INSTITUT DU RISK MANAGEMENT

Mémoire présenté devant l'Institut du Risk Management pour la validation du cursus à la Formation d'Actuaire de l'Institut du Risk Management et l'admission à l'Institut des actuaires le 16/05/2018

Par : Philippe Mangematin

Titre Analyse des couvertures de la revalorisation des rentes automobiles par la réassurance

Confidentialité : ☐ NON ☒ OUI (Durée : ☐ 1an ☒ 2 ans)

Les signataires s'engagent à respecter la confidentialité indiquée ci-dessus

Membres présents du jury de l'Institut des actuaires :

Membres présents du jury de l'Institut du Risk Management :

Secrétariat :

Bibliothèque :

Entreprise : SWISS RE

Nom : Walter Eraud

Signature et Cachet :

SWISS RE EUROPE S.A.
SUCCURSALE DE PARIS
11-15, Rue Saint Georges
75009 PARIS

Directeur de mémoire en entreprise :

Nom : Emilie Desormeaux

Signature :

Invité :

Nom :

Signature :

Autorisation de publication et de mise en ligne sur un site de diffusion de documents actuariels

(après expiration de l'éventuel délai de confidentialité)

Signature du responsable entreprise

Signature(s) du candidat(s)

Analyse des couvertures de la revalorisation des rentes automobiles par la réassurance

Mai 2018

Philippe Mangematin

Résumé

MOTS-CLES : assurance non-vie, réassurance, automobile, revalorisation des rentes, nomenclature Dintilhac, FGAO.

La réforme récente de la revalorisation des rentes automobiles a introduit un risque supplémentaire pour les assureurs, susceptible d'alourdir considérablement les charges de ces sinistres, en faisant porter aux assureurs l'inflation des rentes automobiles.

Face à ce risque, des couvertures de réassurance sont apparues afin de protéger les assureurs contre ce qui était auparavant du ressort d'un fonds spécifique géré par l'Etat. Ces couvertures sont un défi pour les actuaires en réassurance, compte tenu de l'effet seuil des couvertures en excédent de sinistres, mais aussi des développements extrêmement longs et aléatoires sur ces branches en Responsabilité Civile.

Nous analyserons donc successivement l'importance de la prise en charge de la revalorisation des rentes à la fois pour les assureurs, mais également pour les réassureurs au travers de l'impact mathématique de l'inflation sur les pertes modélisées. Nous examinerons ensuite les protections en vigueur, chacune pouvant s'adapter à l'appétit au risque et au portefeuille des assureurs et réassureurs. Enfin, nous analyserons des pistes de nouvelles couvertures potentielles, et ferons le point sur de nouvelles réformes en cours laissant entrevoir un avenir incertain pour les assureurs et réassureurs de cette branche.

Abstract

KEY-WORDS: non-life insurance, reinsurance, annuity inflation, Dintilhac classification, FGAO.

The recent reform of the inflation applied to annuities granted for motor bodily injury cases has introduced an additional risk for insurers. This new risk will represent a significant increase in the claims carried by the insurance industry.

Reinsurance covers has emerged to protect the insurers against that new risk, that was previously handled by a specific Fund managed by the French Government. Those covers are a challenge for reinsurance actuaries, given the threshold effect of XS treaties, as well as particular issues araised by long-tail and highly uncertain casualty claims.

We will successively analyze the importance of the effects of this reform to insurers and reinsurers through the mathematical impact of the inflation to the motor claims. We will then examine current protections available on the market, depending on the risk appetite and portfolio of insurers and reinsurers. We will finally analyze potential new structures, and will have a look on ongoing reforms that could have a significant impact on the future for this line of business for the insurance industry.

Je tiens à adresser mes sincères remerciements aux différentes personnes qui m'ont accompagné lors de ma formation du CEA, puis lors de la rédaction de ce mémoire :

A Eric Serant, Jérôme Nebout et Henri Laugier, associés du cabinet Milliman. Merci pour le temps que vous m'avez permis de dégager pour cette formation, et son financement.

A Walter Eraud, Anselme Mirande, Laure Forgeron, Alexis Valleron, Mathieu Henry, Corinna Gundelach de Swiss Re pour leurs précieux conseils au quotidien et leur soutien dans la réflexion et l'écriture de ce mémoire. Mille mercis enfin à Emilie Désormeaux pour son travail de relecture minutieux et ses commentaires avisés.

Sommaire

I. Spécificité des rentes en France 8
a. Assurance automobile en France 8
i. Chronologie 8
ii. Types de garanties proposées 9
iii. Poids des différentes garanties 11
iv. Evolution de la sinistralité 13
v. Notions d'AIPP et consolidation 15
vi. Nomenclature Denhtilhac 16
b. Traitement des rentes 19
i. Introduction 19
ii. Rentes ou capital ? 21
iii. Vision actuarielle 23
iv. Tables et taux utilisées selon l'utilisation finale 27
v. Autres aléas à prendre en compte : révision et aggravation 31
vi. Tables de mortalité adaptée pour ces sinistres ? 32
c. Fonds de garantie des assurances obligatoires 33
i. Histoire et missions 33
ii. Equilibre financier du FGAO et réforme de 2013 34
iii. Vision actuarielle de la prise en charge des rentes 36
iv. Impacts comptables et solvabilité pour les assureurs 38
v. Etude de l'impact sur le montant total du sinistre 40
vi. Nouvelle réforme de la RC à venir ? 42
vii. Dans les pays étrangers : l'exemple du Royaume-Uni 44
II. Couverture du risque automobile par la réassurance 46
a. Poids de la réassurance automobile en France 46
b. Solutions disponibles pour les assureurs 48
i. Introduction 48
ii. Produits de réassurance automobile 51
c. Clause de suivi proportionnel 53
d. Clause de suivi additionnel 55
e. Clause de rachat 57

f. Stabilisation des bornes du traité 60
III. Prise en compte de la revalorisation des rentes par la réassurance 63
a. Introduction 63
b. Vision tarification en réassurance 63
i. Tarification par expérience *("Burning Cost")* 63
ii. Tarification par exposition 64
iii. Méthode probabiliste 64
iv. Impact de l'inflation sur le modèle probabiliste 68
c. Produits spécifiques existants de couverture de la revalorisation des rentes 70
i. Suivi additionnel avec prise en charge de la revalorisation 70
ii. Clause de rachat 71
iii. Couverture "Gap" 72
iv. Vers le développement de nouveaux produits ? 76
Conclusion 81
Bibliographie 82

I. Spécificité des rentes en France

a. Assurance automobile en France

i. Chronologie

Il convient en premier lieu de fixer le cadre de notre analyse, qui est celui de l'assurance automobile en France, et qui occupe une place extrêmement significative parmi les couvertures d'assurance proposée en assurance non-vie.

L'assurance automobile est rendue obligatoire en France par la loi du 27 février 1958. A cette époque, l'assurance automobile était déjà réglementée depuis 1930, mais n'était pas obligatoire. Avec le développement croissant de l'usage de l'automobile après la Seconde Guerre mondiale, les cas de victimes non indemnisés se multiplient, en particulier dans le cas où le conducteur responsable n'a pas souscrit d'assurance spécifique, ou s'il n'est pas en mesure de réparer lui-même le dommage subi par la victime.

L'article 1 de cette loi précise ainsi *: "Toute personne physique ou morale, dont la responsabilité civile peut être engagée en raison de dommages corporels ou matériels causés à des tiers par un véhicule terrestre à moteur, ainsi que par ses remorques ou semi-remorques, doit, pour faire circuler lesdits véhicules, être couverte par une assurance garantissant cette responsabilité, dans les conditions fixées au règlement d'administration publique".*

Cette loi institue l'obligation d'assurance pour la garantie de responsabilité civile.

Par la suite, la réglementation renforcera le modèle et les droits des assurés et des victimes, avec les grandes étapes suivantes :

- **1976** : mise en place du bonus-malus permettant de distinguer les comportements des conducteurs, afin de récompenser et fidéliser les meilleurs risques.

- **1981** : suite à l'affaire Charoy, les **passagers d'un véhicule** sont officiellement **reconnus comme des tiers**, alors qu'auparavant seuls les victimes extérieures au véhicule étaient considérées comme des tiers,

et bénéficiaient à ce titre de la protection de la garantie "Responsabilité Civile".

- **1982** : mise en place de la loi sur **l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles**, qui s'applique notamment aux risques automobiles.
- **1985** : la **loi Badinter** permet d'**accélérer** les **procédures d'indemnisation** pour les **victimes** des **accidents de la route,** et fait en sorte qu'aucune victime ne se retrouve sans indemnisation, alors que la jurisprudence existante créait un flou juridique défavorable aux victimes.

Aujourd'hui, l'assurance automobile représente 39 % de l'ensemble des cotisations des assurances de dommages aux biens et de responsabilité civile.

L'automobile des particuliers, avec des primes de 18,5 milliards d'euros en 2015, représente 56 % des assurances souscrites par les particuliers en IARD (incendies, accidents et risques divers) en croissance de + 1,7 % par rapport à 2014. On estime enfin à 40,9 millions le nombre de véhicules de 1ère catégorie hors flottes assurés en 2015.[1]

ii. Types de garanties proposées

La seule garantie obligatoire est la garantie de Responsabilité Civile, dès la loi rendant l'assurance obligatoire en 1958. Le périmètre et l'application de cette garantie a cependant varié, en particulier avec les lois de 1981, et la loi Badinter à plus forte raison. Cette garantie est décrite par l'article L. 211-1 du code des assurances :

"Toute personne physique ou toute personne morale autre que l'Etat, dont la responsabilité civile peut être engagée en raison de dommages subis par des tiers résultant d'atteintes aux personnes ou aux biens dans la réalisation desquels un véhicule est impliqué, doit, pour faire circuler celui-ci, être

[1]Source : Fédération française de l'assurance

couverte par une assurance garantissant cette responsabilité, dans les conditions fixées par décret en Conseil d'Etat. Pour l'application du présent article, on entend par "véhicule" tout véhicule terrestre à moteur, c'est-à-dire tout véhicule automoteur destiné à circuler sur le sol et qui peut être actionné par une force mécanique sans être lié à une voie ferrée, ainsi que toute remorque, même non attelée."

La garantie de responsabilité civile ne couvre bien évidemment pas l'ensemble des aléas que subissent les conducteurs, et les assureurs ont développé d'autres garanties, facultatives, susceptibles de couvrir le dommage automobile, ou dommage corporel du conducteur fautif.

Ces garanties facultatives sont multiples, citons les garanties qui nous paraissent les plus importantes [2] :

- **Garantie du conducteur** : la loi « Badinter » du 5 juillet 1985 a rendu le système très protecteur pour l'indemnisation des victimes d'accidents de la circulation : piétons, cyclistes et passagers. Cela ne concerne que les personnes autres que le conducteur. En effet, aux termes de l'article 4 du 5 juillet 1985, une faute commise par le conducteur limite ou supprime son droit à indemnisation. Pour permettre l'indemnisation du conducteur, notamment s'il est responsable de son propre dommage, les sociétés d'assurances ont développé des formules de garantie spécifiques dites "individuelles conducteur". Certaines, de type forfaitaire, prévoient le versement de capitaux fixés contractuellement en cas d'incapacité permanente ou de décès. Le taux de souscription de l'assurance du conducteur était de 90 % en 2015, ce qui en fait une garantie extrêmement répandue.
- **Garanties dommages aux véhicules** : L'assureur prend en charge l'indemnisation de tous les dommages matériels subis par le véhicule, quel que soit le type d'accident ou la faute commise par son conducteur. Cette garantie est fréquemment limitée par des franchises et des plafonds d'indemnisation. Cette garantie peut jouer quand l'assuré est responsable d'une collision, en cas de vandalisme, ou pour les dégâts causés par des tiers non

[2] Source : Fédération française de l'Assurance

identifiés (par exemple, choc sur un parking). On estime à 65 % les assurés ayant souscrits cette garantie.

- **Garanties vol** : La souscription de cette garantie permet à l'assuré de se prémunir des différents préjudices soit si le véhicule est volé et non retrouvé, soit s'il est retrouvé abîmé ou a fait l'objet d'une effraction sans être déplacé. Dans certaines garanties, les effets personnels peuvent aussi être pris en charge. Aujourd'hui, 85 % des contrats d'assurance automobile de particuliers comprennent une garantie vol
- **Garanties incendie, bris de glace** : entre 85% et 90% des contrats en sont pourvus
- **Garanties catastrophes naturelles et tempêtes :** La garantie des catastrophes naturelles est adossée à d'autres contrats dommages, sous la forme d'un pourcentage qui s'ajoute à la prime principale[3]. L'assuré qui ne protège ainsi son véhicule à aucun titre en dehors de l'assurance obligatoire ne bénéficiera pas de cette garantie. Cette garantie est activée dès la publication d'un arrêté ministériel au Journal officiel de catastrophe naturelle. Dans le cas du risque automobile, cette garantie a essentiellement vocation à couvrir les sinistres d'inondations emportant des véhicules.
- **Garantie d'assistance** : elle permet d'apporter un service non pécuniaire au client victime d'une panne mécanique ou d'accident. Les contrats prévoient fréquemment un dépannage sur place, la mise à disposition d'un véhicule de remplacement ou la recherche de solutions de rapatriement.

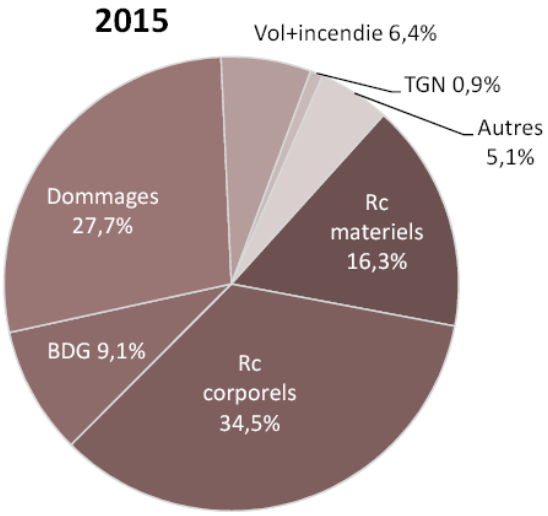
iii. Poids des différentes garanties

La garantie obligatoire responsabilité civile (RC) représentait plus de 36 % des cotisations de l'assurance automobile en 2015 (soit 7,4 milliards d'euros). Il est à noter que les compagnies d'assurance doivent en effet bien distinguer la garantie RC automobile des autres garanties, pour des raisons fiscales notamment : la RC se voit appliquer une taxe de 33% (ainsi qu'une contribution au FGAO de 2%), alors que les autres garanties ont un régime

[3] Article. A. 125-2 du code des assurances

fiscal plus favorable (18% de taxe, contribution de 5,90€ par contrat pour les victimes de terrorisme depuis le 1er janvier 2017)[4].

En revanche, la RC représente à elle seule plus de la moitié du montant total des sinistres, comme l'indique le graphique suivant :



On estime qu'environ 25% des sinistres RC corporels correspondent à des sinistres "graves", dont les montants individuels dépassent 750 000€.[5]

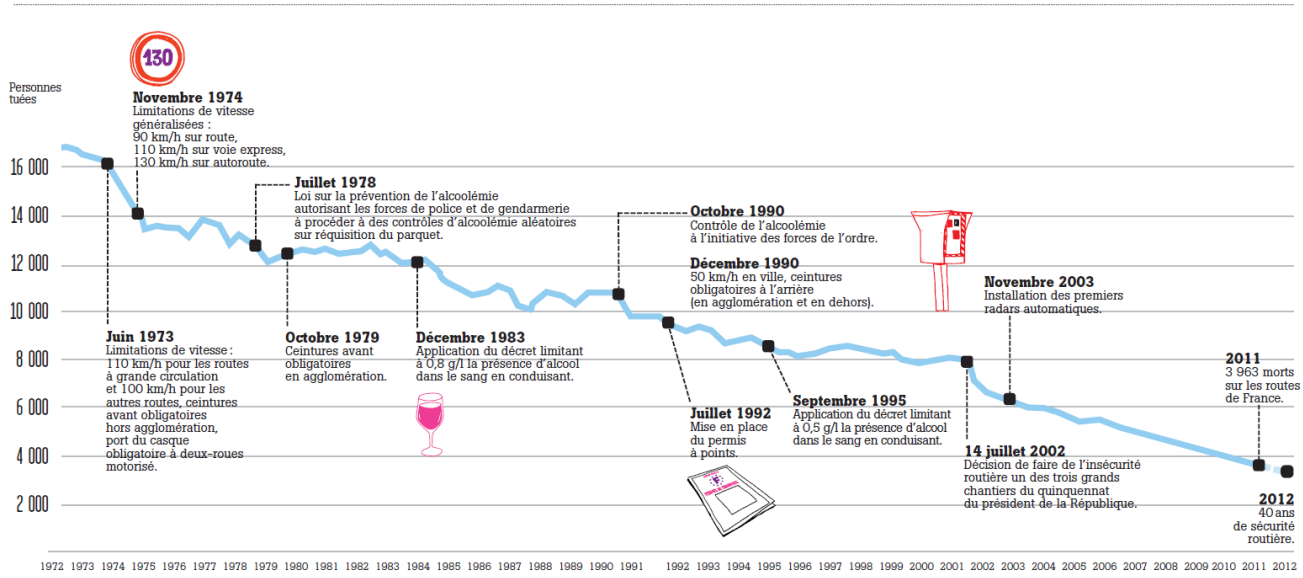
Alors que les blessés légers représentent la majorité des sinistres corporels (environ 71 %) leur indemnisation ne représente que 5 % de l'ensemble des indemnités versées. A contrario, les blessés les plus graves (dont le taux d'AIPP – "atteinte à l'intégrité physique et/ou psychique" - est supérieur ou égal à 20 %) ne représentent que 2 % des sinistres corporels, soit environ 3 000 blessés par an pour 58 % de la charge des indemnités versées.

Sur les 16,9 Mds € de sinistres payés ou provisionnés au titre de 2015, c'est donc un total de près d'1,5Mds € qui sont alloués aux sinistres dits graves, dont les paiements peuvent s'effectuer sous forme de rentes, et dont les coûts sont de plus en plus éleves, très aléatoires, et pour partie réassurés.

[4] Source : Fédération française de l'assurance, 2017
[5] CCR Re. L'indemnisation des préjudices corporels graves en RC automobile en France

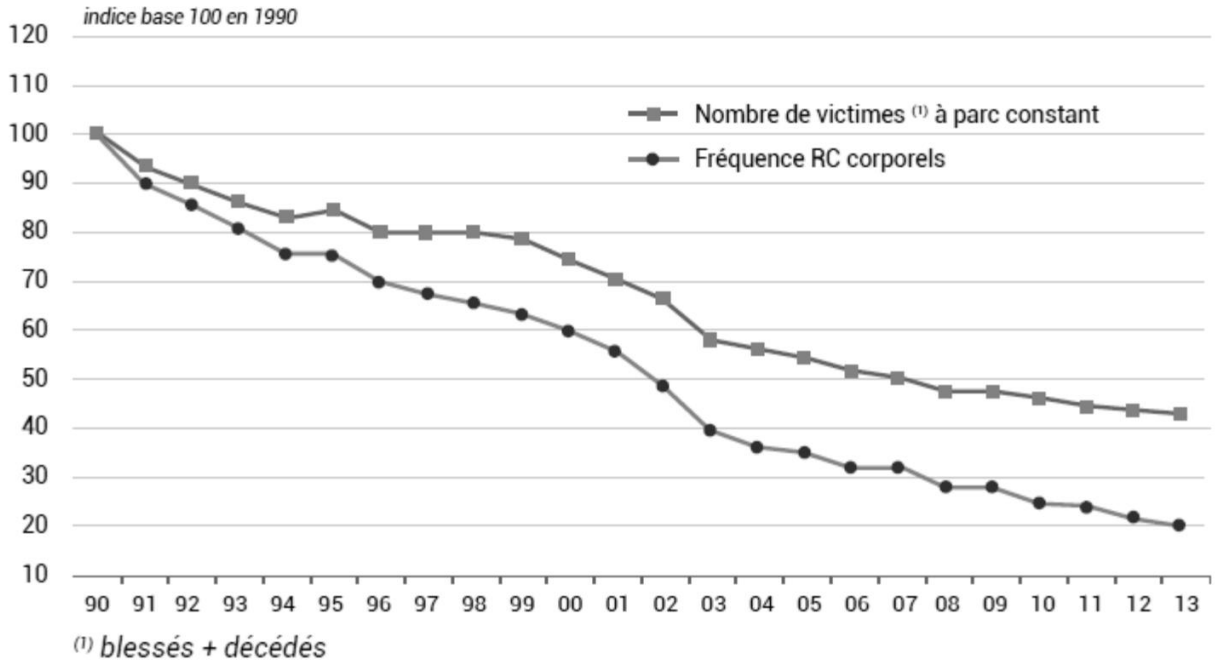
iv. Evolution de la sinistralité

Différentes mesures ont été prises à partir des années 1970 afin de réduire le nombre de tués et blessés sur les routes, cette année-là marquant ainsi un triste record, avec plus de 17 000 morts sur les routes. Le graphique ci-dessous présentant les baisses du nombre de victimes en France et les mesures répressives mises en place depuis cette date[6] :



Depuis 1990, la fréquence des accidents corporels a ainsi diminué, comme le montre le graphique ci-dessous :

[6] Source: Sécurité routière

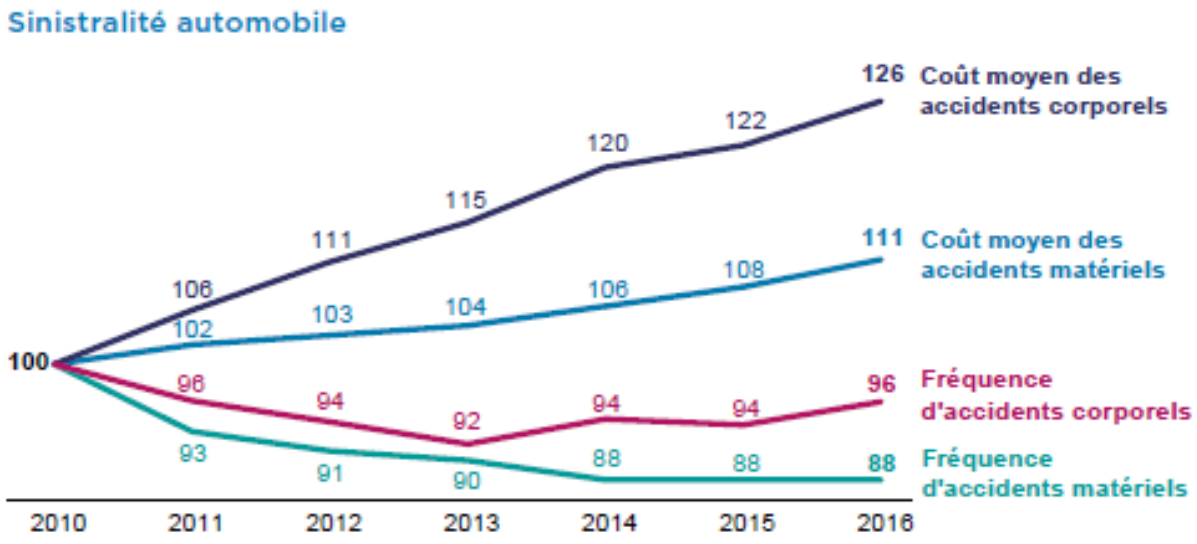


Source : Etude AFA, Juin 2015, assurance automobile: les sinistres corporels en 2013

Cependant, depuis quelques années, la progression de la circulation routière a contribué à la mauvaise orientation des indicateurs de la Sécurité Routière (nombre de tués + 0,5 % en 2016 ; nombre de blessés hospitalisés + 2,2 %). Cette situation a ainsi un rôle important sur le secteur de l'assurance, avec une hausse de la fréquence des sinistres RC corporels (+ 2,7 %).

A cette hausse de la fréquence s'ajoute un coût moyen des sinistres corporels en hausse constante depuis plusieurs années, mettant cette garantie RC Auto en situation difficile, comme le montre le graphique suivant[7]:

[7] Source : Tableau de bord FFA 2017



Base 100 en 2010

On constate ainsi une forte hausse du coût moyen des accidents corporels, bien supérieure à l'inflation constatée sur la période. Cette hausse du coût moyen a plusieurs explications, citons notamment :

- la multiplication des postes de préjudices à indemniser;
- des traumatismes importants demandant une assistance tierce personne accrue, conjuguée à une hausse de ces coûts horaires (due notamment à l'inflation salariale des professionnels);
- des coûts d'aménagements de logements en hausse.

v. Notions d'AIPP et consolidation

L'atteinte à l'intégrité physique et psychique (AIPP) permet au médecin conseil d'évaluer le degré de gravité d'un dommage corporel sur la base d'une échelle de 0% à 100 %. Elle est définie par la Commission Européenne (suite aux travaux de Trèves de 2000) comme :

- *la réduction définitive du potentiel physique, psychosensoriel, ou intellectuel résultant de l'atteinte à l'intégrité anatomo-physiologique;*

- *médicalement constatable donc appréciable par un examen clinique approprié complété par l'étude des examens complémentaires produits;*
- *à laquelle s'ajoutent les phénomènes douloureux et les répercussions psychologiques, normalement liées à l'atteinte séquellaire décrite ainsi que les conséquences habituellement et objectivement liées à cette atteinte dans la vie de tous les jours.*[8]

Ainsi, à titre d'exemple, la perte d'un œil pourra être évaluée à un niveau de l'ordre de 20% d'AIPP, tandis que l'AIPP pour un traumatisme crânien pourra atteindre 100%.

Point important, le calcul de l'AIPP ne peut intervenir qu'au moment de la consolidation de la victime, défini comme le "moment où les différentes lésions se sont fixées en ayant pris un caractère permanent et qu'un traitement n'est plus nécessaire (sauf pour éventuellement éviter une aggravation)".

vi. Nomenclature Denhtilhac

Lancés fin 2004, les travaux confiés à Jean-Pierre Dintilhac ont abouti à la mise en place d'une nomenclature largement utilisée par les assureurs, les victimes et les tribunaux, et permettant de faire un recensement des postes de préjudices ouvrant droit à indemnisation.

"L'élaboration d'une telle nomenclature cherche à répondre à l'attente légitime des victimes qui souhaitent toutes une meilleure lisibilité et prévisibilité de leurs préjudices susceptibles d'être indemnisés", précise ainsi le rapport de Jean-Pierre Dentilhac en juin 2015.

Cette nomenclature établit deux grandes distinctions, d'une part :

- Les **préjudices patrimoniaux** : préjudices présentant un caractère pécuniaire correspondant soit à des pertes subies soit à des gains manqués par la victime directe (par exemple, les dépenses de santé, les pertes de salaires, l'assistance par tierce personne, …);

[8] Ministère de la Santé. La nomenclature Dintilhac de l'évaluation à l'indemnisation, p. 55

- Les **préjudices extra-patrimoniaux** : préjudices de la victime directe ne présentant aucun caractère pécuniaire (par exemple, les souffrances endurées, le préjudice esthétique, le préjudice d'agrément, ...).

Et d'autre part :

- Les **préjudices temporaires** : avant consolidation;

- Les **préjudices permanents** : après consolidation[9]

La nomenclature suivante a ainsi été développée :

Préjudices patrimoniaux temporaires	Préjudices Patrimoniaux permanents	Préjudices extrapatrimoniaux temporaires	Préjudices extrapatrimoniaux permanents
Dépenses de santé actuelles	Dépenses de santé futures	Déficit fonctionnel temporaire	Déficit fonctionnel permanent
Perte de gains professionnels actuels	Perte de gains professionnel futurs	Souffrances endurées	Préjudice esthétique permanent
Préjudice scolaire universitaire ou de formation	Incidence professionnelle	Préjudice esthétique temporaire	Préjudice d'agrément
Frais divers	Frais d'aménagement de logement		Préjudice sexuel
			Préjudice d'établissement
			Préjudices permanents exceptionnels

Cette nomenclature permet de recenser et d'isoler les postes de préjudices futurs, en particulier :

- Perte de gains professionnels futurs :
    - Perte ou diminution des revenus de la victime consécutive à l'incapacité permanente résultant du dommage (soit par la perte de l'emploi, soit par l'obligation pour la victime d'exercer un emploi à temps partiel);
    - Pour les jeunes victimes ne percevant pas à la date du dommage de gains professionnels, il convient de prendre en compte pour

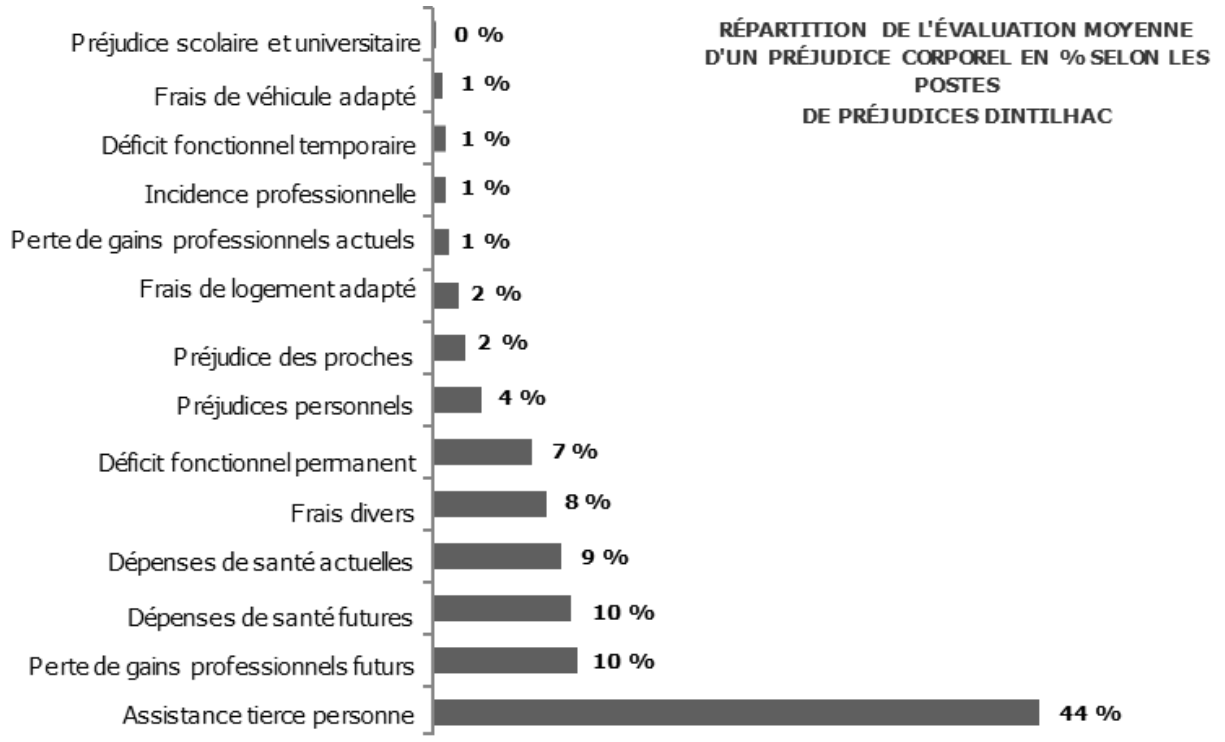
[9] Ministère de la Santé. La nomenclature Dintilhac de l'évaluation à l'indemnisation

l'avenir la privation de ressources professionnelles engendrées par le dommage.

- Dépenses de santé futures :
    - frais hospitaliers, médicaux, paramédicaux et pharmaceutiques et assimilés même occasionnels mais médicalement prévisibles ;
    - Répétitifs;
    - Rendus nécessaires après consolidation;
    - Le rôle du médecin est alors, non pas de chiffrer le coût, mais de se prononcer sur les soins nécessaires et leur caractère temporaire ou viagers.
- Assistance tierce personne :
    - Dépenses liées à l'assistance d'une tierce personne pour aider la victime dans les actes de la vie quotidienne, restaurer sa dignité;
    - Préserver sa sécurité;
    - Et suppléer sa perte d'autonomie (aide qualifiée ou/et non qualifiée);
    - Le médecin doit alors indiquer la fréquence et la durée d'intervention de la personne affectée à cette aide, en précisant, pour ce qui concerne la personne extérieure, la qualification professionnelle éventuelle.

Ces trois postes représentent près de 65% du montant total des sinistres corporels graves[10] :

[10] CCR Re. L'indemnisation des préjudices corporels graves en RC automobile en France



b. Traitement des rentes

i. Introduction

Suite à un préjudice corporel, une victime est indemnisée pour les pertes et frais futurs qu'elle devra assumer. Deux formes d'indemnisation peuvent avoir lieu :

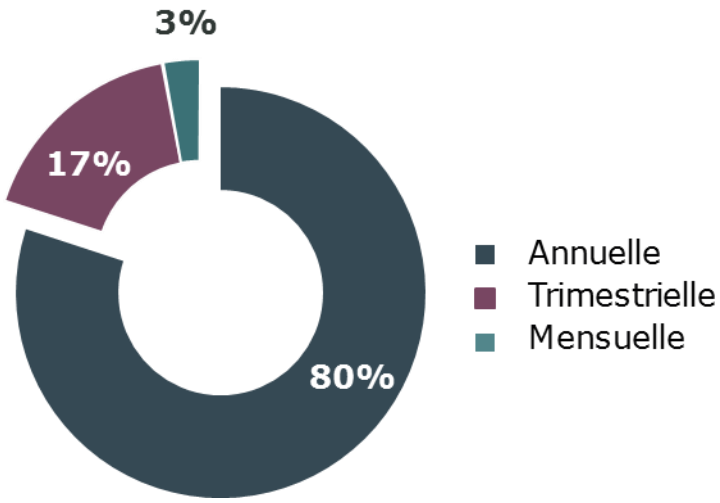
- en capital
- ou sous forme de rente

Dans le premier cas, la victime est indemnisée en une fois par un règlement unique, alors que dans le second cas, elle perçoit une rente en guise d'indemnisation.

Il convient de ne pas confondre la perte future et la rente, car la rente n'est qu'une modalité de versement de la perte future.

Une rente est le versement régulier, pendant une durée définie ou jusqu'au décès du bénéficiaire de la rente, d'une somme prédéfinie appelée arrérage. Le bénéficiaire de la rente est le crédirentier. Les versements peuvent être effectués de manière annuels (on parle alors d'"annuités"), mais on peut tout

à fait avoir des versements infra-annuels, trimestriels ou mensuels. L'étude de CCR Re menée en 2016 donne le détail de la fréquence des rentes, 80% le sont de manière annuelle, 17% le sont trimestriellement, la fréquence mensuelle étant presque anecdotique avec 3% des rentes[11].



Le versement de l'arrérage peut également être effectué à terme :

- A échoir (payé en début de période)
- Echu (payé en fin de période)

Aujourd'hui, 97% des arrérages des rentes RC sont à terme échu. Le choix d'une rente annuelle et d'un versement à terme échu est plutôt favorable à l'assureur, qui bénéfice d'un rendement financier sur le montant de cette rente pendant l'année écoulée, et d'une probabilité de décès de la victime pendant cette même année.

Le montant de l'arrérage n'est pas déterminé par la loi. Il est fixé après négociation entre la victime et l'assureur, ou décidé par le juge en fonction en particulier de la gravité du préjudice et des séquelles de la victime.

[11] CCR Re. L'indemnisation des préjudices corporels graves en RC automobile en France

D'autres critères moins objectifs vont jouer un rôle important sur le montant de l'arrérage, citons notamment la qualité ou le renommée de l'avocat de la victime, ou encore la cour de justice chargée de statuer. Toan Nguyen a ainsi montré dans son mémoire d'actuariat de 2014 que la cour d'appel d'Aix en Provence traitait un nombre bien plus important de dossiers, et indemnisait beaucoup plus favorablement les victimes d'accidents de la route que les autres cours d'appel.

ii. Rentes ou capital ?

Les indemnités réparant les préjudices futurs (assistance tierce personne, dépenses de santé à venir, pertes de gains professionnels, …) peuvent être versées sous forme de rentes ou de capital.

L'attribution d'une rente à la victime d'un dommage corporel n'est ni systématique, ni légalement obligatoire. La rente est décidée sur décision judiciaire ou par voie transactionnelle en cas de demande de la victime ou sur proposition de l'assureur. Après la décision, c'est à l'assureur Responsabilité Civile du responsable du dommage de verser la rente directement à la victime.

Du point de vue de la victime et de l'assureur, les deux formes d'indemnisation présentent des avantages / inconvénients variables, comme rappelé par Sylvie Chanh, dans son article de 2013[12] :

[12] CHANH, Sylvie. Modalités d'indemnisation, le débat est ouvert : faut-il choisir les rentes ou le capital ?

Bénéfices pour la victime

	Rentes	Capital
Avantages	• Rentes indexées sur l'inflation • Suivi du besoin de la victime sur la durée de vie	• Disponibilité du capital • Liberté d'utilisation, gestion et placement • Capital non soumis à l'impôt sur le revenu (seul le produit financier est soumis à l'IR) • Transmissible lors de la succession
Inconvénients	• Ne faisant pas partie du patrimoine, les rentes ne sont pas transmissibles lors de la succssion	• Négociations à mener sur le barème à retenir (table de mortalité et taux) • Gestion prudente indispensable pour être en mesure de financer les besoins sur une période très longue

Bénéfices pour l'assureur

	Rentes	Capital
Avantages	• Suivi de la victime tout au long de sa vie • Résultat positif en cas de décès anticipé • Indexation des rentes remboursées par le FGAO pour les accidents suvrenus avant 2013	• Pas d'aléa dû au risque de longévité de la victime • Dossier de la victime clos en gestion (hors réouverture due à l'aggravation de l'état de santé de la victime) • « Levier de négociation » lors de discussions avec la victime
Inconvénients	• Gestion opérationelle lourde et suivi de la victime • Processus comptables complexes • Indexation des rentes à la charge de l'assureur pour les sinistres post-2013	• Négociations à mener sur le barème de capitsaliton • Pas de bénéfice en cas de décès prématuré de la victime

Les études menées par Swiss Re aboutissent au constat que les assureurs en France choisissent de plus en plus le versement en rentes pour certains postes

importants, comme l'assistance tierce personnes, les dépenses de santé futures, ou encore la perte de gains professionnels futurs, d'autant plus lorsque la victime a une AIPP importante. La FFSA, dans son Livre Blanc de 2008 conseillait également aux assureurs le paiement en rentes afin de protéger les victimes et notait que "*le capital versé en indemnisation du préjudice économique est parfois mal géré par les victimes et leur entourage de sorte qu'il ne leur permet pas de subvenir aux besoins de la victime dans le temps. Le versement sous forme de rente, particulièrement lorsqu'il s'agit de couvrir les frais de tierces personnes ou aides humaines permet de remédier à cette situation*".[13]

iii. Vision actuarielle

Nous pouvons désormais donner une vision actuarielle à la problématique des rentes.

D'une manière générale, la capitalisation correspond à la somme d'argent nécessaire à une date t pour qu'après placement de cette somme, l'assureur puisse payer les flux à venir.

La capitalisation du flux sur la période d est calculée de la façon suivante :

Capitalisation = flux / $(1 + \text{taux d'intérêt})^d$

Dans notre cas, les flux futurs vont concerner les arrérages des rentes.

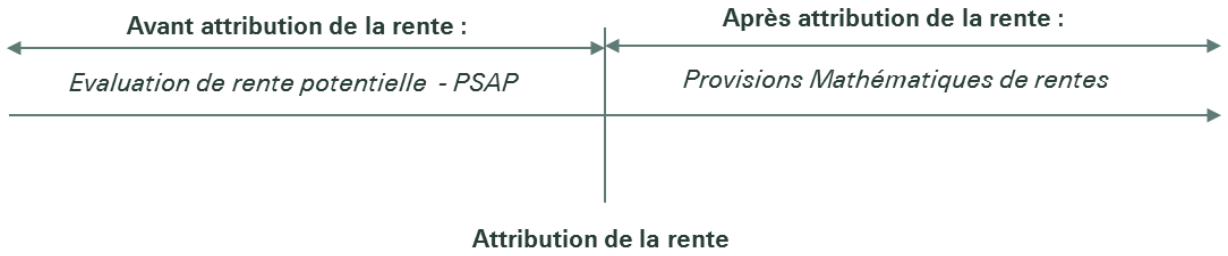
En assurance non-vie, les rentes de Responsabilité Civile vont concerner deux types de provisions, selon que le jugement a été rendu ou non :

- La Provision pour sinistres à payer (PSAP) quand le jugement n'est pas encore rendu
- La Provision Mathématique lorsque le jugement est rendu et que les incertitudes concernant le montant, et le format d'indemnisation ont été levées

On parle également de Capital Constitutif de Rentes (ou CCR) lors de la constitution de la rente. Le CCR correspond à la somme d'argent actualisée

[13] Association française de l'assurance. Livre blanc sur l'indemnisation du dommage corporel, p. 14

au moment du jugement pour faire face aux arrérages à venir, compte tenu des taux d'escompte et de l'espérance de vie restante de la victime. Le calcul du CCR suit le même mode de calcul que les provisions techniques, seuls les taux et tables de mortalité sont différents.



Dans la pratique, on peut rencontrer toutes sortes de situation :

- L'indemnisation peut avoir lieu uniquement en capital, ou bien seulement une partie
- Il peut y avoir une ou plusieurs victimes, d'âges différents, indemnisés ou non sous forme de rentes

Il s'agit donc de prendre en compte :

- L'âge de la victime et sa probabilité de décès
- L'augmentation du montant de l'arrérage si l'état de la victime venait à se dégrader au cours du temps
- Les différents bénéficiaires de rentes

D'un point de vue actuariel, la constitution d'une provision mathématique pour rente suit les calculs suivants. Nous verrons dans le paragraphe suivant quels taux et tables il convient d'utiliser selon que l'on traite d'une PSAP, d'une Provision Mathématique, ou du CCR. En plus des tables de mortalité et des taux d'intérêt à utiliser, les autres éléments à prendre en compte seront bien évidemment : l'âge de la victime, l'arrérage de la rente, ainsi que les autres caractéristiques de la rentes (à terme échu / à échoir, fréquence de versement annuelle / trimestrielle / mensuelle).

Calcul d'un euro de rente :

Le calcul d'un euro de rente, utilisé à la fois pour le Capital Constitutif de Rente, pour convertir une rente en capital lors d'un jugement, ou pour constituer des Provisions Mathématiques, obéit à la logique suivante.

On pose x l'âge du crédit-rentier.

Soit r le taux technique à retenir (dans le cas des Provisions Mathématiques, ce taux est défini par) :

$r = \min(3{,}5\%; 60\%\ du\ TME))$

Soit ω l'âge maximum de la table de mortalité retenue

On pose $v = \frac{1}{1+r}$

Soit l_x le nombre de survivants d'âge x dans la table de mortalité utilisée.

On pose par ailleurs, ${}_np_x = \frac{l_{x+n}}{lx}$, la probabilité pour un individu d'âge *x* d'atteindre l'âge *x+n*

On définit ${}_nE_x = \frac{n\ p_x}{(1+r)^n} = v^n . {}_np_x$ comme la valeur actuelle de l'engagement de verser 1€ à une personne d'âge x, dans n années (sous réserve que la personne soit encore en vie à cette date).

On peut également introduire le nombre de "commutations" D_x défini comme suit : $D_x = l_x . v^x$

On a alors :

$$ {}_nE_x = \frac{v^{x+n}}{v^x} * \frac{l_{x+n}}{l_x} = \frac{D_{x+n}}{D_x} $$

Soit ${}_{m|n}a_x$ l'euro de rente correspondant à l'engagement de verser annuellement 1€ à terme échu, pendant n années, à partir de m années, à un individu d'âge x (il s'agit alors d'une rente annuelle temporaire différée).

On a alors ${}_{m|n}a_x = \sum_{j=m+1}^{m+n} {}_jE_n$

En introduisant la nouvelle quantité ou nombre de commutations

$N_x = D_x + D_{x+1} + \cdots + D_\omega$, on peut ainsi obtenir :

${}_{m|n}a_x = \frac{N_{x+m+1} - N_{x+m+n+1}}{D_x}$

Dans le cas où la rente est payée jusqu'au décès de la victime, l'engagement de payer 1€ pour une personne d'âge x s'écrit alors :

$$a_x = \sum_{j=1}^{\omega} {}_jE_x = \frac{N_{x+1}}{D_x}$$

Détaillons également le cas où la rente n'est plus annuelle mais mensuelle, trimestrielle ou semestrielle) :

Soit k le fractionnement, c'est-à-dire la fréquence de paiement de 1/k€.

Soit ${}_{|m}a_x^{(k)}$ l'euro de rente correspondant à l'engagement de verser annuellement 1€ en k fois à terme échu pendant n années, à une personne d'âge x (rente fractionnée temporaire immédiate). On a alors :

$${}_{|n}a_x^{(k)} = \frac{1}{k}\sum_{j=1}^{nk} \frac{j}{k}E_x$$

Les tables de mortalité étant construites avec des âges entiers, on peut interpoler linéairement comme suit :

$z_2 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} * z_1 + x_1$, on obtient ainsi après simplification :

$$ {}_{|n}a_x^{(k)} \approx {}_{|n}a_x + \frac{k-1}{2k}\,(1 - {}_nE_x) $$

Et pour le cas spécifique de la rente viagère immédiate :

$$ a_x^{(k)} \approx a_x + \frac{k-1}{2k} $$

iv. Tables et taux utilisées selon l'utilisation finale

Comme évoqué précédemment, les taux de mortalité et les taux à utiliser sont différents suivant les usages qui en sont faits.

Il est à noter que seul le calcul des Provisions Mathématiques (PM) est encadré légalement[14].

Les PM sont calculées en fonction des conditions réglementaires en vigueur au moment de l'arrêté comptable, et prennent donc en compte aujourd'hui :

- Table TD 88-90;
- Taux de capitalisation au maximum de 60% du taux moyen sur 24 mois des emprunts d'Etat (TME), dans la limite de 3,5%;
- Et pour les rentes rattachées à un sinistre postérieur à 2013, prise en compte d'une indexation des rentes à 2,25% (correspondant à une estimation de l'inflation future).

En dehors de l'évaluation des Provisions Mathématiques, les modalités ne sont pas encadrées, et l'assureur a la liberté de choisir sa méthode de provisionnement. Si l'assureur estime que le sinistre sera réglé sous forme de rente, alors il est fréquent que la règle de calcul des PM soit retenue. Si une sortie en capital est envisagée, d'autres tables et taux peuvent être retenus.

[14] Article 331-10 du Code des Assurances

Les enjeux de la modalité de versement des indemnités revêtent ainsi trois aspects majeurs (social, économique et humain) dont les contours diffèrent selon que l'on se place du point de vue du créancier (la victime) ou du débiteur (l'assureur et, le cas échéant, son réassureur).

L'article 44 de la loi n° 85-677 du 5 juillet 1985 prévoit en effet que, lorsque sa situation personnelle le justifie, la victime d'un accident de la circulation peut demander au juge que les arrérages à échoir de la rente qui lui a été allouée soient remplacés par le versement d'un capital calculé suivant une table de conversion fixée par décret.

Lorsqu'il est convenu de payer un capital plutôt que de servir une rente, le capital doit être équivalent actuariellement à cette rente.

La conversion d'une rente en capital repose sur deux éléments majeurs, une table de mortalité et un taux d'intérêt, la combinaison des deux éléments permettant de fixer le prix de la conversion d'une rente annuelle de 1 euro, soit le « prix de l'euro rente » (« P€R »).

Le problème est que la table annexée au décret du 8 août 1986 auquel se réfère l'article 44 de la loi du 5 juillet 1985[15] n'a plus aucun sens économique. En effet, le décret renvoie à des tables de mortalité très anciennes (la PM 1960-64 MKH pour le crédit-rentier masculin et la PF 1960-64 MKH 1960/1964 pour le crédit-rentier féminin). Par ailleurs, un taux de capitalisation de 6,50% est indiqué, ce qui est aujourd'hui bien évidemment déconnecté du rendement des actifs.

Depuis le début des années 2000, faute de révision législative sur ce sujet, les parties prenantes ont fait diverses propositions et recommandations :

- Les associations d'assureurs ont préconisé l'utilisation du Barème de capitalisation pour l'indemnisation des victimes (BCIV), avec la TH-TF 2000-2002 et taux de 1,29%;
- l'Association nationale des avocats de victimes de dommages corporels a quant à elle publié en 2013, dans la Gazette du Palais, un barème de capitalisation reposant sur une table de mortalité 2006-2008 et un taux d'intérêt à 2,35% (présenté comme la moyenne arithmétique des taux d'intérêt légaux entre 2006 et

[15] Décret n° 86-973 fixant les modalités de conversion en capital d'une rente consécutive à un accident

2011) hors inflation et 1,20% avec inflation. Une actualisation de ce barème a été effectuée début 2016, pour utiliser la TD 2006-2008, avec un taux hors inflation de 1,29% (moyenne du TEC 10 sur l'année 2014) et une prévision d'inflation de 0,25% (moyenne de l'inflation entre 2014 et 2015), soit un taux de capitalisation de 1,04%.

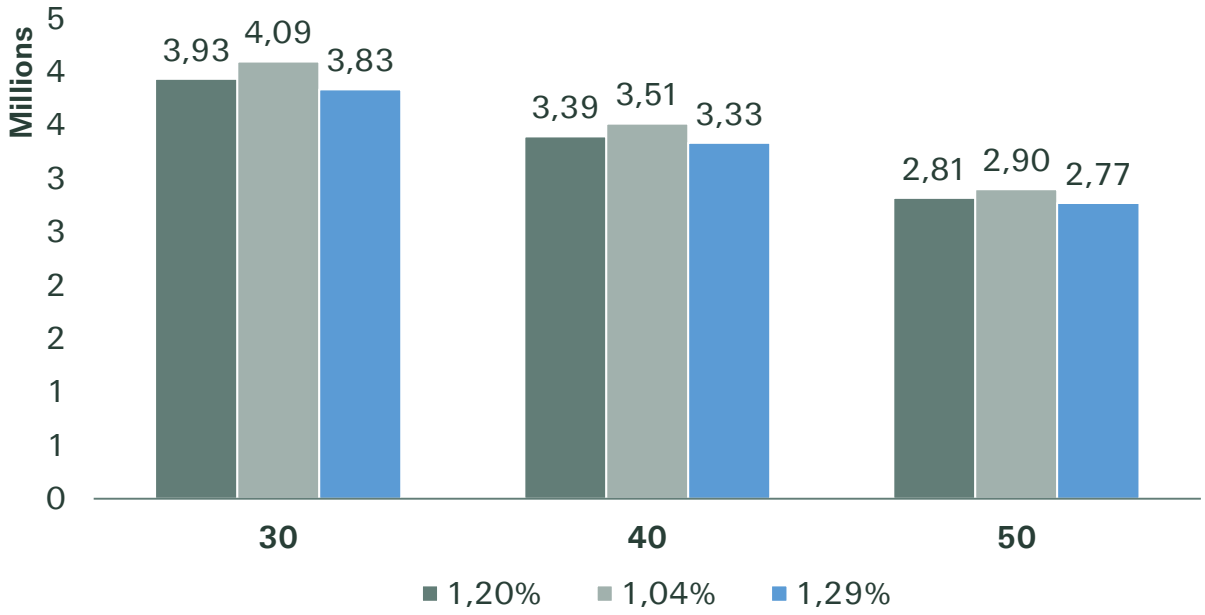
Ainsi les éléments clés à prendre en compte sont les suivants, selon l'utilisation qui en sera faite. Pour convertir une rente en capital, pour des besoins d'indemnisation ou de provisionnement, l'assureur utilise des barèmes différents, qui reposent sur une table de mortalité et un taux d''intérêt.

En synthèse, nous avons ainsi :

Modalité de paiement	Référence légale	Utilisation du barème	Tables et taux à utiliser
Capital	Pas de barème officiel mais des recommandations	- **Indemnisation** de la victime et - **Provisionnement de rente potentielle**	Trois principaux barèmes sont actuellement utilisés : - **BCIV 2016** : TH/TF 06-08, taux à 1,29% - **Gazette du Palais 2013** : TH/TF 06-08 à 1,20% avec inflation - **Gazette du Palais 2016** : TH/TF 06-08 à 1,04%
Rentes	Article A. 331-10 du Code des Assurances	- **Provisionnement uniquement**	- **TD 88-90**, taux **à 60% du TME** avec un maximum à 3,5% - **Prise en compte de l'inflation à 2,25%** pour les accidents survenus après 2013

L'incidence des tables et taux retenus pour le capital du capital est bien évidemment important, comme le montrent les calculs effectués ci-dessous, avec les sensibilités sur l'âge de la victime et la table et le taux utilisés :

Sensibilité du capital selon les taux utilisés (Table TF 2006-2008, arrérage annuel de 100k€)



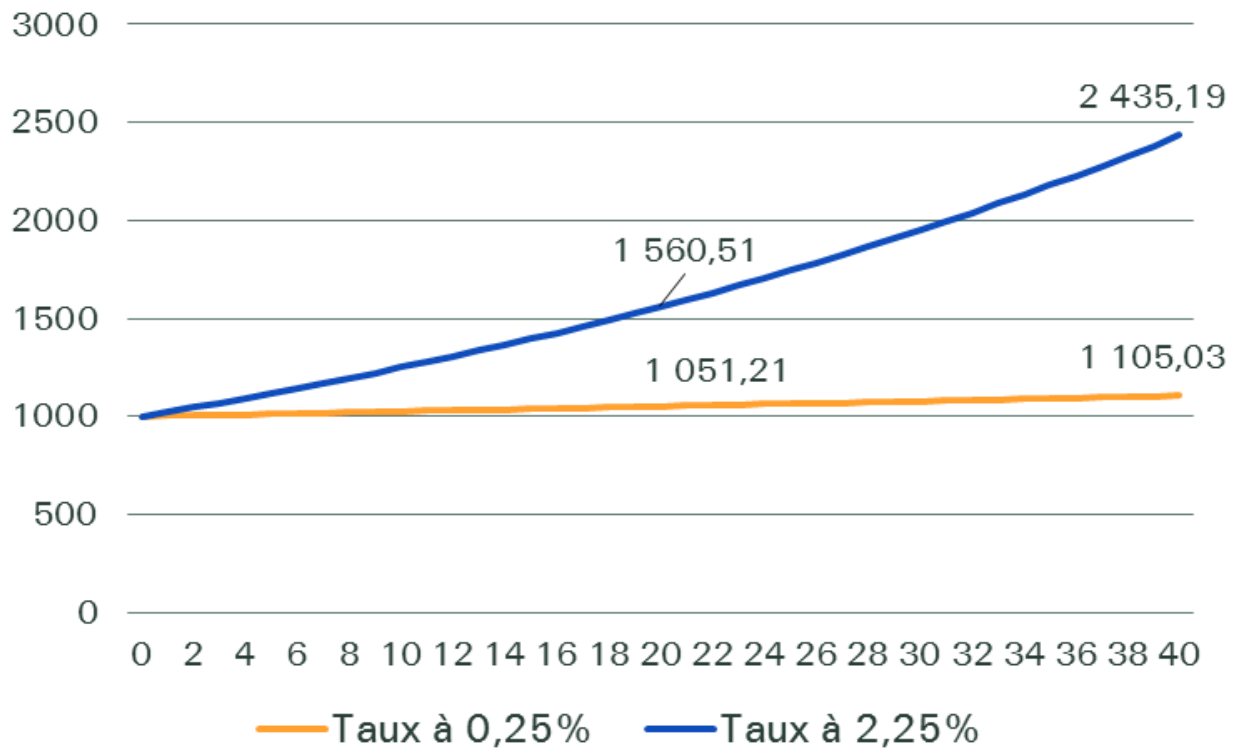
Les deux formes de paiement (rente ou capital) peuvent ainsi être protégées contre les effets de l'inflation :

- la rente, par le biais de l'indexation des arrérages;
- le capital, par la prise en compte de l'inflation dans le taux d'actualisation.

L'estimation de l'inflation à venir constitue donc un élément crucial dans l'évaluation du sinistre, et on ne peut que constater les grandes différences d'approches sur le sujet entre le Code des Assurances, et la méthode d'évaluation retenue dans le cadre du barème de la Gazette du Palais.

Pour cette dernière, le taux de 0,25% a été retenu, comme la moyenne de l'inflation en France sur 2014 et 2015 (0,50% puis 0%). Cela revient ainsi à considérer qu'un arrérage annuel de 1000€ la première année évoluera à seulement 1051€ dans 20 ans, et 1105€ dans 40 ans, ce qui semble être une hypothèse assez forte.

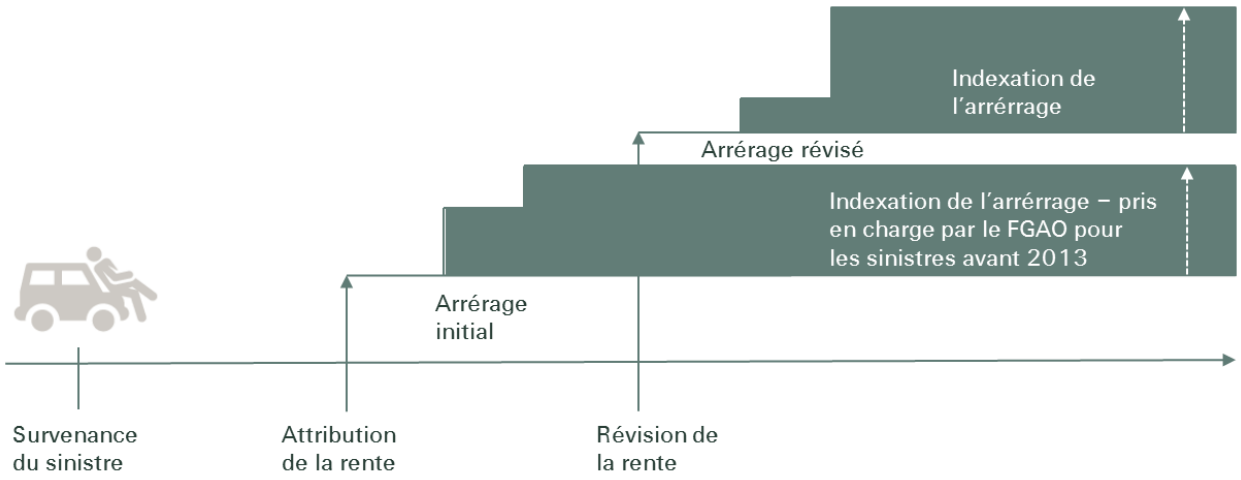
Capitalisation d'un montant de 1000€ sur 40 ans, avec des taux de 0,25% et 2,25% :



v. Autres aléas à prendre en compte : révision et aggravation

La rente étant versée pendant la durée de la vie de la victime (car servant par exemple à indemniser les tierces personnes accompagnant la victime), il peut arriver que la victime ou ses proches demandent une révision de la rente, afin de prendre en compte la modification de l'état de santé de la victime, ou de l'évolution de l'environnement de la victime. Il peut s'agir de plusieurs cas de figures, par exemple si la famille ne peut plus s'occuper de la victime, et que celle-ci est contrainte d'aller dans un établissement spécialisé (où les frais seront parfois supérieurs). Ou encore si l'inflation est telle que la rente allouée ne suffit plus à couvrir les frais d'assistance anticipés.

Un complément de rente peut donc être décidé par le juge ou par voie transactionnelle. L'assureur a alors le choix d'augmenter le montant de sa rente, ou d'ouvrir une rente complémentaire.



vi. Tables de mortalité adaptée pour ces sinistres ?

Compte tenu des divergences de vue entre les différentes parties prenantes sur les tables de mortalité à retenir pour l'évaluation d'un sinistre corporel, différentes études ont été réalisées afin d'obtenir une vision plus proche de la réalité.

La table utilisée a un impact extrêmement significatif sur le montant des provisions. Le Code des Assurances fait ainsi référence à une table assez ancienne (TD 88-90), partant du postulat que les victimes corporelles d'accidents de la route ont une espérance de vie bien inférieure à celle d'aujourd'hui, pour des individus bien portants.

Un autre argument est régulièrement avancé, et laisse entendre que les victimes d'accidents graves sont suivies par des spécialistes dans des établissements spécialisés, et auraient en cela une espérance de vie au moins équivalente à celle d'une personne en bonne santé.

Au-delà de ces impressions ou suppositions, le sujet n'a pas été traité en France, s'agissant de la constitution d'une table de mortalité spécifique aux accidentés de la route. Il est donc difficile d'établir clairement une réalité chiffrée *"même si tous les acteurs conviennent de certaines impressions (possible surmortalité dans les premiers temps de l'accident,*

raccourcissement de l'espérance de vie en raison d'un vieillissement accéléré) mais qui à ce jour, ne sont pas démontrées".[16]

Les autres pays peuvent prendre en compte la surmortalité dans la procédure d'indemnisation, par deux approches différentes : l'adoption de tables spécifiques (choix faits par l'Espagne et la Suisse) intégrant la surmortalité, ou la fixation de la durée de l'espérance de vie à dire d'expert (Royaume-Uni, Israël) dossier par dossier. Dans le nouveau «baremo» espagnol, il existe en outre une table spécifique pour les victimes graves qui intègre une hypothèse de la réduction de l'espérance de vie. Au Royaume-Uni, des études sont régulièrement menées, mais les experts médicaux sont partagés.

Il semblerait que la réduction d'espérance de vie ne soit pas uniforme selon tous les accidentés de la route, mais que cette réduction soit particulièrement marquée dans le cas de victimes avec lésions médullaires.

En tout état de cause, le faible nombre relatif de victimes d'accident corporels graves, ainsi que la grande diversité des traumatismes subis explique que ce sujet n'ait pas encore été traité avec davantage de précision.

c. Fonds de garantie des assurances obligatoires

i. Histoire et missions

La problématique du paiement des sinistres corporels en rentes s'est révélée particulièrement importante à partir de 2013, quand il a été décidé de transférer le risque d'inflation des rentes aux assureurs, alors que l'inflation des rentes étaient jusqu'ici couverte par le Fonds de garantie des assurances obligatoires de dommages.

Quelques années avant la mise en place du caractère obligatoire de l'assurance automobile, la loi du 31 décembre 1951 met en place un Fond de Garantie Automobile (FGA, devenu le FGAO), dont le rôle est de payer les indemnités aux victimes d'accidents corporels causés par des véhicules dont les conducteurs ne sont pas identifiés, solvables ou assurés. Anticipant des

[16] Association des Professionnels de la Réassurance en France (APREF). Espérance de vie et surmortalité des victimes d'accidents de la circulation, p. 2

difficultés financières, le législateur prévoyait déjà en 1951 la mise en place potentielle d'un système d'assurance obligatoire :

"Sans préjudice des dispositions qui pourraient être ultérieurement prises dans le cadre d'un système d'assurances obligatoires, il est institué un fonds de garantie chargé, dans le cas où le responsable des dommages demeure inconnu ou se révèle totalement ou partiellement insolvable ainsi qu'éventuellement son assureur, de payer des indemnités allouées aux victimes d'accidents corporels ou à leurs ayants droit, lorsque des accidents, ouvrant droit à récupération ont été causés par des véhicules automobiles circulant sur le sol, y compris les cycles à moteur, mais à l'exclusion des chemins de fer et des tramways.

Les indemnités doivent résulter, soit d'une décision judiciaire exécutoire, soit d'une transaction ayant reçu l'assentiment du fonds de garantie. […]

Il sera alimenté par des contributions des sociétés d'assurance ou assureurs, des automobilistes assurés et des responsables d'accidents corporels d'automobiles non bénéficiaires d'une assurance. "

De manière concrète, l'assureur indemnise les victimes sous formes de rentes prenant en compte l'inflation, et cette partie de rentes revalorisée est ensuite "remboursée" par le FGAO aux assureurs concernés.

ii. Equilibre financier du FGAO et réforme de 2013

Progressivement, le rôle de ce Fond de Garantie s'est élargi, pour prendre en particulier en charge la revalorisation des rentes allouées en cas de dommages corporels causés par un véhicule. Cette mission avait été confiée par la loi du 27 décembre 1974, complétée par la loi du 5 juillet 1985 au "Fonds de majoration des rentes".

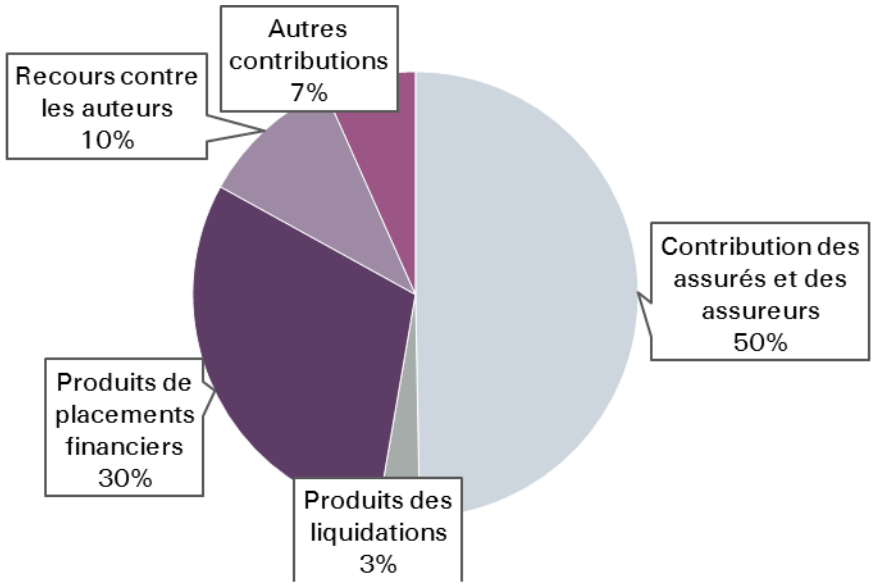
L'article 1er de la loi de 1974 prévoyait que « *sont majorées de plein droit, selon les coefficients de revalorisation prévus à l'article L. 455 du code de la sécurité sociale, les rentes allouées soit conventionnellement, soit judiciairement, en réparation du préjudice causé, du fait d'un accident de la circulation, à la victime ou, en cas de décès, aux personnes qui étaient à sa charge*. »

Le Fonds a été géré à l'origine par la Caisse Centrale Centrale de Réassurance, avant que la prise en charge de la revalorisation soit transférée en 1991 à l'Etat. C'est par l'article 82 de la loi du 1er août 2003 que l'Etat a transféré au FGAO le soin de prendre en charge la revalorisation des rentes.

Le problème est que le FGAO devient très rapidement déficitaire. A partir de 2008, le FGAO n'a jamais produit de comptes équilibrés. En 2012, le déficit atteint - 97 millions d'euros, les fonds propres du FGAO sont négatifs, et estimés à -443 millions d'euros. 9000 rentes sont concernées à cette date, et les provisions mathématiques sont estimées à 700 millions d'euros.[17]

La charge financière attachée à cette indexation s'élève à 127 millions d'euros en 2011, (36 millions d'euros d'indemnités à verser et 91 millions d'euros de provisions).

Le Fonds est financé par les contributions des entreprises d'assurance, des automobilistes assurés et des responsables d'accidents automobiles non assurés, dans les proportions suivantes, en 2011 (pour un total de 165m€) :



Source : FGAO

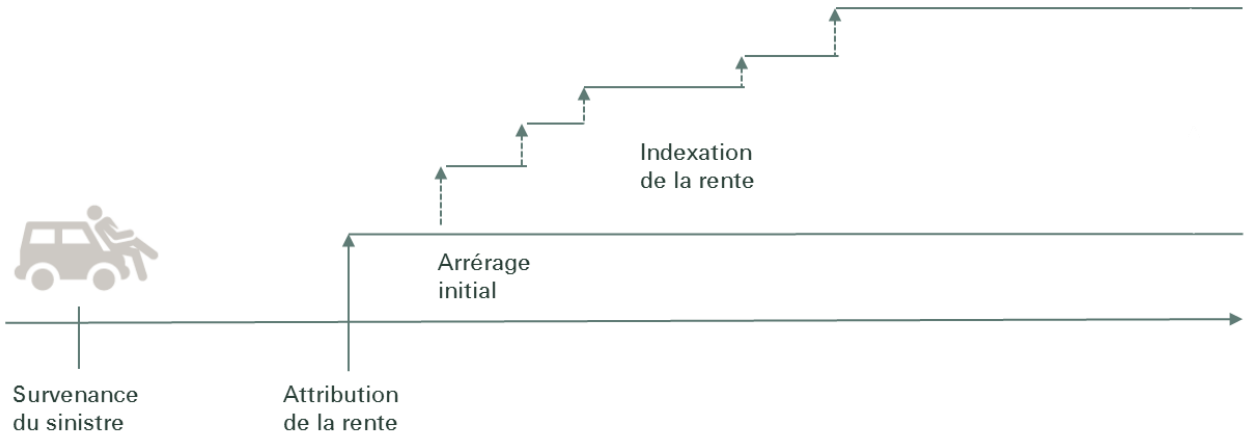
[17] Rapport du Sénat. Projet de loi de finances rectificative pour 2012. La prise en charge par le fgao de la revalorisation des rentes pour les accidents de la circulation. http://www.senat.fr/rap/l12-213-1/l12-213-187.html).

Il est alors décidé :

- D'augmenter la contribution au FGAO à 2% de la prime RC;
- De transférer la charge de la revalorisation automatique des rentes futures vers les assureurs. Point important, sont concernées les rentes allouées au titre de sinistres survenus à partir du 1er janvier 2013. Les rentes concernant des sinistres antérieurs à cette date verront la revalorisation continuer à être couverte par le FGAO.

iii. Vision actuarielle de la prise en charge des rentes

Pour les assureurs, cela revient donc à prendre en charge, pour les sinistres survenus après 2013, la revalorisation des rentes qui étaient auparavant assurée par l'Etat ou un organisme dédié.



Désormais, l'assureur doit prendre en charge l'inflation pour les rentes qui seront servies aux victimes. L'indexation se fait en fonction du taux de majoration annuelle des rentes accidents du travail, communiquée par le Ministère de l'Economie (article L434-17 du Code de la Sécurité Sociale, ex L455). Cette indexation intervient une fois l'an.

NB : pour les rentes issues de sinistres non automobiles (ex: vie privée, médicale, …), il n'existe pas de cadre légal relatif à l'indexation des rentes, mais le juge peut choisir de retenir l'indice qu'il souhaite (L434-17, ou bien indice des prix à la consommation par exemple). Il est également à noter que le FGAO n'intervenait pas non plus sur l'indexation de ces rentes.

D'un point de vue actuariel, l'assureur doit donc calculer la valeur actuelle des flux futurs :

- Cas d'une **rente temporaire** sur n années - Terme échu - **Indexation avec un taux fixe de i** - **Taux technique de r** - Victime d'âge x	$\sum_{k=1}^{n} \boldsymbol{Arrérage_{t=0}} * \frac{(1+i)^k}{(1+r)^k} * \frac{l_{x+k}}{l_x}$
- Cas d'une **rente viagère** - Terme échu - **Indexation avec un taux fixe de i** - **Taux technique de r** - **Victime d'âge x**	$\sum_{k=1}^{\infty} \boldsymbol{Arrérage_{t=0}} * \frac{(1+i)^k}{(1+r)^k} * \frac{l_{x+k}}{l_x}$

Ce dernier cas nous donne ainsi la méthode de calcul de la Provision Mathématique pour rentes, en appliquant la table de mortalité TD 88-90, un taux technique égal au maximum de 60% du TME et 3,5%, ainsi qu'une inflation de 2,25%. Notons ici qu'un risque de base important est à la charge de l'assureur. En effet, si le Code des Assurances demande de provisionner sur la base d'une inflation à 2,25%, l'arrérage sera dans les faits indexé sur un indice dont la croissance (ou décroissance) n'est pas fixe, puisqu'il est censé être le reflet de l'inflation du pays.

Un calcul utilisant des taux techniques et d'inflation variables au cours du temps auraient ainsi donnée une formule de ce type :

$$\sum_{k=1}^{\infty} \boldsymbol{Arrérage_{t=0}} * \frac{(1+\boldsymbol{i_k})^k}{(1+\boldsymbol{r_k})^k} * \frac{\boldsymbol{l_{x+k}}}{\boldsymbol{l_x}}$$

Nous pouvons par ailleurs approximer les calculs, en utilisant le taux d'actualisation modifié comme suit :

$$\frac{(1+i)^k}{(1+r)^k} \approx \frac{1}{(1+r-i)^k}$$

Et ainsi reprendre les calculs décrits plus haut permettant de retrouver les PM ou le Point d'Euro de Rente dans le cas d'un paiement trimestriel ou mensuel et non annuel.

iv. Impacts comptables et solvabilité pour les assureurs

L'étude du Sénat anticipait une hausse de 5,1 % de la prime en responsabilité civile, sur une prime moyenne à 137€, ce qui représenterait environ 7€ par police et par an. Il est difficile de savoir si cette hausse a été directement répercutée sur les polices des assurés.

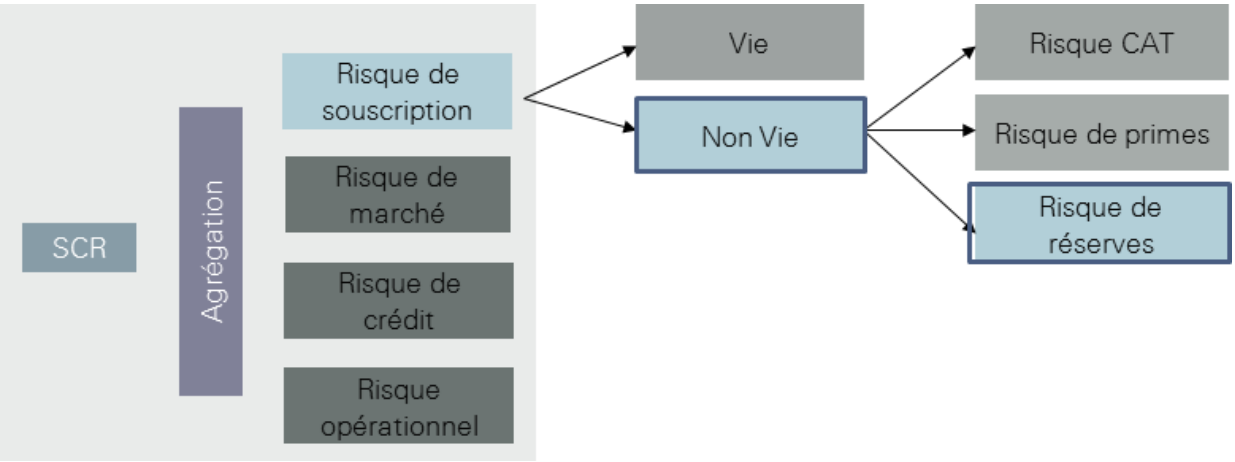
D'un point de vue comptable, l'article 331-10 du Code des Assurances est ajusté pour prendre en compte l'inflation à la charge des assureurs, en précisant que les Provisions Mathématiques doivent inclure une inflation de 2,25% pour les rentes rattachées à un sinistre postérieur à 2013.

D'un point de vue Solvabilité II, la réforme implique un double effet :

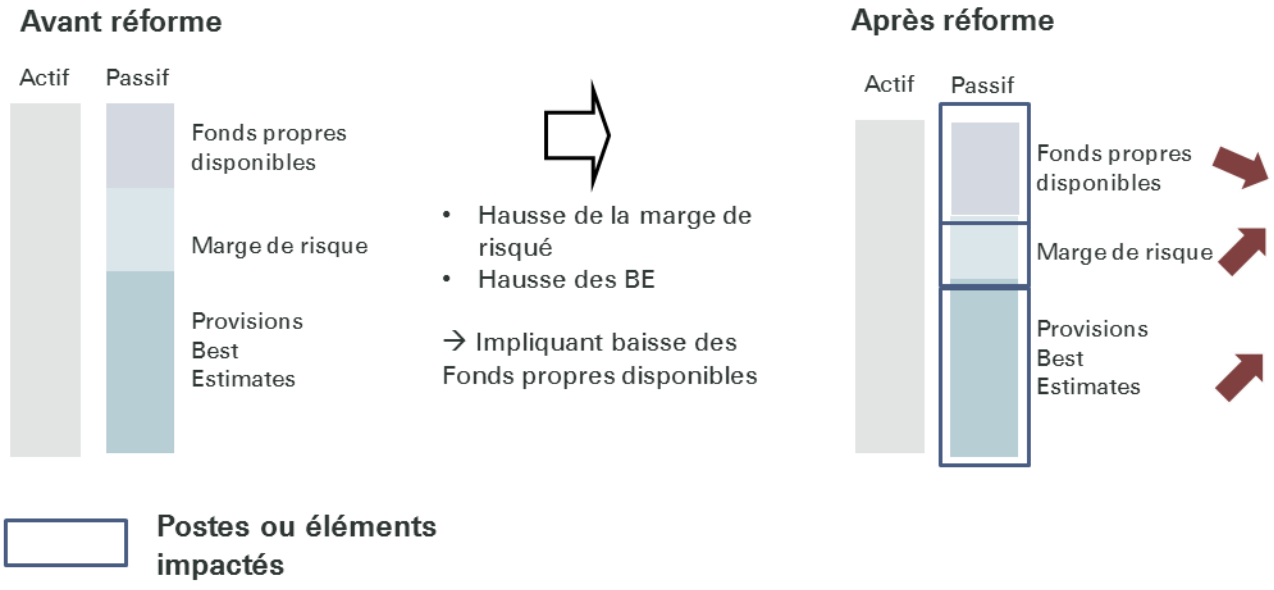
- Hausse de l'exigence de capital requis, par l'augmentation du volume sous risques dans le calcul du SCR;
- Par conséquent une augmentation de la Marge pour Risque dans le bilan Economique (calculé comme un pourcentage des SCR projetés, eux-mêmes en augmentation);
- Ainsi qu'une hausse des Provisions Best Estimates, d'où une baisse des Fonds Propres disponibles.

Ces deux effets impliquent ainsi une baisse du niveau de solvabilité des Sociétés d'Assurance exerçant sur ce marché, comme explicité ci-dessous.

La hausse des réserves joue ainsi sur le montant du SCR :



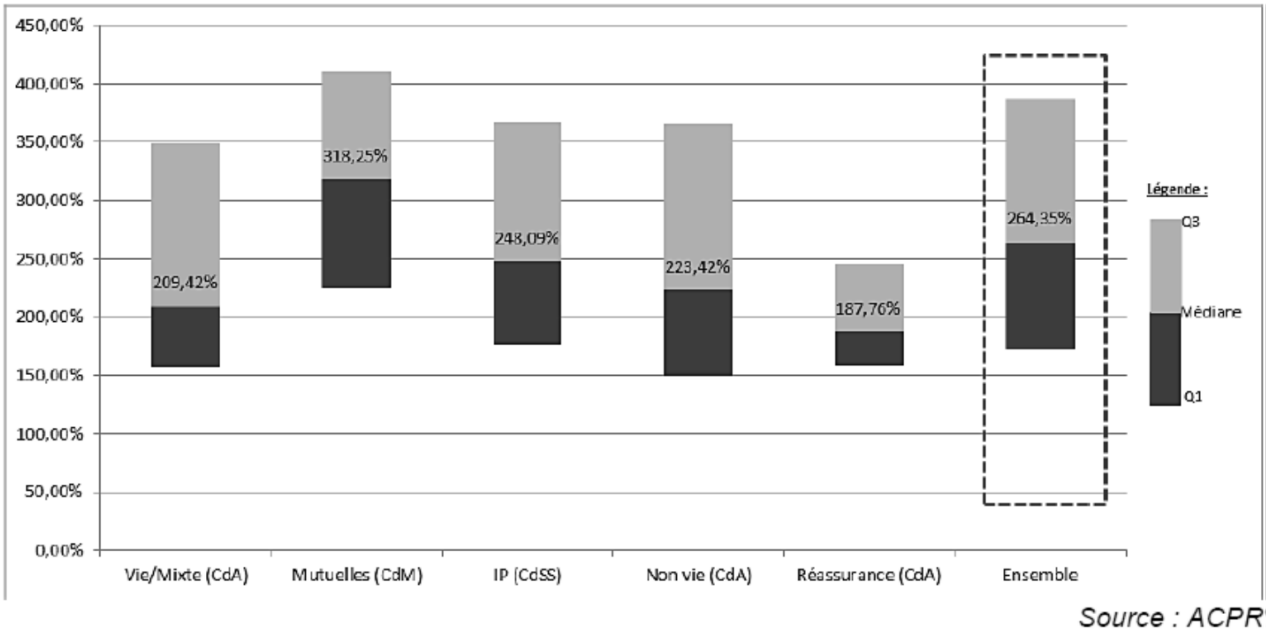
Tandis que le bilan économique est également impacté comme suit :



1

Il convient néanmoins de rappeler ici que le marché non-vie français est dans l'ensemble bien capitalisé, à quelques exceptions près. Le ratio de solvabilité médian du marché non-vie étant de 223% au 1er janvier 2016 :

Couverture du capital de solvabilité requis (SCR) par type d'organismes
1er janvier 2016



Source : ACPR

v. Etude de l'impact sur le montant total du sinistre

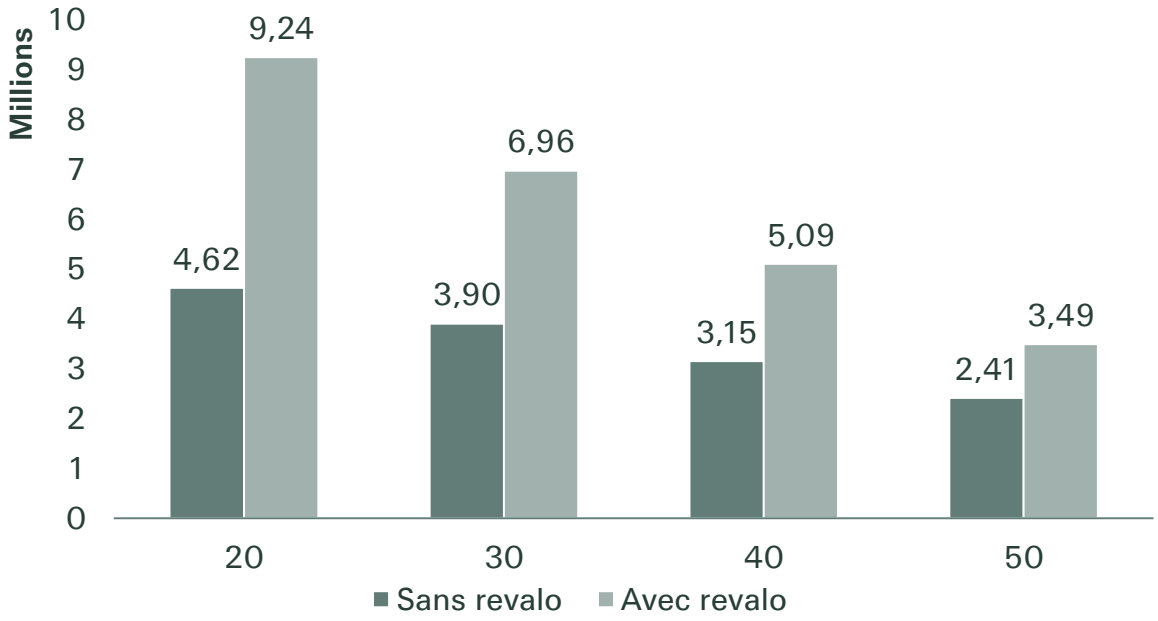
L'impact financier pour les assureurs est important, et peut être critique pour les plus petits acteurs disposant d'un portefeuille plus réduit, moins à même de supporter les gros chocs de sinistralité.

Nous faisons ici l'étude de l'impact d'un sinistre sur les Provisions Mathématiques :

- sur des victimes d'âges différentes (de 30 à 50 ans);
- avec la table TD 88-90;
- un taux technique à 0,5% (correspondant, à la décimale près, à 60% du TME au 31/07/2017 qui est de 0,89%);
- un taux d'inflation anticipé fixe de 2,25%;

- avec et sans indexation des rentes;
- un arrérage de 100k€, versé à terme échu.

Montant des Provisions Mathématiques selon l'âge de la victime et la prise en compte ou non de la revalorisation des rentes :



On voit ainsi que le sinistre, dans les hypothèses décrites qui sont celles en vigueur aujourd'hui pour le calcul des PM, peut doubler dans le cas d'une victime d'une vingtaine d'années. Il va sans dire que dans le cas de victime plus jeune encore, avec des rentes allouées très importantes, le coût total du sinistre pourrait augmenter dans des proportions bien supérieures. La hausse de la partie rentes d'un sinistre atteint ainsi +78% dans le cas d'une victime de 30 ans au moment du jugement, et de +62% pour une victime de 40 ans au moment du jugement.

Ces résultats, calculés avec les paramètres de 2017 peuvent se comparer à ceux anticipés par la FFSA dans ses travaux préparatoires de 2012[18].

Sur la base des hypothèses suivantes :

- Table de mortalité TD 88-90;
- Age moyen de la victime de 36 ans au moment du jugement (correspondant à la moyenne du marché);
- Taux technique de 4%;
- Taux d'inflation stable à 2%.

La profession arrivait à un impact moyen de +39,7% pour les parties du sinistre payées en rentes, à charge pour les assureurs directs.

Ces résultats sont cohérents avec ceux que nous avons calculés plus haut, compte tenu des différents taux techniques et d'inflations retenus, qui ont un effet cumulatifs.

D'un point de vue de gestion des risques, on comprend très bien pourquoi le transfert de la revalorisation des rentes aux assureurs pose problème.

Dans le cas d'assureurs de petite taille, un sinistre sur une victime jeune, où la revalorisation des rentes ne serait pas couverte par un traité de réassurance peut avoir un effet très significatif, compte tenu des montants en jeu (près de 5 millions d'Euros dans notre exemple, non couverts par les traités de réassurance).

C'est la raison pour laquelle des protections de réassurance spécifiques ont été mises en œuvre afin de protéger les assureurs contre ce type de sinistre à forte intensité et faible probabilité de fréquence.

vi. Nouvelle réforme de la RC à venir ?

La branche automobile, comme nous l'avons vu, est fortement dépendante des décisions judiciaires et des évolutions législatives et réglementaire. Un

[18] FFSA. Direction des assurances de biens et de responsabilité. Transfert de la revalorisation des rentes Auto aux entreprises d'assurance, CPABR du 25 Avril 2012

changement dans la politique de réparation du préjudice peut ainsi avoir un effet immédiat et important pour les assureurs et réassureurs.

A ce titre, il convient ici d'évoquer les évolutions de réglementations de la Responsabilité Civile préparée par les législateurs.

Ainsi un avant-projet de loi élaboré par le ministère de la Justice a été soumis à une consultation publique, entre avril et juillet 2016. Un projet de réforme de la Responsabilité Civile a ainsi été présenté le 13 mars 2017 par Jean-Jacques Urvoas, ministre de la justice à l'époque.

Ce projet place "*l'intégrité de la personne au sommet de la hiérarchie des intérêts protégés. Nul ne doit causer à autrui un dommage corporel, voilà ce que sous-tend le projet.*"

En particulier, le projet souhaite faire entrer dans le code civil les dispositions de la loi Badinter, et améliorer la protection des victimes.

Les tramways et chemins de fer seraient inclus dans le champ de la loi Badinter.

Surtout, ce projet de loi prévoit de changer le sort réservé aux conducteurs victimes, qui n'étaient pas inclus dans la loi Badinter. Désormais, seule leur faute inexcusable pourrait réduire ou exclure l'indemnisation, sans toutefois exiger qu'elle soit la cause exclusive de l'accident.

Ainsi, le projet de loi donne l'exemple d'un motard conducteur ayant eu un accident :

"- ***Avant*** *: dans un embouteillage, un motard remonte une file de véhicule par la gauche, ne voit qu'au dernier moment qu'une voiture, ayant mis son clignotant, tourne à gauche et heurte celle-ci; le défaut d'attention et de maîtrise du véhicule du motard limite son droit à l'indemnisation.*

"- ***Après*** *: le motard sera entièrement indemnisé*"

Par ailleurs, le projet prévoit également l'introduction d'un barème de capitalisation fixé par voie règlementaire et prenant en compte l'inflation, l'indemnisation de nouveaux préjudices et la possibilité d'indemnisation complémentaire.

Ce projet de loi pourrait donc avoir une incidence importante sur les assureurs et réassureurs automobile en France, s'il venait à être adopté.

Compte tenu du changement de gouvernement et de l'évolution de la composition du Parlement, l'adoption de ce projet est pour l'instant hypothétique.

Comme indiqué par J.-J. Urvoas, "*je laisse [ce projet] à la disposition de mon éventuel successeur, pour qu'il puisse être soumis au Parlement et que soit adoptée une grande réforme du droit de la responsabilité civile, indispensable, qui viendra parachever la réforme du droit des obligations entamée par l'ordonnance du 10 février 2016".*

vii. Dans les pays étrangers : l'exemple du Royaume-Uni

En plus de la réforme potentielle de la RC en France, un autre événement a marqué le début de l'année 2017, avec la révision du taux légal destiné à fixer le montant d'indemnisation payé en capital (le "Ogden Rate"), qui est passé de 2,5% à -0,75%, au Royaume-Uni.

Ce taux n'avait pas été revu depuis 2004 et avait été déterminé à l'époque sur la base d'une moyenne sur 3 ans des taux réels.

Au Royaume-Uni, la victime choisit dans la plupart des cas si elle souhaite un paiement en rente ("PPO"), ou en capital. Cette réforme laisse à penser qu'une forte augmentation de la proportion du sinistre réglé en capital est à attendre (+75%).

L'impact estimé par PwC sur les réserves Auto au Royaume-Uni serait de 5,8 Mds £. L'impact sur la prime originale serait quant à lui de +10% à +15%, ce qui est très sensible compte tenu des tarifs déjà élevés pratiqués Outre-Manche. [19]

En France, comme indiqué plus haut, il existe un barème (La Gazette du Palais) qui indique le taux de capitalisation à utiliser pour les paiements des postes de préjudices en capital. Ce barème constitue seulement une recommandation aux juges et non un taux réglementaire à utiliser comme c'est le cas au Royaume-Uni. Sur les dernières années ce taux a évolué de :

- 3.2% à 2.35% entre 2004 et 2011;

[19] PwC. Ogden rate change - PwC comments on impacts for motor insurance pricing

- 2.35% à 1.2% entre 2011 et 2013;
- 1.2% à 1.04% entre 2013 et 2016.

Il serait bien entendu possible que ce taux baisse encore à l'avenir, compte tenu de la faiblesse du rendement des actifs. Néanmoins, l'impact de ce changement de barème serait probablement plus faible qu'au Royaume-Uni, car la baisse des taux en France a été progressive et moins prononcée (le taux a revu trois fois plus fréquemment en France sur la période).

Notons également que les baisses précédentes du barème de capitalisation n'avaient pas spécialement influencé le mode de règlement des postes de préjudices futurs viagers à capitaliser.

Le paiement en capital a toujours été la modalité d'indemnisation réclamée par les victimes et leurs avocats, et cela devrait rester le cas, à plus forte raison, avec une capitalisation à un taux inférieur. Du côté des assureurs, un règlement en capital de certains postes reste un levier majeur de transaction amiable, malgré un coût supérieur en raison des taux de capitalisation sans cesse à la baisse. En effet, le transfert de la charge de la revalorisation des rentes vers les assureurs pèse davantage dans l'arbitrage entre la rente et le capital, afin de libérer l'assureur de l'incertitude de l'inflation à venir.

Notons enfin que pour les postes clés comme l'Assistance Tierce Personne (ATP), dès lors que le nombre d'heures quotidiennes nécessaires devient conséquent, le règlement en rente devrait demeurer la modalité d'indemnisation la plus fréquente sous l'angle de la protection des intérêts de la victime.

II. Couverture du risque automobile par la réassurance

a. Poids de la réassurance automobile en France

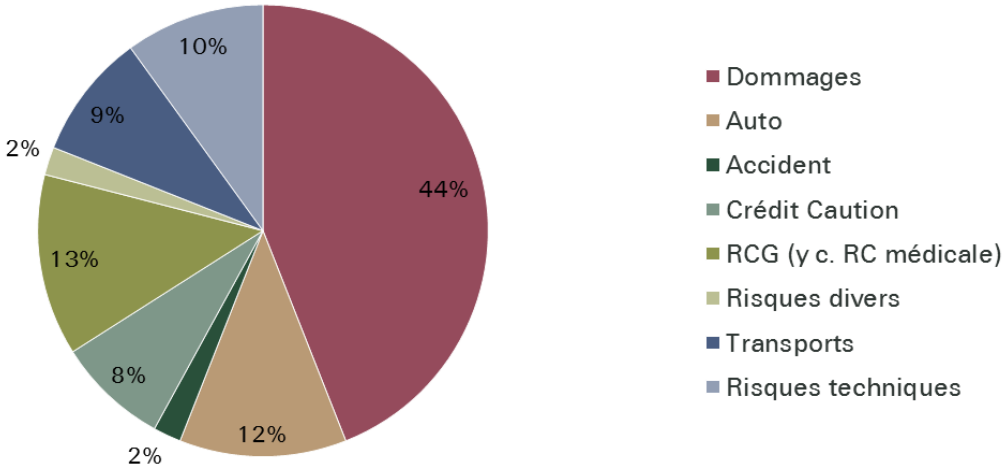
La France est un marché important pour la réassurance. Le marché français figure au 5e rang mondial de la réassurance, avec un total des cessions estimées à 9,5Mds€ en 2014, se répartissant à 56% pour la non-vie et 44% pour la vie.

Hors cotisations au régime CCR, les traités non-proportionnels non-vie représentent des primes d'environ 2300m€, et 185m€ pour les facultatives.

Une étude de l'APREF de 2016[20] met en avant les différentes branches contribuant au chiffre d'affaires de la réassurance : la branche dommage est la première branche avec près de 44% des primes, tandis que l'automobile (dommage auto et responsabilité civile) est la 2e branche la plus importante des traités de réassurance, avec des primes de l'ordre de 300m€ en 2015.

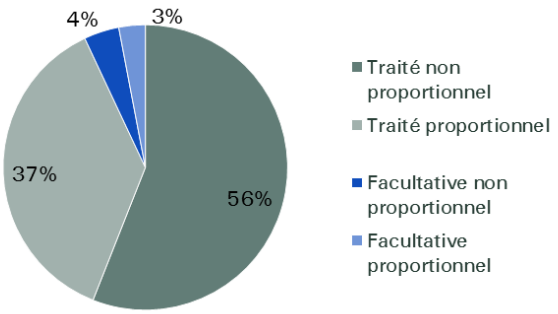
Primes Brutes souscrites 2015 en M€	Traités		Facultatives		TOTAL PAR BRANCHE		Variation
Chiffres membres APREF	PP	NP	PP	NP			vs. 2014
Branche Dommages	189	828	25	61	1 103	43,9%	-4%
Auto (Dommages & RC)	69	237		1	307	12,2%	-1%
Accident (Indiv., collec. & GAV)	18	28	2	1	49	2,0%	-18%
Crédit-Caution	186	26	-	-	212	8,4%	-18%
RCG (y compris RC médicale)	176	113	6	25	320	12,7%	-11%
Risques Divers (P.J., Assistance, Risques spéciaux..)	18	4	19		41	1,6%	17%
Branche Transports	152	56	9	11	228	9,1%	7%
Branche Risques Techniques	120	106	12	13	251	10,0%	8%
Sous-Totaux par type d'affaires	928	1398	73	112	2 511	100%	-4,1%
TOTAL	**2 326**		**185**		**2 511**		
GRAND TOTAL			**2 511**				

[20] APREF. Marché français de la réassurance en 2015

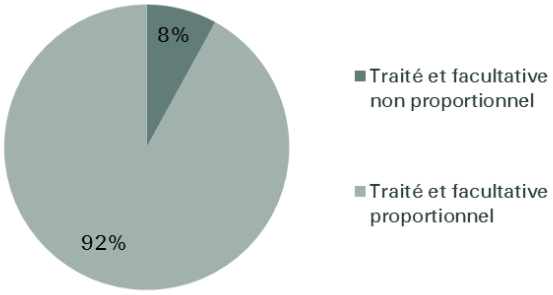


Il est en outre intéressant de signaler que les primes en non-vie concernent pour plus de la moitié des traités non-proportionnels, alors qu'en vie, plus de 92% des primes sont rattachés à des solutions de type proportionnel.

Non-Vie France Hors CCR



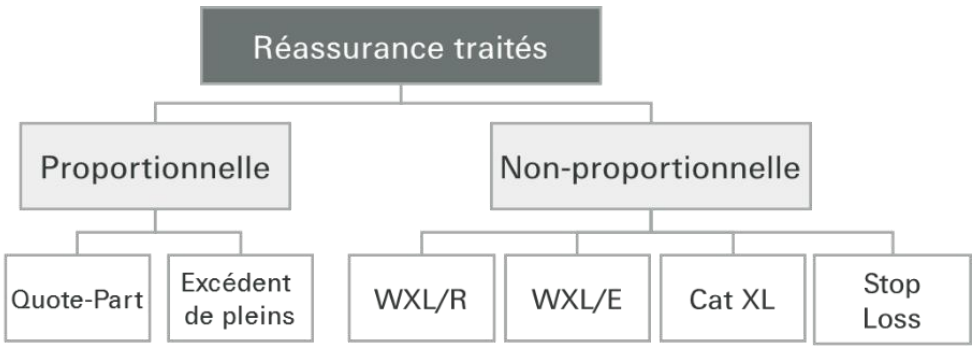
Vie France

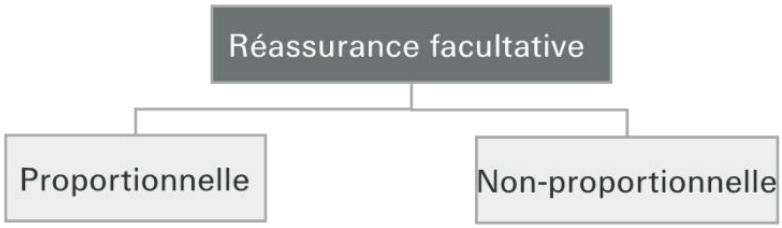


b. Solutions disponibles pour les assureurs

i. Introduction

Deux grandes formes de réassurance existent, selon le type de risques à couvrir. On distingue d'une part les solutions de type facultatives, qui servent à couvrir principalement des risques individuels, et d'autre part les solutions de type traités, qui agrègent et protègent un portefeuille le plus homogène possible.





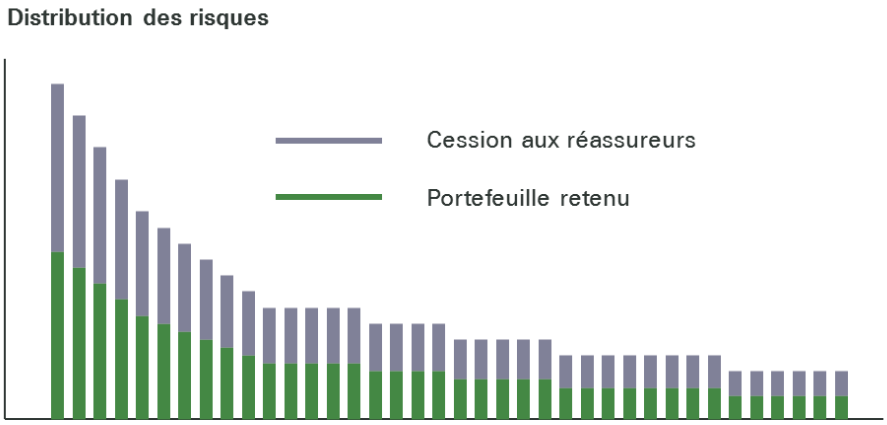
Sur chacune de ces solutions, la structure de réassurance peut être proportionnelle ou non-proportionnelle.

La solution proportionnelle est la forme la plus ancienne, et garantit un alignement d'intérêt encore cédante et réassureur, puisque les deux parties partagent à une même proportion les primes et les sinistres, en échange du versement d'une commission de quote-part versée par le réassureur à la cédante. Cette commission est censée compenser les frais d'acquisition des contrats de la part de l'assureur, que le réassureur n'a pas financés.

Exemple avec une quote-part avec 40% de cession (60% de rétention)

Assureur direct	Réas-sureurs
60%	40%

	100%	Assureur	Réassureur
Somme assurée	800’000	480’000	320’000
Prime	960	576	384
Sinistre	520’000	312’000	208’000

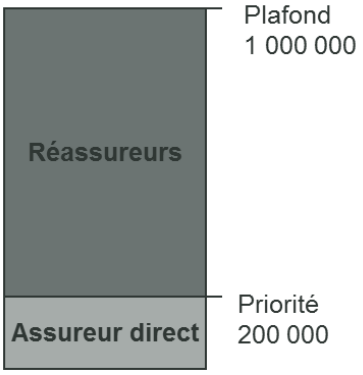


C'est en 1890 que Swiss Re par exemple met en place le premier traité non-proportionnel, en excédent de sinistre, un type de réassurance qui indemnise au-delà d’un niveau précis de sinistres convenu à l’avance et appelé "priorité".

L'assureur assume pour compte propre tous les sinistres jusqu'à hauteur de la priorité.

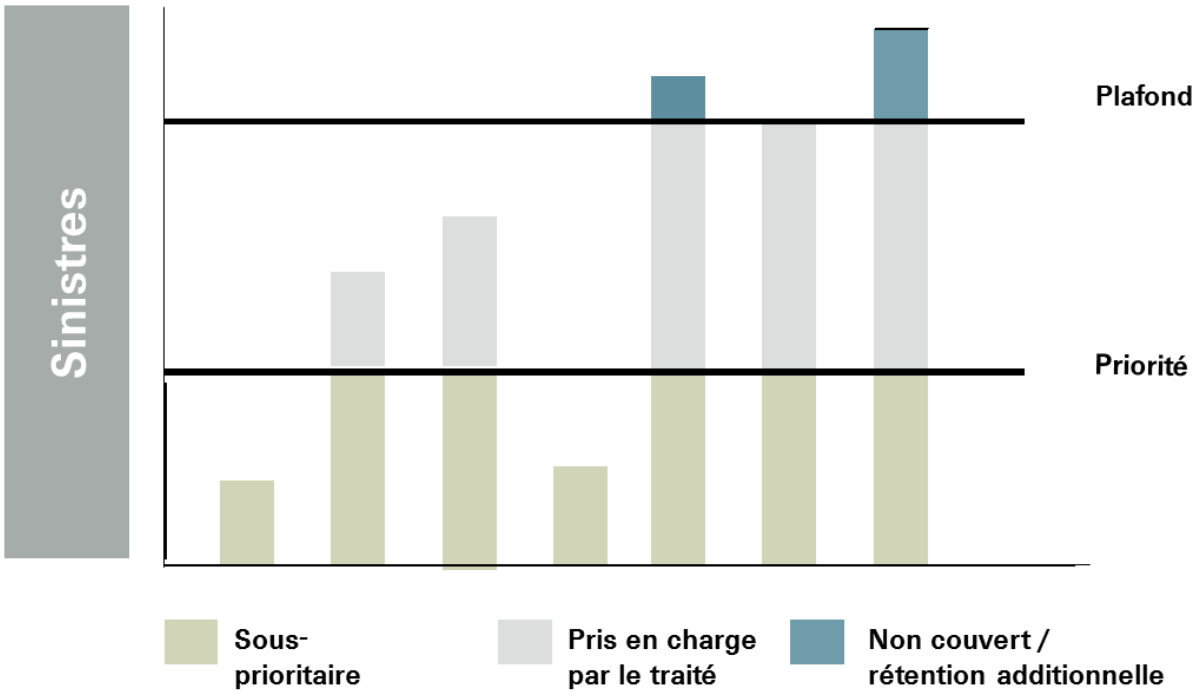
Les réassureurs participent exclusivement à des sinistres dépassant le seuil de la priorité jusqu'à un montant prédéterminé (plafond). La réassurance non-proportionnelle offre ainsi une alternative pour répartir la charge de sinistre en tenant compte de la politique de rétention (par sinistre) définie par l'assureur.

La cédante est obligée de réassurer la totalité du portefeuille réassuré et le réassureur ne peut, quant à lui, pas refuser un seul sinistre.



	Vision 100%	Part Assureur	Part Réassureur
Sinistre 1	150 000	150 000	0
Sinistre 2	520 000	200 000	320 000
Sinistre 3	1 500 000	200 000 + 500'000	800 000

Fonctionnement d'un traité en **Excédent de Sinistre par risque** :



Ces Traités par risque sont les plus courants dans le cadre de réassurance automobile. Citons également les :

- traités en Excédent de sinistres par événement : dans ce cas, on agrège l'ensemble des sinistres qui se rattachent à un même événement (par exemple, une tempête)

- traité Stop-Loss : tous les sinistres pour compte net de la branche réassurée sont pris en considération durant une période temporelle définie (souvent, une période annuelle est considérée)

Les traités en Excédent de sinistres permettent aux assureurs de se protéger contre des sinistres de fortes intensité, tandis que les traités de type Stop-Loss auront plutôt pour objet de limiter les dérives de fréquence.

Il est possible de trouver une combinaison à la fois de traités en quote-part et de traités non-proportionnels. Dans ce cas, il est important d'expliciter l'articulation entre les deux traités, pour comprendre ce qui est à la charge du réassureur, et les montants restant à la charge de l'assureur :

- Quote-part sur les primes brutes, puis Excédents de sinistres sur rétention de la cédante
- ou Excédent de sinistres sur l'ensemble des primes (permettant d'écréter les sinistres), puis application d'une Quote-Part

Dans les paragraphes suivants, nous porterons une attention plus particulière aux traités non-proportionnels, qui sont davantage impactés par la réforme du FGAO, alors que les traités proportionnels suivent exactement le même sort que la cédante en termes de sinistralité.

ii. Produits de réassurance automobile

Comme nous l'avons vu, les aspects techniques des rentes peuvent se révéler complexes, et fortement sujets à évolutions législatives. Les clauses figurant dans les traités de réassurance sont également devenues multiples pour suivre ces évolutions et s'adapter à l'appétit aux risques des différents assureurs sur le marché.

Notons deux points importants ici :

- Les traités en Excédents de sinistres RC automobiles ne sont pas limités (pas de plafond), suivant en cela la réglementation des assureurs directs. Cela n'est pas le cas pour les traités dommages aux biens, qui comportent une limite d'intervention du traité, ni

sur les traités RC dans d'autres pays européens, qui peuvent comprendre une limite.

- Nous avons vu qu'un sinistre RC auto peut être réglé en capital ou en rente. Il est important de noter que les arrérages passés et les rentes convertis en capital par voie judiciaire ou transactionnelle ne sont pas pris en compte par les clauses "rentes" des traités de réassurance, car ils sont considérés comme un paiement en capital.

Plusieurs clauses de rentes existent sur le marché, que nous allons détailler plus loin. Les principales clauses sont les clauses de rentes en suivi, et les clauses de rentes en rachat, dont les fonctionnements sont très différents. En outre, les impacts peuvent être importants pour les assureurs concernés.

Une clause de rentes permet de définir l'ensemble des aspects spécifiques aux rentes dans le cadre de la réassurance. La clause précise en particulier :

- Modalités de prise en compte de l'indexation des rentes dans le calcul de la parte nette définitive;
- Limite de prise en compte de l'indexation des rentes par la réassurance;
- Méthode de calcul du Capital Constitutif de Rentes : table utilisé et taux technique retenu;
- Provisionnement des rentes dans le traité;
- Prise en compte des révisions et réouvertures;
- Prise en compte du décès de la victime.

L'ensemble de ces points vont contribuer à des garanties et niveaux de couverture différents pour l'assureur. Spécifier toutes ces informations permet non seulement d'éviter des litiges qui peuvent survenir bien après la signature du contrat de réassurance, mais surtout, à différentes clauses de rentes correspondent des produits de réassurance distincts.

c. Clause de suivi proportionnel

Nous proposons de commencer par la clause de suivi proportionnel, car celle-ci a été très utilisée dans les traités dans les années 1980 et 1990, mais son recours a depuis été fortement limité pour finalement être marginal aujourd'hui.

Dans cette clause, le réassureur contribue au paiement des arrérages, même si le cumul des paiements n'atteint pas la priorité. La clause est dite "proportionnelle" car la part du réassureur sur chaque paiement est égale à la part : (Capital Constitutif de rente – Priorité) / Capital Constitutif de rente.

Le réassureur intervient ainsi dès le premier arrérage, et suit le développement du sinistre jusqu'à extinction.

En apparence simple, ces traités sont assez complexes à gérer en pratique d'un point de vue opérationnel, ce qui explique que leur utilisation ait été réduite au fil du temps :

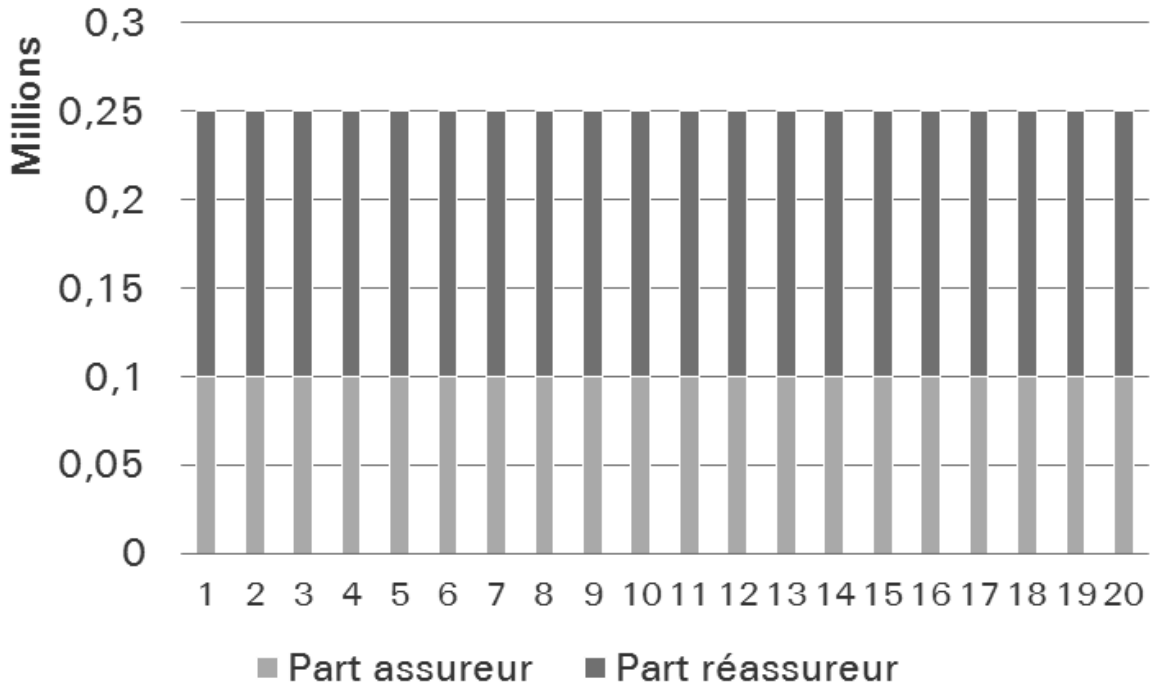
- A l'attribution de la rente, on calcule le CCR, en y ajoutant les autres frais non pris en compte dans le CCR (payés et PSAP). On obtient alors le montant total estimé du sinistre;
- On utilise ensuite les données propres au traité, en particulier la priorité, pour déterminer si le traité sera amené à prendre en charge une partie du sinistre. Cela permet de calculer la proportion du sinistre à charge de la réassurance;
- A chaque échéance, la réassurance joue au prorata du pourcentage calculé.

Si ce processus est facilement applicable avec un nombre limité de rentes en services, il n'en va pas de même dès que l'assureur doit gérer un grand nombre de rentes, avec réouvertures fréquentes, des dates d'attribution différentes pour les victimes d'un même accident.

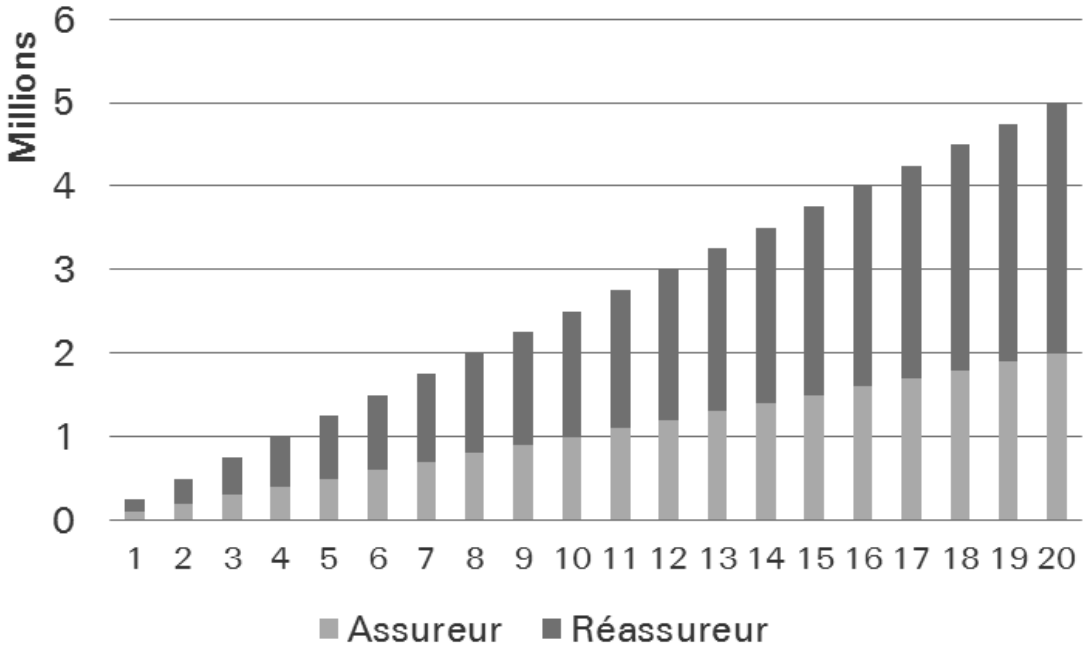
Cette complexité opérationnelle explique la quasi disparition de ce type de clause, qui était pourtant la clause le plus largement utilisée en France jusqu'à la fin des années 1990.

Dans le cas d'un CCR de 5m€, d'une priorité à 2m€, et d'un arrérage annuel de 250k€, on obtiendrait ainsi (en ne tenant compte que le montant du CCR), une proportion de 60% à la charge de la réassurance.

Et ainsi, les paiements annuels suivants :



Ainsi que les paiements cumulés :

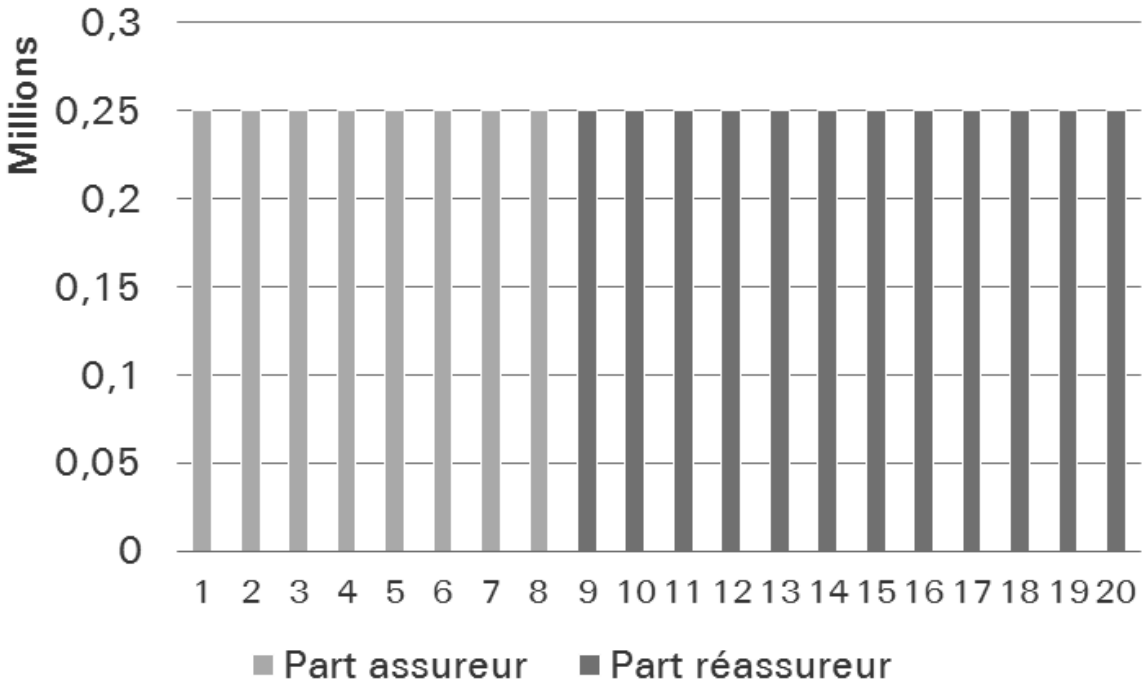


d. Clause de suivi additionnel

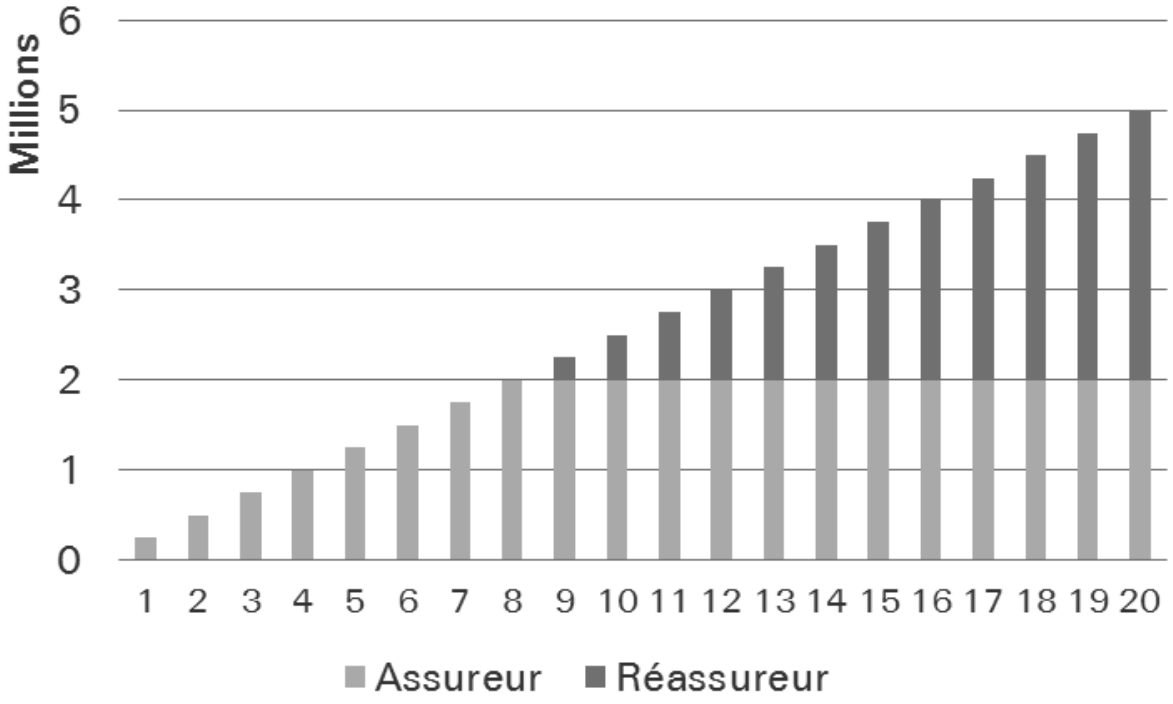
Avec la clause de suivi additionnel, le réassureur suit la rente de sa date d'attribution jusqu'à sa clôture ou jusqu'au plafond de garantie de la tranche du traité de réassurance.

Concrètement, les arrérages sont regroupés annuellement et viennent alimenter la perte nette définitive, à mesure des paiements de la cédante. Le réassureur intervient ainsi dès que la priorité du traité est atteinte, comme le montre l'exemple suivant :

Répartition des paiements annuels entre assureur et réassureur, en fonction de la date :



Répartition des paiements cumulés entre assureurs et réassureurs, en fonction de la date :



Cette clause permet à l'assureur d'avoir une solution très couvrante, qui suit le développement du sinistre. Pour le réassureur, les paiements interviennent plus tardivement que dans le cas du suivi proportionnel, ce qui peut permettre de générer des placements financiers (le cas échéant…). Le Réassureur peut également bénéficier du décès prématuré de la victime, qui ferait passer le sinistre en dessous de la priorité du traité.

Le cas de décès de la victime n'a pas à être spécifié dans le traité de réassurance, car il est entendu que l'assureur ne paye que si la victime est en vie, et que le réassureur suit les paiements de la cédante.

Les principaux points d'attention de ce type de produit sont deux ordres :

- D'une part la gestion opérationnelle, qui va s'étendre sur la durée de la vie du sinistre, qui peut potentiellement durer plusieurs dizaines d'années;
- Par ailleurs, la coopération entre assureur et réassureur s'étendant sur une longue période, l'assureur est davantage exposé au risque de défaut du réassureur. C'est la raison pour

laquelle le choix d'un réassureur solide financièrement est particulièrement important pour ces traités comportant ce type de clause.

Le dernier point à prendre en compte est la méthode de provisionnement retenu par le traité. Si les Provisions Mathématiques ont un calcul réglementé, il est important que le traité de réassurance fasse référence à la date à laquelle les conditions règlementaires s'appliquent. Ces conditions peuvent ainsi être la date de signature du traité de réassurance, la date du sinistre, ou encore la date de jugement. A ces différentes dates peuvent correspondre des tables de mortalité et taux différents, pouvant générer deux calculs distincts à effectuer par l'assureur. D'une part un calcul comptable en norme comptable française pour établir le bilan de la société avec les réglementations en vigueur au moment de l'arrêté comptable, et d'autre part une comptabilité de réassurance, dont les résultats pourraient diverger si les modes de calculs ne sont pas les mêmes.

L'objectif étant de limiter au maximum les discussions ou contentieux qui pourraient naître à la suite de l'application du traité.

e. Clause de rachat

Un autre type de clause de rente, est celui de la clause en rachat. L'idée est de considérer la rente sous forme capitalisée, par le biais du Capital Constitutif de Rente. On considère alors le CCR comme le montant unique du sinistre. Un seul paiement a lieu par le réassureur au moment de l'attribution de la rente, l'assureur bénéficiant des sommes dès le début de la vie de la rente, et peut en disposer pour effectuer les placements financiers.

Pour l'assureur, la relation avec le réassureur est limitée dans le temps, et son risque de contrepartie lié au réassureur est également diminué. L'assureur peut en bénéficier du décès anticipé de la victime, sauf si le traité précise des conditions différentes. Pour le réassureur, la gestion opérationnelle est simplifiée (pas de suivi des rentes), et il ne supporte pas le risque de longévité de la victime.

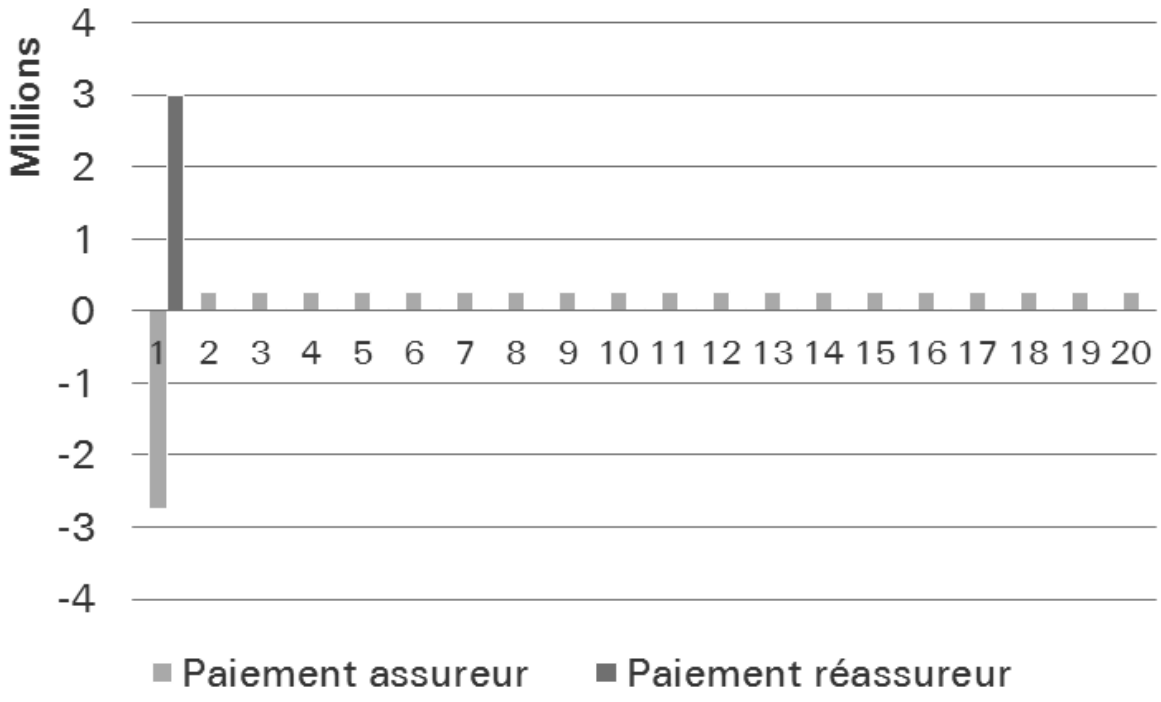
En sens inverse, le risque pour l'assureur est d'avoir de subir l'espérance de vie de la victime, et d'avoir une rente à charge dont le montant total dépasse

de beaucoup le montant du Capital Constitutif de rente calcul au moment du jugement. De l'autre côté, le risque est symétrique pour le réassureur.

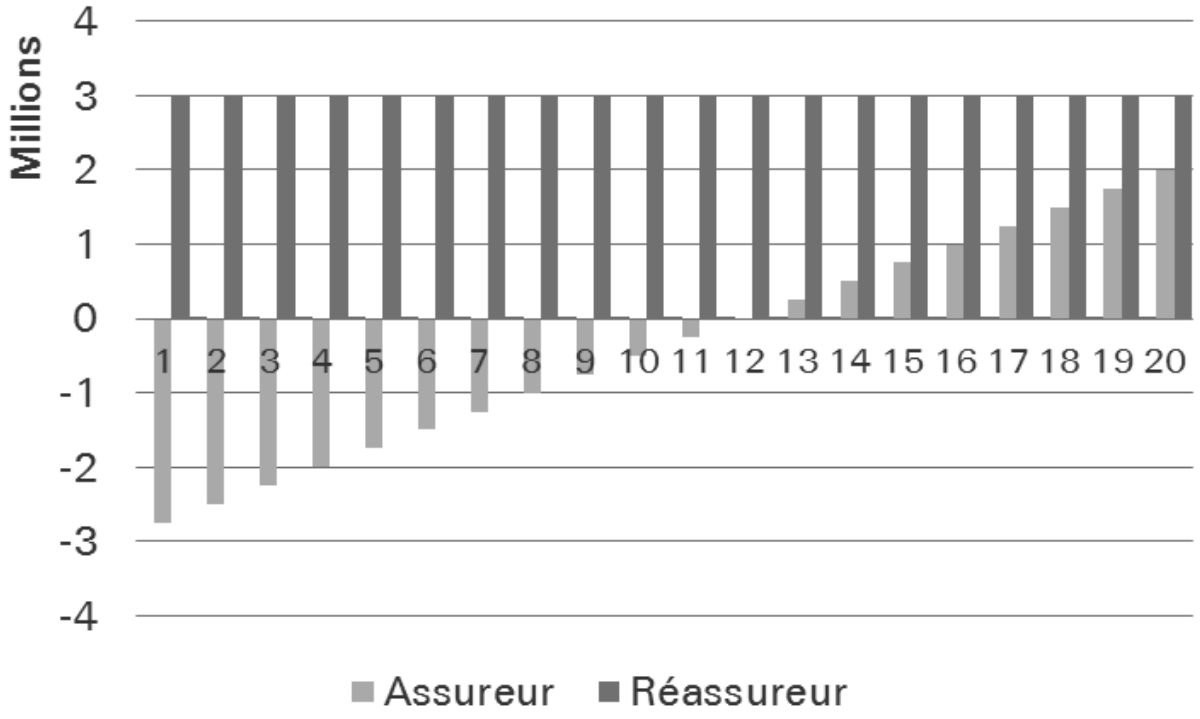
Les clauses de rachat peuvent en outre comporter des spécificités additionnelles :

- Le rachat peut être "immédiat" : auquel cas, la rente est rachetée dès son attribution;
- Le rachat peut également être "différé" : il s'agit alors d'une combinaison entre le suivi additionnel pendant une période déterminée à l'avance, puis intervient le rachat de cette rente.

Vision cash-flows annuels d'une clause avec rachat immédiat



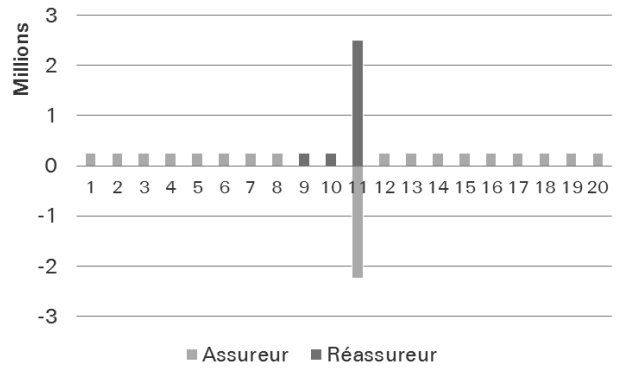
Vision cash-flows cumulés d'une clause avec rachat immédiat



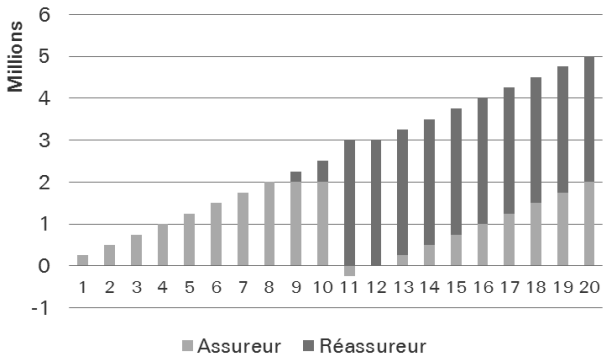
Le rachat différé fonctionnant quant à lui comme du suivi additionnel pendant un laps de temps défini, puis un rachat, l'assureur pourra bénéficier d'une protection contre l'inflation pendant une certaine période, puis d'obtenir un capital correspondant au "CCR" calculé à la fin de cette période.

Exemples avec un rachat différé de 10 ans :

Vision cash-flow annuels :



Vision cash-flow cumulés :



Les principales caractéristiques du traité en rachat différé sont les suivantes :

- Le rachat est souvent effectué 20 ans après la date d'expiration du traité. Si la consolidation intervient après les 20 ans, le rachat s'effectuera à cette date (donc après 20 ans);
- La capitalisation se fait sur le dernier arrérage annualisé, y compris revalorisation jusqu'à cette date;
- Le rachat est définitif;
- La clause de stabilisation s'applique sur chaque paiement;
- Le risque résiduel de longévité et d'inflation est conservé par la cédante post rachat;
- La cédante bénéficie du décès prématuré post rachat;
- En cas de décès avant rachat, le sort est partagé.

f. Stabilisation des bornes du traité

Un dernier point servant à définir le produit de réassurance est la clause de stabilisation. Cette clause permet de prendre en compte l'inflation pour appliquer les bornes du traité, priorité et portée. Il s'agit d'un élément important d'autant plus qu'il s'agit d'une branche à développement long, où l'inflation va avoir un effet significatif.

Cette clause permet en effet de répartir le coût de l'inflation entre réassureur et cédante. Sans cette clause, c'est le réassureur qui supporterait l'intégralité de l'inflation.

Concrètement, cela signifie que portée et priorité du traité doivent être actualisées selon un indice de référence agréé entre les deux parties. Il peut par exemple s'agit de l'indice trimestriel INSEE des salaires horaires des ouvriers.

Pour chaque sinistre déclaré au titre du traité, la cédante soumet au réassureur une liste de tous les montants individuels qui auront été nécessaires au règlement du sinistre, comportant la date à laquelle ces paiements auront été effectués, ainsi que les réserves restantes, le cas échéant.

Une forme de "marge de tolérance" peut être appliquée sur cette clause de stabilisation, permettant la non-stabilisation des bornes du traité quand la hausse de l'indice de référence est inférieure à 10%. Ainsi, si l'indice de référence accuse un écart inférieur à 10% par rapport à l'indice de base alors les paiements / réserves stabilisés seront égaux aux paiements /réserves effectués.

Si l'Indice de Référence accuse un écart supérieur à 10% par rapport à l'indice de base alors le montant de chaque paiement / réserves est stabilisé au moyen de la formule suivante, en adoptant les notations suivantes :

P : Paiement effectué à une date donnée

P' : Paiement effectué stabilisé à une date donnée

R : Provisions à une date donnée

R' : Provisions stabilisées à une date donnée

Les paiements et les provisions stabilisés sont déterminés de la manière suivante :

$$P * \frac{Indice\,de\,base}{Indice\,de\,référence\,défini\,en\,2.} = P'$$

$$R * \frac{Indice\ de\ base}{Indice\ de\ référence\ défini\ en\ 2.} = R'$$

La priorité stabilisée et la portée stabilisée du traité sont alors obtenues en multipliant la priorité et la portée du traité par le facteur suivant :

$$\frac{\text{Sinistre total (1)}}{\text{Sinistre total stabilisé (2)}}$$

(1) : Somme de tous les paiements effectués + provisions

(2) : Somme de tous les paiements effectués stabilisés + provisions stabilisées.

III. Prise en compte de la revalorisation des rentes par la réassurance

a. Introduction

Le transfert de la prise en charge de la revalorisation des rentes automobiles du FGAO vers le secteur privé a eu un impact assez important sur les acteurs de l'assurance – assureurs et réassureurs.

Dans les traités en excédent de sinistre, la revalorisation des rentes pour un sinistre dépassant déjà la priorité est intégralement supportée par le réassureur, sauf mention contraire prévue dans les traités. Par un effet de seuil, la charge de cette indexation est donc encore plus forte pour le réassureur que pour l'assureur.

Par exemple, pour un sinistre de 100, avec un traité en XS avec priorité de 100, l'inflation sera portée directement par la réassurance.

b. Vision tarification en réassurance

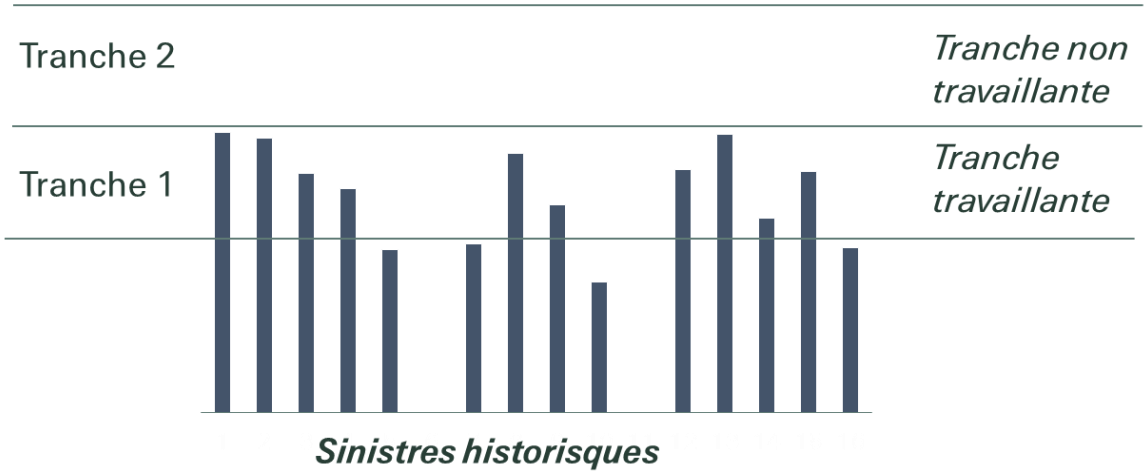
Plusieurs méthodes permettent de tarifer un traité de réassurance non-proportionnel : la tarification par expérience, par exposition, ou encore la méthode probabiliste que nous allons détailler plus bas.

i. Tarification par expérience *("Burning Cost")*

Cette tarification suppose que la sinistralité historique est représentative du comportement du portefeuille cédé en réassurance. Ainsi, les S/P des années antérieures peuvent être utilisées comme approximations des S/P à venir. Il s'agit une approche empirique.

La première étape consiste à actualiser les données du passé (prise en compte de l'inflation, évolution du profil de risque), pour obtenir une vision "as-if" du portefeuille à tarifer. On calcule ensuite les S/P revalorisés, puis on déduit la prime en appliquant le facteur d'augmentation de l'assiette de primes pour l'année à venir.

La méthode du Burning Cost ne permet de calculer une prime pure de réassurance que pour les tranches travaillantes de réassurance, situées en bas des programmes, car ce sont les seules à avoir un historique de données significatif.



Par ailleurs, cette approche peut être utilisée dans le cas d'un portefeuille au comportement relativement stable, sans changement majeur dans la politique de souscription ou d'indemnisation des sinistres.

C'est pourquoi il ne serait pas judicieux d'étudier l'impact de la prise en charge de l'indexation des rentes pour la réassurance avec ce type de méthode.

ii. Tarification par exposition

La tarification par exposition quant à elle ne repose pas sur l'historique de sinistralité du portefeuille, mais sur les caractéristiques du portefeuille cédé. Il convient dans ce cas de comparer le portefeuille coté à des portefeuilles de marché semblables en terme d'exposition. Cela peut donc être une alternative intéressante dans le cas où la profondeur d'historique manque, ou pour des tranches moins travaillantes.

iii. Méthode probabiliste

La dernière méthode est la tarification par les probabilités, qui nous permettre d'estimer l'impact de la prise en compte de l'indexation des rentes par la réassurance.

Supposons que les sinistres ont :

- Une fréquence f, au-delà d'un seuil d'observation OP
- Une sévérité suivant une loi de Pareto, de paramètre α

Nous proposons d'utiliser un modèle de type Poisson-Pareto.

On suppose que la charge de sinistres supérieurs à un point d'attachement choisi au premier euro suit une loi de Poisson composée, où la sévérité de chaque sinistre individuel suit une loi de Pareto.

Ainsi, on définit par N le nombre de sinistres supérieurs au seuil d'observation (OP), N suivant une loi de Poisson de paramètre λ. Soient X_i les variables aléatoires indépendantes de loi même loi X ~ Pareto(α, OP), représentant chacun le montant du i-ème sinistre.

On suppose par ailleurs que la suite de variables aléatoires Xi est indépendante de N.

La charge de sinistres au-delà du point d'observation est ainsi donnée par :

$$S_N = \sum_{k=0}^{N} \mathrm{X}_k$$

Notre objectif est d'obtenir le montant à charge d'un traité en excédent de sinistres (avec reconstitutions de garantie gratuites et illimitées), de priorité P, et de limite C. (C-P étant la portée du traité).

On définit par Y_i le montant du sinistre X_i à la charge de notre traité de réassurance. On a alors :

$$[Y_1] = (X_i - \mathrm{P}).\mathbb{1}_{P<X\leq C} + (C - P).\mathbb{1}_{X>C}$$

On note ST_N le montant de sinistre annuel à charge du traité en excédent de sinistres, avec ainsi :

$$ST_N = \sum_{i=1}^{N} Y_i$$

Calculons maintenant l'espérance de ST_N.

On a alors :

$\mathbb{E}[ST_N] = \mathbb{E}\,[\mathbb{E}\,[ST_N/\mathrm{N}]]$

Puis :

$$\mathbb{E}\,(ST_N\,/\,N = n) = \mathbb{E}[\sum_{i=1}^{N} Y_i/N = n]$$

Et donc

$$\mathbb{E}\,(ST_N\,/\,N = n) = \mathbb{E}[\sum_{i=1}^{N} Y_i] = n * \mathbb{E}\,(Y_1)$$

car les $\mathrm{Y_i}$sont des variables aléatoires i.i.d.

On a ensuite :

$\mathbb{E}(ST_N) = \mathbb{E}\,(\mathrm{N})\,.\,\mathbb{E}\,(Y_1) = \lambda\,.\,\mathbb{E}(Y_1)$ car N suit une loi de Poisson de paramètre λ

Puis :

$$\mathbb{E}[Y_1] = \mathbb{E}[(\mathrm{X} - \mathrm{P}).\mathbb{1}_{P<X\leq C} + (C - P).\mathbb{1}_{X>C}]$$

Et

$$\mathbb{E}[Y_1] = \mathbb{E}[(\mathrm{X} - \mathrm{P}).\mathbb{1}_{P<X\leq C}] + C.\mathbb{P}[X > C) - P.\mathbb{P}[X > P]$$

(les fonctions indicatrices représentant les cas de figures où le montant du sinistre est dans la tranche en question, ou qu'il dépasse complètement la capacité du traité).

On sait que X ~ Pareto (α, OP).

On a donc, pour tout x≥ OP, $f_X(x) = \alpha\,\frac{OP^\alpha}{x^{\alpha+1}}$ et $F_X(x) = (\frac{OP}{x})^{\,\alpha}$.

Il nous reste donc à calculer le premier terme :

$$\mathbb{E}\left[X.\mathbb{1}_{p<X\leq C}\right] = \int_{P}^{C} xdF_X(x) = xOP^{\alpha} \int_{P}^{C} x^{-\alpha}dx$$

$$= \begin{cases} \alpha \dfrac{OP^{\alpha}}{1-\alpha}(C^{1-\alpha} - P^{1-\alpha}), & \alpha \neq 1 \\ OP.\ln(\dfrac{C}{P}), & \alpha = 1 \end{cases}$$

D'où pour $\alpha \neq 1$

$$\mathbb{E}[Y_1] = \alpha \frac{OP^{\alpha}}{1-\alpha}(C^{1-\alpha} - P^{1-\alpha}) + C\left(\frac{OP}{C}\right)^{\alpha} - \left(\frac{OP}{P}\right)^{\alpha}$$

$$\mathbb{E}[Y_1] = \frac{OP^{\alpha}}{1-\alpha}(\alpha C^{1-\alpha} - \alpha P^{1-\alpha}) + (1-\alpha)C^{1-\alpha} - (1-\alpha)P^{1-\alpha}$$

$$\mathbb{E}[Y_1] = \frac{OP^{\alpha}}{1-\alpha}(C^{1-\alpha} - P^{1-\alpha})$$

Soit encore

$\mathbb{E}[Y_1] = \frac{OP^{\alpha}}{1-\alpha}(C^{1-\alpha} - P^{1-\alpha})$ si $\alpha \neq 1$

Et $\mathbb{E}[Y_1] = OP.\ln\left(\frac{C}{P}\right) si\ \alpha = 1$

On a alors :

$\mathbb{E}(ST_N) = \mathbb{E}(\mathrm{N})\,.\,\mathbb{E}(Y_1) = \lambda\,.\,\mathbb{E}(Y_1) = \lambda\,.\frac{OP^{\alpha}}{1-\alpha}(C^{1-\alpha} - P^{1-\alpha})$ si $\alpha \neq 1$

Cette méthode va nous permettre d'évaluer la charge moyenne des sinistres dans la tranche du traité de réassurance. Les valeurs P et C sont bien évidemment connues ici. On peut également supposer que OP = P, ce qui reste malgré tout une hypothèse assez forte, car dans la pratique, les données sont généralement communiquées avec un seuil plus bas que celui de la priorité, afin de pouvoir appliquer des hypothèses d'inflation sur des sinistres

anciens, afin d'être certains d'avoir l'intégralité des sinistres potentiellement couverts par le traité pour ce portefeuille précis.

Une fois P, C et OP fixés, il est possible de retrouver α et λ sur la base des équations décrites plus haut. On aura alors le coût moyen de chaque tranche du traité, dans le but d'établir un tarif pour les différents portefeuilles.

iv. Impact de l'inflation sur le modèle probabiliste

Nous pouvons également nous servir de ce modèle afin d'évaluer les impacts de l'inflation des sinistres sur la charge de la tranche.

Supposons ainsi que les sinistres subissent une inflation de k%, la sévérité des sinistres au-delà du seuil (1+k%).OP suit une loi de Pareto de paramètre α. L'espérance du coût des sinustres dans la tranche devient alors :

$$\mathbb{E}(ST_N) = \lambda . \frac{((1+k\%).OP)^{\alpha}}{1-\alpha}(C^{1-\alpha} - P^{1-\alpha}) \quad \text{(avec } \alpha \neq 1\text{)}$$

L'inflation du coût dans la tranche est donc de $(1+k\%)^{\alpha}$, comparé à "seulement" (1+k%) si l'on considère les sinistres au premier euro (ou FGU pour "*From Ground Up*").

On remarque ainsi que pour la loi de Pareto, l'inflation de la charge moyenne des sinistres dépend uniquement du paramètre α, et non de la tranche considérée (que ce soit la priorité ou la portée).

L'autre remarque que nous pouvons faire ici est que plus le paramètre de Pareto α est grand, et plus l'effet de levier de l'inflation est important pour la réassurance.

Nous allons voir la réassurance automobile est particulièrement concernée par l'inflation, en raison du paramètre retenu.

Le paramètre α peut en effet être estimé par la méthode du maximum de vraisemblance. Cependant, en cas de manque de données ou d'utilisation de méthode simplifiée, des paramètres "de marché" peuvent être retenus. Ainsi,

à titre indicatif, Peter Antal donne les ordres de grandeurs suivant pour les paramètres par branche[21] :

Risques	α
Séisme	≈ 1
Tempête	≈ 1
Incendie	≈ 2
Incendie industriel	≈ 1,5
RC auto	≈ 2,5
RC générale	≈ 1,8
Accident du travail	≈ 2

On voit ainsi que la RC Auto est la branche avec le paramètre α le plus élevé, et représente donc l'activité la plus sensible à des variations d'inflation pour la réassurance. Traditionnellement, les risques perçus comme le plus problématiques sont ceux avec des queues épaisses (avec α faibles), en raison de la fluctuation importante dans les valeurs extrêmes. En revanche, ces risques sont moins sensibles à l'inflation, au contraire de branches avec des α élevés, et des queues de distributions plus fines.

Ces différents effets changent ainsi le regard qu'ont les réassureurs sur la volatilité de leurs risques, et les rendent plus difficiles à prédire et suivre au cours du temps.

[21] Dr Antal, Peter et Swiss Re. Mathematical Methods in Reinsurance, p. 11

c. Produits spécifiques existants de couverture de la revalorisation des rentes

Plusieurs solutions sont à la disposition des assureurs pour se couvrir contre le risque d'indexation des rentes.

i. Suivi additionnel avec prise en charge de la revalorisation

La première option est de faire entrer l'indexation des rentes dans le traité de réassurance, avec clause de suivi additionnel.

Dans ce cas, les arrérages indexés sont pris en charge par le traité comme n'importe quel autre paiement rattaché au sinistre, et sont intégrés dans le calcul de la perte nette définitive.

Les clauses en suivi additionnel incluent une limite de la prise en charge de l'indexation des rentes. Cette limite s'exprime en fonction du Capital Constitutif de Rente, et peut être d'une fois le CCR ou plus selon les besoins de couverture de la cédante.

Cette limitation s’entend fréquemment au premier euro, tous programmes proportionnels et non proportionnels confondus. Si la partie couvrant l'indexation des rentes dépasse la limite de garantie prévue au traité, c'est alors à la cédante qu'il revient de couvrir le dépassement.

Le calcul du CCR servant à définir la limite de garantie doit être correctement explicité afin d'éviter les incompréhensions.

Il s'agit de la solution de réassurance qui protège le plus la cédante contre l'inflation, dans les limites fixées par le traité. Pour le réassureur en revanche, cette couverture engendre un surcroît d'aléa puisqu'il faut non plus seulement couvrir le risque de longévité de la victime, mais également le risque d'inflation sur des durées potentiellement très longues. Nous avons par ailleurs vu que le risque d'inflation est d'autant plus important chez les réassureurs en raison de l'effet seuil détaillé plus haut.

C'est pourquoi d'autres solutions de réassurance ont été mises en avant, comme les solutions de rachat.

ii. Clause de rachat

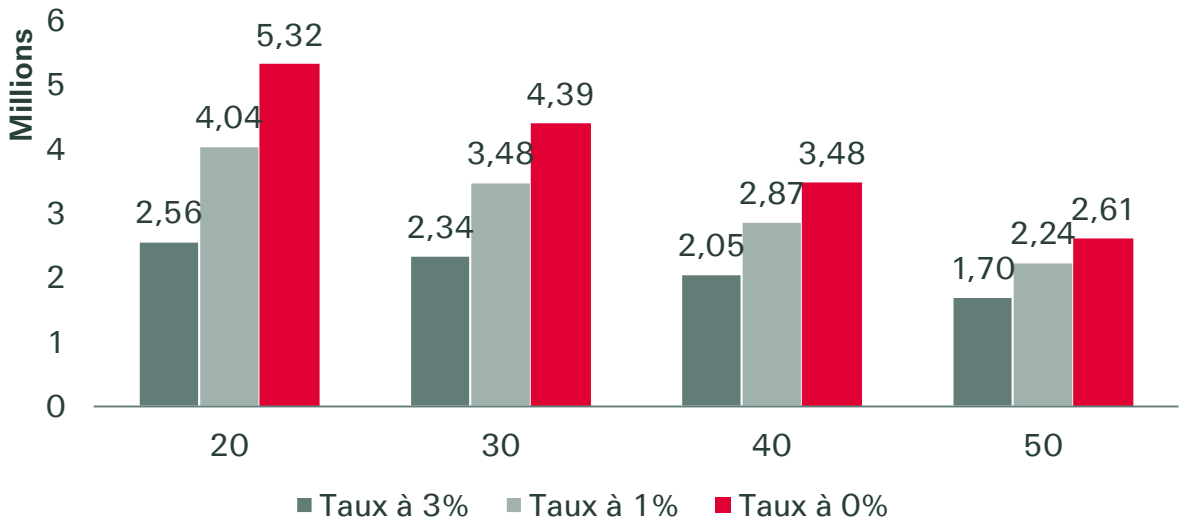
Cette clause permet ainsi de fixer à l'avance le mode de calcul d'un capital qui sera versé par le réassureur à l'assureur en cas de paiement par rente à la victime.

La prise en compte de l'indexation des rentes peut alors se faire en adoptant un taux de capitalisation inférieur à celui en vigueur lorsque la revalorisation des rentes n'est pas prise en compte.

Si ce taux de capitalisation est de 3% hors revalorisation, il peut descendre à 1% si on anticipe une inflation d'environ 2%.

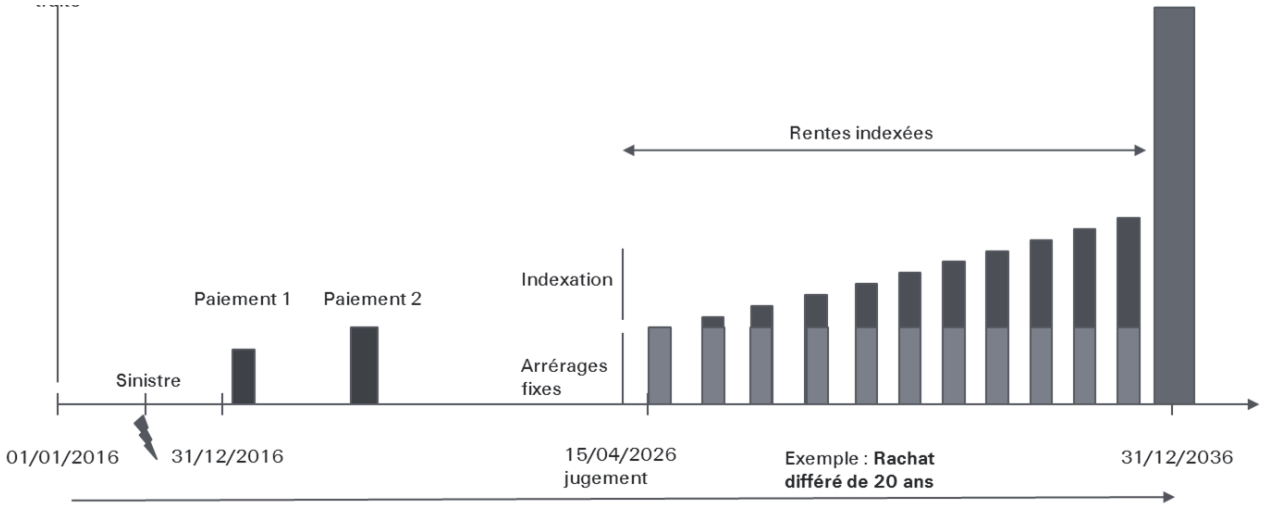
Dans ce cas, on calcule le CCR sur la base d'un arrérage fixe, mais avec un taux de capitalisation fixe, qui fait mécaniquement augmenter le montant de capital que la cédante doit recevoir au moment du sinistre.

Ainsi l'impact est le suivant pour des âges de victimes différentes, sur la table d'un arrérage annuel de 100 000€, d'une table de mortalité TD 88-90, et de taux de capitalisation variant de 3% à 0% :



Il est également possible de couvrir l'indexation au travers d'une solution de type rachat différé. Dans ce cas, le réassureur prend en charge la revalorisation des rentes sous la forme de la clause de suivi additionnel dans

un premier temps, avant de racheter ses engagements au terme d'une période prédéfinie (20 ans dans notre exemple).



Par rapport au rachat immédiat, le rachat différé permet à l'assureur de bénéficier d'une période de couverture "réelle" du risque de base d'inflation.

Par rapport au suivi additionnel, les relations entre assureur et réassureur sont limités dans le temps à un maximum de 20 ans, ce qui permet de limiter le risque de contrepartie.

iii. Couverture "Gap"

La dernière option à disposition des assureurs est de mettre en place une couverture "gap", autrement dit servant à protéger contre le delta de taux d'intérêt.

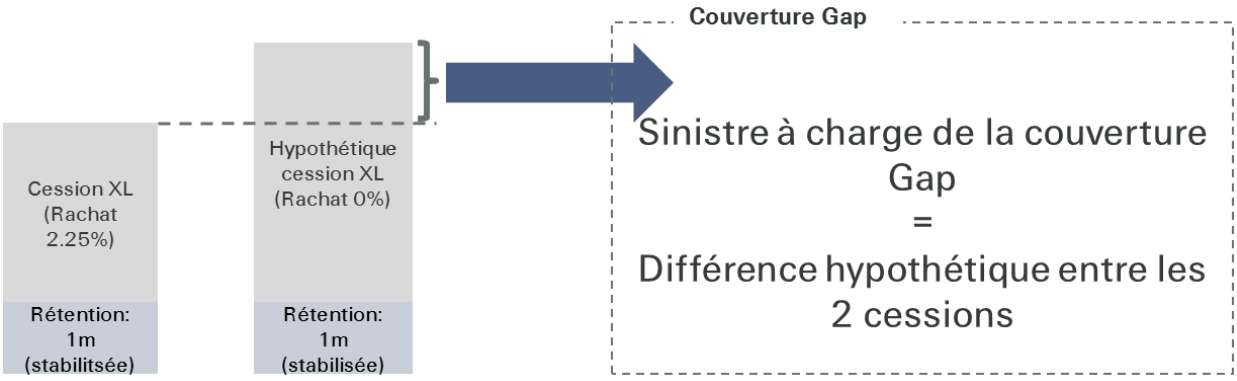
L'assureur peut ainsi conserver sa couverture en rachat en vigueur, et ajouter une couverture complémentaire, qui le protégera contre l'indexation des rentes.

Concrètement, le montant pris en compte par la couverture est égal au :

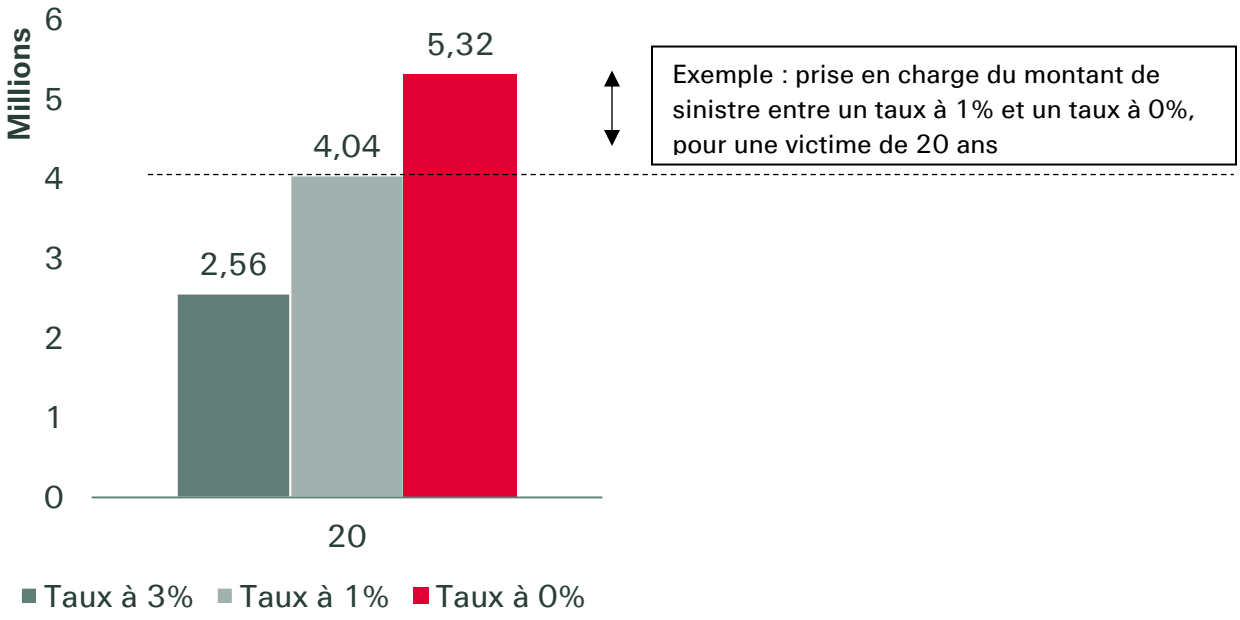
- le montant de la cession du contrat XS en place (point d'attachement stabilisé), mais calculé avec un taux de capitalisation à définir (0% par exemple), MOINS

- le montant de la cession du contrat (point d'attachement stabilisé), calculé avec un taux de capitalisation du traité (par exemple 2,25%)

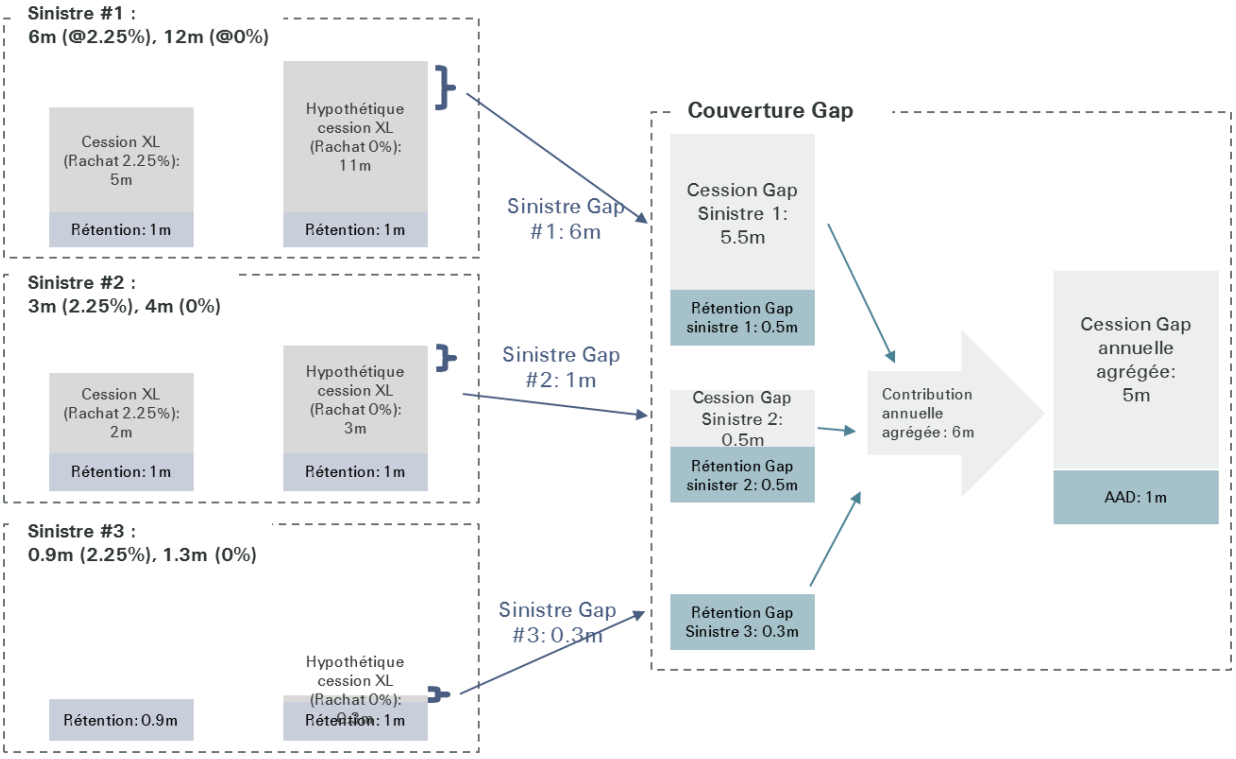
Les termes et conditions du traité XL en place sont applicables pour le calcul du montant de chaque sinistre (en particulier, la table de mortalité TD88.90 est à utiliser).



Cette structure permet alors de cibler directement l'indexation des rentes individuelles, avec une rétention qui s'applique par rente, à définir selon l'appétit au risque de l'assureur. Il est donc en effet possible de répartir la charge de la revalorisation entre assureur et réassureur sous la forme d'une franchise spécifique, plutôt que sous la forme d'un plafond de garantie définie en fonction du CCR.



Dans le détail, la structure fonctionne ainsi, avec une rétention de 500 000€ appliquée par sinistre, et une franchise aggregate de 1m€ (AAD – annual aggragate deductible, correspondant à la franchise annuelle non prise en charge par le traité, pour la part des sinistres dépassant la priorité individuelle) :

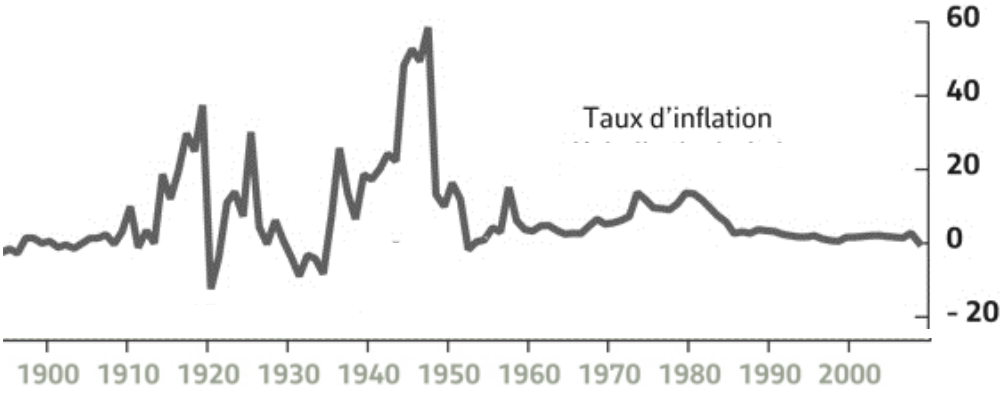


Il est à noter que cette couverture est à but indemnitaire comme nous l'avons vu, mais pas strictement indemnitaire. Le risque de base est en effet conservé par la cédante, puisque le paiement est effectué en une seule fois, sous forme de capital, tandis que l'assureur effectue le paiement de la rente. Comme dans le cas du rachat, le paiement a lieu au moment du jugement de la rente, tandis que les actifs en représentation des engagements du réassureur sont constitués dès connaissance du sinistre, selon la comptabilité de la cédante ou la clause rente du traité de base.

Notons enfin que d'une manière générale, les couvertures de type rachat sont meilleures marché que celles en suivi, car la composante inflation est alors délimitées dès la conclusion du traité. Les clauses en suivi exposent quant à elles le réassureur à la prise en charge de l'inflation, pour des durées extrêmement longues, avec un aléa important. Si aujourd'hui l'inflation est très limitée, sous l'effet d'une faible croissance et d'un mandat de la Banque Centrale Européenne allant dans le sens d'une limitation de l'inflation à 2%, nous avons connu des périodes, en particulier dans les années 1970 et 1980, où l'inflation a pu atteindre les 15%. Cela a été le cas par exemple lors des

chocs pétroliers, qui ont entraîné une inflation des coûts de l'ensemble des biens et services dans les pays occidentaux.

Taux d'inflation en France : 1900 – 2014 (en % annuels)



Les politiques des Banques Centrales qui ont par ailleurs créé une quantité énorme de monnaie depuis la crise de 2007 pour relancer la croissance (par l'intermédiaire des méthodes de "Quantitative Easing"). Selon la théorie économique, cette hausse de la masse monétaire devrait en théorie aboutir à une hausse de l'inflation (et / ou de constitution de bulles financières sur certaines catégories d'actifs). Si nous n'avons pas encore constaté de phénomène allant dans le sens d'une reprise de l'inflation, il serait aujourd'hui imprudent de parier sur des taux d'intérêt et une inflation restant durablement autour des 0%.

iv. Vers le développement de nouveaux produits ?

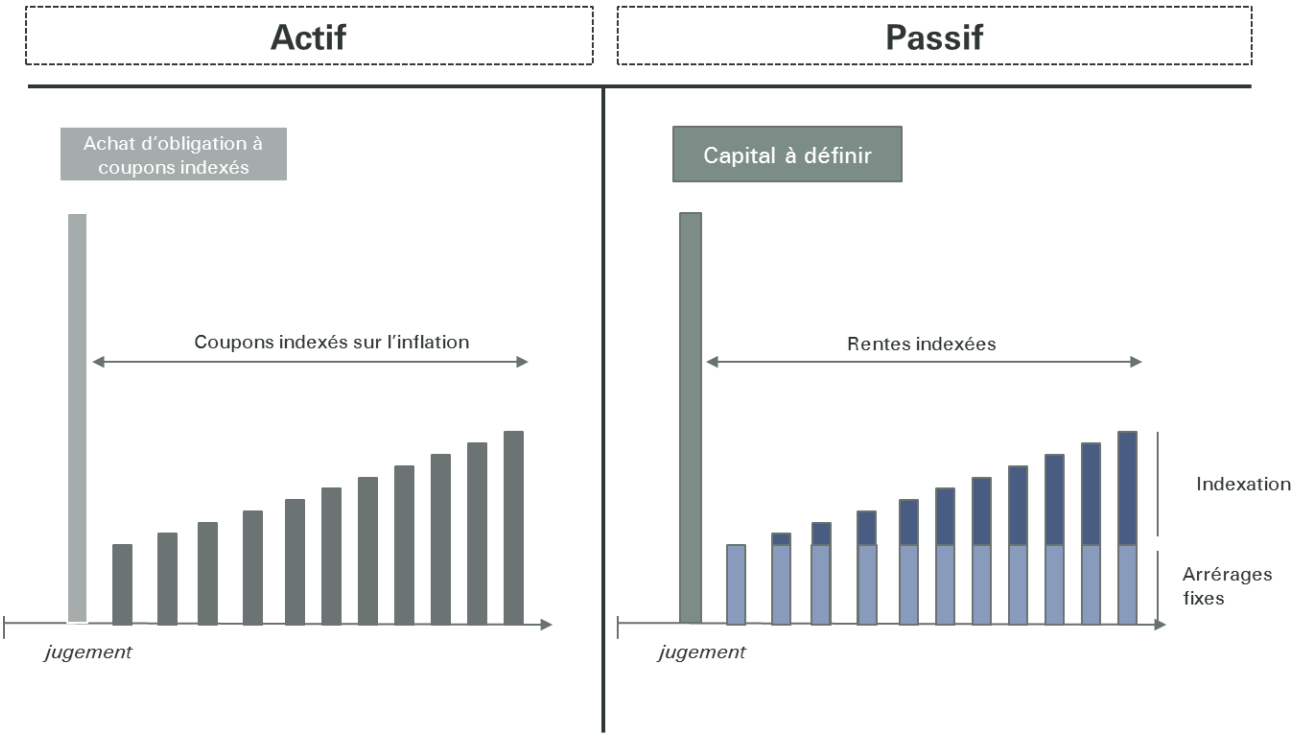
D'autres produits pourraient voir le jour, permettant de protéger les assureurs contre le risque d'inflation sur longue période.

La problématique des rentes indexées est en effet très complexe puisqu'elle fait intervenir à la risque un risque assurantiel de longévité, mais également un risque financier lié à l'inflation, et ce sur des périodes très éloignées.

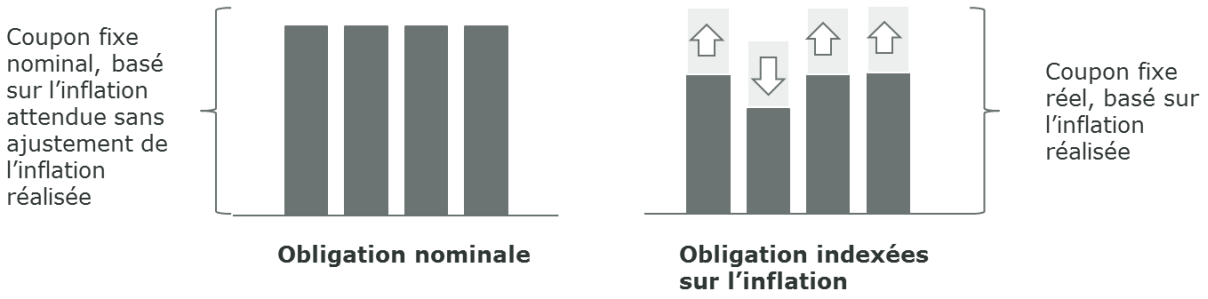
Si les assureurs savent bien traiter le risque de longévité, notamment dans le cadre des produits de retraite en assurance de personne, la protection contre le risque financier est quant à elle plus du domaine des banques.

Une option pourrait alors être d'adosser un produit de protection contre la longévité à une couverture contre l'inflation.

L'assureur pourrait ainsi avoir une forme de traité de réassurance en Excédent de Sinistre avec clause de rachat dans le premier cas, lui faisant bénéficier d'un capital au moment du jugement. Il pourrait ensuite choisir d'investir cette somme sur des obligations à coupons indexés sur l'inflation, dans le but d'équilibrer les produits financiers de ces coupons avec les rentes à verser à la victime.

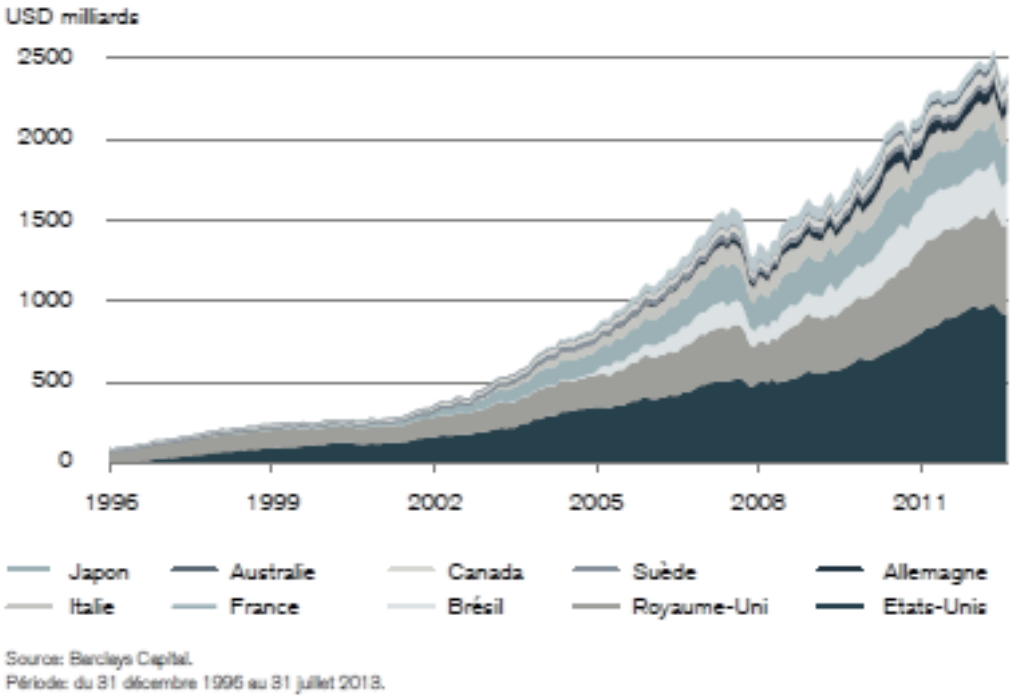


Il existe différentes formes d'obligations à coupons indexés. Certaines obligations vont indexer directement le taux du coupon sur l'inflation, tandis que d'autres vont modifier le principal en gardant le taux fixe inchangé (ce qui mécaniquement accroît la valeur de chaque coupon versé).



Ainsi, si le taux du coupon annuel est de 5% et le principal est de 100, les paiements annuels de coupons sont de 5. Si l'inflation augmente de 10%, alors le principal passe à 110. Le taux restant à 5%, le paiement annuel passe alors à 110 x 5%, soit 5,5.

Il s'agit d'un marché essentiellement d'obligations souveraines, les obligations corporate constituant une très faible part des émissions. On estime qu'environ 2 000 Mds de dollars de ce type de titres sont en circulation aujourd'hui, les titres des Etats-Unis représentant environ un tiers de ce total. Viennent ensuite les titres britanniques, puis les titres de l'Etat français, avec environ 200 Mds€. Cette forme d'obligation a connu un rapide développement comme le montre le graphique suivant :



Source: Barclays Capital.
Période: du 31 décembre 1995 au 31 juillet 2013.

La France a quant à elle émis, pour la première fois en 1998, une Obligation indexée sur l'indice des prix à la consommation en France (OATi). Une autre innovation a eu lieu en 2001, avec l'émission de la première OAT indexée sur l'indice des prix de la zone euro (OAT€i).

L'Agence France Trésor émet environ 10% de ses obligations sous la forme d'OATi ou OAT€i. Ainsi la part d'obligation indexée a été de 12 % en 2008, 7,5 % en 2009, 10,8 % en 2010, 10,9 % en 2011, 9,6 % en 2012, 9,9 % en 2013, 10,2 % en 2014.

Comme indiqué par l'Agence France Trésor, "*Les OATi et OAT€i sont destinées à toutes les catégories d'investisseurs désirant protéger le pouvoir d'achat de leurs investissements, améliorer l'adossement de leur passif, ou diversifier la composition de leur portefeuille. Elles s'adressent tant aux investisseurs institutionnels – entreprise d'assurance, caisses de retraite et de prévoyance, gestionnaires d'actifs, banques, etc... – résidents ou non-résidents, qu'aux particuliers.*"[22]

Cette solution semblerait bien convenir à la problématique de la couverture des rentes indexées.

Malheureusement, plusieurs problèmes limitent l'utilisation, à l'heure actuelle, d'une telle formule :

- D'abord la maturité des obligations : les OATi émises jusqu'à présent ont des maturités relativement courtes, de 30 ans au maximum. Ainsi une obligation émise en juillet 2017 a une échéance à 2047, tandis que celles émises en avril ou février 2017 ont des échéances en 2025 ou 2028. Il va de soi que cette maturité est beaucoup trop courte pour couvrir les rentes dont le suivi peut s'étaler des périodes allant jusqu'à 50 ou 60 ans;
- D'autre part, les montant émis sont relativement limités, on parle de quelques centaines millions d'Euros, ce qui semble insuffisant pour couvrir les multiples usages qui pourraient en être faits (pas seulement dans le cas des rentes qui nous intéresse ici);
- Par ailleurs, l'indice utilisé pour réévaluer le nominal ou le coupon peut être légèrement différent de celui retenu pour l'indexation

[22] Agence France Trésor. Caractérisques des OATi, http://www.aft.gouv.fr/articles/characteristics-of-oatis_653_lng1.html)

des rentes (que ce soit la fréquence de mise à jour, ou la composition de l'indice en lui-même). Cela constituerait un risque supplémentaire, que l'assureur devrait piloter afin de maintenir l'intérêt de la couverture, ce qui générerait une complexité et des frais opérationnels accrus;

- Les obligations indexées n'ont pas toutes le même comportement en cas de déflation. Certaines ont un seuil à 0% pour la variation du coupon ou du principal, tandis que d'autres peuvent varier en territoire négatif, ce qui génère une incertitude supplémentaire pour l'assureur;
- Enfin, cette solution n'élimine pas le risque de contrepartie, qui reste valable également dans le cas des obligations souveraines. La notation des obligations française est aujourd'hui comparable à celle des grands groupes de réassurance, même si la prise en compte du risque de défaut est différente selon ces deux catégories d'émetteurs dans la formule standard dans Solvabilité II.

Compte tenu de ces différents aspects, il est donc peu probable que le recours à ce type de formule se généralise dans les années qui viennent. Certaines expérimentations pourront sans doute être menées, mais l'usage systématique paraît pour l'heure prématuré étant donné les contraintes opérationnelles importantes. A cela s'ajouterait des connaissances purement financières qu'il conviendrait d'acquérir afin d'équilibrer avec soin les actifs et passifs du bilan.

Néanmoins, tant le cadre réglementaire en révision que l'environnement économique incertain sont bien évidemment susceptibles de modifier ce constat, pour aboutir à de nouvelles formes de protection de ce type.

Conclusion

Les rentes et la prise en compte de l'inflation sont donc aujourd'hui un sujet central pour les assureurs et les réassureurs concernés par des sinistres corporels graves. Il serait réducteur de voir uniquement l'impact financier pour les acteurs de l'assurance, tant les problématiques juridiques, sociétales et économiques sont importantes pour avoir une vision complète des difficultés qui se posent à l'industrie et des solutions possibles pour y faire face.

Partant au départ d'une réforme législative, des couvertures de réassurance sont apparues et se sont développées pour permettre de limiter l'impact pour le compte de résultat et le bilan des assureurs, selon l'appétit ou l'aversion au risque exprimé par les cédantes. De nouvelles protections combinant protection de l'inflation et risque de longévité sont théoriquement possibles, mais buttent pour l'instant sur la faisabilité pratique comme nous l'avons vu.

En tout état de cause, il n'existe aujourd'hui pas de réponse catégorique sur la couverture optimale pour les assureurs, chacune dépendant du risque que les acteurs sont prêts à assumer, et des anticipations économiques qui sont faites. Il y a fort à parier que les années prochaines modifient encore l'état actuel du marché de la réassurance RC et des risques en Responsabilité Civile de manière plus générale, compte tenu des réformes réglementaires à venir, de l'harmonisation des modalités d'indemnisation des préjudices des victimes. Ou encore de modifications importantes dans l'environnement économique, à commencer par un retour attendu de l'inflation à des niveaux plus élevés et qui aura un impact direct sur les bilans des assureurs.

Bibliographie

Articles

Dr ANTAL, Peter & Swiss Re. Mathematical Methods in Reinsurance. Mai 2009

BAREIRE, Maxime. Barème de capitalisation 2015. *La Gazette du Palais*. Avril 2016

Dr BEJUI-HUGUES, Hélène. La Nomenclature Dentilhac de l'évaluation à l'indemnisation. Disponible sur http://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/CNAmed_nomenclature_Dintilhac.pdf

CHANH, Sylvie. Modalité d'indemnisation : Le débat est ouvert : faut-il choisir les rentes ou le capital ?. *Argus de l'Assurance*. Juillet 2013

CHARPENTIER, Arthur. Réassurance. Décembre 2013

FLACKLER, Michael. Inflation and Excess Insurance. Disponible sur http://www.actuaries.org/ASTIN/Colloquia/Madrid/Papers/Fackler.pdf

Publications professionnelles

ACPR. Analyses et synthèses : la situation des assureurs en France au regard des premières remises Solvabilité II en 2016. Décembre 2016.

AGENCE FRANCE TRESOR. Caractérisques des OATi, Disponible sur : http://www.aft.gouv.fr/articles/characteristics-of-oatis_653_lng1.html)

ASSOCIATION DES PROFESSIONNELS DE LA REASSURANCE EN FRANCE (APREF). Espérance de vie et surmortalité des victimes d'accidents de la circulation. Juillet 2016

ASSOCIATION DES PROFESSIONNELS DE LA REASSURANCE EN FRANCE (APREF). Le marché français de la réassurance en 2015. Juillet 2016

CCR Re. L'indemnisation des préjudices corporels graves en RC Automobile en France – Analyse de la base de données CCR Re 2016. Octobre 2016

CREDIT SUISSE. Trends : Protection contre les risques d'inflation. Avril 2014

FEDERATION FRANÇAISE DE L'ASSURANCE. Etudes disponibles sur www.ffa-assurance.fr

FEDERATION FRANÇAISE DE L'ASSURANCE. Tableau de bord de l'assurance 2016.

LAZARD. An introduction to inflation-linked Bonds. Août 2015.

MILLIMAN. La réforme du FGAO, quels impacts pour l'assurance automobile. Mars 2013

SWISS RE. The Pareto Model in Property reinsurance. Formulas and applications. 1998

Articles ou projets de loi, en particulier :

Loi n° 58-208 du 27 février 1958 instituant une obligation d'assurance en matière de circulation de véhicules terrestres à moteur.

Ministère de la Justice. Projet de réforme du droit de la responsabilité civile. Mars 2017. Disponible sur : http://www.justice.gouv.fr/publication/Projet_de_reforme_de_la_responsabilite_civile_13032017.pdf

Mémoires d'actuariat

DE BARROS, Fabien et CHRISTIEN, Antoine. Modèle de provisionnement économique automobile incluant l'indemnisation sous forme de rentes. Juin 2011

CAILLAT, Anne-Lise. An analysis of the motor reinsurance market : the ingredient of portfolio optimization

MALINGE, David. Optimisation d'un portefeuille de réassurance non-vie : l'exemple du Property & Casualty. Avril 2013

MANN, Laurent. Provisionnement et réassurance en RC Médicale.

MIRANDE, Anselme. La tarification des traités non proportionnels en réassurance automobile. 2009

NGUYEN-HUU, Toan. Barème d'évaluation des sinistres corporels en automobile. Avril 2014

POULIN, Mathieu. Analyse des solutions actuarielles en tarification des traités de réassurance non-proportionnels Non-Vie. Octobre 2012