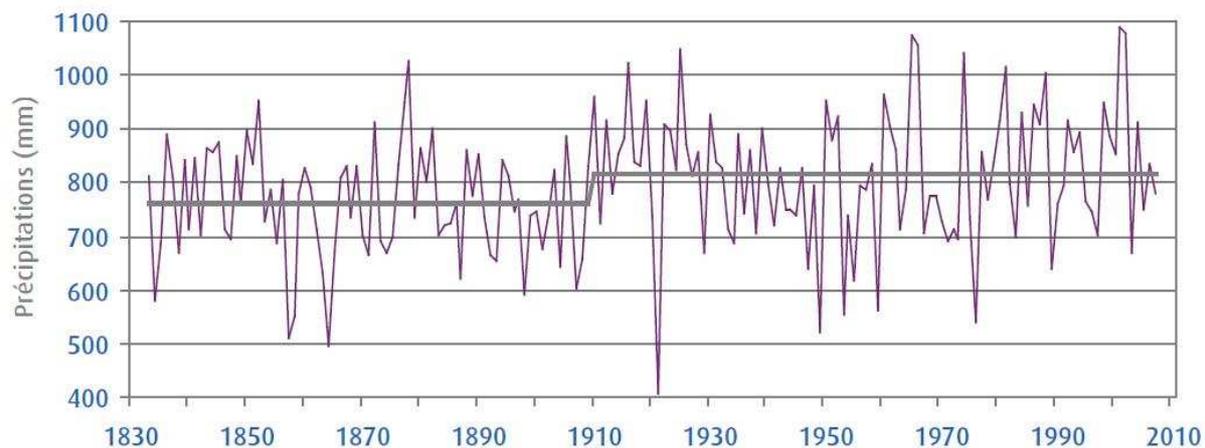


Figure 8 - Evolution du total des précipitations annuelles à Bruxelles depuis 1833 à 2010

Source : IRM.

Malgré les incertitudes concernant les variations pluviométriques, les projections relatives aux variations de précipitations pour la Belgique d'ici à la fin du XXI^{ème} siècle indiquent une hausse des précipitations de l'ordre de 3 à 30% en hiver. Les variations estivales seraient comprises entre le statu quo et une baisse pouvant atteindre 50%⁴².

Inondations

Les inondations peuvent résulter d'un raz-de-marée, d'une rupture de digue, de la crue d'une rivière ou de la saturation des sols par des précipitations trop abondantes⁴³. Il convient de préciser qu'en Belgique le littoral, les estuaires et les rivières sont sujets aux marées. Les rivières sont rapidement impactées par les pluies pendant l'hiver alors que le réseau d'égouts est plutôt impacté par les pluies intenses d'été⁴⁴. Les années 1990 ont été caractérisées par des inondations plus fréquentes que les années 1980 et, surtout, les années 1970. Avant cela, les données historiques sont moins précises, même si l'on sait, par exemple, que les années 1950 ont également connu plusieurs inondations importantes. Bien sûr, d'autres facteurs, comme l'aménagement du territoire, devraient également être pris en compte dans une étude détaillée de l'évolution de la fréquence et de l'intensité des inondations hivernales⁴⁵.

⁴² Agence Européenne pour l'Environnement (EAA), *Loc.cit.*, p.3.

⁴³ « Se préparer en géographie physique », *Eyrolles pratique*, 2005.

⁴⁴ Présentation d'Assuralia mars 2011.

⁴⁵ Christian Tricot, *Loc.cit.*, p.16.

3.1.3 Tempêtes

L'identification d'une tempête se base sur la notion de perturbation atmosphérique, elle-même définie par un service météorologique. Le GIEC définit une tempête par l'augmentation provisoire, en un lieu donné, de la hauteur de la mer en raison de conditions météorologiques extrêmes (basse pression atmosphérique et/ou vents violents). « L'onde de tempête » est définie comme le dépassement de l'élévation normale du niveau de la mer sous l'effet de la marée à ce moment et en ce lieu donnés⁴⁶. Pour les phénomènes de tempêtes, il faut également prendre en compte la vitesse du vent, bien que difficile à caractériser vu le développement du territoire. En effet, la construction des bâtiments et l'aménagement du territoire jouent un rôle essentiel dans la qualification d'un phénomène de tempête. Le rapport de l'IRM « Vigilance climatique » estime qu'un jour de tempête est comme une journée au cours de laquelle les pointes de vent ont dépassé au moins à une reprise la valeur-seuil de 70 km/h.

Globalement, il n'y a pas d'évolution significative des tempêtes sur la période considérée. Néanmoins on peut observer qu'il y a une diminution des tempêtes d'environ 10% depuis les années 1980. L'intensité des tempêtes n'a pas augmenté au cours de ces vingt dernières années même si le sentiment général va à l'encontre du résultat.

3.1.4 Autres indicateurs

L'analyse de tendance de l'IRM montre que le paramètre de neige est très variable d'une année à l'autre. Cependant depuis la fin des années 1980, il neige moins à Bruxelles de manière très significative.

Un autre phénomène sur lequel les scientifiques en Belgique se penchent est la sécheresse. La définition de la sécheresse n'est pas simple, on peut retenir globalement le déficit de précipitation conjugué avec la température et entre autre le vent et la contenance en eau du sol. Si le sentiment général évoque une tendance à la hausse de la sécheresse, l'IRM indique qu'il n'y a pas de tendances à dégager en ce qui concerne le nombre de jours de sécheresse par an.

⁴⁶ « Le changement climatique et la biodiversité », *Document technique V du GIEC*, 2002, p.66.

Le rapport de l'IRM indique une hausse significative du nombre annuel de vagues de chaleur vers le milieu des années 1990. Il convient de rappeler qu'une vague de chaleur est définie en Belgique par la succession de minimum 5 jours de températures maximales supérieures à 25°C, dont au moins trois sont supérieures à 30°C. Les vagues de chaleur étaient relativement fréquentes dans les années 1940. Parallèlement, l'analyse de tendance indique une diminution de la fréquence des vagues de froid, avec un saut à la baisse marqué vers le début des années 1970.

Assuralia a également attiré notre attention sur le fait que le changement climatique a également des impacts non-météorologiques. C'est dans cette optique qu'il indique que les moisissures et l'augmentation des termites sont également des facteurs résultant du changement climatique. Dans le reste de ce mémoire néanmoins, nous ne prendrons pas en compte ces éléments non-météorologiques car ils ne se produisent pas « en masse ».

3.1.5 Les calamités en Belgique entre 1993 et 2010

Dans cette section, nous présentons le nombre de calamités par type qui sont survenues en Belgique entre 1993 et 2010 ainsi que les dommages qu'elles ont causés. Nous nous basons sur « l'étude statistique des calamités depuis 1993 »⁴⁷ établie par le SPF Intérieur – Direction des calamités pour retracer le nombre de calamités que la Belgique a connu entre 1993 et le 2009, sachant que les montants des sinistres ne concerne que le Fonds des calamités. Ensuite, nous avons obtenu des informations sur les calamités de 2010 de la part d'Assuralia ; les montants dans ce cas-ci concernent uniquement les assureurs.

Le Tableau 2 indique le nombre de calamités survenues sur le territoire belge entre 1993 et 2009. Durant 16 ans la Belgique a connu 92 calamités naturelles. La précipitation en ses différentes formes est le phénomène le plus récurrent en Belgique. Il faut préciser que les inondations et les tempêtes sont parfois perçues comme des conséquences ou des causes d'une forte précipitation.

⁴⁷ Georges PLETINCKX, « Etude statistique des calamités depuis 1993 », *Service public fédéral intérieur - Direction des calamités*, 2011.

Tableau 2 - Nombre de calamités par type (de 1993 à 2009)

Type de calamité	Nombre de calamités
Grêles	3
Inondations	8
Pluies de longue durée	9
Pluies intenses	45
Pluies intenses et grêles	10
Tectoniques	2
Tempêtes	3
Tornades	12
Total	92

Source : SPF intérieur, Direction des calamités.

Les chiffres qui figurent dans le Tableau 3 vont de pair avec le type de calamité. Si les précipitations sont le phénomène le plus marquant en Belgique, elles causent de même le plus de sinistres. Le coût engendré par les autres sinistres est de même ordre de grandeur que celui engendré par les précipitations. Toutefois les dommages causés par les événements tectoniques sont largement supérieurs. Les événements tectoniques sont très rares en Belgique, sur la période concernée, on dénombre 2 fois ce phénomène.

Tableau 3 - Impacts des calamités par type (de 1993 à 2009)

Type de calamité	Nombre de biens sinistrés	Dommages bruts (euros)	Vétusté (euros)	Dommages nets (euros)	Moyenne dommages bruts (euros)	Moyenne dommages nets (euros)
Grêles	1 317	2 468 725	252 789	2 215 937	1 875	1 683
Inondations	15 288	41 899 956	5 298 801	36 601 155	2 741	2 394
Pluies de longue durée	22 106	91 946 576	4 969 673	86 976 902	4 159	3 935
Pluies intenses	13 069	75 112 043	1 706 717	73 405 326	5 747	5 617
Pluies intenses et grêles	7 765	19 729 881	1 258 313	18 471 568	2 541	2 379
Tectoniques	29	360 479	36 247	324 232	12 430	11 180
Tempêtes	2 857	17 388 783	1 479 733	15 909 050	6 086	5 568
Tornades	516	3 832 829	790 728	3 042 101	7 428	5 896
Total	62 947	252 739 271	15 793 000	236 946 271	4 015	3 764

Source : SPF Intérieur, Direction des calamités.

Le Tableau 4 illustre le type de biens sinistrés. L'immobilier arrive en tête en terme de vulnérabilité aux calamités. A la lumière du Tableau 3 et du Tableau 4, les sinistres causent bien des dommages coûteux.

Tableau 4 - Nombre de biens sinistrés par type de dommage et de calamité (de 1993 à 2009)

Type de calamité	Immobiliers	Mobiliers	Professionnels	Agricole	Forêts et immo non bâti	Véhicules privés	Total
Grêles	367	25	44	34	1	846	1 317
Inondations	7 791	5 681	1 111	404	85	216	15 288
Pluies de longue durée	9 230	7 431	1 240	3 006	74	1 125	22 106
Pluies intenses	4 878	2 715	467	4 478	26	505	13 069
Pluies intenses et grêles	3 341	1 346	369	716	3	1 990	7 765
Tectoniques	22	3	1	0	0	3	29
Tempêtes	1 431	28	31	61	1 244	62	2 857
Tornades	297	31	14	43	19	112	516
Total	27 357	17 260	3 277	8 742	1 452	4 859	62 947

Source : SPF Intérieur, Direction des calamités.

S'il est encore difficile d'établir un véritable lien entre les calamités que la Belgique a connues ces dernières décennies et le changement climatique, la Figure 9 illustre que leur fréquence et leur intensité peuvent refléter néanmoins une certaine perturbation climatique. Depuis 2003, la courbe d'orages, précipitations et tempêtes connaît une augmentation constante mais qui tend à baisser depuis 2008. Cette instabilité des événements tend à augmenter davantage. Une telle situation a exhorté les pouvoirs publics à agir afin de limiter les coûts comme nous pouvons le voir dans la section consacrée à l'évolution du cadre législatif.

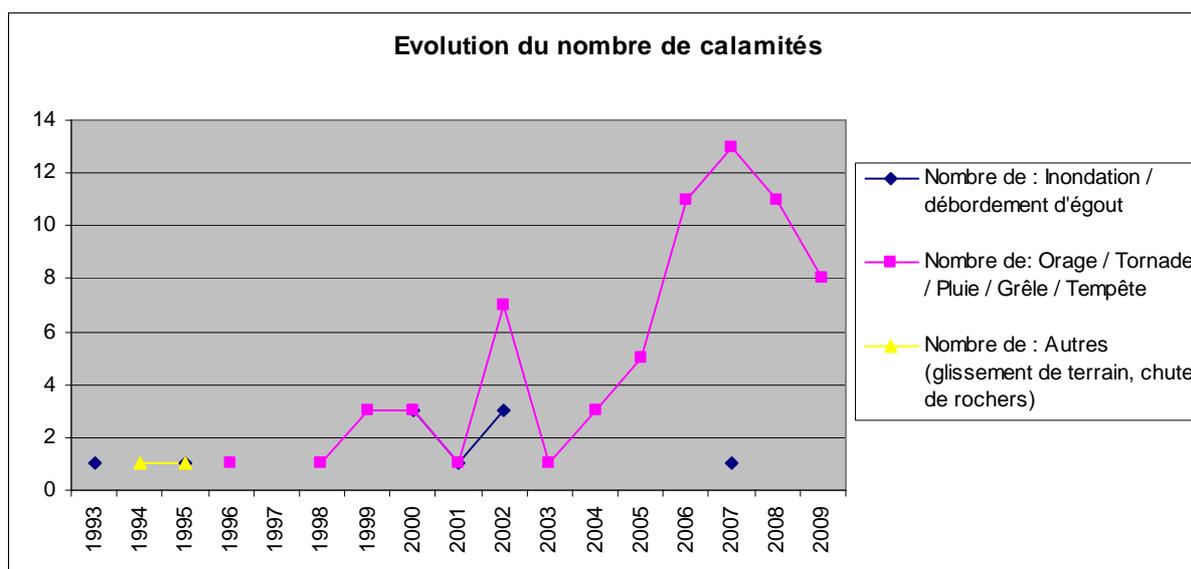


Figure 9 - Evolution du nombre de calamités

Source : SPF Intérieur.

Assuralia nous a fourni les données suivantes pour l'année 2010. Il y a eu 3 catastrophes, dont le nombre et les montants des sinistres supportés par les assureurs sont repris dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5 - Calamités en 2010

Calamité	Nombre de sinistres	Montant total remboursé (en million EUR)
Tempête du 28 février 2010 (Xynthia)	36 489	52,5
Tempête du 14 juillet 2010	45 831	141,7
Inondations du 11 au 19 novembre 2010	21 824	98,1

Source : Assuralia 2011.

Nos entretiens ont révélé que nous avons affaire à une augmentation du nombre de catastrophes naturelles, mais en contrepartie leur intensité est moins élevée que précédemment. Il existe bien sûr des exceptions.

3.2 Présentation du secteur de l'assurance en Belgique

L'assurance en Belgique compte deux types de contrats : contrat d'assurance vie, et contrat d'assurance non-vie qui comprend la branche IARD (Incendie, Accident et Responsabilité Divers) et la branche accident de travail. L'assurance vie couvre notamment des produits avec un rendement garanti et des produits de placements liés à des fonds d'investissement.

Le marché financier en Belgique est soumis à un contrôle permanent par deux autorités de contrôles autonomes à savoir la Banque nationale de Belgique (BNB) et précisément le Comité des risques et établissements financiers systémiques (CREFS) anciennement CSF et l'Autorité des services et marchés financiers (FSMA) anciennement CBFA. Ce modèle appelé « Twin Peaks » est opérationnel depuis le 01 avril 2011 et a été conçu après la crise financière de 2008⁴⁸. Le majeur changement apporté par Twin Peaks est la création du CREFS et le transfert des compétences prudentielles de la CBFA vers la Banque Nationale plus précisément au CREFS.

48 « Mise en place du Comité des risques et établissements financiers systémiques (CREFS) », *Communiqué de presse du 25/10/2010*, Banque nationale de Belgique.

L'Autorité des services et marchés financiers (FSMA) succède à la Commission bancaire, financière et des assurances (CBFA) depuis le 01 avril 2011. Dans la législation relative à la compétence de la FSMA, nous pouvons ainsi lire que la FSMA a pour mission d'assurer la surveillance des marchés financiers et des sociétés cotées, d'agréeer et de contrôler certaines catégories d'établissements financiers, de veiller au respect des règles de conduite par les intermédiaires financiers, de superviser la commercialisation des produits d'investissement destinés au grand public et d'exercer le contrôle dit « social » des pensions complémentaires. Le législateur a également chargé la FSMA d'apporter une contribution à l'éducation financière des épargnants et des investisseurs⁴⁹.

Le Comité des risques et établissements financiers systémiques (CREFS) de la Banque nationale de Belgique, qui succède au Comité de Stabilité Financière (CSF), a pour mission d'assurer le contrôle prudentiel des établissements financiers systémiques. Quinze institutions rencontrant des difficultés, qui pourraient présenter un risque pour la stabilité du système financier belge, ont été identifiées selon des critères repris dans la loi. Le CREFS exercera son contrôle sur ces institutions. Parmi la liste de ces 15 institutions, on trouve 4 entreprises d'assurances à savoir AG Insurance, Axa Belgium, Ethias et KBC Assurances, ainsi qu'une société de holding d'assurances Ageas⁵⁰.

Sur le marché de l'assurance en Belgique, les entreprises d'assurance belges sont les entreprises dont le siège social se trouve en Belgique. Les entreprises de l'Espace économique européen sont les entreprises dont le siège social se situe dans un pays membre de l'Union européenne. Les entreprises de pays tiers sont les entreprises dont le siège social est situé hors de l'Union européenne. Toutes les entreprises citées précédemment sont soumises au contrôle de la FSMA et dans certaines mesures du CREFS.

L'Union professionnelle des entreprises d'assurances, Assuralia, représente la quasi-totalité des compagnies d'assurances qui opèrent sur le marché belge. Assuralia est un acteur majeur pour le marché d'assurance. « En termes de volume des primes, Assuralia représente pas moins de 99 % de l'encaissement en assurance non-vie et un peu moins en assurance vie »⁵¹.

⁴⁹ La FSMA, <http://www.fsma.be/fr/About%20FSMA/Powers.aspx>

⁵⁰ Banque nationale de Belgique 2010, *Loc.cit.*

⁵¹ Assuralia, [http://www.assuralia.be/index.php?id=375&L=1&tx_ttnews\[tt_news\]=593&cHash=7d6877320e78bd422a82a50d5c847024](http://www.assuralia.be/index.php?id=375&L=1&tx_ttnews[tt_news]=593&cHash=7d6877320e78bd422a82a50d5c847024)

Les cinq missions d'Assuralia sont la représentation de ses membres, la coordination, les études et la concertation, l'information et la sensibilisation et la formation. Grâce à ces missions, Assuralia possède une base de données conséquente sur le secteur de l'assurance en Belgique.

Le Tableau 6 indique le classement des compagnies d'assurances en Belgique, établi par Assuralia sur base des parts de marché.

Tableau 6 - Parts de marché des 15 premiers groupes en 2009 (en %)

Rang 2009	Groupe	Parts de marché total (en %)	Parts de marché non-vie (en %)	Parts de marché vie (en %)
1	AG Insurance	24,2	15	29,3
2	AXA	16,4	21,3	13,7
3	KBC	13	9,5	14,9
4	Ethias	10,4	13,3	8,9
5	Dexia	5,5	4,5	6,1
6	P&V	4,6	5,8	4
7	ING	3,9	0,9	5,5
8	Allianz	3,7	4,1	3,5
9	Delta Lloyd	2,8	0,6	4
10	ERGO	2,6	4,2	1,7
11	Generali	2,4	1,9	2,7
12	Mercator	1,9	3,7	0,9
13	Federale	1,1	2	0,6
14	Argenta	1,1	0,8	1,2
15	Amlin	0,6	1,7	0
	Top 15	94,3	89,3	97

Source : Assuralia

3.3 L'adaptation du secteur de l'assurance en Belgique face au changement climatique

Dans cette partie, nous focaliserons principalement notre analyse du secteur de l'assurance face au changement climatique sur les catastrophes naturelles et leurs implications sur l'assurance IARD.

Plusieurs facteurs interviennent dans l'évolution de l'assurance en Belgique. Afin de cerner les impacts du changement climatique sur le secteur de l'assurance en Belgique, nous optons pour une approche à trois dimensions qui consiste à analyser :

1. L'évolution du cadre législatif (ex ante)
2. Les résultats financiers (ex post)
3. Les initiatives révélatrices de la prise de conscience du changement climatique (ex post)

Ces trois dimensions s'avèrent essentielles pour comprendre l'interaction entre les lois et l'évolution du résultat financier de l'assurance ainsi que l'émergence de nouveaux produits.

Il convient de préciser les nomenclatures dans le secteur de l'assurance en Belgique (comme dans le reste du monde) évoluent, et ainsi nous emploierons de manière interchangeable les termes assurance incendie et assurance habitation qui peut couvrir l'incendie, les tempêtes, le vol, les catastrophes naturelles, les gens de maison, les dégâts d'eau, la RC familiale, les véhicules au repos, etc.

3.3.1 Evolution du cadre législatif belge

Le secteur de l'assurance en Belgique s'est développé avec l'évolution du cadre législatif. Pour comprendre l'implication du changement climatique dans le secteur de l'assurance, il convient de retracer le cadre législatif relatif à l'assurance et aux catastrophes naturelles. Les modifications apportées dans les lois (concernant le changement climatique et catastrophes naturelles) constituent un indicateur important pour mieux appréhender l'impact du changement climatique sur le secteur de l'assurance.

3.3.1.1 La loi du 12 juillet 1976 sur le fonds de calamités naturelles

Genèse de la loi

La décision de doter la Belgique d'une législation portant sur le dédommagement des calamités naturelles remonte au Conseil des Ministres du 7 juillet 1967. Ce conseil s'est tenu suite au constat des dégâts importants causés par une tornade. Le vocable calamité désigne les catastrophes. Ainsi les calamités naturelles sont les catastrophes naturelles. On notera que les lois adoptées ultérieurement optent pour le vocable catastrophe naturelle.

Les 23, 24 et 25 juin 1967, l'Europe du Nord-ouest a connu l'une des pires tornades de son histoire. Dans le nord de la France, en Belgique et aux Pays-Bas, on a dénombré pas moins de

10 tornades. Les plus célèbres sont celles de Pommereuil de niveau EF4⁵² et de Palluel en France de niveau EF5 le 24 juin, et celles de Chaam et de Tricht de niveau EF3 aux Pays-Bas le 25 juin. La Belgique a aussi sa part de tornades avec la puissante tornade d'Oostmalle de niveau EF3, qui a entièrement détruit une bonne centaine de maisons dans l'après-midi du 25 juin 1967⁵³.

L'IRM considère cette tornade comme un des événements les plus marquants en Belgique depuis 1901 : « *De violents orages éclatent dans le pays, accompagnés en certains endroits de chutes de très gros grêlons. Une tornade détruit le cœur du village d'Oostmalle (Malle), dans la province d'Anvers. Plus de la moitié des quelques neuf cents habitations que compte la localité sont endommagées ; cent dix-sept maisons sont complètement détruites. La tornade poursuit son chemin vers les Pays-Bas où elle cause aussi d'importants dégâts. En Belgique, aucun décès n'est à déplorer ; par contre, chez nos voisins du Nord, le bilan est beaucoup plus lourd : sept personnes perdront la vie suite au passage de cette tornade. Celle-ci restera dans les mémoires, avec celle de Léglise en septembre 1982, comme l'une des plus dévastatrices que notre pays ait connues au cours de ce siècle.* »⁵⁴

Le Conseil des Ministres du 7 juillet 1967, c'est-à-dire quelques jours après la série des tornades de fin juin, entreprend une étude d'un premier projet de loi sur les calamités⁵⁵. Cependant, ladite étude n'a pas été concluante. Il a fallu attendre le Conseil des Ministres du 7 février 1975 pour relancer une seconde étude et qui a été finalisée en octobre 1975. L'inondation dans la région du Rupel et du Vliet le 3 janvier 1976 a considérablement accéléré la procédure. C'est ainsi que le projet de loi a été déposé au Sénat le 5 février 1976 et a été voté le 12 juillet 1976⁵⁶. La présente loi est inspirée de la législation en matière d'indemnisation des dommages de la guerre 1940-1945⁵⁷.

⁵² EF : l'échelle Enhanced Fujita est l'échelle de la mesure de puissance des tornades est graduée de F0 (dégâts légers) à F5 (dégâts très importants).

⁵³ H.R.A. WESSELS, «De zware windhozen van 25 juni 1967», *Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI)*, 1968.

⁵⁴ « Événement marquant depuis 1901 », *IRM*. <http://www.meteo.be/meteo/view/ft/1103389-Gr%C3%A4le.html>

⁵⁵ Georges PLETINCKX, *Loc.cit.*, p.2.

⁵⁶ Annales parlementaires du 17/06/1976, Sénat de Belgique, session de 1975-1976, 778 – n° 1, p.1.

⁵⁷ Georges Pletinckx, *Loc.cit.*, p.3.

Il faut souligner que les assurances ne couvraient pas les dégâts causés par les catastrophes naturelles. De plus la loi du 12 juillet 1976 n'est pas applicable pour les « cas de fortuits ordinaires, contre lesquels il est normalement possible de s'assurer. »

Calamité publique

La loi du 12 juillet 1976 vient consacrer la notion de dédommagement suite à une calamité publique. Cette dernière a été définie comme « les phénomènes naturels de caractère exceptionnel ou d'intensité imprévisible [ou qui ont provoqué des dégâts importants], notamment les tremblements ou mouvements de la terre, les raz-de-marée ou autres inondations à caractère désastreux, les ouragans ou autres déchaînements des vents ». La loi prévoit également des mesures pour les calamités agricoles, mais nous nous limitons aux calamités publiques (calamités naturelles).

Lors de l'entrée en application de la loi en 1976, la reconnaissance d'une calamité était laissée à l'appréciation du Ministre de l'Intérieur. En 1978, les gouverneurs de provinces peuvent à leur tour appliquer la loi du 12 juillet 1976 mais les critères pour déclarer un phénomène naturel comme calamité n'ont pas été précisés. Plusieurs modifications ont été apportées aux critères de calamités naturelles que nous allons mentionner ultérieurement.

Le fonctionnement du fonds des calamités

La Caisse Nationale des Calamités est l'actuelle (1976) dénomination de l'ancienne Caisse autonome des dommages de guerre, créée en 1948. La Caisse Nationale des Calamités a encore toujours la compétence d'effectuer les paiements qui l'étaient auparavant par la Caisse autonome des dommages de guerre⁵⁸. C'est suite à l'exécution de la loi du 12 juillet 1976 que la Caisse Nationale des Calamités reçoit la compétence du paiement des réparations des dommages causés par des calamités naturelles.

Lorsqu'une catastrophe naturelle est reconnue comme calamité publique, la Caisse Nationale des Calamités intervient de différentes manières :

- soit elle alloue une indemnité de répartition calculée suivant les modalités fixées par la présente loi,

⁵⁸ Historique de la Caisse Nationale des Calamités, http://caissecalamites.be/fr/Administration_history.htm

- soit elle octroie une garantie de l'Etat pour les frais afférents aux crédits de restauration.

La loi du 12 juillet 1976 précise les biens indemnissables en cas de calamité publique à savoir :

- les biens immeubles bâtis ;
- les peuplements forestiers ;
- les locaux mobiles servant d'habitation ;
- les biens meubles d'usage courant ou familial, dont la nomenclature est fixée par le Roi ;
- les autres biens corporels, immeubles ou meubles, à l'exclusion des fonds et espèces, lorsque ces biens sont affectés en Belgique :
 - soit à l'exploitation d'une entreprise industrielle, artisanale, commerciale, agricole ou horticole ;
 - soit à l'exercice de toute autre profession ;
 - soit aux activités d'un établissement public, d'un établissement d'utilité publique ou d'une association sans but lucratif.

La Caisse Nationale des Calamités possède un « Fonds national des Calamités publiques ». L'article 36 précise les modalités d'alimentation du Fonds national des calamités publiques lors de la survenance d'une calamité reconnue à savoir :

1. par des avances du Trésor ou par des emprunts à court terme contractés par la Caisse nationale des Calamités, moyennant l'autorisation du Ministre des Finances et suivant les modalités fixées par ce dernier ;
2. s'il y a lieu, par des dotations inscrites au budget du Ministère des Finances.

Les ressources du Fonds sont en outre constituées :

1. par les dons et legs faits à la Caisse au profit du Fonds ;
2. par le produit du placement de ses avoirs ;
3. par une partie du bénéfice de la Loterie nationale déterminée par arrêté royal délibéré en Conseil des Ministres, sachant que cette modalité a été ajoutée en 1991 (plus de détail dans la section assurance terrestre) ;

4. le cas échéant par une partie du produit des taxes annuelles sur les opérations d'assurance sachant que cette modalité a été ajoutée en 2006 (plus de détail dans la section assurance incendie).

La loi du 12 juillet 1976 a prévu une franchise de 250 EUR, une indemnisation forfaitaire pour les biens meubles d'usage courant ou familial et un pourcentage d'indemnisation par tranche pour les autres biens, dont les biens immeubles. Ainsi entre 250 et 2 500 EUR, l'indemnisation est de 80%; entre 2 500 et 15 000 EUR de 100%; entre 15 000 et 25 000 EUR de 80%; entre 25 000 et 37 000 EUR de 60% ; entre 37 000 et 250 000 EUR de 40% et au-delà de 250 000 EUR, il n'y a plus aucune indemnisation.

Les principaux défauts de la Caisse sont ses limites d'indemnisation ainsi que des énormes problèmes de gestion qu'elle rencontre à chacune de ses interventions. En outre, les cas d'intervention de cette Caisse sont strictement délimités et les victimes ne sont jamais indemnisées intégralement des dommages encourus⁵⁹. L'objectif de la législation concernant la Caisse nationale des Calamités n'est pas d'indemniser intégralement les victimes, mais d'octroyer une réparation exceptionnelle pour un événement exceptionnel.

3.3.1.2 La loi du 25 juin 1992 sur l'assurance du contrat terrestre

L'importance de la loi du 25 juin 1992 résulte du fait qu'elle marque une nouvelle ère pour le secteur d'assurance en Belgique de manière générale. La présente loi n'a pas été élaborée suite à un événement naturel exceptionnel. Elle donne le cadre légal pour les lois qui suivront.

Genèse de la loi du 25 juin 1992

La loi du 25 juin 1992 est considérée comme une véritable refonte du contrat d'assurance belge du 11 juin 1874. Elle aborde la plupart des branches de l'assurance. De ce fait, on la compare souvent à un véritable code⁶⁰. C'est un code que les assureurs et assurés doivent respecter. La loi de 1874 ne protégeait pas suffisamment l'assuré contre des clauses qui lui étaient souvent imposées par l'assureur ou qui auraient accordé des droits exagérés à celui-ci.

⁵⁹ Projet de Loi du 25 avril 2005, *Chambre des Représentants, de Belgique*.

<http://www.lachambre.be/FLWB/pdf/51/1732/51K1732001.pdf>

⁶⁰ Johan Vanden Eynde, « Les assurances terrestres », *cours de droit commercial 2002/2003*.

« Alors que la loi précédente du 11 juin 1874 était essentiellement supplétive, les dispositions de la loi de 1992 sont en principe impératives »⁶¹.

Entre 1874 et 1992 ont coulé plusieurs années voire même plus d'un siècle. La loi du 25 juin 1992 devint une nécessité suite aux développements socioéconomiques de la société belge.

Si la loi a été élaborée au cours au début des années 1990, elle figure parmi les préoccupations du professeur E. Van Dievoet, nommé Commissaire royal aux assurances le 22 mai 1937⁶². Il avait à l'époque élaboré un projet de loi portant sur les assurances. Vu le contexte historique, cette loi n'a pas été prise en compte par le Parlement de l'époque. Quelques années plus tard, le législateur belge avait instauré l'assurance automobile obligatoire et s'était ainsi focalisé sur les branches d'assurance qui rencontraient une grande demande. En effet, depuis le début du 20^{ème} siècle, la motorisation avait fait sa percée et avait connu un tel essor que l'assurance automobile compte aujourd'hui dans le monde comme la principale branche d'assurance⁶³. Les assurances vie se sont développées et diversifiées également.

La multiplication des branches de l'assurance a valu une attention particulière du législateur. Ainsi une Commission pour la révision de la loi du 11 juin 1874 sur les assurances, a été constituée par l'arrêté royal du 15 juin 1962 afin de se pencher sur la refonte des assurances. Les travaux de ladite Commission ont perduré vingt ans. Ce n'est qu'en 1982 que la Commission aboutit à un avant-projet de loi. Plusieurs modifications ont été apportées, et le projet de loi devait être déposé pour vote en 1989. Les défenseurs des consommateurs ont contribué par la suite à modifier le texte initial. C'est ainsi que le texte n'a été finalement voté qu'en 1992.

Eléments essentiels de la loi 25 juin 1992

La loi du 25 juin 1992 sur les assurances, définit, en son article 1^{er}, l'assurance comme : « Un contrat en vertu duquel, moyennant le paiement d'une prime fixe ou variable, une partie, l'assureur, s'engage envers une autre partie, le preneur d'assurance, à fournir une prestation stipulée dans le contrat au cas où surviendrait un événement incertain que, selon le cas, l'assuré ou le bénéficiaire a intérêt à ne pas voir se réaliser. »

⁶¹ *Ibidem*.

⁶² « La législation sur le contrat d'assurance terrestre », *Assuralia*, 1995, p.11.

⁶³ *Ibid.*, p.10.

De plus, la présente loi figure en première ligne en matière de protection des consommateurs d'assurances. En effet, elle s'inscrit dans la lignée des célèbres arrêts du 4 décembre 1986 de la Cour de Justice européenne qui réclament une protection particulière des consommateurs d'assurance. La Cour affirme que « le secteur des assurances constituait un domaine particulièrement sensible au point de vue de la protection du consommateur en tant que preneur d'assurance et assuré. »⁶⁴

La présente loi souligne amplement le caractère aléatoire du contrat d'assurance. Ce caractère aléatoire réside dans le fait que la prestation de l'assureur n'est due qu'à la réalisation d'un risque, c'est-à-dire la survenance d'un événement incertain. Le sinistre est la réalisation du risque⁶⁵. Le risque doit être un événement incertain qui ne doit cependant pas être un événement de force majeure. La loi indique que l'incertitude porte le plus souvent sur la « survenance même du risque, mais parfois simplement sur le moment de cette survenance (assurance vie) ».

Les catastrophes naturelles sont régies par la liberté conventionnelle dans le cadre de la loi du 25 juin 1992⁶⁶. C'est-à-dire que les deux parties, l'assureur et l'assuré, peuvent conclure un contrat incluant d'autres éléments y compris les dommages des catastrophes naturelles.

Il convient de souligner qu'après les tempêtes de 1990, où la Belgique dénombrait 750 000 déclarations de sinistres, le pays a décidé de rendre obligatoire, en 1995, la garantie tempête dans l'assurance contre l'incendie⁶⁷. Le risque tempête a été transféré aux assureurs privés par l'arrêté royal du 16 janvier 1995 qui a rendu la couverture de ce risque obligatoire dans l'assurance contre l'incendie. Cette décision émane du fait que la Caisse Nationale des Calamités rencontre des difficultés financières l'empêchant d'assumer entièrement ses responsabilités.

⁶⁴ Arrêt du 4 décembre 1986 de la Cours de justice européenne.

⁶⁵ Johan Vanden Eynde, *Loc.cit.*, p.11.

⁶⁶ Johan Vanden Eynde, *Loc.cit.*, p.22..

⁶⁷ Michel BAECKER *et al.*, « L'indemnisation des catastrophes naturelles, vers des solutions nationales ou européennes ? », *Atelier de Fédération française des sociétés d'assurances*, 2002.

3.3.1.3 La loi du 17 septembre 2005 sur l'assurance incendie (catastrophe naturelle)

*Intitulé exact de la loi : Loi modifiant en ce qui concerne les catastrophes naturelles, la loi du 25 juin 1992 sur le contrat d'assurance terrestre et la loi du 12 juillet 1976 relative à la réparation de certains dommages causés à des biens privés par des calamités naturelles. **La loi est entrée en application le 01 mars 2006.***

Genèse de la loi assurance incendie et catastrophe naturelle

La loi du 25 juin 1992 sur l'assurance du contrat terrestre était le résultat d'un long travail déjà entamé en 1962. La problématique des catastrophes naturelles n'a pas été prise en compte. Pourtant deux catastrophes naturelles sont survenues entre 1980 et 1990 c'est-à-dire avant l'entrée en vigueur de la loi de 1992. Le coût total du tremblement de terre du 8 novembre 1983 s'est chiffré à quelque 42 millions EUR tandis que l'évaluation du coût de la tempête des 25 et 26 janvier 1990 était d'environ 74,7 millions EUR⁶⁸. Un débat se lance après les catastrophes de 1990 dans le but d'assurer les dégâts causés par les catastrophes naturelles et s'intensifie suite aux inondations de 1999 qui ont causé également des dégâts colossaux.

Comme déjà mentionné, le Fonds National des Calamités géré par la Caisse Nationale des Calamités se trouve dans une situation financière critique. Ainsi le Conseil des ministres du 23 janvier 2004 a dû décider de consolider l'emprunt concédé à la Caisse Nationale des Calamités et a chargé les ministres du Budget et des Finances de se concerter afin d'assurer les paiements courants⁶⁹.

Ce n'est que le 21 mai 2003 que la loi instaurant la couverture obligatoire contre les inondations dans l'assurance incendie a été adoptée. Cependant, la loi de 2003 n'est jamais entrée en vigueur pour principalement deux raisons d'ordre technique. Premièrement l'entrée en vigueur de la dite loi était conditionnée par la délimitation des zones à risque des trois régions de la Belgique. Cette délimitation devait avoir lieu sur base de critères à convenir entre les régions. Cependant, les régions ont constaté que terminer la cartographie de leurs zones ne pouvait s'achever qu'en 2005. Deuxièmement, le texte initial prévoyait que la couverture obligatoire des inondations s'appliquait uniquement aux personnes établies dans une zone à risque, à savoir un endroit qui a été ou peut être exposé à des inondations

⁶⁸ Projet de Loi du 25 avril 2005, *Chambre des Représentants, de Belgique.*

⁶⁹ *Ibidem.*

répétitives et importantes. En pratique, cela signifie que seules les personnes qui sont quasiment sûres d'être tôt ou tard victimes d'inondations sont soumises à l'obligation d'assurance. L'assureur est dès lors quasiment certain de devoir payer à un moment ou à un autre. L'assurance est un système basé sur la solidarité. Seuls les risques suffisamment homogènes, rencontrés en nombre suffisant et qui peuvent être compensés conformément aux lois statistiques, sont susceptibles d'être assurés.

Les deux obstacles empêchant l'entrée en vigueur de la précédente loi ont été modifiés. C'est ainsi que la loi du 17 septembre 2005 « Loi modifiant en ce qui concerne les catastrophes naturelles, la loi du 25 juin 1992 sur le contrat d'assurance terrestre et la loi du 12 juillet 1976 relative à la réparation de certains dommages causés à des biens privés par des calamités naturelles » a été publiée et entrée en vigueur le 01 mars 2006. Depuis cette dernière date, les victimes d'une inondation, d'un tremblement de terre ou d'un autre événement similaire ne doivent plus attendre qu'un arrêté royal reconnaisse cet événement comme catastrophe naturelle et délimite les zones sinistrées. Ceux qui ont une couverture incendie peuvent demander le remboursement directement à leur compagnie d'assurances.

La nouvelle loi précise que les sinistres liés aux inondations, tempêtes et tremblements de terre sont couverts. La législation impose ainsi à toutes les compagnies d'assurances qui pratiquent la branche « Incendie Risques Simples » d'étendre la couverture des contrats d'assurance qu'ils proposent aux catastrophes naturelles, sachant que les risques simples sont les risques touchant les habitations et les petites entreprises. Sont notamment couverts les dégâts causés directement aux biens assurés par une catastrophe naturelle ou par un péril assuré qui en résulte directement, comme l'incendie ou l'explosion. Exception est faite des installations fixées à demeure (chauffage, électricité, eau), le contenu des caves entreposé à moins de 10 centimètres du sol est, sauf stipulation contraire, exclu. Cette exception sera modifiée ultérieurement. La loi précise les dégâts qui seront au minimum indemnisés en vertu de cette assurance. Il s'agit des dégâts occasionnés aux biens assurés ainsi que les frais afférents aux réparations et au logement des habitants touchés.

Le SPF économie précise que la souscription de l'assurance contre les incendies n'est pas obligatoire mais recommandée par mesure de précaution.

La garantie

A l'origine, l'assurance incendie couvrait uniquement les dégâts matériels consécutifs à un incendie ou à un risque apparenté. Toute assurance incendie indemnise les dommages matériels causés par l'incendie, l'explosion, l'implosion, la foudre, les attentats et conflits du travail, le heurt par un animal, le heurt par tout moyen de transport, la chute d'un arbre sur le bâtiment, la tempête (depuis 1995), la pression de la neige ou de la glace sur un toit, la grêle et récemment les catastrophes naturelles.

La plupart des assurances incendie couvrent aussi les dommages causés par :

- l'action de l'électricité sur les installations et appareils électriques ; par exemple, les dégâts occasionnés aux appareils électriques à la suite d'une surtension, ou la perte du contenu du surgélateur en résultant (décongélation),
- la fumée ou la suie ;
- les dégâts des eaux provoqués par une rupture de canalisation, le débordement de gouttières, de sanitaires ou d'appareils électroménagers, l'infiltration d'eau par le toit, le gel sous réserve que les mesures de précaution nécessaires aient été prises ;
- le bris de vitrage (par exemple, fenêtre, véranda),
- les dommages au bâtiment (par exemple, porte, fenêtre, porte de garage) causés à la suite d'un cambriolage ou d'un acte de vandalisme, d'un accident.

Les assurances et le Bureau de tarification

Pour le secteur de l'assurance, l'intervention pour les catastrophes naturelles n'est pas illimitée, mais le seuil d'indemnisation est fixé par la loi. Le Fonds des calamités continue de fonctionner pour épauler les assureurs lorsque leur plafond est dépassé. La limite à charge des assureurs est fixée à 280 millions pour les catastrophes naturelles et 700 millions pour les tremblements de terre. Une présentation reçue d'Assuralia précise que le Fonds des calamités peut également intervenir à concurrence de 280 millions pour les catastrophes naturelles et 700 millions pour les tremblements de terre. Assuralia précise que le montant par sinistre ne peut dépasser les 2 millions EUR. A titre d'information, les indemnisations liées aux inondations de 1998 se sont montées à 38 000 000 EUR.

Chaque compagnie appliquera le tarif qu'elle aura établi en fonction des risques qu'elle acceptera (les assureurs peuvent refuser d'accorder une couverture à un assuré s'ils estiment

que le risque est trop élevé). La prime pourra varier selon la zone à risque dans laquelle est situé le bien à assurer. Dans certain cas, l'assureur n'est pas prêt à couvrir une habitation existante qui se situe dans une zone exposée à un risque plus élevé d'inondation. Dans ce cas, l'habitation sera assurée suivant un tarif fixé par le Bureau de tarification Catastrophes naturelles. Lorsque les indemnités versées par un assureur dépassent sa limite d'intervention, l'assureur introduit une demande de remboursement auprès de la Caisse nationale des calamités. La Caisse nationale des Calamités est autorisée à demander au Bureau de tarification toutes les informations utiles à l'exercice de sa mission dans le cadre de cet arrêté. Le Bureau de tarification a été créé dans le cadre de la loi sur l'assurance catastrophe naturelle. L'arrêté royal du 01 mars 2006 détermine la mise en place et les conditions de fonctionnement du Bureau de tarification en matière de catastrophes naturelles et détermine les obligations des assureurs et certaines procédures auprès de la Caisse nationale des Calamités⁷⁰.

3.3.1.4 Analyse de l'évolution du cadre législatif

En 1976, les pouvoirs publics prennent conscience que les catastrophes naturelles ont une ampleur telle que les particuliers et les entreprises ne peuvent assumer seuls la réparation des dégâts ; cette prise de conscience entraîne la création du Fonds national des Calamités. On assiste en 1992 à la restructuration du cadre légal de l'assurance pour protéger davantage le consommateur. Par conséquent les couvertures proposées par les assureurs sont mieux encadrées. En 1995, suite aux tempêtes, les pouvoirs publics transfèrent la responsabilité du remboursement des dommages liés aux tempêtes aux compagnies d'assurances. En 2005, ce transfert est élargi à toutes les catastrophes naturelles.

La loi du 2005 devrait présenter un avantage non négligeable pour l'Etat, mais il est encore trop tôt tirer des conclusions définitives. La volonté de l'Etat de se décharger d'une partie de ses « responsabilités » est le résultat de la multiplication des catastrophes et de l'augmentation de la charge d'indemnisation. De plus, le fonctionnement de la Caisse nationale des Calamités ne permettait pas de gérer efficacement et dans des délais raisonnables les demandes d'intervention. Les moyens financiers ne sont mis à disposition de la Caisse nationale des

⁷⁰ Bureau de tarification, <http://www.bt-tb.be/index-module-orki-page-view-id-461.html>

Calamités qu'en cas de catastrophe reconnue en tant que telle par le Roi. Le législateur a donc une forte influence sur le secteur de l'assurance en Belgique.

Nous pouvons également observer une évolution dans les critères de reconnaissance des calamités naturelles. Certains critères de reconnaissance ont été déjà abordés dans la section relative au Fonds national des calamités. Nous mentionnons succinctement les différents critères de reconnaissances des calamités naturelles selon les différentes périodes.

- La loi du 12 juillet 1976 : le critère de calamité est à l'appréciation du Ministre de l'intérieur.
- En 1978 : le critère de calamité est conditionné par l'importance des dégâts résultant de phénomènes naturels. Le critère d'importance n'a cependant pas été précisé.
- En 1984 : le Conseil des Ministres apporte une précision quantitative. Le total des dommages doit dorénavant dépasser 10 000 000 BEF (250 000 EUR) et le dommage moyen par dossier doit dépasser 75 000 BEF (1875 EUR).
- En 1985 : au-delà du montant du dommage causé, un nouveau critère s'ajoute. Il s'agit du caractère exceptionnel des phénomènes à savoir le retour du phénomène tous les 30 ans.
- En 1986 : la période de retour de l'événement est fixée à 20 ans. Le montant du dommage encouru a été modifié et s'élève désormais à 50 000 000 BEF (1 250 000 EUR) et la moyenne par dossier s'élève à 225 000 BEF (5575 EUR). De plus, les Gouverneurs doivent consulter systématiquement les organismes scientifiques compétents.
- En 2001 : l'IRM émet des objections dans le but de faire la distinction entre les inondations de type hivernal et de type estival.
- En 2006 : une circulaire détermine les critères des calamités publiques. La moyenne par dossier est désormais supprimée. Une calamité est désormais reconnue si le montant des dommages estimé dépasse 50 millions EUR ou si les critères techniques sont rencontrés.

Notons que depuis 1986, il est obligatoire pour les autorités concernées de consulter les organes scientifiques compétents. Cette mesure indique que le législateur tient dorénavant compte du changement climatique et évalue son ampleur.

Nous pouvons clairement identifier que le législateur adapte les lois concernant les calamités et les assurances suite aux constats liés à la variabilité climatique. Notons toutefois que le législateur ne s'avance pas sur les causes des calamités, mais, suite à notre analyse faite dans la section consacrée aux indicateurs du changement climatique en Belgique, nous pouvons établir un lien entre le changement climatique et l'évolution du cadre législatif portant sur les assurances.

3.3.2 Evolution des résultats financiers

Dans cette section, nous allons étudier si les changements climatiques, et donc les catastrophes naturelles qui peuvent être imputées aux changements climatiques ont des conséquences financières sur le marché de l'assurance. Pour ce faire, nous allons dans un premier temps étudier les résultats financiers de l'ensemble du secteur en Belgique depuis 1995. Nous allons ensuite analyser les résultats de l'assurance vie, afin de les neutraliser et de pouvoir étudier en détail les impacts sur les assurances IARD, notre sujet d'étude.

Depuis 1998, Assuralia, union professionnelle des entreprises d'assurance en Belgique, publie annuellement les chiffres clés du secteur de l'assurance en Belgique et nous trouvons dans ces rapports certains résultats qui remontent jusqu'à 1995.

Avant de commenter les chiffres relatifs aux performances de l'assurance, il convient de souligner des événements qui ont marqué les esprits et qui sont considérés comme ayant des répercussions considérables sur les marchés tant niveau international que national. Ainsi l'analyse des chiffres de l'assurance doit prendre en compte ces événements.

Ci-après, nous traçons les événements clés entre 1998 et 2010 pour le secteur de l'assurance. Ce n'est pas une liste exhaustive, mais cela permet néanmoins de mieux cerner certains brusques changements dans les courbes des résultats du secteur de l'assurance.

Passage à l'euro – niveau international

Le 1er janvier 1999, l'euro est devenu la nouvelle monnaie commune de 11 Etats membres de l'Union européenne, dont la Belgique. Le 1er janvier 2002, les pièces et les billets sont entrés en circulation. L'introduction de l'euro est considérée comme une étape capitale dans

l'histoire de l'économie européenne mais aussi internationale. La zone euro devient ainsi un acteur sur la scène internationale au même titre que les Etats-Unis et le Japon⁷¹. Une telle position crée une véritable interdépendance économique qui influence par conséquent les économies nationales des pays membres de l'Union européenne y compris la Belgique.

Explosion de la bulle Internet en avril 2000 – niveau international

En avril 2000, les bourses internationales et locales ont vu leur cours fortement baisser suite à l'explosion de la bulle Internet. Cela s'est fortement ressenti dans les valeurs dites technologiques, mais tout le marché financier a dû amortir le choc.

Le 11 septembre 2001 – niveau international

Les événements du 11 septembre 2001 qui sont survenus aux Etats-Unis ont fortement affecté les marchés financiers. Cet événement a contribué à accentuer la crise boursière. Le lendemain des attentats du 11 septembre, les marchés financiers ont été sévèrement touchés. Ainsi, le 11 septembre devient une référence pour relater les moments clés pour les marchés financiers à l'échelle nationale ou internationale⁷².

L'assurance incendie – catastrophe naturelle – niveau belge

Depuis le 1 mars 2006, les assureurs doivent inclure dans les contrats d'incendie risque simple une couverture contre les catastrophes naturelles. Auparavant, le contrat d'assurance incendie couvrait uniquement les dégâts matériels consécutifs à un incendie ou à un risque apparenté⁷³.

Solvency (Solvabilité) I et II – niveau européen

La marge de solvabilité pour les compagnies d'assurances est une exigence de la Commission européenne depuis les années 1970. Une réforme de la règle de solvabilité a été adoptée en 2002, on parle désormais de Solvency I ou Solvabilité I. Une nouvelle directive européenne a été adoptée par la Commission en 2007, et a été votée au Parlement européen en 2009 et entrera en vigueur en 2012. Il s'agit de Solvency II. L'objectif de la nouvelle directive est de

⁷¹ FMI Bulletin, assemblée annuelle de 1999.

⁷² Andrew H. CHEN et Thomas F. SIEMS, «The effects of terrorism on global capital markets», *European journal for political economy*, vol. 20, 2004, p.365.

⁷³ Rapport annuel du Bureau de tarification catastrophe naturelle de 2006.

mieux adapter les fonds propres exigés des compagnies d'assurances et de réassurance aux risques que celles-ci encourent dans leur activité⁷⁴.

La crise économique de 2008 – niveau international

L'année 2008 était une année tourmentée par la crise économique qui a frappé les marchés de plein fouet. Cette crise, qui germe déjà en 2007, a renversé toutes les prévisions qu'Assuralia avait préparées dans son rapport « constats et perspectives pour l'année 2008. »⁷⁵

3.3.2.1 Evolution de l'ensemble de l'assurance

A présent, nous avons une meilleure idée des événements économiques et législatifs ayant marqué le secteur des assurances en Belgique. Nous allons tenter d'analyser l'impact des changements climatiques sur les résultats du secteur de l'assurance en Belgique.

Dans la figure ci-après est présentée l'évolution de l'assurance (vie et non-vie) en termes de :

- Perte
- Bénéfice
- Résultat net

⁷⁴ « Solvabilité II : une meilleure protection et plus de stabilité », *Commission européenne*, 2007. http://ec.europa.eu/internal_market/smn/smn53/docs/solvency_fr.pdf

⁷⁵ « Constats et perspectives 2007-2008 », *Rapport d'Assuralia*, 2007.

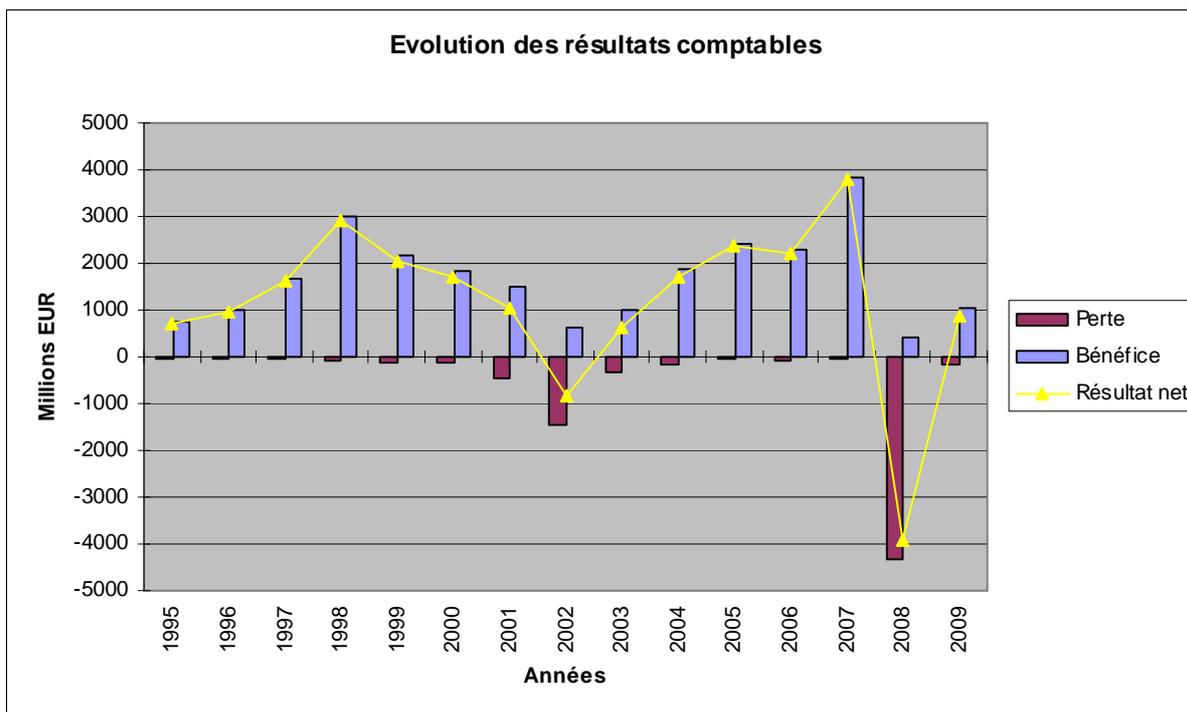


Figure 10 - Evolutions des résultats comptables de l'assurance en Belgique

Source : Assuralia

Comme le montre la figure ci-dessus, le secteur l'assurance dans son ensemble vie et non-vie en Belgique a vu son bénéfice augmenter entre 1995 et 1998. Cette période est même qualifiée comme la période des « années glorieuses »⁷⁶. L'assurance belge obtient sa deuxième performance historique en 1998⁷⁷. Cela est rendu possible grâce aux « retombées des opérations boursières dans le cadre d'un vaste remembrement de la finance belge »⁷⁸. Si les opérations boursières ont largement contribué à la croissance de l'assurance, elles ont néanmoins influencé plus précisément les assurances vie.

En 2002 les pertes ont enregistré un niveau record mais qui est loin du record de 2008. L'assurance vie a été fortement influencée par la crise financière affectant les marchés d'actions et d'obligations. 2002 était aussi l'année où le marché belge a vécu la disparition d'une demi-douzaine d'assureurs due aux nombreuses fusions, acquisitions, reprises des assurances suite à la crise financière mondiale⁷⁹.

⁷⁶ « Principaux résultats de l'assurance belge en 1998 », *Rapport d'Assuralia*.

⁷⁷ « Principaux résultats de l'assurance belge en 1999 », *Rapport d'Assuralia*.

⁷⁸ *Ibidem*.

⁷⁹ « Principaux résultats de l'assurance belge en 2002 », *Rapport d'Assuralia*.

Après la crise en 2002, le secteur de l'assurance enregistre une progression encourageante jusqu'à la crise de 2008. La Figure 10 illustre le poids de la crise dans l'évolution du secteur de l'assurance. Un net recul de 122% par rapport à 2007.

Cependant les deux catégories vie et non-vie se développent différemment selon la conjoncture économique et en fonction également d'autres facteurs. Nous vérifierons si le changement climatique et plus précisément les catastrophes naturelles influencent la courbe de croissance de l'assurance et plus particulièrement l'assurance non-vie. Néanmoins, il faut s'attacher à analyser les assurances vie et non-vie séparément afin d'éviter de tirer des conclusions hâtives.

3.3.2.2 Assurance vie

La figure ci-après représente l'évolution de l'assurance vie en termes de :

- Primes : l'ensemble des primes c'est-à-dire des cotisations que l'assuré paye en contrepartie d'une couverture en vertu du contrat signé.
- Provision technique moyenne : montant des réserves constituées par les compagnies d'assurances afin de faire face aux sinistres futurs et aux contrats (fonds) arrivants à échéance.
- Solde technico-financier net (en pourcentage des primes) : solde brut avant les produits des placements + les produits des placements nets de charges + le solde de la réassurance cédée.⁸⁰

⁸⁰ Définition de le CBFA, http://www.cbfa.be/fr/vo/stat/html/opm_iii.asp

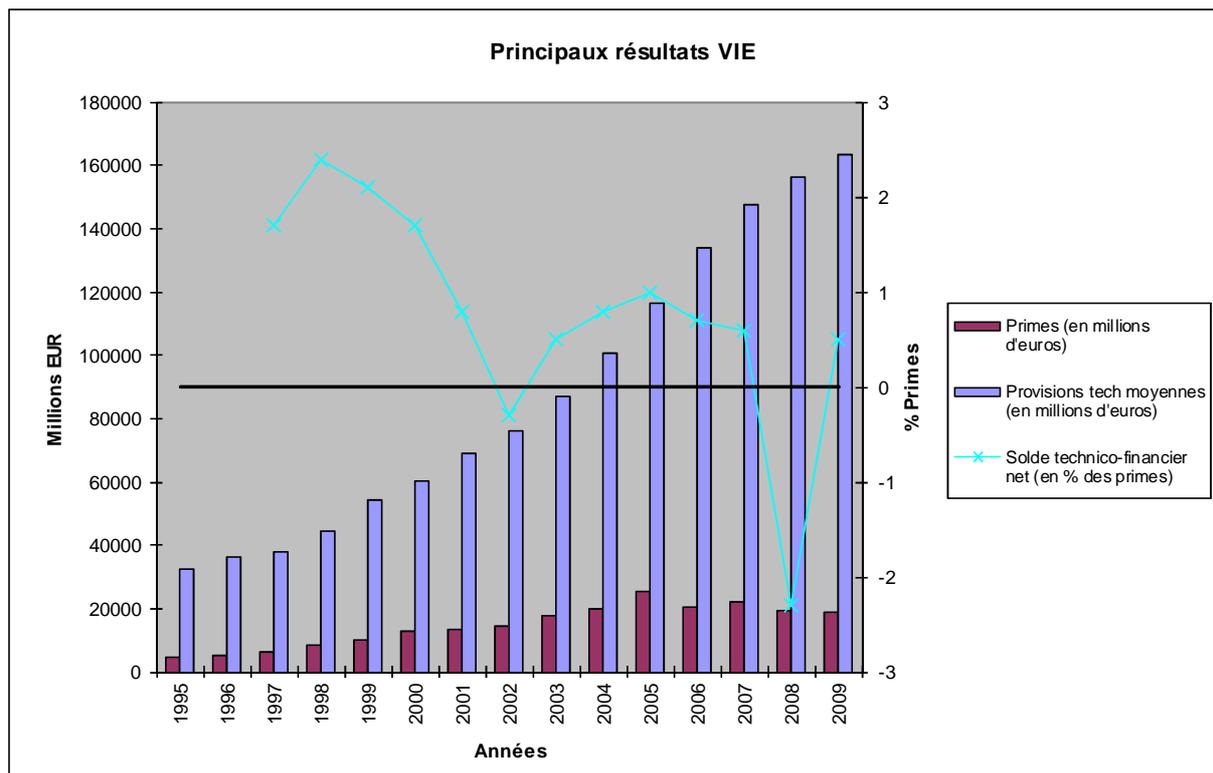


Figure 11 - Principaux résultats VIE

Source : Assuralia

La Figure 11 illustre l'évolution de l'assurance vie. Globalement, les primes continuent à progresser graduellement jusqu'en 2006. A partir de cette année, on constate une stagnation des primes alors qu'elles avaient connu une croissance pendant les dix dernières années c'est-à-dire jusqu'en 2005.

Les années 1990 témoignent d'un intérêt particulier des Belges pour l'assurance vie liée à des parts de fonds d'investissement qui ont donné des plus-values portant ses bénéfices à des niveaux records⁸¹.

En analysant le solde technico-financier de l'assurance vie, nous constatons qu'en moyenne le solde technico-financier exprimé en % des primes diminue. Cela ne veut pas nécessairement dire que le solde technico-financier en valeur absolue diminue, mais néanmoins les compagnies d'assurances ont un ratio moins bénéfique qu'antérieurement.

⁸¹ « Principaux résultats de l'assurance belge en 1999 », *Rapport d'Assuralia*.

Du point de vue des provisions, nous constatons qu'elles sont en constante progression malgré le recul ou la stagnation des primes emmagasinées les dernières années. Cela démontre que les assurances ont tendance à se protéger d'avantage. Notons également que d'autres facteurs réglementaires entrent en jeu, tels que Solvency II qui impose des règles de gestion des risques plus strictes.

Les professionnels de l'assurance ont souligné qu'il ne faut pas négliger l'impact futur du changement climatique. En effet, il se peut que la mortalité liée aux phénomènes extrêmes soit en augmentation. Dès lors, les tables utilisées par les assureurs pour couvrir le risque de décès devraient être revues.

3.3.2.3 Assurance non-vie

L'assurance non-vie belge comprend plusieurs branches, la plus importante étant la branche Incendie, Accidents et Risques Divers (IARD). S'ajoute également l'assurance accident de travail. Les principales branches de l'IARD sont : accidents, maladie, corps de véhicules, incendie/habitation, RC automobile, RC générale et protection juridique.

La branche IARD est la branche de l'assurance qui subit le plus les changements climatiques et en particulier les catastrophes naturelles qui sont couvertes par l'assurance incendie depuis 2006. La figure ci-après représente l'évolution de l'assurance IARD en termes de :

- Primes acquises : il s'agit des primes et accessoires + la variation de la provision pour primes non acquises + le solde des transferts relatifs à la provision pour primes non acquises et risques en cours⁸².
- Sinistres et charges techniques (en pourcentage des primes et acquises et en montant) : le coût des dédommagements suite à des sinistres, et également représenté en pourcentage des primes acquises, afin de voir l'évolution à volume constant.
- Résultat technique, en pourcentage des primes acquises : différence entre les ressources (cotisations et produits financiers) et les dépenses (sommes attribuées aux assurés, frais de gestion et commissions).
- Solde technico-financier net (en pourcentage des primes acquises) : solde brut avant les produits des placements + les produits des placements nets de charges + le solde de la réassurance cédée⁸³.

⁸² Définition de la CBFA, http://www.cbfa.be/fr/vo/stat/html/opm_iii.asp

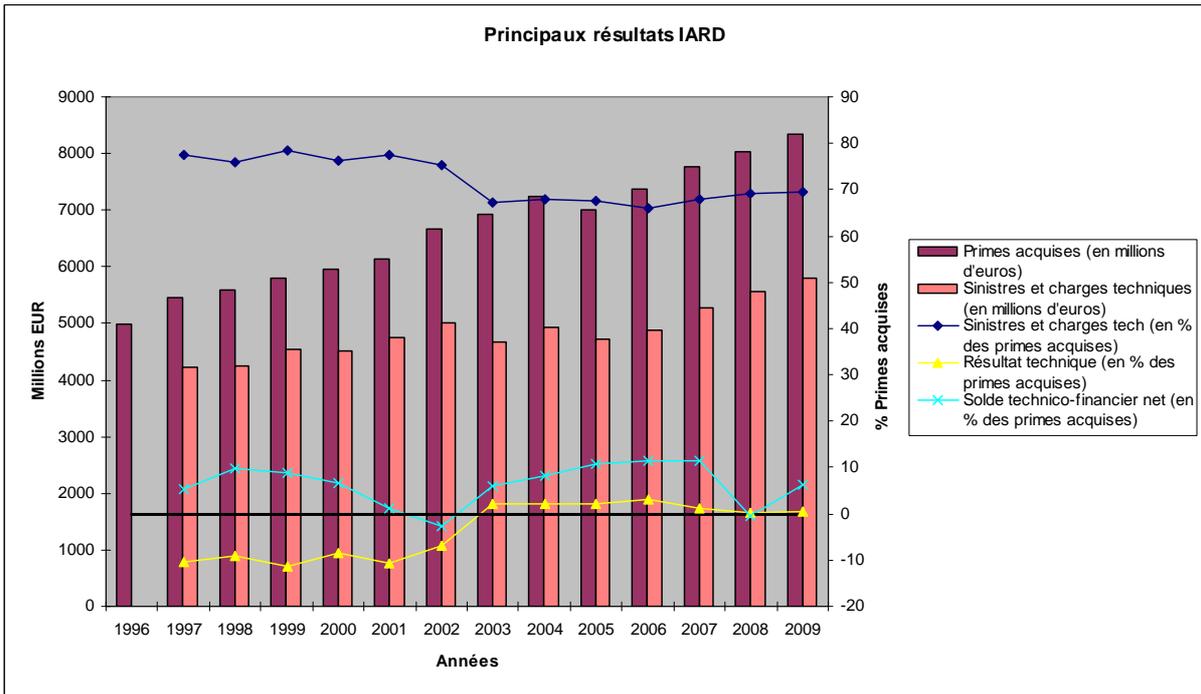


Figure 12 - Principaux résultats IARD

Source : Assuralia

A titre d'information, le graphique ci-dessous, transmis par Assuralia, reprend le découpage de la prime en fonctions des risques couverts par l'assurance habitation. Ainsi nous pouvons voir que les catastrophes naturelles représentent en moyenne 8,9% de la prime payée.

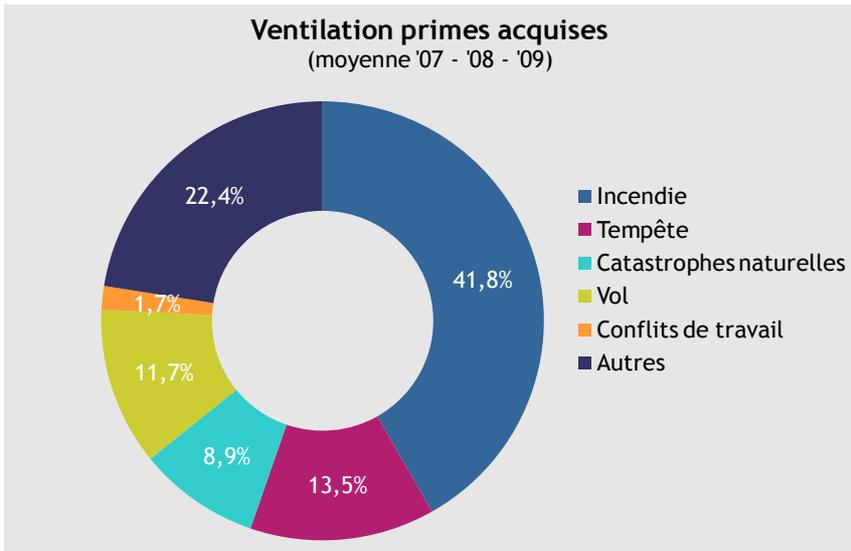


Figure 13 - Ventilation primes acquises

Source : Assuralia 2011.

⁸³ *Ibidem.*

Analyse des principaux résultats

Les primes acquises dans le cadre de l'assurance IARD connaissent une progression moyenne et quasi constante d'environ 4% sur la période étudiée. Nous constatons toutefois un sursaut de 8,7% en 2002 suite à la catastrophe du 11 septembre 2001 et un recul en 2005. En 2007 année suivant la mise en vigueur de l'assurance incendie catastrophe naturelle, on constate une progression de 5,6% qui est plus élevée que la moyenne.

Les sinistres et charges techniques sont exprimés de deux manières : en million EUR et également en pourcentage des primes acquises. Les valeurs des sinistres et charges techniques en euros marquent globalement une tendance à la hausse. En 2007, l'année qui suit la mise en application de la loi obligeant les compagnies d'assurances à inclure une couverture contre les catastrophes naturelles dans les contrats incendies, le montant des sinistres et charges remboursés enregistrent une forte progression de 8,1% sur la période étudiée. Les sinistres et charges en pourcentage des primes acquises ont une tendance baissière jusqu'à 2006. Le constat que les montants des sinistres augmentent en euros et baissent en pourcentage des primes suggère que les sinistres (tout sinistre confondu) ne diminuent pas forcément mais que les primes prévoient une marge plus grande pour couvrir les sinistres. Notons que depuis 2006, les sinistres exprimés en euros et en pourcentage des primes enregistrent une augmentation. Cela pourrait s'expliquer en partie par l'application de la nouvelle loi relative à l'extension de la couverture incendie aux catastrophes naturelles.

Le résultat technique en pourcentage des primes acquises fluctue légèrement entre 1998 et 2002 et enregistre une forte augmentation en 2003. Nous pouvons observer une stagnation du résultat technique entre 2003 et 2007 suivie par une légère baisse. Quant au solde technico-financier exprimé en pourcentage des primes acquises, il enregistre une baisse sensible entre 1998 et 2002 pour rebondir en 2003 et jusqu'à 2007. La baisse observée en 2007 peut être imputée au fait que les assurances se préparent à augmenter leur solvabilité suite à l'adoption par la Commission européenne en 2007 de la directive Solvency II (l'entrée effective de Solvency II est prévue pour 2012).

La Figure 12 donne une indication quant à l'évolution des primes, des sinistres, des soldes technico-financier et du résultat net. Certes, l'imbrication de ces éléments détermine en partie

le prix des primes, néanmoins les prix que la réassurance pratique sont aussi déterminants pour les assureurs. Dans la période étudiée, la réassurance a pratiqué une modification de ses prix. Le coût de la réassurance cédée enregistre une augmentation de 6,5% entre 2001 et 2002. Entre 2003 et 2005 le coût de la réassurance cédée diminue entre 3 et 4%, cela contribue à l'amélioration du solde technico-financier⁸⁴. Après plusieurs années de réduction, les prix de la réassurance enregistrent une légère augmentation mais à nouveau l'année suivante c'est-à-dire en 2007 diminuent. Ces évolutions ont permis au solde technico-financier de rester stable et de se maintenir à 11,5% des primes acquises durant les dix dernières années.

Nos entretiens ont révélés que les compagnies d'assurances font maintenant de plus en plus attention au choix de leurs réassureurs. En effet, vu les montants assurés, il est primordial de s'assurer de la solvabilité de leur réassureur pour pouvoir couvrir tous les sinistres de leurs assurés (dans les montants prévus par la loi).

L'analyse de l'IARD ne peut pas à elle seule refléter les liens entre catastrophes naturelles et assurance. Nous tâchons désormais d'analyser certaines branches qui sont fortement liées aux catastrophes comme les assurances incendie, véhicule ou encore santé.

Assurance incendie

Les primes de l'assurance incendie sont en constante progression. Comme l'illustre la Figure 14 - Principaux résultats Incendie, cette progression depuis 2006 résulte en partie de l'entrée en vigueur, depuis le 1^{er} mars 2006, de la nouvelle loi sur les catastrophes naturelles. Alors que dans le passé la sinistralité était élevée, le solde technique enregistrait une croissance jusque 2003. A partir de cette année, on observe une tendance inverse, c'est-à-dire une diminution du solde technique couplée à une augmentation constante des charges de sinistre, tous les deux en pourcentage des primes. Ceci engendre de moins bons résultats pour cette branche de l'assurance IARD.

La hausse de la charge des sinistres en 2002 peut être due à la tempête d'octobre 2002. Pour cette dernière, les assureurs ont traité environ 115 000 dossiers de sinistre qui ont donné lieu à

⁸⁴ « Principaux résultats de l'assurance belge en 2006 », *Rapport d'Assuralia*.

un dédommagement total de près de 120 millions EUR⁸⁵. La sinistralité de l'année 2007 est marquée par la tempête Kyrill en janvier 2007 (155 413 dossiers, 213 millions EUR de charge de sinistres)⁸⁶, ce qui peut expliquer le petit sursaut des charges de sinistres (en pourcentage des primes).

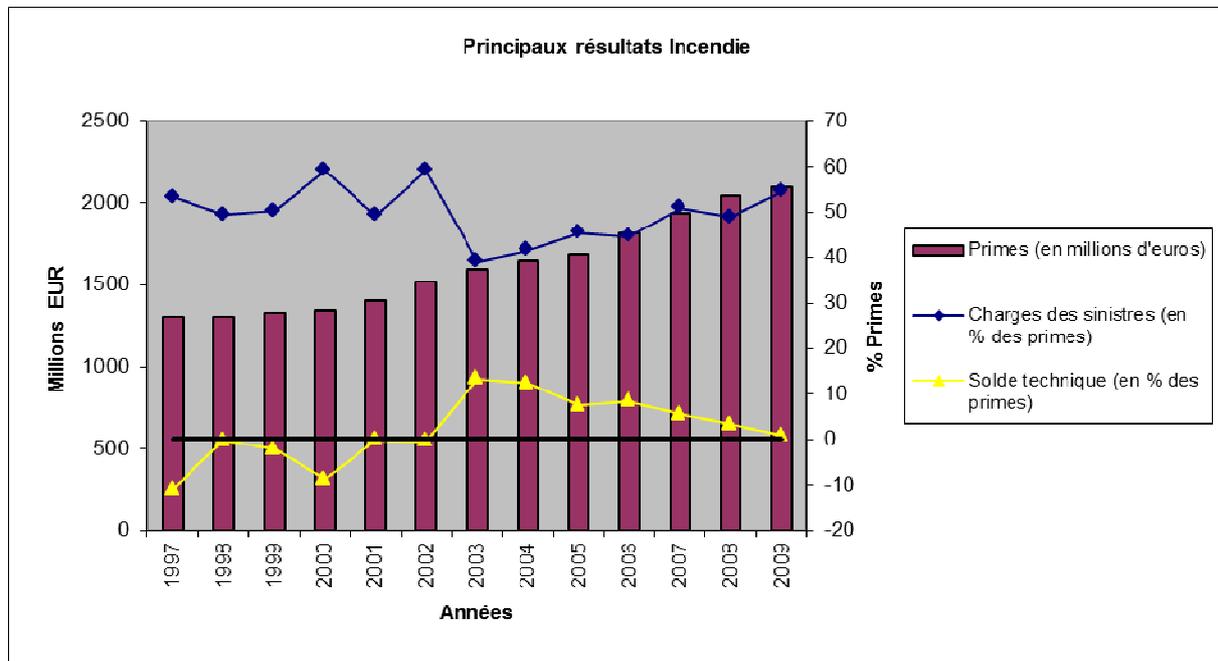


Figure 14 - Principaux résultats Incendie

Source : Assuralia

Depuis l'entrée en vigueur de l'assurance catastrophe naturelle en 2006, les assureurs prêtent attention aux sinistres causés par celle-ci. Cela se traduit par la publication des résultats liés à ces catastrophes. C'est donc à partir de 2007 que les compagnies d'assurances en Belgique publient les nombres de sinistres causés par les tempêtes. Avec le temps, les chiffres publiés deviennent plus détaillés. Vu la courte période étudiée, il est impossible de tirer des conclusions sur l'évolution des coûts que cela représente pour l'assurance. Néanmoins, le fait de s'attacher à publier ces résultats reflète l'importance de ces phénomènes pour les assureurs.

Le Tableau 7 et le Tableau 8 montrent le nombre de sinistres ainsi que leur coût moyen. Nous observons que le nombre de sinistres dus aux catastrophes naturelles ne fait qu'augmenter, tandis que le nombre de contrat est en très légère hausse. 2008 était également une année triste pour les assurances incendies. Les assureurs ont dénombré dans le cadre de la garantie

⁸⁵ « Principaux résultats de l'assurance belge en 2003 », *Rapport d'Assuralia*.

⁸⁶ « Constat & Perspectives 2008-2009 », *Rapport d'Assuralia*.

catastrophes naturelles deux fois plus de dossiers de sinistre qu'en 2007. Quelques périodes d'importantes chutes de pluie ont donné lieu au total à l'établissement de quelque 14 000 dossiers de sinistre en 2008. Les indemnités versées pour tous ces sinistres atteignent 48 millions EUR.

Alors que les chiffres ne sont pas encore publiés pour 2009 et 2010, Assuralia affirme déjà que l'année 2010 a été une année « catastrophique » en assurance incendie risques simples c'est-à-dire pour les habitations et les entreprises. Les catastrophes naturelles de 2010 ont concerné toutes les saisons. Au printemps, une période de gel intense et une tempête ont affecté la Belgique. L'été a été également marqué par une seconde tempête. L'automne a été marqué par des inondations, surtout les inondations survenues le 14 novembre 2010, d'une ampleur que la Belgique n'avait plus connue depuis les années 1950. Assuralia dénombre déjà 45 831 cas, tandis que les dommages assurés devraient atteindre 142 millions EUR, soit 60 % de l'encaissement annuel de primes pour le risque « tempête » en assurance incendie sur le marché belge. Assuralia a relevé vingt sinistres de plus de 250.000 EUR de dommages, dont quatre qui dépassent le million EUR. Si la plupart de ces sinistres lourds concernent des entreprises, sept habitations et deux fermes figurent dans le top 20.

Tableau 7 - Nombre de sinistres

	2006	2007	2008
Nombre de contrat incendie (en millions)	5,35	5,38	5,39
Nombre de sinistres relatif aux incendies et périls connexes, électricité	97 718	100 281	115 735
Nombre de sinistres relatif aux tempêtes	15 707	139 639	41 178
Nombre de sinistres relatif aux catastrophes naturelles	3 505	5 859	14 246

Source : Assuralia 2010.

Tableau 8 - Coût moyen par sinistre en EUR

	2006	2007	2008
Incendie et périls connexes, électricité	2 811	2 816	2 746
Tempête	1 460	1 141	1 179
Catastrophes naturelles	3 081	3 301	3 396

Source : Assuralia 2010.

Dans cette branche, une forte corrélation s’observe entre charges des sinistres et la survenue d’une catastrophe naturelle, c’est ainsi que les assureurs intègrent désormais les nombres de tempêtes ou inondation dans leurs rapports annuels.

Fonds de calamités et assurance incendie

Depuis la modification de la loi portant sur l’assurance incendie en 2006, la Direction des calamités du SPF intérieur indique dans son étude statistique des calamités depuis 1993, publiée en 2011 que la nouvelle loi ne permet pas encore de tirer des conclusions quant à l’allègement ou pas de la charge financière pour l’Etat. Comme le montre la Figure 15, l’étude conclut qu’à l’heure actuelle, il existe peu de données pour pouvoir tirer des conclusions significatives de l’entrée en vigueur de l’assurance incendie - catastrophe naturelle. Cependant l’étude affirme que les dommages agricoles déjà importants antérieurement deviennent davantage importants surtout lors de calamité pluvieuse.

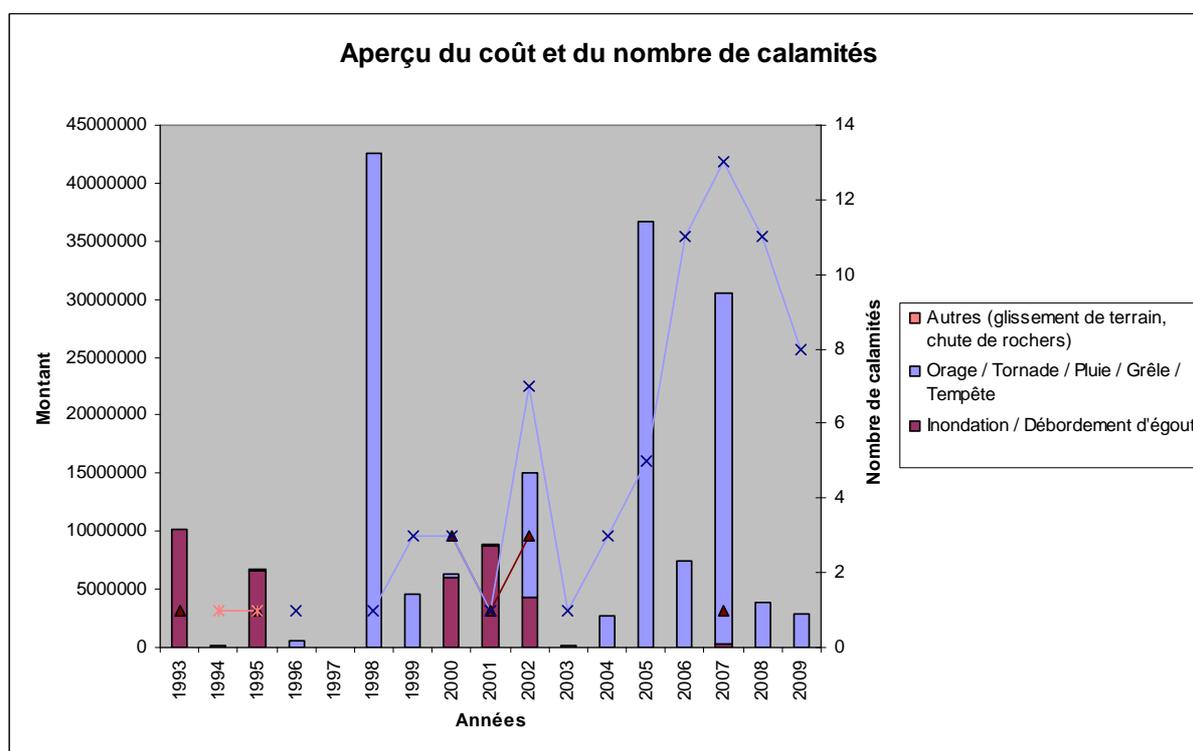


Figure 15 - Coût et nombre de calamités

(l’histogramme se lit sur l’axe des montants, alors que les courbes se réfèrent à l’axe nombre de calamités)

Source : SPF Intérieur – Direction des calamités.

Assurance auto

La difficulté de relater l'impact des catastrophes naturelles sur les assurances auto réside dans le fait que différentes assurances sont mobilisées selon la situation du véhicule. Si le véhicule se trouve dans le garage et a été endommagé à cause d'une quelconque catastrophe naturelle, il incombe à l'assurance habitation c'est-à-dire l'assurance incendie de prendre en charge le sinistre. Si le véhicule est endommagé par une catastrophe naturelle lors de la circulation, il incombe alors soit à l'assurance RC auto ou l'assurance Omnium de dédommager le propriétaire. Cependant ces chiffres sont aléatoires et ne reflètent pas un lien entre catastrophe naturelle et accidents de voiture. Probablement, il serait utile d'analyser les impacts sur base de données mensuelles et non pas annuelles en fonction des différents facteurs. Lors de nos entretiens avec les professionnels de l'assurance, ceux-ci ont expliqué que les fortes chutes de neige de 2010 n'avaient pas entraîné une augmentation du nombre de sinistres.

Lors de nos entretiens, nos interlocuteurs soulignent que l'état des routes s'est fortement dégradé lors du dernier hiver rigoureux et que cela a eu un impact sur les dégâts causés aux voitures.

Assurance maladie/santé

L'assurance maladie enregistre depuis les années 1990 une progression constante en matière de prime. Cette progression résulte en partie du succès des assurances hospitalisation tant individuelles que collectives mais aussi de la prise de conscience de l'augmentation des frais de soin. Alors que les primes augmentent, le solde de l'assurance santé/maladie demeure souvent dans le rouge⁸⁷.

Si la Belgique a connu la canicule en 2003 et une vague de chaleur en 2010, les différents rapports dont nous disposons ne montrent pas d'impacts de ces phénomènes sur l'assurance santé.

L'agriculture

Dans ce mémoire nous avons exclu l'agriculture. Néanmoins, nous souhaitons préciser que le Fonds des calamités et les assureurs constatent que les variations climatiques portent des énormes préjudices aux agriculteurs. Le Fonds des Calamités relève qu'une inondation

⁸⁷ « Constat & Perspectives 2010-2011 », *Rapport d'Assuralia*.

frappant une zone urbaine uniquement donnera lieu à moins d'indemnisation qu'une calamité touchant en période de culture des zones rurales⁸⁸.

Une directive européenne prévoit que les agriculteurs doivent se protéger eux-mêmes s'ils souhaitent continuer de bénéficier d'une aide publique par le biais du Fonds des Calamités. Cette directive permettrait ainsi aux assurances d'étendre leurs produits aux agriculteurs qui sont de plus en plus menacés par les calamités naturelles.

3.3.3 Des initiatives révélatrices

Dans cette section, nous analysons les initiatives et pratiques des assureurs en Belgique qui peuvent indiquer une certaine prise de conscience des questions relatives au changement climatique. Mais avant de repérer ces initiatives, nous parcourons les rapports annuels récents des 15 compagnies d'assurances opérant en Belgique afin de relater leur approche du phénomène climatique et voir de près si les assureurs en Belgique s'attachent à intégrer les questions relatives au changement climatique dans leur politique commerciale.

Tableau 9 - La question climatique dans les rapports annuels des compagnies d'assurances

Rang 2009	Groupe	Année du rapport	Approche climatique du rapport
1	AG Insurance Ageas (75 %) et BNP Paribas Fortis (25 %)	2010	« Ageas a également souffert d'un accroissement considérable du nombre de sinistres liés aux conditions climatiques, particulièrement au Royaume-Uni et en Belgique » ⁸⁹
2	AXA	2008	« Les résultats techniques sont globalement décevants pour le périmètre « petites entreprises » mais restent excellents en accident du travail. En incendie, par contre, ils continuent à se détériorer en raison de la survenance de sinistres importants, et d'un impact important des phénomènes climatiques. »
3	KBC	2008-2010	Les rapports mentionnent uniquement les catastrophes naturelles sans s'attarder sur les phénomènes climatiques.

⁸⁸ *Ibidem.*

⁸⁹ Rapport annuel d'Ageas 2010. http://www.ageas.com/Documents/FR_AnnualReport_2010.pdf

Rang 2009	Groupe	Année du rapport	Approche climatique du rapport
4	Ethias	2010	« En sa qualité d'assureur, Ethias est persuadée qu'il n'est pas possible de pérenniser ses activités futures sans répondre proactivement et très concrètement aux défis posés par les changements climatiques. »
5	Dexia	2008-2010	Aucun
6	P&V	2008	P&V ne mentionne pas l'impact du changement climatique sur ses résultats. Nous tenons néanmoins à souligner son intérêt pour la recherche scientifique dans le domaine. « Le Groupe P&V est un des partenaires financiers de la station Princesse Elisabeth en Antarctique, le projet de la Fondation Polaire Internationale [...] Cette station polaire belge, officiellement inaugurée le 15 février 2009, est la première du genre à fonctionner en utilisant uniquement des énergies renouvelables. Des scientifiques y mènent des recherches sur les mécanismes qui sont à la base de nos changements climatiques. »
7	ING	2010	ING ne mentionne pas l'impact du changement climatique sur ses résultats. Nous tenons néanmoins à souligner son intérêt pour la recherche scientifique dans le domaine. Un entretien avec le directeur du Climate Change à GreenPeace ⁹⁰ .
Les compagnies de 8 à 15 ne fournissent que très peu d'information dans le domaine des changements climatiques.			

Si les rapports annuels des trois dernières années de KBC Belgique n'incorporent pas les questions climatiques, KBC néanmoins s'attache à sensibiliser son personnel, environ 19 000 personnes. Dans sa politique environnementale, l'entreprise affirme que le film d'Al Gore « An inconvenient truth », portant sur les changements climatiques, a été projeté à plusieurs endroits au sein de l'entreprise en 2007. Les collaborateurs ont été encouragés, par Internet, à dresser le bilan de leur empreinte écologique et à réduire celle-ci. »⁹¹

⁹⁰ Corporate Responsibility Report, ING, 2010.

⁹¹ Politique environnemental de KBC, 2008

Investissement socialement responsable (ISR)

Au sens large, l'ISR se définit comme toute forme d'investissement qui ne répond pas uniquement à des critères financiers, mais également à des préoccupations sociales, éthiques et environnementales⁹².

Dans le cadre de l'ISR, l'ONG BankTrack surveille les opérations du secteur financier privé (banques commerciales, investisseurs, compagnies d'assurances, fonds de pension) ainsi que les impacts de ses opérations sur l'homme et la planète. BankTrack classe les institutions financières selon leurs efforts dans la lutte contre le changement climatique. « Parmi les organisations présentes en Belgique, Crédit Agricole, ING et ABN AMRO reçoivent de BankTrack une cote de un sur quatre, ce qui signifie que ces institutions financières reconnaissent leur responsabilité dans les émissions de gaz à effet de serre qu'elles financent, mais qu'elles n'y apportent pas de réponse. »⁹³

Assurance panneaux photovoltaïques

Selon nos entretiens, les produits que proposent les assureurs intègrent les dimensions environnementales. La plupart des assureurs belges proposent des couvertures catastrophes naturelles plus larges que celles imposées par le législateur. Les produits qui sont considérés « environmental friendly » comme les panneaux photovoltaïques deviennent des produits assurables depuis quelques années. Nous avons donc poursuivi les recherches et avons trouvé cet exemple : Dexia propose « l'assurance panneaux photovoltaïques qui est une combinaison d'une couverture dégâts matériels (indemnité octroyée lorsque le fonctionnement technique de l'installation photovoltaïque assurée est totalement ou partiellement interrompu) et d'une couverture de la perte économique : en cas de perte de rendement, une indemnité est accordée sur base de la valeur du certificat vert) découlant d'une diminution ou de la disparition temporaire du rendement de l'installation suite à un sinistre couvert ». Ce produit a valu à Dexia le « trophée de l'innovation » en 2010 décerné par DECAVI qui distribue annuellement des prix à l'assurance⁹⁴.

⁹²Bernard BAYOT et Annika CAYROL, «Rapport : L'investissement socialement responsable en Belgique », *Le Cahier FINANcité*, 2009, p.8.

⁹³ Bernard BAYOT et Annika CAYROL, *Loc.cit.*, p.105.

⁹⁴ DECAVI est une société belge spécialisée dans l'information du secteur de l'assurance en Belgique. Chaque année, elle récompense les meilleurs produits d'assurance parmi différentes catégories de produits.

Assurance automobile

Les assureurs belges misent fortement sur les produits pour les automobiles. Désormais plusieurs compagnies d'assurances proposent une réduction de prime lorsque l'assuré s'engage à utiliser des voitures qui émettent moins de gaz à effet de serre, car l'assureur suppose que la personne achetant des produits verts se comporte en bon père de famille et prend dès lors moins de risque en conduisant. A titre d'exemple Ethias propose 15% de réduction si le client opte pour véhicule électrique ou hybride émettant maximum 100g de CO2/km ainsi qu'une réduction de 10% sur toute Omnium. D'ailleurs, grâce à ce produit, Ethias a été récompensée par DECAVI en 2010 dans la catégorie « assurance RC auto ».

Crédit

La frontière entre banque et assurance est ténue. Une autre gamme de produits qui s'inscrit dans logique environnementale proposée par les banc-assureurs en Belgique est le crédit. Effectivement, les prêts verts sont des produits qu'on peut trouver chez les assureurs. Par exemple Argenta propose « prêt vert » pour aider le ménage à financer les investissements économiseurs d'énergies⁹⁵. La compagnie d'assurances Ethias a pour sa part un produit similaire. Il s'agit du crédit « éco-rénovation » qui est destiné à ceux qui envisagent un investissement d'économies d'énergie : isolation, panneaux solaires ou encore nouvelle chaudière.

3.3.4 Conclusion

Le constat général en Belgique porte principalement sur le rôle du législateur qui donne une certaine dynamique au secteur de l'assurance. Mais les décisions du législateur démontrent que l'Etat avait considérable subi le poids de l'augmentation des calamités naturelles. Par conséquent, l'Etat se voit dans l'obligation de proposer d'autres mécanismes garantissant à la population une protection contre les catastrophes naturelles.

« Le nombre de sinistres survenant à une échelle locale et dû à des phénomènes naturels semble en augmentation » ainsi conclut le rapport d'Assuralia de 2010-2011. La Belgique a toujours connu des tempêtes et des catastrophes naturelles, mais aujourd'hui leur fréquence

⁹⁵ Prêt vert, Argenta. <http://www.argenta.be/fr/lenen/hypothecairkrediet/groenelening.aspx#tab=aanvraag>

est estimée à la hausse. Les calamités en Belgique ont tendance à survenir de manière plus fréquente mais à des échelles moins spectaculaires que les inondations de 1999 ou de 2010. Les inondations de grande ampleur sont rares ou surviennent plutôt tous les dix ans. Le coût des réparations en assurance incendie est également en hausse, « notamment parce que les matériaux utilisés pour la construction des habitations sont de plus en plus onéreux »⁹⁶. Cependant, il est très délicat d'établir un lien direct entre le changement climatique et les résultats comptables des assureurs, surtout qu'il faut prendre en compte d'autres facteurs macroéconomiques (crise, etc.).

A travers les rapports annuels, les entretiens que nous avons faits avec des professionnels de l'assurance et les nouveaux produits identifiés ci-dessus, nous sommes à même d'affirmer que les compagnies d'assurances prennent bien en compte le changement climatique et qu'elles savent que promouvoir des nouveaux produits d'assurance « verts » constitue une manière de se différencier et d'ainsi attirer de nouveaux clients.

⁹⁶ « Constat & Perspectives 2010-2011 », *Rapport d'Assuralia*.

4 Conclusions

Nous avons étudié à travers ce mémoire le comportement du secteur de l'assurance tant au niveau mondial que belge suite au changement climatique. Une hypothèse forte que nous avons faite est que les catastrophes naturelles sont principalement dues au changement climatique. En effet, il n'existe pas ou peu d'études qui font clairement le lien entre changement climatique, catastrophe naturelle et assurance.

Pour des raisons de confidentialité, nous n'avons pas eu accès aux bases de données des assureurs afin de saisir le lien entre les catastrophes naturelles récentes en Belgique et l'évolution des primes de l'assurance incendie (y compris les catastrophes naturelles). En effet nous avons des contacts avec 3 compagnies (Ageas, AXA et Generali), il était donc difficile de préserver le secret commercial de chaque compagnie. De plus, notre connaissance du métier d'actuaire n'était pas assez poussée que pour comprendre tous les tenants et aboutissants des modèles développés par les compagnies.

Nous avons néanmoins observé que le secteur mondial de l'assurance et de la réassurance prend en compte le changement climatique. C'est souvent la réassurance qui est le catalyseur pour apporter des changements. C'est en effet ce sous-secteur de l'assurance qui a une vue globale des changements climatiques sur les compagnies d'assurances. Nous constatons que les réassureurs tels que Swiss Re et Munich Re ne cachent plus leurs craintes de voir leurs résultats comptables baisser à cause des dommages colossaux causés par le changement climatique. En effet, les réassureurs s'inscrivent dans une démarche active pour trouver des solutions de réduction des pertes imputées au changement climatique. Des produits tels que Cat-bonds ou les cartographies détaillées sont des véritables indicateurs de la prise de conscience de la part des réassureurs du défi climatique qu'elles affrontent et continuent à affronter dans l'avenir. Les organisations internationales prennent également en compte le changement climatique et essayent d'influer sur le secteur de l'assurance. Nous pouvons prendre en exemple le PNUD qui a lancé la Finance Initiative pour favoriser les partenariats publics-privés afin de mieux protéger les individus contre les dommages causés par les catastrophes naturelles.

Au niveau belge, l'approche que nous avons adoptée se décline en trois niveaux : analyse de l'évolution du cadre législatif, analyse de l'évolution des résultats financiers et analyse des nouvelles initiatives révélatrices. A travers cette étude, nous constatons que le législateur belge joue un rôle capital pour que les assureurs incluent le changement climatique dans leur calcul et par conséquent assurent les catastrophes naturelles. Plusieurs éléments s'imbriquent pour influencer sur l'évolution des résultats de l'assurance en Belgique. Les réformes législatives, les différentes crises économiques et financières, les charges de sinistres dus aux catastrophes naturelles, et la modification des primes de la réassurance sont entre autres des facteurs majeurs dans l'évolution des résultats de l'assurance. Les données dont nous disposons aujourd'hui sont relativement récentes surtout les rapports annuels de l'assurance, d'autant plus que les réformes législatives (tempête en 1995 et catastrophe naturelle en 2006) ne permettent pas d'avoir un recul suffisant pour tirer des conclusions. A cela s'ajoutent également les crises financières qui perturbent l'analyse. Certaines tendances se conjuguent visiblement avec l'émergence d'un événement, telle l'entrée en vigueur de l'assurance catastrophe naturelle. Il est néanmoins difficile d'affirmer à ce stade que le changement climatique impacte le secteur de l'assurance en Belgique au niveau des résultats financiers. Cependant, la prise de conscience du secteur de la dimension climatique dans leurs rapports annuels et aussi dans la conception de nouveaux produits suggère que le secteur est averti des risques imputés au changement climatique, adapte ses produits existants et crée de nouveaux produits pour des marchés de niche.

Nous pouvons affirmer qu'au niveau mondial la réassurance fait fréquemment le lien entre changement climatique et performance financière en émettant l'hypothèse que l'augmentation du nombre de catastrophes naturelles s'explique principalement par le changement climatique. En mars 2011, personne n'avait prévu qu'un tsunami pouvait détruire la centrale électrique à Fukushima (Japon), et donc personne n'avait assuré les conséquences que ce terrible événement pouvaient avoir. Les événements récents de Fukushima ont montré des faiblesses dans l'estimation des risques liés aux catastrophes naturelles. Les études montrent que les catastrophes naturelles vont aller en se multipliant et peu de prévention est faite par les pouvoirs publics⁹⁷. Nous voyons donc qu'à la fois la probabilité et les impacts des risques sont mal estimés. Les compagnies d'assurances et de réassurance devraient donc revoir leurs

⁹⁷ Cet hiver 2010, de nombreuses communes belges n'avaient pas prévu suffisamment de sel pour l'entretien des routes lors des fortes chutes de neige.

modèles afin d'être plus proactives dans l'évaluation des risques liés au changement climatique.

Les assureurs en Belgique conçoivent le changement climatique comme un défi dont les conséquences s'avèrent de plus en plus lourdes sur le plan financier, mais qui leur permet également de lancer de nouveaux produits. Nous pensons qu'il serait utile d'étudier plus en détail le lien entre les catastrophes naturelles et les modèles de l'actuaire (évolution de la cartographie, évolution des primes, etc.). Pour cela il convient de se focaliser sur une seule compagnie d'assurances qui est prête à partager ses données confidentielles.

Bibliographie

Articles scientifiques

- W. J. W. BOTZEN, J. C. J. M. VAN DEN BERGH, L. M. BOUWER, «Climate change and increased risk for the insurance sector: a global perspective and an assessment for the Netherlands», *Nat Hazards*, 2010, p.577-598.
- W. J. W. BOTZEN et J. C. M. VAN DEN BERGH, «Insurance Against Climate Change and Flooding in the Netherlands: Present, Future, and Comparison with Other Countries», *Risk Analysis*, vol. 28, n°2, 2008.
- W. J. W. BOTZEN, L. M. BOUWER, J. C. J. M. VAN DEN BERGH, «Climate Change and Hailstorm damage: Empirical Evidence and Implication for agriculture and insurance», *Resource and Energy Economics*, vol. 32, 2010.
- Andrew H. CHEN et Thomas F. SIEMS, The effects of terrorism on global capital markets, *European journal for political economy*, vol. 20, 2004, p.349-366.
- Jan CORFEE-MORLOT et Niklas HOHNE, «Long-term targets and short term commitments», *Global Environmental Change*, n°13, 2003, p.277-293.
- Celine HERWEIJER, Nicolas RANGER, Robert E. T. WARD, «Adaptation to Climate Change: Threats and Opportunities for the Insurance Industry», *The International Association for the Study of Insurance Economics, The Geneva Papers*, n°34, 2009, p.360-380.
- Evan MILLS, «From risk to opportunity: insurer response to climate change», *Ceres*, April 2006.
- Evan MILLS, «A Global Review of Insurance Industry Responses to Climate Change», *The International Association for the Study of Insurance Economics, The Geneva Papers*, n°34, 2009, p.323-359.
- Harold D. SKIPPER, «International risk and insurance: An environmental-managerial approach», *McGraw-Hill*, 1998.
- Damian WARD et Ralph ZURBUREGG, «Does Insurance Promote Economic Growth? Evidence form OECD Countries», *Journal of Risk and Insurance*, vol.67, n°4, 2000, p.489-506.
- H.R.A. WESSELS, De zware windhozen van 25 juni 1967, *Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI)*, 1968.
http://www.knmi.nl/cms/content/78537/de_zware_windhozen_van_25_juni_1967

Rapports

- « Changements climatiques et inondations liées aux rivières et fleuves en Europe », *Rapport de l'Agence européenne de l'environnement (AEE)*, n°1, 2005, http://www.eea.europa.eu/fr/publications/briefing_2005_1
- Rapport annuel d'Ageas 2010. http://www.ageas.com/Documents/FR_AnnualReport_2010.pdf
- « La législation sur le contrat d'assurance terrestre », *Assuralia*, 1995
- Assuralia : 11 rapports « Principaux résultats de l'assurance Belge » de 1998 à 2009. <http://www.assuralia.be/index.php?id=11&L=1>
- Assuralia : 4 rapports « Constat & Perspectives » pour 2007-2008, 2008-2009, 2009-2010, 2010-2011. <http://www.assuralia.be/index.php?id=11&L=1>
- Walter HECQ, « Effets du changement climatique en Belgique : Impacts potentiels sur les bassins hydrographiques et la côte maritime », Centre d'Etudes Economiques et Sociales de l'Environnement (CEESE-ULB), 2004. <http://www.ulb.ac.be/ceese/nouveau%20site%20ceese/versionfr/publications.htm>
- « Proceeding of the United Nations Conference on Trade and Development, first act and report », *CNUCED*, 1964.
- “The insurance industry and climate change – contribution to the global debate”, *Rapport de The Geneva association*, 2010.
- Bernard BAYOT et Annika CAYROL, « L'investissement socialement responsable en Belgique », *Rapport Le Cahier FINANcité*, 2009. <http://www.ecosocdoc.be/static/module/bibliographyDocument/document/001/648.pdf>
- « Solvabilité II : une meilleure protection et plus de stabilité », *Commission européenne*, 2007. http://ec.europa.eu/internal_market/smn/smn53/docs/solvency_fr.pdf
- « Changements climatiques 2007 », *Rapport de synthèse, GIEC*, 2007.
- « Le changement climatique et la biodiversité », *Document technique V du GIEC*, 2002.
- Michel HAFEMAN, « Le rôle de l'actuaire dans l'assurance », *Groupe Banque mondiale, série de fiches d'information sur l'assurance*, Washington, 2009. <http://siteresources.worldbank.org/FINANCIALSECTOR/Resources/Issue4French.pdf>

- « Développement et changement climatique, rapport sur le développement dans le monde », *Rapport du Groupe Banque mondiale*, 2010.
<http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2010/Resources/5287678-1226014527953/Overview-French.pdf>
- Politique environnemental de *KBC*, 2008
- Corporate Responsibility Report, *ING*, 2010
- Chirstian Tricot *et al.*, « Vigilance climatique », *Rapport de l'IRM*, 2008.
http://www.meteo.be/meteo/download/fr/2791813/fileid/vigilance_climatique_fr_def.pdf
- « Mapping the risks – Global of Natural Hazards », *Rapport de Munich Re*.
http://www.munichre.com/corporate-responsibility/en/sustainable_products/reinsurance/globe_of_natural_hazards/default.aspx
- Sigma, « Catastrophe naturelle en 2010 : une année marquée par des événements dévastateurs et coûteux », *Rapport de Swiss Re*, février 2011.
- Sigma, « Catastrophes naturelles et réassurance », *Rapport de Swiss Re*, 2003.
- Georges Pletinckx, Etude statistique des calamités depuis 1993, *Service public fédéral intérieur - Direction des calamités*, 2011.
<http://www.civieleveiligheid.be/LinkClick.aspx?fileticket=Ueow3OIRUhI%3D&tabid=83&language=nl-BE>
- « L'assurance durable : pourquoi et comment les leaders s'engagent », *Groupe du Travail Assurance de l'UNEP FI*, 2007.
http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/insuring_for_sustainability_fr.pdf

Articles législatifs

- Annales parlementaires du 17/06/1976, Sénat de Belgique, session de 1975-1976, 778 – n° 1.
- Cours de justice européenne, arrêté du 4 décembre 1986.
<http://curia.europa.eu/>
- Loi relative à la réparation de certains dommages causés à des biens privés par des calamités naturelles - 12 juillet 1976.
<http://www.ejustice.just.fgov.be/loi/loi.htm>
(Publication 13-08-1976, numéro: 1976071205)
- Loi sur le contrat d'assurance terrestre – 25 juin 1992

<http://www.ejustice.just.fgov.be/loi/loi.htm>

(Publication 20-08-1992, numéro : 1992011257)

- Loi modifiant en ce qui concerne les catastrophes naturelles, la loi du 25 juin 1992 sur le contrat d'assurance terrestre et la loi du 12 juillet 1976 relative à la réparation de certains dommages causés à des biens privés par des calamités naturelles - 17 septembre 2005.

<http://www.ejustice.just.fgov.be/loi/loi.htm>

(Publication:11-10-2005, numéro: 200501140)

- Projet de Loi du 25 avril 2005, *Chambre des Représentants, de Belgique*.

<http://www.lachambre.be/FLWB/pdf/51/1732/51K1732001.pdf>

Sites Internet

Institutions

- Bureau de tarification
<http://www.bt-tb.be/index-module-orke-page-view-id-461.html>
- Caisse Nationale des Calamités
<http://caissecalamites.be>
- CBFA
<http://www.cbfa.be/fr/aboutcbfa/pres/pdf/presentation.pdf>
- Fonds monétaire international (FMI)
<http://www.imf.org/external/french/index.htm>
- Institut royal métrologique
<http://www.meteo.be>
- Organisation métrologique mondiale (OMM)
<http://www.wmo.int/>
- SPF Intérieur – Direction des calamités
http://rapportannuel2009.ibz.be/p_849.htm
- UNEP Finance Initiative
<http://www.unepfi.org/>

Fondations et associations

- ClimateWise.
<http://www.climatewise.org.uk/>
- DECAVI
<http://www.decavi.be/>

- The Geneva Association.
<http://www.genevaassociation.org/>
- La MCII (Munich Climate Insurance Initiative)
http://www.climate-insurance.org/front_content.php?idcat=858
- Troisième session de la plate-forme mondiale pour la réduction des risques de catastrophes.
<http://www.wrc-2011.org/>

Articles des sites spécialisés de l'assurance

- Michel BAECKER et al. « L'indemnisation des catastrophes naturelles, vers des solutions nationales ou européennes ? », *Atelier de Fédération française des sociétés d'assurances*, 2002.
<http://www.ffsa.fr/ffsa/upload/reprise/docs/application/pdf/2010-03/entretiens2002a13.pdf>
- Gilles BENEPLANC, « Où en est la réassurance », *Revue Risques de la Fédération française des sociétés d'assurances*, n°80, décembre 2010.
http://www.ffsa.fr/ffsa/jcms/fn_52993/ou-en-est-la-reassurance?cc=fn_7366
- Catherine DUFRENE, « Les obligations catastrophes font un bond en avant », *L'argus de l'assurance*, 24/01/2011.
<http://www.argusdelassurance.com/actualites/les-obligations-catastrophes-font-un-bond-en-avant.47699>
- Arthur CHARPENTIER, « Titrisation des risques catastrophes : les Cats-Bonds », *Revue Risques de la Fédération française des sociétés d'assurances*, Direction d'études, statistiques et système d'information, 2002.
<http://perso.univ-rennes1.fr/arthur.charpentier/cat-bonds.pdf>
- Patrick M. LIEDTKE, « De la cartographie à la gestion des risques », *Risques (les cahiers de l'assurance de la Fédération française des sociétés d'assurances)*, 2003.
http://www.ffsa.fr/webffsa/risques.nsf/html/Risques_55_0006.htm
- Michel TIROUFLET et Robert MONTEUX, « La mutualisation des risques », *MoneyGuide*, 2010.
<http://moneyguide.fr/guide/mutualisation-des-risques-0119.html>
- « "Obligation catastrophe" : un outil de diversification des risques », *Capital.fr*, 2009.
<http://www.capital.fr/finances-perso/actualites/obligation-catastrophe-un-outil-de-diversification-des-risques-458286>
- « Définition de la microassurance », *Portail Microfinance*.
http://www.lamicrofinance.org/resource_centers/micro_assurance/micro_assurance1

Divers

- « Mise en place du Comité des risques et établissements financiers systémiques (CREFS) », Communiqué de presse du 25/10/2010, Banque nationale de Belgique.
<http://www.nbb.be/doc/ts/entreprise/press/2010/cp101025Fr.pdf>
- « Déclaration commune de l'industrie de l'assurance : Adaptation au changement climatique dans les pays en développement », *UNEP IF*, 2010.
http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/insurance_climatechange_statement_fr.pdf
- Johan Vanden Eynde, Les assurances terrestres, *cours de droit commercial 2002/2003*.
http://www.vdelegal.be/cariboost_files/Les_20assurances_20terrestres.pdf
- “British Standard for Business Continuity: BS25999”, *BSI*.
<http://www.bsigroup.com/>
- « Se préparer en géographie physique », *Eyrolles pratique*, 2005
- FMI Bulletin, assemblée annuelle de 1999
<http://www.imf.org/External/Pubs/FT/SURVEY/fr/1999/101899f.pdf>
- Prêt vert, Argenta.
<http://www.argenta.be/fr/lenen/hypothecairkrediet/groenelening.aspx#tab=aanvraag>

Dictionnaires

- Jean-Yves CAPUL, Olivier GARNIER, Dictionnaire d'économie et de sciences sociales, *Hatier*, 2005.
- Glossaire GIEC 2007.