

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 27 juin 2022

Par : Eddy BIRARD

Titre : Mise en place d'une garantie partielle sur les fonds en euros

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 : _____

Nom : MUTAVIE

Signature et Cachet :



Directeur de mémoire en entreprise :

Nom : Valery JOST

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)

Remerciements

Je souhaite remercier l'entreprise Mutavie qui m'a permis de réaliser ce mémoire sur un sujet innovant et motivant dans un contexte à risque pour l'assurance vie.

Je souhaite également remercier Valery Jost pour son soutien et ses précieux conseils.

Je souhaite aussi remercier Isabelle Chaumien Hetroy, Nicolas Poinet et Rodrigue Comlan Tossou pour les échanges et les regards critiques sur les différents travaux afférents de ce mémoire.

Enfin, je remercie ma femme pour ses encouragements, sa patience et son soutien.

Résumé

L'assurance vie avec son fonds euros, représente une part significative de l'épargne des Français. Son succès historique repose sur le triptyque "garantie, liquidité et rendement". Cependant, depuis plus de vingt ans, nous constatons une baisse des taux de rendements obligataires, moteur de rémunération des fonds en euros. En conséquence, la garantie en capital et le rendement s'en trouvent fragilisés.

Pour faire face à ce contexte, les assureurs vie ont adapté leur contrat. Premièrement, ils ont orienté l'épargne vers les unités de compte via les contrats multisupports afin d'offrir une diversification aux assurés tout en espérant un rendement supplémentaire. En second lieu, ils ont revu le niveau des engagements du fonds euros en mettant en place la garantie brute du capital abandonnant ainsi la garantie à 100% du capital.

Dans un contexte de taux nuls, ces mesures ne sont pas suffisantes, il convient de revoir les engagements au passif des assureurs en reconstituant l'écart entre le niveau de garantie et le taux sans risque.

La mise en place d'une garantie partielle sur le fonds en euros permettrait de réduire cet écart et redonnerait plus de latitude à l'assureur dans sa gestion au quotidien. Si le code des assurances n'interdit pas les garanties partielles, des freins réglementaires liés à la participation aux bénéfices minimale ne permettent pas à cette évolution de donner sa pleine mesure. Des adaptations réglementaires sont donc nécessaires.

Mots clés : Solvabilité 2, Garantie nette, Garantie Brute, Garantie partielle, Participation minimale, Valeur des profits futurs (PVFP), Coût des options et garanties (TVOG), Code des assurances.

Abstract

Life insurance, with its euro funds, represents a significant share of French savings. Its historical success is based on the triptych of “guarantee, liquidity and yield”. However, for more than twenty years, we have seen a decline in bond yields, which are the driving force of the remuneration of euro funds. As a result, the capital guarantee and return are weakened.

To cope with this, life insurers adapted their contracts by first directing savings to units linked via multi-option products in order to offer diversification to policyholders and hoping for additional return. Second, they revised the level of the liabilities of the euro funds by introducing the gross capital guarantee abandoning the guarantee at 100% of the capital.

In the context of zero rates, these measures are not sufficient, it is necessary to review the liabilities of insurers by reconstituting the difference between the guarantee level and the risk-free rate.

The introduction of a partial guarantee on the euro fund would reduce this gap and give the insurer more flexibility in its day-to-day management. While the insurance code doesn't prohibit partial guarantees, regulatory disincentives, related to minimum profit-sharing, will not allow this shift to take full effect. Regulatory adaptations are necessary.

Keywords : Solvabilité 2, Net guarantee, Gross guarantee, Partial guarantee, Minimum participation, Présent Value of future profits (PVFP), Time value of options and guarantees (TVOG), Insurance code.

Table des matières

Remerciements	2
Résumé	3
Abstract	4
Introduction	7
Partie I : L'assurance Vie dans un contexte de taux bas	9
1.1 Présentation de l'assurance vie	9
1.1.1 Le fonds en euros	9
1.1.2 Les Unités de Compte (UC)	10
1.2 Des niveaux de taux d'intérêt qui pèsent sur les assureurs vie	11
1.2.1 Impact des taux de rendement obligataire	11
1.2.2 Environnement de taux bas prolongés - le précédent japonais	12
1.2.3 Quelles conséquences sur le marché français	15
1.3 Mesure de remédiation mise en place par les assureurs	16
1.3.1 Orientation de l'épargne vers les unités de compte	16
1.3.2 Mise en place de garantie brute sur le fonds euros	17
1.3.3 Eurocroissance	18
Partie II : Etudes théoriques des garanties pouvant être proposées pour un fonds en euros	20
2.1 Les garanties traditionnelles	20
2.1.1 Garantie nette	20
2.1.2 Garantie brute	24
2.2 La garantie partielle	28
2.2.1 Fonctionnement	28
2.2.2 Limites identifiées	32
2.3 Les évolutions réglementaires nécessaires	33
2.3.1 Description	33
2.3.2 Illustration	34
2.4 Comparatif des trois types de garantie	38
2.4.1 Niveau de garantie minimum contractuel	38
2.4.2 Provision mathématique de clôture	39
2.4.3 Dotation complémentaire pour Participation au bénéfice minimale	40
2.4.4 Marge de l'assureur	41
Partie III : Cadre prudentiel de l'assurance vie : Solvabilité II	42
3.1 Cadre réglementaire de Solvabilité II	42
3.1.1 Présentation de la réglementation Solvabilité II	42
3.1.2 Le pilier I : les exigences quantitatives	44
3.2 Modélisation prudentielle	48
3.2.1 Présentation de l'outil	48
3.2.2 Méthodologie de calcul dans Solvéo	50
3.2.3 Evaluation de la meilleure estimation d'un fonds euros en assurance vie	52
Partie IV : Evaluation de l'effet des diverses garanties sur un portefeuille d'assurance vie	56
4.1 Présentation de l'assureur vie	56
4.1.1 Situation au passif	56
4.1.2 Description du portefeuille d'actif	57

4.2 Analyse historique de la solvabilité et de la rentabilité des contrats	57
4.2.1 Analyse de la solvabilité historique.....	58
4.2.2 Analyse approfondie de la solvabilité	60
4.3 Sensibilité à un scénario de taux en baisse de 100 bps	63
4.4 Sensibilité à l'allocation en actions	64
Conclusion	68
Bibliographie.....	70

Introduction

L'assurance vie a une place centrale dans le patrimoine financier des ménages. Or depuis quelques années, de nombreuses voix s'élèvent pour alerter sur les risques encourus et notamment sur les fonds en euros dont la pérennité est questionnée.

En effet, depuis près de quarante ans, nous assistons à une baisse continue des taux obligataires sur les marchés financiers jusqu'à atteindre un niveau jamais envisagé. Les taux sans risques de long terme sont passés en territoire négatif sur une courte période en 2019 puis de manière quasi continue depuis 2020 jusqu'à fin 2021.

Les assureurs vie garantissent les versements placés par les épargnants sur les fonds en euros. Cette garantie impose donc le placement de cette épargne sur des actifs peu risqués et dont la rémunération est prévisible. En conséquence, les fonds en euros sont majoritairement investis en titres obligataires. Le contexte de baisse des taux influe donc sur le rendement du fonds en euros servi par les assureurs qui ne cesse de diminuer.

La diminution des taux a plusieurs effets pour les assureurs. Le premier est que la baisse des rendements du fonds en euros pourrait détourner les épargnants de l'assurance vie mais aussi rendre plus difficile le respect par l'assureur de ses garanties, et donc conduire à une prise de risque excessive des assureurs dans leurs allocations d'actifs pour espérer un surplus de rendement. Le second concerne la dégradation de la solvabilité, qui avec la baisse des taux, augmente le coût en fonds propres de la garantie en capital.

La réglementation inscrit deux leviers pour assurer la stabilité prudentielle, l'encadrement des tarifs et l'exigence minimale de solvabilité. Nous entendons dans ce qui suit par "tarif" non le niveau des chargements mais celui des garanties, reflété par le taux garanti, ou taux du tarif. La tarification des produits d'assurance impose un écart entre le taux garanti du contrat et le taux sans risque à 10 ans. Avec la baisse des taux, cet écart se réduit jusqu'à disparaître en cas de taux négatif. Le référentiel Solvabilité II, en vigueur depuis 2016, conduit à intégrer dans le besoin d'immobilisation en fonds propres le coût des options et garanties des contrats. En période de taux bas, cette exigence est renforcée.

Face à ce contexte et aux risques pesant sur les assureurs, certaines mesures ont déjà été mises en œuvre. Depuis 2014, les assureurs réorientent massivement et de façon beaucoup plus déterminée que par le passé, l'épargne vers les unités de compte. Comme le risque est supporté par l'épargnant, l'exigence de solvabilité est moindre. En outre, certains assureurs ont déjà modifié leurs contrats pour les passer en garantie brute de frais afin de diminuer la garantie du capital du fonds en euros (en garantissant les versements diminués des chargements sur encours). Au niveau de l'offre de contrats, des produits hybrides au fonds euros ont vu le jour pour proposer des solutions alternatives : les contrats euro-diversifiés puis les contrats eurocroissance. De nature plus complexe à commercialiser et à expliquer aux assurés, ces contrats n'ont pas connu le succès escompté par les pouvoirs publics.

En 2019, les taux sont passés en territoire négatif dégradant fortement les ratios de couverture des assureurs. Face à ce constat, le législateur a autorisé, par arrêté ministériel paru au Journal Officiel du 28 décembre 2019, les organismes soumis au code des assurances à intégrer une part de la provision pour participation aux bénéfiques (PPB) dans leurs éléments éligibles au titre de la couverture du capital de solvabilité requis et du minimum de capital requis. Si cette évolution réglementaire rassure les marchés, il ne change pas la réalité de la situation économique des assureurs. En effet, cette provision

qui a été constituée par des produits financiers générés par les placements sur le fonds en euros mais non encore distribués aux assurés leur appartient.

Ces mesures ne sont pas suffisantes dans un contexte où les niveaux des taux bas passés continueront de peser plusieurs années sur les rendements des fonds en euros et où les taux pourraient rester durablement bas. La mise en place d'une garantie partielle permettrait d'alléger une contrainte sur ces fonds en reconstituant l'écart entre le niveau de garanti et le taux sans risque.

Dans ce contexte, la problématique est donc de restaurer l'équilibre entre le taux de la garantie et le taux sans risque et l'objectif de ce mémoire consiste à étudier la mise en place d'une garantie partielle pour un assureur vie afin de restaurer cet écart et ainsi libérer de la contrainte pour les assureurs. Pour traiter ce sujet, le mémoire s'attache tout d'abord à présenter l'assurance vie dans un contexte de taux bas. Dans un second temps, les diverses garanties qui peuvent être proposées sur un fonds en euros sont décrites de manière théorique. Ensuite, dans une troisième partie, les principes du cadre prudentiel Solvabilité II sont présentés. Enfin, la dernière partie mesure les effets des divers types de garanties sur le portefeuille d'un assureur vie suivant divers contextes économiques historiques et diverses situations stressées sur la base du 31 décembre 2020. Les différents résultats obtenus par les modélisations sont restitués et analysés.

1.1 Présentation de l'assurance vie

En assurance vie, le capital investi par l'assuré via des primes tout le long de la vie du contrat, est placé par l'assureur sur les marchés financiers afin de dégager des rendements dont une partie sera redistribuée à l'assuré. Les garanties du contrat peuvent être formulées en fonds en euros, en unité de compte ou encore en une combinaison des deux. Les contrats offrant à la fois un fonds en euros et des unités de compte sont appelés des contrats multisupports.

L'assurance vie est un placement de référence pour les épargnants français qui représentent 1 783 milliards d'euros, dont 78% pour les fonds en euros et les contrats multisupports en euros, d'après les estimations de la Fédération Française de l'Assurance (FFA).

1.1.1 Le fonds en euros

Le fonds en euros est un support d'épargne où le capital, ainsi que les intérêts générés par les placements, sont garantis par l'assureur. Ainsi, ils sont directement gérés par l'assureur pour le compte de ses assurés, et les risques sont entièrement supportés par l'assureur.

Le fonds en euros est majoritairement investi sur des obligations qui théoriquement présentent un risque minime. Ils ont donc des rendements dépendants du marché obligataire.

Le fonds en euros offre divers atouts qui font de lui, le support privilégié des Français. Il s'agit de :

- ✓ **La sécurité** : l'encours de l'assuré est garanti contractuellement. Le risque financier est porté par l'assureur en cas de non-performance des actifs financiers. Le montant des intérêts versés est également garanti par l'assureur (effet cliquet). Ainsi, chaque année, les gains acquis s'ajoutent au capital investi pour devenir eux-mêmes productifs d'intérêts. Le contexte économique actuel remet en question cette garantie car celle-ci pèse sur les besoins en capital réglementaire des assureurs. Cette réflexion sur la garantie du fonds euros est l'objet de ce mémoire.
- ✓ **La liquidité** : l'assuré peut récupérer son argent à tout moment. Il s'agit du rachat du contrat. Il peut être partiel s'il survient durant la vie du contrat et total lors de la clôture de celui-ci.
- ✓ **La fiscalité** : passé huit ans, les intérêts (dans la limite de 4 600 € par an ou 9 200 € pour un couple) sont exonérés d'impôts.
- ✓ **Un régime successoral dérogatoire** : l'assurance vie demeure le seul moyen de transmettre à la personne de son choix jusqu'à 152 500 € hors droits de succession.

Afin de ne pas conserver l'ensemble des profits générés par la gestion de l'épargne, l'assureur a une obligation encadrée de redistribution envers les adhérents par le code des assurances. C'est la participation aux bénéfices minimales.

La participation aux bénéfices minimale réglementaire :

Dans le cadre de la politique de participation aux bénéfices, un assureur doit tenir compte de la contrainte réglementaire de participation aux bénéfices minimale (article A132-11 du code des assurances). La participation aux bénéfices doit être supérieure à un minimum réglementaire, qui ne peut être négatif et qui se calcule à partir de la somme suivante :

- 90% d'un compte de participation aux résultats (ou 100% si négatif). Ce compte de participation aux résultats est obtenu à partir du solde de souscription et des charges d'acquisition et de gestion nettes. Cette composante est le solde technique.
- 85% d'un compte financier correspondant à une quote-part des produits financiers calculée au prorata des provisions techniques et ne pouvant être négatif. Cette composante est le solde financier.

Deux points sont très importants, dont nous verrons les impacts par la suite :

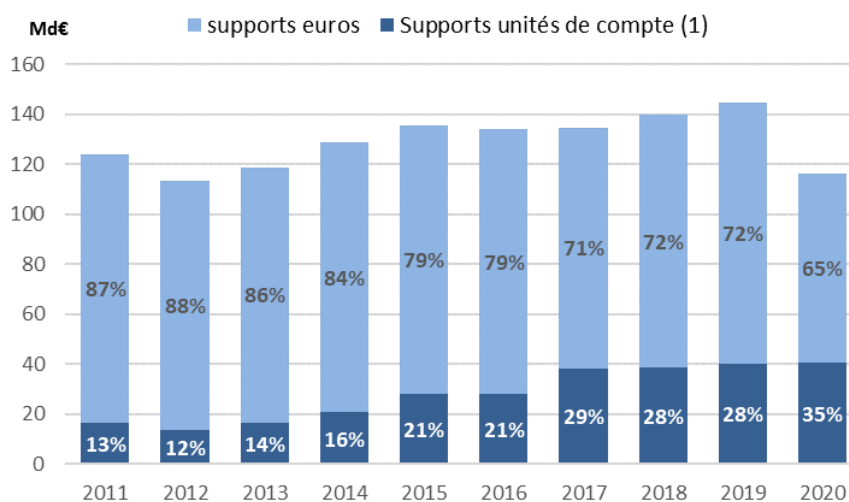
- Un compte financier nul ou positif
- Une participation minimale réglementaire positive.

1.1.2 Les Unités de Compte (UC)

Les unités de compte sont des supports d'investissement où le capital de l'assuré n'est pas garanti par l'assureur. L'assuré achète un nombre de parts appelées unités de compte dont la valeur varie au cours du temps en fonction de la performance des marchés financiers ; seul le nombre de parts achetées est garanti par l'assureur. Les unités de compte ont le plus souvent une proportion d'actions plus importante et donc offrent une rentabilité plus élevée que les fonds en euros. Étant garanti par l'assureur sur le nombre de parts, et pas sur la valeur de la part, le risque est entièrement supporté par l'assuré.

Comme le montre le graphique suivant, les cotisations en unités de compte sont en nette progression depuis 2011 passant de 13% à 35% en 2020.

FIGURE 1 – Cotisations par type de support



(1) Y compris les supports eurocroissance

Source : L'assurance française, données clés 2020, FFA

2012 a été marqué par la crise des dettes souveraines. Cette crise a conduit les banques centrales à mettre en place un certain nombre de plans de relance, les obligeant à mettre les économies sous perfusion. Ces plans de relance appelés "quantitative easing" se sont matérialisés par des injections de liquidités et des rachats d'actifs dont les effets et actions sont toujours présents aujourd'hui.

Ces actions des banques centrales ont porté les taux d'état 10 ans des pays core (Allemagne et France) à franchir le seuil symbolique de 1% dès 2014. Anticipant une période durable de taux bas, les assureurs ont commencé, à cette période, à réorienter l'épargne vers les unités de compte afin de réduire les risques. La part des cotisations en unités de compte est passé de 16% en 2014 à 29% en 2017. Après un maintien à un taux aux alentours de 30%, la part des cotisations en unités de compte s'est fortement accélérée en 2020 suite à la crise du Covid et la persistance des taux longs à des niveaux jamais imaginé, à savoir négatif. La part des cotisations en unités de compte est de 35% en 2020 et de 38% à fin novembre 2021.

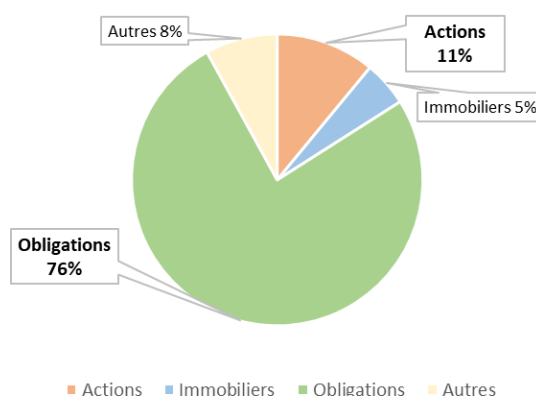
1.2 Des niveaux de taux d'intérêt qui pèsent sur les assureurs vie

1.2.1 Impact des taux de rendement obligataire

Comme mentionné précédemment, les contrats en euros en France sont investis principalement sur des titres obligataires avec une part marquée d'obligations émises par l'Etat Français : les obligations assimilables au trésor (OAT) qui représentent 23% des placements. Les obligations représentent au global 76% des placements sur le fonds euros dont 37% sur des obligations souveraines (tous états) et 39% sur des obligations d'entreprises. La part actions représente 11% des placements et l'immobilier d'entreprises 4%.

La contribution des assureurs au financement de l'économie est essentiellement vue par les pouvoirs publics sous le prisme des actions. Or sa contribution est bien plus marquée à travers les obligations d'entreprises qui représentent 39% des placements. L'appel aux marchés par des emprunts obligataires est un mode de financement important pour les entreprises, pour leur développement et leur pérennité.

FIGURE 2 – Répartition des placements des fonds euros



Source : Les placements de l'assurance en 2020, FFA

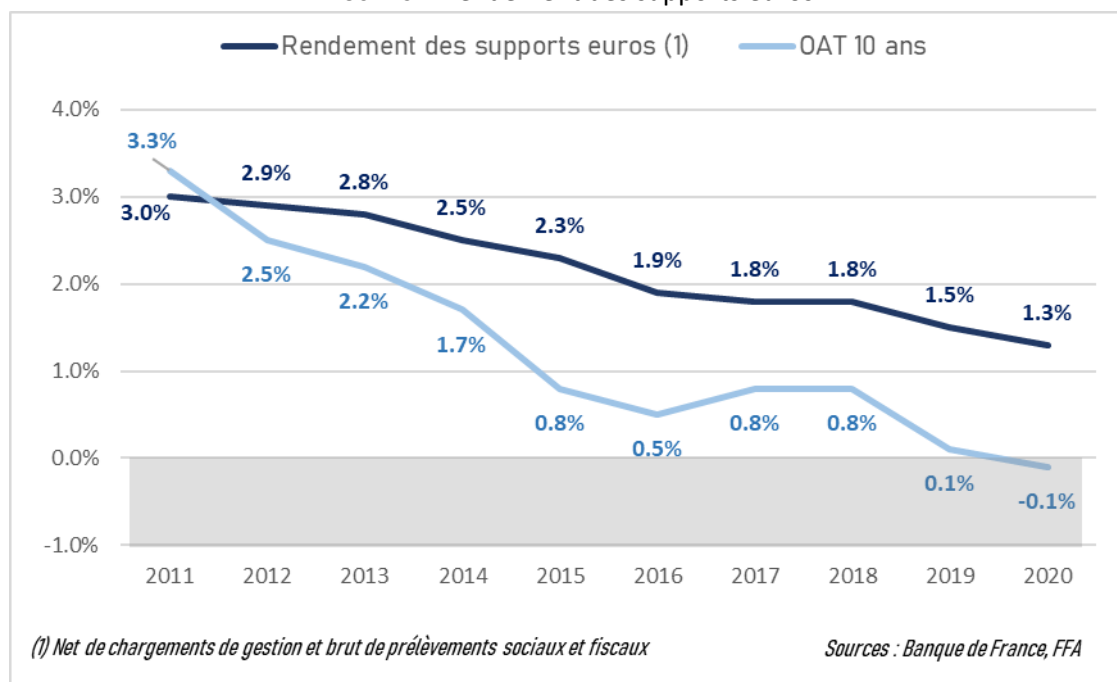
Adossée à 76% d'obligations, la rentabilité du fonds en euros dépend donc des taux offerts par les obligations sur les marchés financiers, à mettre au regard des engagements des assureurs. En effet,

plus les taux de coupon sont élevés, plus les assureurs arrivent à tenir leurs engagements. A l'inverse, une rentabilité faible des obligations peut fragiliser l'assureur face à ses engagements et donc, le rendre insolvable d'un point de vue prudentiel. Ce point sera abordé ultérieurement dans ce mémoire.

L'évolution du taux de coupon de l'OAT de maturité 10 ans montre une baisse continue et soutenue depuis les années 2000. Cet environnement de taux bas entraîne un net recul de la rentabilité des fonds en euros, puisque les stocks d'obligation à coupon élevé arrivant à échéance sont remplacés peu à peu par des nouvelles à rendement plus faible.

Le graphique suivant montre la corrélation entre l'OAT 10 ans et le rendement des fonds en euros. Les fonds en euros bénéficient encore aujourd'hui, de titres acquis il y a plus de 5 ans, à rendements plus élevés.

FIGURE 3 – Rendement des supports euros



Source : L'assurance française, données clés 2020, FFA

Au regard des taux d'investissement obligataires des 5 dernières années qui seront le socle du rendement du fonds en euros pour les années à venir, le rendement du support en euros est attendu à des niveaux faibles sur le moyen terme.

1.2.2 Environnement de taux bas prolongés - le précédent japonais

Dans les années 90, les assureurs vie japonais ont connu une crise en raison de la surévaluation des taux garantis sur les contrats, par rapport au rendement des actifs. D'une part, ils étaient confrontés aux prescriptions des pouvoirs publics, qui les incitaient à servir des taux forts aux assurés et d'autre part, ils étaient face à une baisse continue du rendement des actifs. Cette situation s'est soldée par la faillite de certains assureurs vie. Même s'il subsiste des points de divergence, la crise japonaise est intéressante à regarder.

Afin de comprendre les impacts d'un environnement de taux bas sur les fonds en euros, nous allons dans un premier temps analyser la crise du Japon puis, nous la contextualiserons au cas de la France.

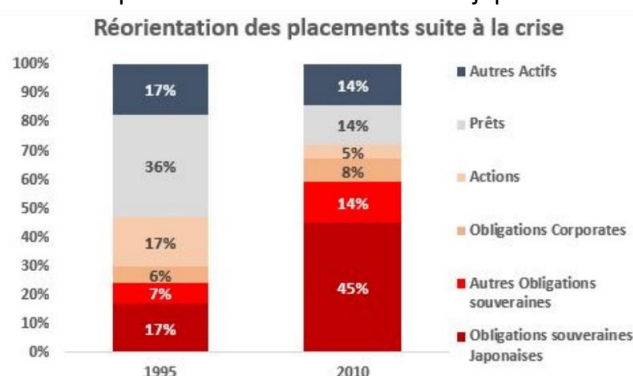
► **Cas de la crise japonaise des années 90**

L'assurance vie japonaise présentait deux principales caractéristiques avant les années 2000 : un fort taux garanti et une exposition accrue aux actions. Les marchés financiers fournissant des rendements forts ainsi qu'une certaine stabilité, avoir un portefeuille avec une part significative d'actions permettait de faire des profits conséquents et de servir un taux élevé aux assurés.

Cependant, dès lors que les marchés financiers s'écroulèrent, les assureurs risquèrent l'insolvabilité, car ils ne sont plus en mesure de servir les taux garantis. Ces derniers n'étaient pas déterminés par la situation économique actuelle et future du pays.

Le choix des Japonais d'avoir un peu plus de la moitié de leur portefeuille investi sur des actifs non sécurisés (prêts à 36% et actions à 17%) face à des garanties de taux importants est l'une des principales raisons de cette crise.

FIGURE 4 – Répartition des placements des assureurs vie japonais en 1995 et 2010



Source : Les Fonds Euros, enjeux et perspectives pour les assureurs et pour les épargnants; Pierre Montagne.

Des prévisions de rendements futurs trop optimistes, la sous-estimation du risque de longévité et l'absence de reprise économique significative ont mené le Japon à une crise majeure de l'assurance vie.

Enfin, l'offre d'assurance vie sur le marché japonais était assez concentrée comparativement au marché français. En 1995, sur le marché japonais, il existait moins de 100 entreprises d'assurance avec les six premières détenant 67% des encours. Au même moment, en France, on comptait plus de 600 entreprises pour un marché quatre fois plus petit.

C'est ainsi que ce contexte exacerbé par une baisse de 30% des affaires nouvelles entre 1992 et 2000, a entraîné une crise étant à l'origine de la faillite de huit sociétés d'assurance.

FIGURE 5 – Faillite des assureurs suite à la crise japonaise

Date de faillite	Nom des organismes	Total de bilan (Mds yen)	Actif net (Mds yen)	Assistance financière (Mds yen)	Taux garanti (%)		Repreneurs
					Avant la faillite (moyenne)	Après la faillite (plafond)	
avr-97	Nissan Mutual Life	1 823,0	-303	200	n.c.	2,8	ARTEMIS
juin-99	Toho Mutual Life	2 190,0	-650	366	4,8	1,5	GE Capital services
mai-00	Daihyaku Mutual Life	1 300,0	-318	145	4,5	1,0	Manulife
août-00	Taisho Life	155,0	-37	27	4,1	1,0	Yamato Life Ins. (*)
oct-00	Chiyoda Mutual Life	2 233,0	-595	-	3,7	1,5	AIG
oct-00	Kyoei Life	3 725,0	-690	-	4,0	1,8	Prudential
mars-01	Tokyo Mutual Life	690,0	-73	-	4,2	2,6	Taiyo Life Ins. & Daido Life Ins.
oct-08	(*) Yamato Life Ins.	258,0	-64	28	3,3	1,0	Prudential Gibraltar Financial life Ins.
Total (Mds yen)		12 374,0	-2 730,0	766,0	4,1	1,6	

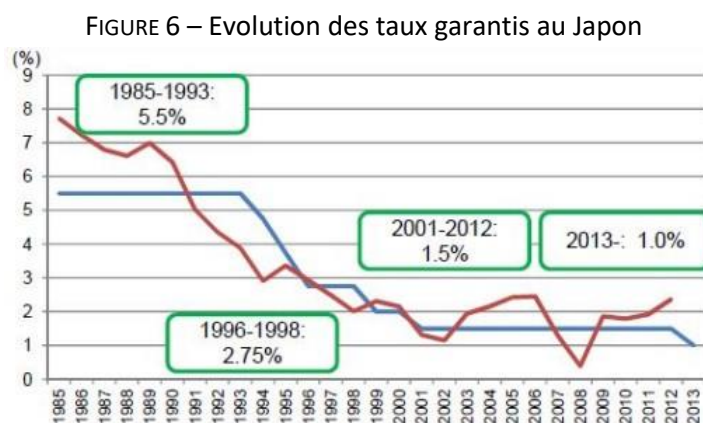
Source : Banque du Japon (BOJ) et NLI Research Institute « A Survey of Japanese Life Insurance »

La crise japonaise a pesé sur le Yen vis-à-vis des monnaies étrangères. Entre mai et octobre 2000, le taux de change €/¥ était en moyenne de 97.3. Le total du bilan des assureurs en faillite représentait donc environ 127 milliards d'euros.

► **Mesures de remédiation prises par les pouvoirs publics et les organismes**

Afin de mettre fin à la crise, des décisions et mesures structurantes ont été prises. Il s'agit principalement de:

- La modification des taux garantis à la baisse : les taux garantis ont été revus et mis en corrélation avec le rendement des emprunts d'Etat, afin qu'une reconversion des portefeuilles vers des obligations ait pour conséquence d'au moins permettre de servir les taux garantis.



Source : *Les Fonds Euros, enjeux et perspectives pour les assureurs et pour les épargnants*; Pierre Montagne.

- La réduction des dépenses opérationnelles
- La création d'un fonds mutualiste et d'une garantie d'Etat qui a pour fonction de protéger les épargnants de la faillite de leur compagnie d'assurance. Ainsi, lorsque l'assureur se retrouve dans l'incapacité d'honorer le paiement de ces prestations, ce fond se substitue à lui
- Le renforcement de la supervision : afin d'assurer la solvabilité quasi systématique des assureurs par la constitution de provisions plus adéquates des engagements futurs
- L'introduction d'un système de sauvegarde préventif : dès que le ratio de solvabilité d'un organisme descend en dessous de 200%, elle reçoit une instruction de la part de la Japan Financial Services Agency (JFSA)
- Une très forte diversification du marché vers la santé et la prévoyance.

Ces diverses mesures ont eu pour effet de favoriser la conversion du portefeuille des assureurs vers des actifs de long terme plus sûrs.

Figure 7 – Evolution du portefeuille des assureurs

Année	1995	2000	2012
Part des actions	17%	15%	7%
Part des obligations souveraines japonaises	17%	29%	46%
Dont maturité supérieure à 10 ans	1%	3%	36%
Dont maturité inférieure à 10 ans	16%	26%	10%

Ainsi, cette crise révèle que la qualité des actifs n'a pas été le principal moteur de cette détérioration, mais c'est plus le niveau de taux garantis extrêmement élevés en inadéquation avec la situation économique du pays.

1.2.3 Quelles conséquences sur le marché français

Au contraire du Japon, la réglementation française a, depuis 1993, un cadre qui vise à préserver le système assurantiel en interdisant d'accorder des garanties excessives : limitation du taux du tarif. Toutefois, il n'est pas possible pour un assureur français de procéder à des ajustements automatiques du taux garanti en fonction du contexte de marché.

Durant les 30 dernières années, une seule faillite a été observée. Il s'agit d'Europavie en raison d'une stratégie de placements qui s'est révélée trop risquée (la plupart de ses contrats, en UC, étaient adossés à des parts de société civile de placement immobilier (SCPI)). La chute des prix de l'immobilier au début des années 1990 a donc eu pour effet d'entraîner la faillite d'Europavie. Le manque de diversification a donc été un facteur exacerbant.

Ce constat, qui semble de prime abord positif, ne doit plus être perçu comme satisfaisant. En effet, même si les compagnies françaises proposent des taux garantis faibles, ceux-ci restent cependant plus élevés que les taux de rendement actuels.

La réglementation de l'assurance dispose de deux leviers principaux pour assurer la stabilité prudentielle de l'assurance vie :

➤ L'encadrement des tarifs :

L'interdiction d'accorder des garanties trop élevées (articles A.132-1 et sq. du Code des assurances) constitue un garde-fou indispensable. Elle a pour objectif de veiller à ce que le contrat soit souscrit dans des conditions correctes, non génératrices de pertes futures.

Pour ce faire, elle impose un écart entre :

- Le taux garanti au contrat
- Et le taux de la ressource, avec pour référence la moyenne sur 6 mois du Taux Moyen des Emprunts d'Etats (TME) à 10 ans

Cependant, ce dispositif est désormais limité. La limite traditionnelle (60 % du TME ou 3,5 %) est inopérante en taux nuls et a, de plus, été amendée afin d'être maintenue au-dessus de 0 % malgré les TME négatifs. **L'écart pourtant indispensable entre le taux de la ressource et le taux garanti est désormais nul, voire négatif.**

➤ L'exigence minimale de solvabilité :

L'exigence de solvabilité est le montant minimum de fonds propres éligibles dont doit disposer un assureur pour pouvoir poursuivre ses activités d'assurance sans restriction.

Avant 2016, avec le cadre prudentiel Solvabilité I, comme mentionné précédemment, une seule faillite a été constatée. Cependant, la révision du cadre prudentiel Solvabilité 2, a le mérite de mettre en évidence l'effet des taux négatifs en mesurant le coût d'option propre aux engagements en euros.

D'autre part, il existe un fond chargé d'indemniser les assurés en cas de faillite d'un assureur. Cette indemnisation est cependant limitée à 70 000 euros par souscripteur et par société d'assurance. Même si ce fonds (Fonds de Garantie pour les Assurances de Personnes (FGAP)) existe en tant que filet de sécurité, il s'avère que sa capacité d'intervention est relativement faible. Alors que les encours des dix plus gros assureurs dépassent chacun 50 milliards d'euros, la capacité d'intervention du FGAP s'élève à 1,5 milliards d'euros.

Un autre garde-fou a été mis en place ces dernières années. En cas de contexte très défavorable à l'assurance vie, et de risque avéré d'une vague de rachats par les assurés, la loi Sapin II permet de suspendre certaines opérations et plus particulièrement les rachats sur les contrats d'assurance vie pour une durée maximum de 6 mois en cas de crise financière.

La France présente, donc, un cadre institutionnel qui vise à préserver le système assurantiel et qui s'est adapté au fil des années. Cependant avec l'apparition des taux négatifs, ce cadre mérite d'être réinterrogé. Le cadre réglementaire a été construit et adapté dans un monde de taux positifs. Nul n'aurait imaginé il y a quelques années que les conditions de taux de marché atteindraient de tels niveaux.

1.3 Mesure de remédiation mise en place par les assureurs

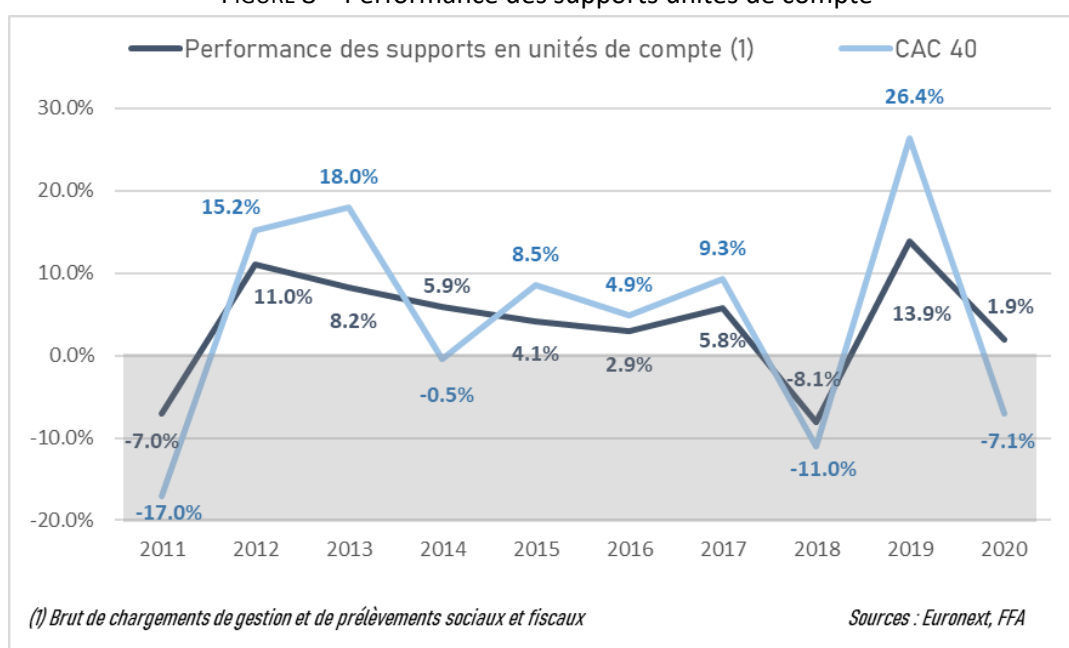
Face à ce contexte de baisse continue des taux depuis près de 30 ans, les assureurs ont également mis en place quelques actions de remédiation afin de préserver l'activité et la pérennité du secteur. Le point commun de l'ensemble de ces mesures est de transférer une partie du risque vers l'assuré afin de limiter l'immobilisation de capital à l'assureur.

1.3.1 Orientation de l'épargne vers les unités de compte

L'environnement de taux bas prolongé couplé au contexte réglementaire rend les fonds en euros à la fois coûteux et moins rentables pour les assureurs. Les adhérents étant majoritairement averses au risque, ils se tournent de préférence vers les contrats présentant une part restreinte de risque comme les fonds en euros. Toutefois, ces derniers s'avèrent être moins attractifs vis-à-vis des unités de compte pour l'assureur.

Dans ce contexte, les assureurs ont entamé depuis un peu moins de 10 ans une accélération de l'orientation de l'épargne des adhérents vers les unités de compte au détriment des fonds en euros. En effet, la faiblesse des taux de rendement, le risque de rachat massif et les coûts en capital réglementaire engendrés par les fonds en euros sont les principales raisons. Les unités de compte sont présentées par les assureurs comme un placement de diversification, avec certes plus de risques, mais une espérance de rendement plus élevé. Le graphique ci-après présente la performance annuelle des unités de compte, très dépendantes des marchés actions et très volatiles. L'orientation de l'épargne vers les unités de compte doit s'accompagner d'un devoir de conseil efficace afin de ne pas léser l'adhérent non familier avec ces placements à risque.

FIGURE 8 – Performance des supports unités de compte



Source : L'assurance française, données clés 2020, FFA

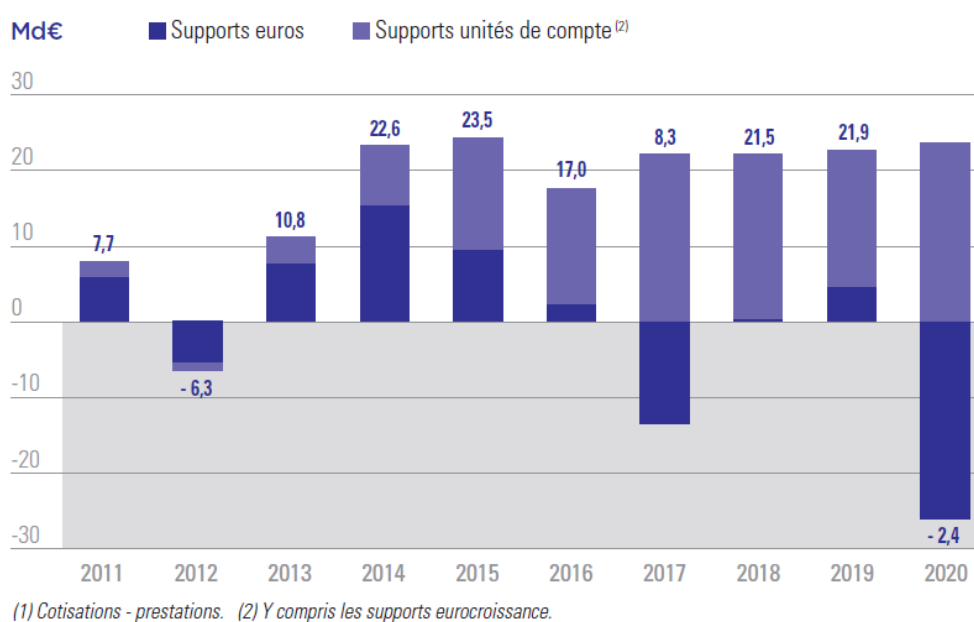
Trois principaux leviers sont utilisés par les assureurs pour orienter l'épargne vers les unités de compte:

- ✓ Une augmentation des frais de versement sur les fonds en euros par rapport aux unités de compte.
- ✓ Un changement de la politique de souscription en imposant une part minimale souscrite en unités de compte.
- ✓ Un bonus sur les rendements des fonds en euros si une partie du contrat est investie en unités de compte.

Le but est de rendre les contrats multisupports les plus attractifs possible.

On peut constater que les mesures incitatives mises en place par les assureurs pour orienter l'épargne vers les supports en UC semblent avoir des résultats. Le graphique suivant fait état de la collecte nette qui est supérieure sur les supports en unités de compte par rapport aux fonds en euros depuis 2015.

FIGURE 9 – Collecte nette



Source : L'assurance française, données clés 2020, FFA

1.3.2 Mise en place de garantie brute sur le fonds euros

L'intérêt des fonds en euros réside dans la garantie du capital nette de chargements sur encours pour l'assuré et leur effet cliquet, c'est à dire dans leur capacité à garantir à la fois le capital investi et les intérêts cumulés. Les chargements sur encours sont donc entièrement supportés par l'assureur.

Toutefois, compte tenu de l'évolution des taux qui pourrait remettre en cause la possibilité des assureurs de couvrir leurs chargements sur encours, une adaptation des contrats d'assurance vie en euros est apparue pour limiter ce risque. C'est ainsi que de nombreux contrats ont fait leur apparition en ne garantissant dorénavant que le capital brut de chargements. Cela permet à l'assureur de prélever les frais de gestion même en cas de rendement très faible des actifs financiers.

Pour faire évoluer des contrats en garantie brute, il faut modifier le contrat collectif à adhésion individuelle. Il y a deux cas de figures :

- Application aux affaires nouvelles : Les contrats en garantie brute ne s'appliquent qu'aux affaires nouvelles, c'est-à-dire, qu'aux contrats signés après sa mise en application.
 - Application au stock de contrat : Dans ce cadre, pour adapter des anciens contrats en garantie nette, cela entre dans le cadre de modification substantielle du contrat. Il faut que l'assuré en soit informé explicitement par un courrier individuel, trois mois avant la mise en œuvre. En cas de refus, l'assuré a le droit de dénoncer son adhésion suite à ces modifications en réalisant un rachat total de la valeur de votre contrat.
- Par exemple, si l'on considère un capital de 1 000 € investi dans un contrat d'assurance vie en euros avec une garantie brute, un taux de chargement sur encours de 0,6% et un taux de rendement de 0%, au terme de la première année le capital garanti est de 994 €. Dans le cas de la garantie nette, le capital garanti aurait toujours été de 1000 €. L'assuré subit alors une perte en capital de 6 € en cas de rachat total de son contrat.

Dans les faits, cette garantie brute ne s'est jamais appliquée, les taux servis nets ayant toujours été positifs. Nous verrons dans les parties suivantes que cette évolution permet dans le cadre de solvabilité II d'immobiliser moins de capital et donc à l'assureur une plus grande flexibilité de gestion. En effet, dans un contexte de taux très bas, voir négatif, la garantie brute permet de répercuter une part de ce contexte dégradé dans l'évaluation des engagements des assureurs vis-à-vis des assurés.

1.3.3 Eurocroissance

► **L'euro-diversifié, l'origine de l'eurocroissance**

Nous avons vu précédemment (section 1.3.1) des mesures alternatives qui consistaient principalement à remodeler les contrats existants afin d'inciter les assurés à s'orienter vers les produits les moins coûteux. Une autre solution a été de créer un nouveau produit d'assurance vie prenant les caractéristiques attractives des fonds en euros tout en présentant moins de risques pour l'assureur. C'est le cas de l'euro-diversifié qui ne garantit le capital qu'à la maturité du contrat fixée au minimum à 10 ans.

Ce contrat permet une répartition du risque entre assuré et assureur. En effet, d'une part l'assureur s'engage à garantir le capital au terme du contrat même en cas de très faible performance, et d'autre part, l'assuré porte le risque pour les rendements excédant le capital garanti.

Afin de respecter ses engagements, l'assureur inscrit deux provisions dans son passif.

- La première, la provision mathématique est relative à la garantie du capital à l'échéance du contrat et se calcule par l'actualisation du montant du capital garanti.
- La deuxième, la provision technique de diversification qui se calcule comme la différence entre la valeur de marché et la provision mathématique. Ce dernier n'étant pas garanti et géré par gestion active, il constitue l'actif risqué de l'assuré.

Malgré ces caractéristiques, l'euro-diversifié a connu un échec qui s'explique par sa complexité et sa seule application aux affaires nouvelles.

► L'eurocroissance présenté comme le nouveau pilier de l'assurance vie

Les contrats eurocroissance ont été proposés par le rapport Berger-Lefebvre en 2013 et adoptés au conseil des ministres le 13 novembre 2013. Ils sont applicables depuis le 1er janvier 2014 et commercialisés courant 2014. Le but était de créer un nouveau produit d'assurance vie qui puisse à la fois respecter les exigences de rentabilité des assureurs et de garantie de capital des assurés.

Ce contrat présente le même principe que l'euro-diversifié. Il ne garantit lui aussi le capital qu'à l'échéance du contrat, soit au minimum huit ans. Ainsi, tout rachat précoce du contrat par l'assuré se traduira par une moins-value ou une plus-value suivant les performances sur les marchés financiers. La principale différence avec l'euro-diversifié est la possibilité d'intégration au sein d'un contrat déjà existant comprenant des supports en euros et en unités de compte.

Une provision supplémentaire permettant le lissage du rendement des contrats eurocroissance a été intégrée. Il s'agit de la Provision Collective de Diversification Différée (PCDD) qui joue un rôle semblable à la Provision pour Participation au Bénéfice inexistante pour ce type de contrat.

Toutefois, l'eurocroissance ne connaît pas le succès voulu. En 2016, il représentait moins de 1% des contrats d'assurance vie. Ce contrat ne dispose pas de l'effet cliquet qui permet de sécuriser les gains cumulés. Le contexte de taux bas rend compliqué sa gestion active, les assureurs étant obligés de renforcer la provision mathématique pour tenir la garantie à terme.

► La loi Pacte : un nouvel eurocroissance, un nouvel élan ?

La loi Pacte (Plan d'Action pour la Croissance et la Transformation des Entreprises), contient une proposition sur l'assurance vie visant la relance de l'eurocroissance en le simplifiant : un rendement unifié pour tous les épargnants.

Cette proposition, portée par le ministre de l'Économie et des Finances Bruno Le Maire et présentée en Conseil des ministres le 18 juin 2018, a pour but d'utiliser l'épargne comme source de financement des entreprises, et plus particulièrement des petites et moyenne entreprises (PME) et des entreprises de taille intermédiaire (ETI).

Les adaptations du contrat eurocroissance offrent des perspectives plus attrayantes pour les assureurs et les assurés. Ce fond peut être vu comme un complément, au lieu d'un concurrent, au fonds euros dans une gamme d'un assureur vie pour permettre de répondre aux besoins de chaque assuré en fonction de son profil.

Partie II : Etudes théoriques des garanties pouvant être proposées pour un fonds en euros

2.1 Les garanties traditionnelles

En assurance vie, les fonds en euros ont la particularité d'être des contrats où le risque est porté par l'assureur (au contraire des unités de compte dans le cadre des contrats multisupports). En d'autres termes, le capital investi par l'assuré est, pour tout ou partie, garanti par l'assureur.

Lorsque l'entière des versements nets des frais sur versements investis est garantie par l'assureur, on parle de **garantie nette**. Le terme « nette » vient du fait que même lorsque les produits financiers sont nuls ou négatifs, la compagnie d'assurance doit puiser dans ses fonds propres pour respecter ses engagements et subvenir à ses charges (commission, frais de gestion ...). On dit que le capital est « garanti net de chargements sur encours ».

Comme nous avons pu le voir précédemment, face à ce contexte de baisse des taux depuis plus de 20 ans, les garanties sur les contrats ont évolué vers une **garantie brute**. Il s'agit de contrat où le capital investi est garanti brut de chargements. Ainsi, en cas de produits financiers ne couvrant pas l'intégralité des chargements, les assureurs ont la possibilité de puiser dans les PM pour couvrir ces frais. D'où l'expression de « garantie brute de chargements sur encours ».

Dans un cadre théorique pour ces 2 types de garanties, nous allons mesurer l'effet de diverses situations de produits financiers.

Supposons un fonds euros dont les caractéristiques sont les suivantes :

- La provision mathématique initiale (PM_{ouv}) au 1^{er} janvier est de 100.
- Les chargements sur encours sont de 0,6% soit 0,6.
- Les frais (frais généraux + commissions) sont de 0,5% soit 0,5.
- Le taux technique net est nul.
- La clause de participation de participation aux bénéfices contractuelle est une distribution de 100% des produits financiers générés.
- Par simplification, les primes nettes de prestations sont supposées nulles (ci-après mentionnées primes nettes). Aucun mouvement à la provision pour participation aux bénéfices n'est supposé.

La provision mathématique de clôture est notée PM_{clo}

2.1.1 Garantie nette

Pour les contrats en garantie nette, les chargements sur encours sont prélevés dans la limite des intérêts crédités sur l'épargne des assurés, ce qui revient à diminuer de cette part le taux de capitalisation brut de l'épargne. Autrement dit, ils sont prélevés sur les produits financiers. Ceci conduit à comptabiliser les intérêts crédités nets de chargements sur encours et en conséquence donc un minimum réglementaire net de chargements sur encours.

➤ **1^{er} cas : Rendement comptable de 1% → Produits financiers = 1**

○ **Contrainte contractuelle :**

- Contrainte contractuelle liée à la garantie:

$$PM_{clo} = PM_{ouv} + Primes nettes + Taux technique = 100 + 0 + 0 = 100$$

Il s'agit là de la situation de base garantie par un contrat en garantie nette. Le plancher en l'absence de primes nettes, reste la PM d'ouverture.

- Contrainte contractuelle liée à la clause de participation aux bénéfices :

$$PM_{clo} = PM_{ouv} + Primes nettes + 100\% PF - \text{chargements} = 100 + 0 + 1 - 0,6 = 100,4.$$

En présence de produits financiers, l'assureur doit les distribuer aux assurés dans les limites contractuelles, soit dans le cas présent 100,4.

La provision mathématique liée à la contrainte contractuelle est le maximum entre la contrainte liée à la garantie et celle liée à la clause de participation aux bénéfices soit 100,4. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte contractuelle est donc de 100,4.**

○ **Contrainte réglementaire :**

- Solde technique = Solde de souscription – frais

$$= PM_{ouv} - PM_{clo} + Primes nettes + \text{intérêts techniques} + \text{Participations aux bénéfices} - \text{frais}$$

$$= 100 - 100,4 + 0 + 0 + 0,4 - 0,5$$

$$= -0,5$$

Le solde technique étant négatif, il est intégré à 100% dans le calcul de la participation aux résultats minimale réglementaire.

- Solde financier = 85% des produits financiers (en recette)

$$= \text{Max}(85\% * 1; 0)$$

$$= 0,85$$

Le solde financier est de 0,85.

La participation aux résultats minimale réglementaire est la somme du solde technique et du solde financier soit 0,35 (-0,50 + 0,85) qui est affectée à la provision mathématique d'ouverture. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte réglementaire est donc de 100,35.**

La provision mathématique est le maximum entre la provision liée à la contrainte contractuelle et celle liée à la contrainte réglementaire :

$$PM_{clo} = \text{Max}(PM \text{ contractuelle}; PM \text{ réglementaire}) = \text{max}(100,4; 100,35) = 100,4$$

Dans cet exemple, Les produits financiers permet à l'assureur de respecter sa clause contractuelle liée à sa clause de participation aux bénéfices tout en respectant la contrainte réglementaire. **La marge de l'assureur est positive** et correspond aux chargements sur encours diminués des frais soit **0,10**.

➤ **2^{er} cas : Rendement comptable de 0% → Produits financiers = 0**

○ **Contrainte contractuelle :**

- Contrainte contractuelle liée à la garantie:

$$PM_{clo} = PM_{ouv} + \text{Primes nettes} + \text{Taux technique} = 100 + 0 + 0 = 100$$

Il s'agit là de la situation de base garantie par un contrat en garantie nette. Le plancher en l'absence de primes et de prestations, reste la PM d'ouverture.

- Contrainte contractuelle liée à la clause de participation aux bénéfices :

$$PM_{clo} = PM_{ouv} + \text{Primes nettes} + 100\% \text{ PF} - \text{chargements} = 100 + 0 - 0 - 0,6 = 99,4.$$

Au regard uniquement de la clause de participation aux bénéfices, la provision mathématique de clôture serait en diminution à 99,4.

La provision mathématique liée à la contrainte contractuelle est le maximum entre la contrainte liée à la garantie et celle liée à la clause de participation aux bénéfices soit 100. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte contractuelle est donc à son niveau de garantie soit de 100.**

○ **Contrainte réglementaire :**

- Solde technique = Solde de souscription – frais

$$\begin{aligned} &= PM_{ouv} - PM_{clo} + \text{Primes nettes} + \text{intérêts techniques} + \\ &\text{Participations aux bénéfices} - \text{frais} \\ &= 100 - 100 + 0 + 0 + 0 - 0,5 \\ &= -0,5 \end{aligned}$$

Le solde technique étant négatif, il est intégré à 100% dans le calcul de la participation aux résultats minimale réglementaire.

- Solde financier = 85% des produits financiers (en recette)

$$\begin{aligned} &= \text{Max}(85\% * 0; 0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

Le solde financier est nul.

La participation aux résultats minimale réglementaire résulte de la composante du solde technique et du solde financier soit -0,5 (-0,50 + 0). Au regard des articles A 132-11 à A 132-17 du code des assurances, le montant minimal annuel de la participation aux résultats est le solde créditeur du compte de participation aux résultats. En conséquence, la participation minimale ne peut être négative. Seul un report à nouveau débiteur pour les années futures est possible. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte réglementaire est donc de 100.**

La provision mathématique est le maximum entre la provision liée à la contrainte contractuelle et celle liée à la contrainte réglementaire :

$$PM_{clo} = \text{Max}(PM \text{ contractuelle}; PM \text{ réglementaire}) = \text{max}(100; 100) = 100$$

Dans cet exemple, la provision mathématique de clôture correspond au capital initial dont disposait l'assuré. L'ensemble des chargements sur encours est entièrement couvert par l'assureur. L'assureur est rattrapé par ses obligations contractuelles et réglementaires. **La marge de l'assureur est négative et correspond à son niveau de frais soit -0,5.**

➤ **3^{er} cas : Rendement comptable de -1% → Produits financiers = -1**

○ **Contrainte contractuelle :**

- Contrainte contractuelle liée à la garantie :

$$PM_{clo} = PM_{ouv} + \text{Primes nettes} + \text{Taux technique} = 100 + 0 + 0 = 100$$

Il s'agit là de la situation de base garantie par un contrat en garantie nette. Le plancher en l'absence de primes et de prestations, reste la PM d'ouverture.

- Contrainte contractuelle liée à la clause de participation aux bénéfices :

$$PM_{clo} = PM_{ouv} + \text{Primes nettes} + 100\% \text{ PF} - \text{chargements} = 100 + 0 - 1 - 0,6 = 98,4.$$

Au regard uniquement de la clause de participation aux bénéfices, la provision mathématique de clôture serait en diminution à 98.4.

La provision mathématique liée à la contrainte contractuelle est le maximum entre la contrainte liée à la garantie et celle liée à la clause de participation aux bénéfices soit 100. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte contractuelle est donc à son niveau de garantie soit de 100.**

○ **Contrainte réglementaire :**

- Solde technique = Solde de souscription – frais

$$\begin{aligned} &= PM_{ouv} - PM_{clo} + \text{Primes nettes} + \text{intérêts techniques} + \\ &\text{Participations aux bénéfices} - \text{frais} \\ &= 100 - 100 + 0 + 0 + 0 - 0,5 \\ &= -0,5 \end{aligned}$$

Cette situation est identique au cas précédent où les produits financiers étaient nuls. Le solde technique étant négatif, il est intégré à 100% dans le calcul de la participation aux résultats minimale réglementaire.

- Solde financier = 85% des produits financiers (en recette)

$$\begin{aligned} &= \text{Max}(85\% * -1; 0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

Le solde financier ne pouvant être négatif, celui-ci est nul.

Comme pour le cas précédent, la participation aux résultats minimale réglementaire ne pouvant être négative et seul un report à nouveau débiteur pour les années futures est possible. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte réglementaire est donc de 100.**

La provision mathématique est le maximum entre la provision liée à la contrainte contractuelle et celle liée à la contrainte réglementaire :

$$PM_{clo} = \text{Max}(PM \text{ contractuelle}; PM \text{ réglementaire}) = \text{max}(100; 100) = 100$$

Avec un niveau de rendement encore plus dégradé, la provision mathématique de clôture correspond toujours au capital initial dont disposait l'assuré. Dans le cas présent, l'assureur doit couvrir ses frais et les rendements négatifs soit au global **une marge négative pour l'assureur de -1,5.**

2.1.2 Garantie brute

Comme présenté dans la section précédente, un environnement de taux bas peut entraîner des pertes pour l'assureur, dans la mesure où les produits financiers ne permettent pas toujours de couvrir les chargements. Ainsi, pour permettre aux assureurs de couvrir leurs frais de fonctionnement, les garanties sur les contrats ont évolué vers des **garanties brutes**. Il s'agit de contrat où le capital investi est garanti brut de chargements. Ainsi, dans ce cas, les chargements sur encours sont prélevés sur les provisions mathématiques puis la participation aux bénéfices est affectée à ces mêmes provisions. D'où l'expression de « garantie brute de chargements sur encours ».

Afin de présenter les mécanismes de cette garantie, nous reproduisons les mêmes cas que pour la garantie nette.

➤ **1^{er} cas : Rendement comptable de 1% → Produits financiers = 1**

○ **Contrainte contractuelle :**

- Contrainte contractuelle liée à la garantie:

$$\begin{aligned} \text{PMclo} &= \text{PMouv} + \text{Primes nettes} + \text{Taux technique} - \text{chargements} \\ &= 100 + 0 + 0 - 0,6 = 99,4 \end{aligned}$$

Il s'agit là de la situation de base garantie par un contrat en garantie brute qui correspond à la provision mathématique d'ouverture moins les chargements.

- Contrainte contractuelle liée à la clause de participation aux bénéfices :

$$\text{PMclo} = \text{PMouv} + \text{Primes nettes} + 100\% \text{ PF} - \text{chargements} = 100 + 0 + 1 - 0,6 = 100,4.$$

Les produits financiers étant suffisants à couvrir les chargements, la garantie brute se comporte exactement comme une garantie nette. Nous obtenons donc une PM de clôture équivalente.

La provision mathématique liée à la contrainte contractuelle est le maximum entre la contrainte liée à la garantie et celle liée à a clause de participation aux bénéfices soit 100,4. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte contractuelle est donc de 100,4 au-delà de la garantie.**

○ **Contrainte réglementaire :**

- Solde technique = Solde de souscription – frais

$$\begin{aligned} &= \text{PMouv} - \text{Pmclo} + \text{Primes nettes} + \text{intérêts techniques} + \\ &\text{Participations aux bénéfices} - \text{frais} \\ &= 100 - 100,4 + 0 + 0 + 1 - 0,5 \\ &= 0,10 \end{aligned}$$

Le solde technique est positif et est donc intégré à 90% dans le calcul de la participation aux résultats minimale réglementaire soit 0,09.

- Solde financier = 85% des produits financiers (en recette)

$$\begin{aligned} &= \text{Max} (85\% * 1; 0) \\ &= 0,85 \end{aligned}$$

Le solde financier est de 0,85.

La participation aux résultats minimale réglementaire résulte de la composante du solde technique et du solde financier soit 0,94 (0,09 + 0,85) qui est affecté à la provision mathématique d'ouverture moins les frais. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte réglementaire est donc de 100,34 (100 – 0,6 + 0,94).**

La provision mathématique est le maximum entre la provision liée à la contrainte contractuelle et celle liée à la contraint réglementaire :

$$\text{PMclo} = \text{Max} (\text{PM contractuelle}; \text{PM réglementaire}) = \text{max} (100,4; 100,34) = \mathbf{100,4}$$

Dans cet exemple, l'assureur se tient à sa contrainte contractuelle étant donné que la conjoncture économique lui permet de remplir la contrainte réglementaire et ainsi, de satisfaire celle contractuelle. Dans ce contexte de rendement à 1%, les deux garanties se confondent. **La marge de l'assureur est positive, comme pour la garantie nette, de 0,10.**

➤ **2^{er} cas : Rendement comptable de 0% → Produits financiers = 0**

○ **Contrainte contractuelle :**

- Contrainte contractuelle liée à la garantie:

$$\begin{aligned} \text{PMclo} &= \text{PMouv} + \text{Primes nettes} + \text{Taux technique} - \text{chargements} \\ &= 100 + 0 + 0 - 0,6 = 99,4 \end{aligned}$$

Il s'agit là de la situation de base garantie par un contrat en garantie brute qui correspond à la provision mathématique d'ouverture moins les chargements.

- Contrainte contractuelle liée à la clause de participation aux bénéfices :

$$\text{PMclo} = \text{PMouv} + \text{Primes nettes} + 100\% \text{ PF} - \text{chargements} = 100 + 0 - 0 - 0,6 = 99,4.$$

Au regard uniquement de la clause de participation aux bénéfices, la provision mathématique de clôture serait en diminution à 99,4.

La provision mathématique liée à la contrainte contractuelle est le maximum entre la contrainte liée au taux technique et celle liée à a clause de participation aux bénéfices soit 99,4. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte contractuelle est donc à son niveau de garantie soit de 99,4. Dans ce cas, l'assureur n'a pas besoin de financer ses frais.**

○ **Contrainte réglementaire :**

- Solde technique = Solde de souscription – frais

$$\begin{aligned} &= \text{PMouv} - \text{Pmclo} + \text{Primes nettes} + \text{intérêts techniques} + \\ &\text{Participations aux bénéfices} - \text{frais} \\ &= 100 - 99,4 + 0 + 0 + 0 - 0,5 \\ &= 0,10 \end{aligned}$$

Le solde technique est positif et est donc intégré à 90% dans le calcul de la participation aux résultats minimale réglementaire soit 0,09.

- Solde financier = 85% des produits financiers (en recette)

$$\begin{aligned} &= \text{Max} (85\% * 0; 0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

Le solde financier est nul.

La participation aux résultats minimale réglementaire résulte de la composante du solde technique et du solde financier soit 0,09 (0,09 + 0) qui est affecté à la provision mathématique d'ouverture moins les frais. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte réglementaire est donc de 99,49 (100 – 0,6 + 0,09).**

La provision mathématique est le maximum entre la provision liée à la contrainte contractuelle et celle liée à la contraint réglementaire :

$$\text{PMclo} = \text{Max} (\text{PM contractuelle}; \text{PM réglementaire}) = \text{max} (99,4; 99,49) = \mathbf{99,49}$$

Dans cet exemple, l'assureur est rattrapé par la contrainte réglementaire mais dans une mesure bien moindre qu'en garantie nette où l'assureur devait financer l'ensemble des chargements sur encours. L'assureur doit financer 0,09 et **sa marge reste positive à 0,01** (0,10 – 0,09) soit un écart positif de 0,51 de marge par rapport à la garantie nette.

➤ **3^{er} cas : Rendement comptable de -1% → Produits financiers = -1**

○ **Contrainte contractuelle :**

- Contrainte contractuelle liée à la garantie:

$$\begin{aligned} \text{PMclo} &= \text{PMouv} + \text{Primes nettes} + \text{Taux technique} - \text{chargements} \\ &= 100 + 0 + 0 - 0,6 = 99,4 \end{aligned}$$

Il s'agit là de la situation de base garantie par un contrat en garantie brute qui correspond à la provision mathématique d'ouverture moins les chargements.

- Contrainte contractuelle liée à la clause de participation aux bénéfices :

$$\text{PMclo} = \text{PMouv} + \text{Primes nettes} + 100\% \text{ PF} - \text{chargements} = 100 + 0 - 1 - 0,6 = 98,4.$$

Au regard uniquement de la clause de participation aux bénéfices, la provision mathématique de clôture serait en diminution à 98,4.

La PM lié à la contrainte contractuelle est le maximum entre la contrainte liée au taux technique et celle liée à a clause de participation aux bénéfices soit 99,4. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte contractuelle est donc à son niveau de garantie soit de 99,4.**

○ **Contrainte réglementaire :**

- Solde technique = Solde de souscription – frais

$$\begin{aligned} &= \text{PMouv} - \text{Pmcl} + \text{Primes nettes} + \text{intérêts techniques} + \\ &\quad \text{Participations aux bénéfices} - \text{frais} \\ &= 100 - 99,4 + 0 + 0 + 0 - 0,5 \\ &= 0,10 \end{aligned}$$

Le solde technique est positif et est donc intégré à 90% dans le calcul de la participation aux résultats minimale réglementaire soit 0,09.

- Solde financier = 85% des produits financiers (en recette)

$$\begin{aligned} &= \text{Max} (85\% * -1; 0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

Le solde financier ne pouvant être négatif, celui-ci est nul.

Comme pour le cas précédent, la participation aux résultats minimale réglementaire est de 0,09 (0,09 + 0) qui est affecté à la provision mathématique d'ouverture moins les frais. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte réglementaire est donc de 99,49 (100 – 0,6 + 0,09).**

La provision mathématique est le maximum entre la provision liée à la contrainte contractuelle et celle liée à la contraint réglementaire :

$$\text{PMclo} = \text{Max} (\text{PM contractuelle}; \text{PM réglementaire}) = \text{max} (99,4; 99,49) = \mathbf{99,49}$$

Avec un niveau de rendement encore plus dégradé, la provision mathématique de clôture correspond à la contrainte réglementaire à 99,49 soit 0,09 au-delà de la garantie, identique à une situation de produits financiers nuls. L'assureur doit couvrir le rendement négatif. **Sa marge** est également imputée et **ressort à -0,99** soit un écart positif de 0,51 de marge par rapport à la garantie nette.

Le passage des fonds en euros en garantie brute de chargements sur encours libèrent l'assureur d'une pression liée à la baisse des taux mais aussi de ses contraintes de respect d'engagement. La garantie brute permet à l'assureur de préserver sa marge jusqu'à un niveau de produits financiers nuls. Dans un contexte de rendement négatif, nous venons de voir que l'assureur est rattrapé par ses garanties et sa rentabilité est négative.

2.2 La garantie partielle

Depuis fin 2019, les taux sont entrés en territoire négatif. A fin 2020, le taux court terme (6 mois) était de -0,58% et celui de long terme (OAT 10 ans) était de -0,3%. L'adaptation des engagements avec la mise en place d'une garantie brute a été effectuée dans un contexte de baisse des taux mais avec des taux qui restaient positifs. Dans un contexte de rendement négatif, il apparaît donc que la garantie brute ne saurait assurer une situation pérenne aux assureurs.

Il paraît donc nécessaire de revoir les engagements du passif des assureurs et de réfléchir à adapter le niveau de garantie des contrats en euros, de sorte qu'en situation de taux négatifs, les assureurs puissent disposer d'une marge suffisante. Dans la continuité des mesures de prudence observées par le marché français (passage en garantie brute) et qui ont contribué à préserver sa solidité prudentielle, le levier le plus direct et le plus légitime consiste à baisser le taux du tarif (i.e. le taux garanti du contrat) pour restaurer un écart suffisant avec le taux de rendement des obligations. C'est en ce sens que se porte les réflexions sur la mise en place d'une garantie partielle.

2.2.1 Fonctionnement

Une garantie partielle se caractérise par l'attribution d'un taux technique du contrat (taux du tarif) négatif. Ceci se traduirait par :

- Une garantie annuelle inférieure à 100% (*par exemple 98%*) et donc une valeur de rachat décroissante dans le temps.
- Une provision mathématique actualisée à un taux technique négatif (identique au taux du tarif), donc potentiellement décroissante au long de l'exercice si aucune participation aux bénéfices n'est versée.
- Le maintien de la possibilité d'un Taux minimum garanti annuel (TMGA) qui peut, au cours de l'exercice, compenser tout ou partie de l'effet de la désactualisation au taux technique négatif.
- Le maintien de l'effet cliquet (la garantie négative s'applique à tout instant au montant de l'épargne revalorisée). *Par exemple, dans le cadre d'une garantie à 98%, si en fin d'exercice, l'épargne initialement de 100, a été revalorisée de 1 %, la garantie pour la fin de l'exercice suivant serait de $0,98 \times 101 = 0,99$.*

De même qu'avec les garanties nette et brute, nous allons nous référer à un exemple avec trois niveaux de produits financiers pour comprendre les mécanismes de la garantie partielle. Les caractéristiques théoriques restent identiques, sauf au niveau de la garantie. Cette garantie repose sur un taux garanti brut de -1,4 % et des chargements de 0,6 %, soit une garantie nette de 98 %.

➤ **1^{er} cas : Rendement comptable de 1% → Produits financiers = 1**

○ **Contrainte contractuelle :**

- Contrainte contractuelle liée à la garantie:

$$\begin{aligned} \text{PMclo} &= \text{PMouv} + \text{Primes nettes} + \text{Taux technique} - \text{chargements} \\ &= 100 + 0 - 1,4 - 0,6 = 98 \end{aligned}$$

Il s'agit là de la situation de base garantie par un contrat en garantie partielle ayant une garantie nette à 98%.

- Contrainte contractuelle liée à la clause de participation aux bénéfices :

$$\text{PMclo} = \text{PMouv} + \text{Primes nettes} + 100\% \text{ PF} - \text{chargements} = 100 + 0 + 1 - 0,6 = 100,4.$$

Les produits financiers étant positifs et suffisant pour couvrir les chargements, le taux technique négatif est également compensé. Dans ce cas, la contrainte contractuelle est identique à une garantie nette et une garantie brute. Nous obtenons donc une PM de clôture équivalente aux 2 cas précédents.

La provision mathématique liée à la contrainte contractuelle est le maximum entre la contrainte liée à la garantie et celle liée à a clause de participation aux bénéfices soit 100,4. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte contractuelle est donc de 100,4.**

○ **Contrainte réglementaire :**

- Solde technique = Solde de souscription – frais

$$\begin{aligned} &= \text{PMouv} - \text{PMclo} + \text{Primes nettes} + \text{intérêts techniques} + \\ &\text{Participations aux bénéfices} - \text{frais} \\ &= 100 - 100,4 + 0 - 1,4 + 2,4 - 0,5 \\ &= 0,10 \end{aligned}$$

La participation aux bénéfices correspond aux produits financiers auxquels on retire les intérêts techniques qui sont ici négatifs ($1 - (-1,4) = 2,4$)

Le solde technique est positif et est donc intégré à 90% dans le calcul de la participation aux résultats minimale réglementaire soit 0,09.

- Solde financier = 85% des produits financiers (en recette)

$$\begin{aligned} &= \text{Max} (85\% * 1; 0) \\ &= 0,85 \end{aligned}$$

Le solde financier est de 0,85.

La participation aux résultats minimale réglementaire résulte de la composante du solde technique et du solde financier soit 0,94 ($0,09 + 0,85$) qui est affecté à la provision mathématique d'ouverture moins les frais. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte réglementaire est donc de 100,34 ($100 - 0,6 + 0,94$).**

La provision mathématique est le maximum entre la provision liée à la contrainte contractuelle et celle liée à la contraint réglementaire :

$$\text{PMclo} = \text{Max} (\text{PM contractuelle}; \text{PM réglementaire}) = \text{max} (100,4; 100,34) = \mathbf{100,4}$$

Dans ce cas, les résultats sont identiques à une garantie nette ou une garantie brute. **La marge de l'assureur est également de 0,10.**

➤ **2^{er} cas : Rendement comptable de 0% → Produits financiers = 0**

○ **Contrainte contractuelle :**

- Contrainte contractuelle liée à la garantie:

$$\begin{aligned} \text{PMclo} &= \text{PMouv} + \text{Primes nettes} + \text{Taux technique} - \text{chargements} \\ &= 100 + 0 - 1,4 - 0,6 = 98 \end{aligned}$$

Il s'agit là de la situation de base garantie par un contrat en garantie partielle ayant une garantie nette à 98%.

- Contrainte contractuelle liée à la clause de participation aux bénéfices :

$$\text{PMclo} = \text{PMouv} + \text{Primes nettes} + 100\% \text{ PF} - \text{chargements} = 100 + 0 - 0 - 0,6 = 99,4.$$

Au regard uniquement de la clause de participation aux bénéfices, la provision mathématique de clôture serait en diminution à 99,4. Dans ce cas, le taux technique est compensé.

La provision mathématique liée à la contrainte contractuelle est le maximum entre la contrainte liée au taux technique et celle liée à a clause de participation aux bénéfices soit 99,4. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte contractuelle est donc de 99,4.**

○ **Contrainte réglementaire :**

- Solde technique = Solde de souscription – frais

$$\begin{aligned} &= \text{PMouv} - \text{PMclo} + \text{Primes nettes} + \text{intérêts techniques} + \\ &\text{Participations aux bénéfices} - \text{frais} \\ &= 100 - 99,4 + 0 - 1,4 + 1,4 - 0,5 \\ &= 0,10 \end{aligned}$$

La participation aux bénéfices correspond aux produits financiers auxquels on retire les intérêts techniques qui sont ici négatifs ($0 - (-1,4) = 1,4$)

Le solde technique est positif et est donc intégré à 90% dans le calcul de la participation aux résultats minimale réglementaire soit 0,09.

- Solde financier = 85% des produits financiers (en recette)

$$\begin{aligned} &= \text{Max} (85\% * 0; 0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

Le solde financier est nul.

La participation aux résultats minimale réglementaire résulte de la composante du solde technique et du solde financier soit 0,09 ($0,09 + 0$) qui est affecté à la provision mathématique d'ouverture moins les frais. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte réglementaire est donc de 99,49 ($100 - 0,6 + 0,09$).**

La provision mathématique est le maximum entre la provision liée à la contrainte contractuelle et celle liée à la contrainte réglementaire :

$$\text{PMclo} = \text{Max} (\text{PM contractuelle}; \text{PM réglementaire}) = \text{max} (99,4; 99,49) = \mathbf{99,49}$$

Dans cet exemple, l'assureur se retrouve dans le cas identique de la garantie brute. L'assureur doit financer 0,09 et **sa marge reste positive à 0,01** ($0,10 - 0,09$) soit un écart positif de 0,51 de marge par rapport à la garantie nette.

➤ **3^{er} cas : Rendement comptable de -1% → Produits financiers = -1**

○ **Contrainte contractuelle :**

- Contrainte contractuelle liée à la garantie:

$$\begin{aligned} \text{PMclo} &= \text{PMouv} + \text{Primes nettes} + \text{Taux technique} - \text{chargements} \\ &= 100 + 0 - 1,4 - 0,6 = 98 \end{aligned}$$

Il s'agit là de la situation de base garantie par un contrat en garantie partielle ayant une garantie nette à 98%.

- Contrainte contractuelle liée à la clause de participation aux bénéfices :

$$\text{PMclo} = \text{PMouv} + \text{Primes nettes} + 100\% \text{ PF} - \text{chargements} = 100 + 0 - 1 - 0,6 = 98,4.$$

Au regard uniquement de la clause de participation aux bénéfices, la provision mathématique de clôture serait en diminution à 98.4.

La PM lié à la contrainte contractuelle est le maximum entre la contrainte liée au taux technique et celle liée à a clause de participation aux bénéfices soit 98,4. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte contractuelle est donc à son niveau de garantie soit de 98,4.**

○ **Contrainte réglementaire :**

- Solde technique = Solde de souscription – frais

$$\begin{aligned} &= \text{PMouv} - \text{Pmcl} + \text{Primes nettes} + \text{intérêts techniques} + \\ &\text{Participations aux bénéfices} - \text{frais} \\ &= 100 - 98,4 + 0 - 1,4 + 0,4 - 0,5 \\ &= 0,10 \end{aligned}$$

La participation aux bénéfices correspond aux produits financiers auxquels on retire les intérêts techniques qui sont ici négatifs $(-1 - (-1,4) = 0,4)$

Le solde technique est positif et est donc intégré à 90% dans le calcul de la participation aux résultats minimale réglementaire soit 0,09.

- Solde financier = 85% des produits financiers (en recette)

$$\begin{aligned} &= \text{Max} (85\% * -1; 0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

Le solde financier ne pouvant être négatif, celui-ci est nul.

Comme pour le cas précédent, la participation aux résultats minimale réglementaire est de 0,09 $(0,09 + 0)$ qui est affecté à la provision mathématique d'ouverture moins les frais. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte réglementaire est donc de 99,49 $(100 - 0,6 + 0,09)$.**

La provision mathématique est le maximum entre la provision liée à la contrainte contractuelle et celle liée à la contrainte réglementaire :

$$\text{PMclo} = \text{Max} (\text{PM contractuelle}; \text{PM réglementaire}) = \text{max} (98,4; 99,49) = \mathbf{99,49}$$

Dans cette exemple, malgré le taux technique négatif, l'engagement de l'assureur n'est pas diminué pour autant par rapport à une garantie brute. **La marge de l'assureur reste négative et équivalente à une garantie brute soit -0,99** avec un écart positif de 0,51 de marge par rapport à la garantie nette.

2.2.2 Limites identifiées

Fondamentalement, l'objectif d'une tarification prudente est d'adapter le niveau d'engagement de l'assureur au contexte économique auquel il fait face allant jusqu'à permettre de réduire les provisions mathématiques dans le temps si les résultats l'imposent. Si rien n'interdit dans le Code des assurances de donner des garanties partielles, et comme le montrent les exemples précédents, le compte de participation aux résultats réglementaire contrarie cet objectif et lui fait perdre son efficacité économique et prive ces garanties de leur effet prudentiel.

Le compte de participation minimale aux résultats introduit des effets de seuil à deux niveaux. Ces effets restaurent indirectement une garantie de la valeur des provisions techniques (provision mathématique et provision pour participation aux bénéficiaires), là où l'objectif des garanties partielles était de permettre la baisse limitée de cette valeur.

❖ **Premier effet de seuil : le résultat financier ne peut être négatif.** Il n'est pas possible d'imputer un résultat financier négatif sur le compte de résultat.

❖ **Second effet de seuil : le résultat minimal ne peut être négatif.**

Schématiquement: $PM_{Clo} + PPB_{Clo} > PM_{Ouv} + PPB_{Ouv} + Participation\ minimale\ aux\ résultats$

Donc la provision mathématique ne peut diminuer (seul un report à nouveau débiteur est possible).

Toutefois, dans le cas des produits financiers négatifs à -1%, l'assureur peut préserver l'économie du contrat en appliquant les clauses contractuelles et affecter le supplément de participation requis en provisions pour participation aux bénéficiaires.

Dans le dernier cas théorique, la garantie contractuelle est de 98,4. La contrainte réglementaire, sous ces deux effets de seuils, impose une participation aux bénéficiaires minimales de 1,49. Cette dernière correspond à la participation aux résultats brute minimale moins les intérêts techniques ($0,09 - (-1) = 1,49$). Celle-ci peut être imputée à la discrétion de l'assureur soit à la provision mathématique, soit à la provision pour participation aux bénéficiaires. Dans le cas présent, la provision mathématique serait de 98,4 liée à la contrainte contractuelle et la provision pour participation aux bénéficiaires de 1,09.

Ce mécanisme, même s'il impose à un financement de l'assureur identique à une garantie brute, permet recueillir une partie des effets prudentiels par la dotation du supplément de participation aux résultats à la provision pour participation aux bénéficiaires. La nature, récemment reconnue à la provision pour participation aux bénéficiaires par l'arrêté de décembre 2019, de fonds propres excédentaires permet au moins de préserver en partie le numérateur du ratio de couverture.

Pour que la garantie partielle donne sa pleine mesure, la section suivante montre ce que pourrait être le compte de résultat réglementaire si les effets de seuils identifiés plus haut étaient corrigés.

2.3 Les évolutions réglementaires nécessaires

2.3.1 Description

Afin de profiter au maximum des effets de la garantie partielle, il est nécessaire d'apporter des évolutions réglementaires afin de prendre en compte les résultats financiers négatifs et la participation minimale négative imputable aux provisions mathématiques. Concrètement, il faudrait :

- Une prise en compte du résultat financier négatif que l'on pourrait partager à 85/15 entre assurés et assureur, comme aujourd'hui le résultat positif.
- La possibilité d'imputer aux provisions mathématiques le solde négatif du compte de participation aux résultats dans la limite du taux du tarif.

A titre d'exemple, les modifications des articles A132-11 à A132-14 du code des assurances qui rendraient applicables les évolutions souhaitées pourraient être les suivantes :

- Au I de l'article A132-11, 3^{ème} alinéa :

« Il est ajouté en recette du compte de participation aux résultats une part des produits financiers. »

est remplacé par

*« Il est ajouté en recette **ou en dépense** du compte de participation aux résultats une part des produits financiers. »*

- Au A.132-12 :

« Le montant minimal annuel de la participation aux résultats est le solde créditeur du compte de participation aux résultats défini au I de l'article A. 132-11 pour les opérations mentionnées à ce même I.

Le montant minimal annuel de la participation aux bénéfices est égal au montant défini à l'alinéa précédent diminué du montant des intérêts crédités aux provisions mathématiques (...) »

est remplacé par

*« Le montant minimal annuel de la participation aux résultats est le solde du compte de participation aux résultats défini au I de l'article A. 132-11 pour les opérations mentionnées à ce même I, **dans la limite, si ce solde est débiteur, de la part à imputer aux provisions mathématiques, la part non imputée étant portée en report à nouveau du compte de participation.***

Le montant minimal annuel de la participation aux bénéfices est égal au montant défini à l'alinéa précédent diminué du montant des intérêts crédités aux provisions mathématiques (...) »

- Au A132-13 :

« Le compte financier mentionné à l'article A. 132-11 comprend, en recettes, la part du produit net des placements (...) »

est remplacé par

« Le compte financier mentionné à l'article A. 132-11 comprend, en recettes **ou en dépenses**, la part du produit net des placements (...) »

- Au A132-14 :

« Pour l'établissement du compte défini à l'article A. 132-13, la part du résultat financier à inscrire en recettes de ce compte (...) »

est remplacé par

« Pour l'établissement du compte défini à l'article A. 132-13, la part du résultat financier à inscrire en recettes **ou en dépenses** de ce compte (...) »

2.3.2 Illustration

Nous allons reprendre les trois situations déjà présentées, pour mesurer comment ces évolutions impacteraient les provisions mathématiques, ainsi que la marge de l'assureur.

➤ **1^{er} cas : Rendement comptable de 1% → Produits financiers = 1**

○ **Contrainte contractuelle :**

- Contrainte contractuelle liée à la garantie:

$$\begin{aligned} \text{PMclo} &= \text{PMouv} + \text{Primes nettes} + \text{Taux technique} - \text{chargements} \\ &= 100 + 0 - 1,4 - 0,6 = 98 \end{aligned}$$

Il s'agit là de la situation de base garantie par un contrat en garantie partielle ayant une garantie nette à 98%.

- Contrainte contractuelle liée à la clause de participation aux bénéfices :

$$\text{PMclo} = \text{PMouv} + \text{Primes nettes} + 100\% \text{ PF} - \text{chargements} = 100 + 0 + 1 - 0,6 = 100,4.$$

Les produits financiers étant positifs et suffisants pour couvrir les chargements, le taux technique négatifs est également compensé. Dans ce cas, la contrainte contractuelle est identique à une garantie nette et une garantie brute. Nous obtenons donc une PM de clôture équivalente aux 2 cas précédents.

La provision mathématique liée à la contrainte contractuelle est le maximum entre la contrainte liée à la garantie et celle liée à a clause de participation aux bénéfices soit 100,4. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte contractuelle est donc de 100,4.**

○ **Contrainte réglementaire :**

- Solde technique = Solde de souscription – frais

$$\begin{aligned} &= \text{PMouv} - \text{PMclo} + \text{Primes nettes} + \text{intérêts techniques} + \\ &\text{Participations aux bénéfices} - \text{frais} \\ &= 100 - 100,4 + 0 - 1,4 + 2,4 - 0,5 \\ &= 0,10 \end{aligned}$$

La participation aux bénéfices correspond aux produits financiers auxquels on retire les intérêts techniques qui sont ici négatifs ($1 - (-1,4) = 2,4$)

Le solde technique est positif et est donc intégré à 90% dans le calcul de la participation aux résultats minimale réglementaire soit 0,09.

- Solde financier = 85% des produits financiers (en recette)

$$\begin{aligned} &= \text{Max} (85\% * 1; 0) \\ &= 0,85 \end{aligned}$$

Le solde financier est de 0,85.

La participation aux résultats minimale réglementaire résulte de la composante du solde technique et du solde financier soit 0,94 ($0,09 + 0,85$) qui est affecté à la provision mathématique d'ouverture moins les frais. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte réglementaire est donc de 100,34 ($100 - 0,6 + 0,94$).**

La provision mathématique est le maximum entre la provision liée à la contrainte contractuelle et celle liée à la contraint réglementaire :

$$\text{PMclo} = \text{Max} (\text{PM contractuelle}; \text{PM réglementaire}) = \text{max} (100,4; 100,34) = 100,4$$

Dans ce cas, les résultats sont identiques. **Nous n'observons aucun changement par rapport à une garantie partielle sans évolution règlementaire.**

➤ **2^{er} cas : Rendement comptable de 0% → Produits financiers = 0**

○ **Contrainte contractuelle :**

- Contrainte contractuelle liée à la garantie:

$$\begin{aligned} \text{PMclo} &= \text{PMouv} + \text{Primes nettes} + \text{Taux technique} - \text{chargements} \\ &= 100 + 0 - 1,4 - 0,6 = 98 \end{aligned}$$

Il s'agit là de la situation de base garantie par un contrat en garantie partielle ayant une garantie nette à 98%.

- Contrainte contractuelle liée à la clause de participation aux bénéfices :

$$\text{PMclo} = \text{PMouv} + \text{Primes nettes} + \text{PF} - \text{chargements} = 100 + 0 - 0 - 0,6 = 99,4.$$

Au regard uniquement de la clause de participation aux bénéfices, la provision mathématique de clôture serait en diminution à 99,4. Dans ce cas, le taux technique est compensé.

La provision mathématique liée à la contrainte contractuelle est le maximum entre la contrainte liée au taux technique et celle liée à a clause de participation aux bénéfices soit 99,4. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte contractuelle est donc de 99,4.**

○ **Contrainte réglementaire :**

- Solde technique = Solde de souscription – frais

$$\begin{aligned} &= \text{PMouv} - \text{PMclo} + \text{Primes nettes} + \text{intérêts techniques} + \\ &\text{Participations aux bénéfices} - \text{frais} \\ &= 100 - 99,4 + 0 - 1,4 + 1,4 - 0,5 \\ &= 0,10 \end{aligned}$$

La participation aux bénéfices correspond aux produits financiers auxquels on retire les intérêts techniques qui sont ici négatifs ($0 - (-1,4) = 1,4$)

Le solde technique est positif et est donc intégré à 90% dans le calcul de la participation aux résultats minimale réglementaire soit 0,09.

- Solde financier = 85% des produits financiers (en recette)

$$\begin{aligned} &= \text{Max} (85\% * 0; 0) \\ &= 0 \end{aligned}$$

Le solde financier est nul.

La participation aux résultats minimale réglementaire résulte de la composante du solde technique et du solde financier soit 0,09 ($0,09 + 0$) qui est affecté à la provision mathématique d'ouverture moins les frais. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte réglementaire est donc de 99,49 ($100 - 0,6 + 0,09$).**

La provision mathématique est le maximum entre la provision liée à la contrainte contractuelle et celle liée à la contrainte réglementaire :

$$\text{PMclo} = \text{Max} (\text{PM contractuelle}; \text{PM réglementaire}) = \text{max} (99,4; 99,49) = \mathbf{99,49}$$

Dans cet exemple, l'assureur se retrouve également dans le cas identique de la garantie partielle sans évolution réglementaire.

➤ **3^{er} cas : Rendement comptable de -1% → Produits financiers = -1**

○ **Contrainte contractuelle :**

- Contrainte contractuelle liée à la garantie:

$$\begin{aligned} \text{PMclo} &= \text{PMouv} + \text{Primes nettes} + \text{Taux technique} - \text{chargements} \\ &= 100 + 0 - 1,4 - 0,6 = 98 \end{aligned}$$

Il s'agit là de la situation de base garantie par un contrat en garantie partielle ayant une garantie nette à 98%.

- Contrainte contractuelle liée à la clause de participation aux bénéfices :

$$\text{PMclo} = \text{PMouv} + \text{Primes nettes} + \text{PF} - \text{chargements} = 100 + 0 - 1 - 0,6 = 98,4.$$

Au regard uniquement de la clause de participation aux bénéfices, la provision mathématique de clôture serait en diminution à 98,4.

La PM lié à la contrainte contractuelle est le maximum entre la contrainte liée au taux technique et celle liée à a clause de participation aux bénéfices soit 99,4. **La provision mathématique de clôture liée à la contrainte contractuelle est donc à son niveau de garantie soit de 99,4.**

○ **Contrainte réglementaire :**

- Solde technique = Solde de souscription – frais

$$\begin{aligned} &= \text{PMouv} - \text{Pmcl} + \text{Primes nettes} + \text{intérêts techniques} + \\ &\text{Participations aux bénéfices} - \text{frais} \\ &= 100 - 98,4 + 0 - 0,4 + 1,4 - 0,5 \\ &= 0,10 \end{aligned}$$

La participation aux bénéfices correspond aux produits financiers auxquels on retire les intérêts techniques qui sont ici négatifs ($-1 - (-1,4) = 0,4$)

Le solde technique est positif et est donc intégré à 90% dans le calcul de la participation aux résultats minimale règlementaire soit 0,09.

- Solde financier = 85% des produits financiers (en recette)

$$\begin{aligned} &= \text{Max} (85\% * -1; 0) \\ &= -0,85 \end{aligned}$$

La contrainte du premier seuil d'un solde financier levée, ce dernier peut être négatif.

La participation aux résultats minimale résultant de la somme du solde technique et du solde financier ressort négative à $-0,76$ ($0,09 - 0,85$). **La levée du second seuil d'une participation minimale pouvant être négative, permet d'imputer la participation de $-0,76$ à la provision mathématique. La provision mathématique de clôture liée à la contrainte réglementaire est donc de 98,64 ($100 - 0,6 - 0,76$).**

La provision mathématique est le maximum entre la provision liée à la contrainte contractuelle et celle liée à la contraint réglementaire :

$$\text{PMclo} = \text{Max} (\text{PM contractuelle}; \text{PM réglementaire}) = \text{max} (98,4; 98,64) = 98,64$$

Dans cette exemple, **le compte de participation aux résultats impose de distribuer 0,24 de plus que l'exigence contractuelle (contre 1,09 sans révision de la règlementation) mais préserve l'essentiel de l'équilibre prudentiel. La marge de l'assureur est légèrement négative à -0.14 contre -0.99 dans le contexte précédent.**

2.4 Comparatif des trois types de garantie

Le but de cette section est d'analyser les différences entre les trois garanties présentées dans les sections précédentes sur la base d'un rendement financier positif de 2,5% à un rendement financier négatif de - 2,5%. Ces analyses permettront d'identifier les différents seuils de déclenchement des contraintes de l'assureur et l'impact sur sa marge.

Dans la suite de ce mémoire, les abréviations suivantes seront utilisées pour exprimer les différentes garanties :

- Garantie Nette : GN
- Garantie Brute : GB
- Garantie Partielle avec le contexte réglementaire actuel : GP
- Garantie Partielle avec les évolutions réglementaires : GP avec évolutions réglementaires.

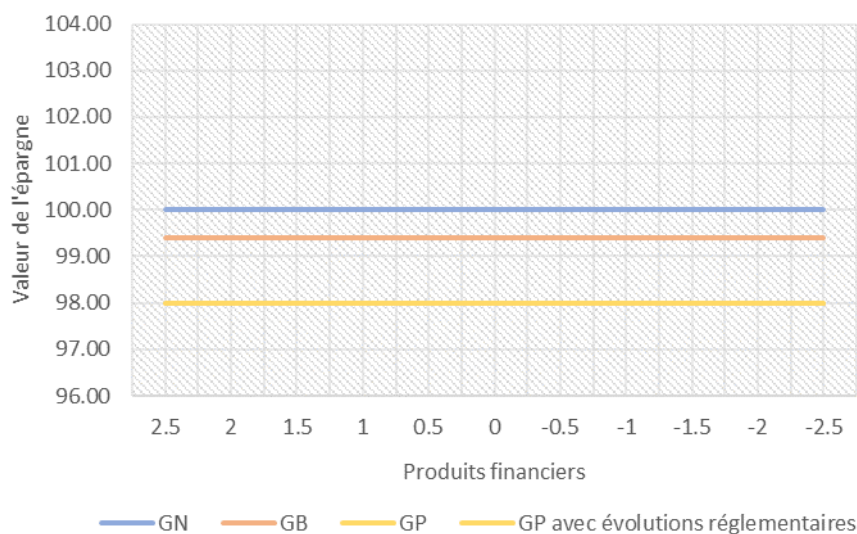
Dans l'exemple sur la mise en place d'une garantie partielle avec le contexte réglementaire actuel, l'assureur aurait la possibilité d'affecter une part de la participation minimale à la provision pour participation aux bénéfices. Dans l'analyse des résultats de la section suivante, nous supposons que l'entièreté de la participation minimale est affectée à la provision mathématique.

2.4.1 Niveau de garantie minimum contractuel

Le niveau de garantie minimale contractuel correspond à la part du capital investi qui est nécessairement garanti à l'assuré, quelle que soit la performance des marchés financiers. Quel que soit le niveau des produits financiers, la valeur de cette garantie est identique.

Il n'existe aucune différence entre les Garanties Partielles avec ou sans évolution réglementaire, d'où la valeur de l'épargne de 98 garantie par les deux.

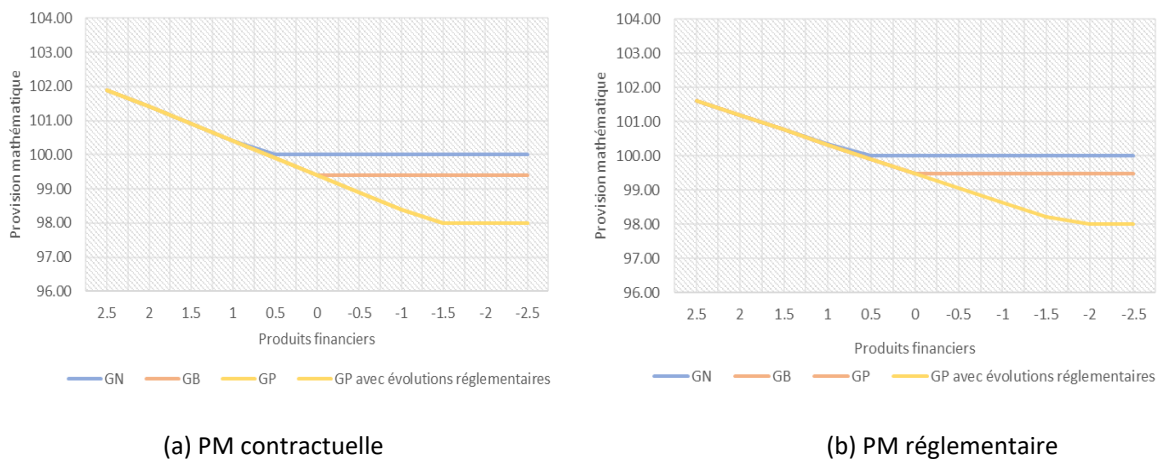
FIGURE 10 – Capital minimum garanti



2.4.2 Provision mathématique de clôture

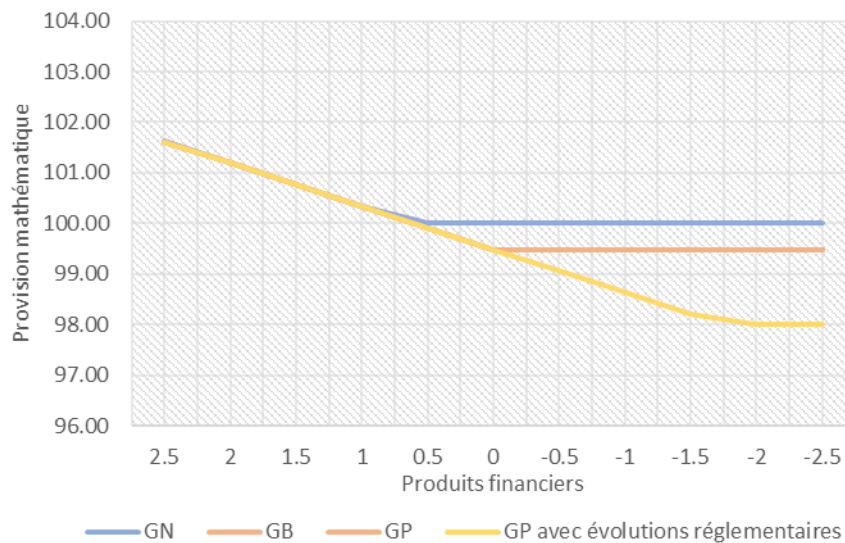
La Provision Mathématique de clôture est déterminée par le maximum entre la provision mathématique contractuelle et celle réglementaire.

FIGURE 11 – Provision mathématique de clôture contractuelle vs réglementaire



Les garanties partielles avec ou sans évolutions réglementaires se confondent naturellement au niveau de la provision mathématique de clôture contractuelle. A contrario, la provision mathématique de clôture réglementaire confond, avec la réglementation actuelle, la garantie brute et partielle.

FIGURE 12 – Provision mathématique de clôture

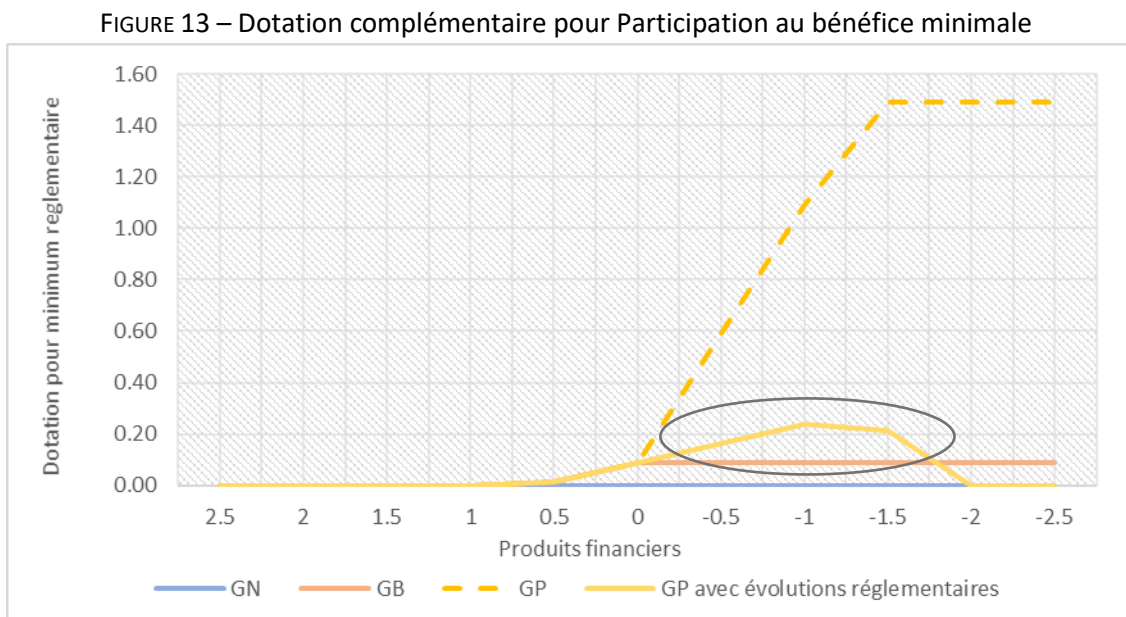


La provision mathématique de clôture est identique quel que soit les garanties tant que les produits financiers peuvent couvrir les chargements sur encours (de 0,60 dans notre exemple).

Comme nous l'avons remarqué précédemment, la garantie partielle et la garantie brute sont confondues car dans le cas de la garantie partielle, l'assureur est rattrapé par ses obligations réglementaires. Pour matérialiser une garantie partielle, la réglementation doit être revue.

2.4.3 Dotation complémentaire pour Participation au bénéfice minimale

Les dotations pour minimum réglementaire représentent le montant que doit subventionner l'assureur. Ce montant impute directement la marge de l'assureur.



En garantie nette, nous ne constatons aucune dotation pour minimum réglementaire. En effet, la participation aux bénéfices distribuée par l'assureur est toujours supérieure ou égale au minimum en raison de la contrainte contractuelle qui garantit le niveau de provisionnement initial. Dans ce cas, la participation contractuelle est au minimum nulle comme le minimum réglementaire.

En garantie brute, nous avons vu précédemment que même si cette garantie réduit les engagements de l'assureur, elle lui impose à partir d'un certain niveau de rendement, un complément de participation pour minimum réglementaire limitée. Ce complément intervient à partir du moment où les produits financiers ne couvrent plus les chargements sur encours.

En garantie partielle sous contrainte réglementaire actuelle (courbe jaune pointillée), l'obligation d'une participation minimale a minima nulle, conduit à un complément par l'assureur, important au regard de la garantie contractuelle qui, elle, est négative. Pour rappel, une part importante de cette dotation pourrait être affectée à la provision pour participation aux bénéfices pour les exercices futurs.

En levant les restrictions contractuelles, nous voyons immédiatement l'effet sur les dotations qui s'en retrouvent très fortement diminuées. L'effet de la courbe qui croit puis devient nulle (cercle gris), s'explique par l'effet de la composante financière (85% de produits financiers) par rapport à la clause contractuelle de distribution de 100% des produits financiers dans notre exemple. Une fois le seuil de la garantie passée (2% dans notre exemple), les dotations pour minimum réglementaire disparaissent.

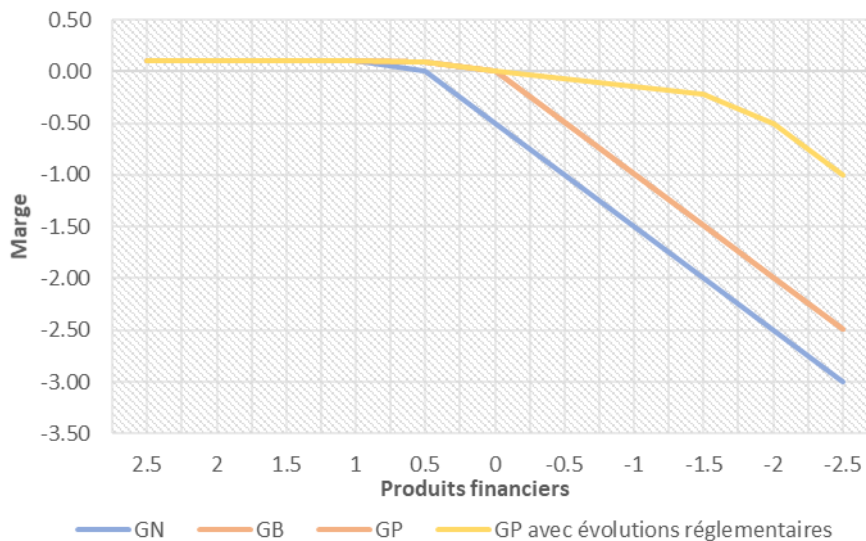
2.4.4 Marge de l'assureur

La marge de l'assureur reflète les profits autant que les pertes selon les engagements qu'il a vis-à-vis de ses assurés mais aussi les rendements des marchés financiers.

La marge de l'assureur n'est pas exactement la transposition des dotations pour minimum réglementaire vu dans le paragraphe précédent. Il faut également prendre en considération les engagements contractuels.

Le passage d'une garantie à une autre a pour objet de partager dans une plus grande mesure les risques avec l'assuré au regard du contexte financier. Plus la garantie est faible, plus la marge de l'assureur peut être préservée en cas de baisse des rendements financiers.

FIGURE 14 – Marge de l'assureur



En garantie nette et brute, la marge de l'assureur est impactée par ses engagements contractuels et doit combler le différentiel par rapport à ses garanties.

La marge assureur ne s'améliore pas en garantie partielle compte tenu de la contrainte de la participation au bénéfice minimale. En levant cette contrainte, par l'application des évolutions réglementaires souhaitées, l'amélioration de la marge est notable (courbe jaune).

Nous venons de voir les impacts de différentes garanties du capital sur les assureurs. Ces garanties, suivant le niveau des rendements financiers, génèrent un coût plus ou moins importants pour l'assureur. Plus les rendements financiers se rapprochent de la garantie (taux du tarif), plus l'assureur peut se retrouver en difficulté.

La mesure de la solvabilité sous le cadre prudentiel Solvabilité II met en évidence le coût d'option propre aux engagements en euros qui mesure l'effet de ce différentiel entre les rendements des actifs et le taux du tarif. La baisse des taux de ces dernières années, a mis en exergue la hausse de ce coût d'option qui oblige les assureurs à immobiliser plus de capital. Cette immobilisation, sous Solvabilité 2, peut s'apparenter à la mise en réserve des marges négatives présentées dans les exemples théoriques.

Dans la partie suivante, nous allons mesurer l'effet des trois garanties étudiées sur un portefeuille réel et sur la base des situations économiques de fin d'année à partir de 2008.

3.1 Cadre réglementaire de Solvabilité II

3.1.1 Présentation de la réglementation Solvabilité II

La Directive Solvabilité II, mise en application depuis le 1^{er} janvier 2016, est le cadre prudentiel qui s'applique à tous les assureurs et réassureurs. Cette directive a remplacé le régime Solvabilité I, critiquable à bien des égards. En effet, les acteurs du monde de l'assurance avaient peu d'incitation à mieux connaître et gérer leurs risques. Les règles d'évaluation des actifs et des passifs n'étaient pas harmonisées en Europe et le calcul de marge de Solvabilité I était forfaitaire (alors qu'il devrait être sensible aux différents risques pris par l'assureur).

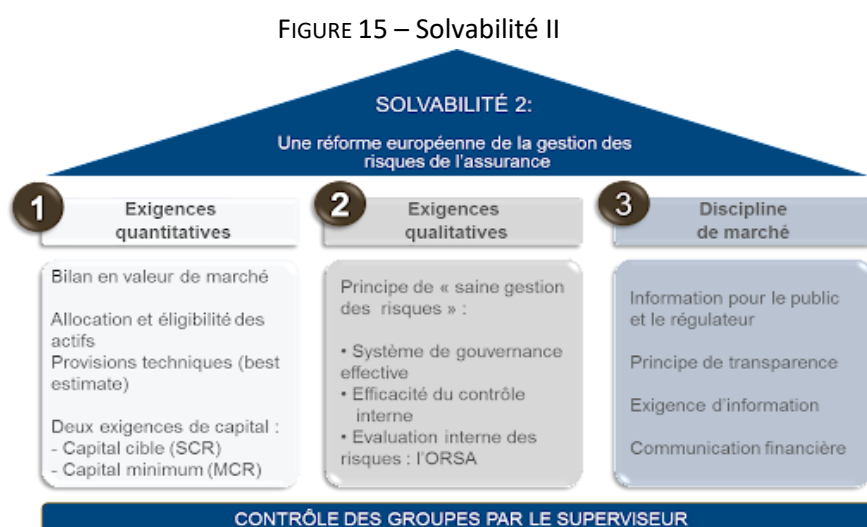
Le projet réglementaire Solvabilité II a démarré après la crise financière de 2001 sous l'impulsion de la Commission Européenne. La directive Solvabilité II (2009/138/CE) a été établie par les services de la Commission et a été votée le 22 avril 2009 par le parlement européen. Elle fixe les grands principes de la réforme. Celle-ci a été amendée le 21 mars 2012 par les eurodéputés qui ont voté la directive Omnibus 2. L'objectif de ce régime est de mieux prendre en compte les risques encourus par les acteurs du monde de l'assurance et d'harmoniser les pratiques au niveau européen.

La directive est complétée par des mesures d'exécution (connues sous le nom de « niveau 2 ») et des mesures d'harmonisation (connues sous le nom de « niveau 3 »).

Le niveau 2 est composé des actes délégués ou règlement délégué rédigés par la Commission Européenne, ces actes non législatifs de portée générale complètent ou modifient certains éléments non essentiels de niveau 1. Ils constituent l'élément central du corpus de règles uniformes applicables aux assureurs. Ils fixent notamment les paramètres de la formule standard.

Le niveau 3 est composé de deux éléments : les **normes techniques d'exécution** d'EIOPA (*Implementing Technical Standards* ou ITS) implique une application directe sur l'ensemble du territoire de l'Union et les **orientations et recommandations d'EIOPA** (*Guidelines*) qui sont soumises au principe de *comply or explain* et sont à destination des superviseurs nationaux.

La directive Solvabilité II est articulée autour de 3 piliers fondamentaux :



Source : Insurance Speaker, SOLVABILITÉ 2 : ENJEUX ET CONTRAINTES POUR LES ASSUREURS.

► Le Pilier 1 : exigences quantitatives

Le premier pilier a pour objectif de définir les normes quantitatives de calcul des provisions techniques et de fonds propres.

Ce pilier sera détaillé dans la section suivante.

► Le Pilier 2 : exigences qualitatives

Le pilier 2 complète le pilier 1 en introduisant des exigences en matière de gestion qualitative du risque. Il a notamment pour objectif de définir les normes qualitatives auxquelles doivent se plier les entreprises en termes de gouvernance, de contrôle interne, d'audit interne et de gestion des risques. Dans ce cadre, les exigences relatives à l'ORSA (*Own Risk and Solvency Assessment*), décrites à l'article 45 de la directive, occupent une place majeure dans la réforme.

L'ORSA est une évaluation interne à l'organisme de son profil de risque et de sa solvabilité. Comme l'ORSA est un processus de gestion des risques avant tout destiné à l'entreprise, une grande marge de manœuvre est laissée aux entreprises en matière de mise en œuvre et de rédaction de rapport.

Néanmoins, le rapport doit toujours comporter trois évaluations distinctes :

- L'évaluation du Besoin Global de Solvabilité (BGS).
- L'évaluation du respect permanent des exigences réglementaires.
- L'évaluation de l'adéquation à la formule standard.

Ces trois éléments d'analyse de l'ORSA doivent être effectués conjointement. La finalité de ce travail est d'avoir une vision prospective à moyen terme de la solvabilité de l'entreprise en intégrant différentes évolutions stratégiques (lancement d'un nouveau produit, ...). Il permet également de prendre en considération les risques connus non pris en compte par la formule standard (à la fois les risques quantifiables et ceux non quantifiables) ainsi que les risques inconnus (il s'agit principalement des risques émergents difficilement quantifiables). Au-delà du calcul d'un ratio de solvabilité, c'est un outil d'aide à la décision pour la direction générale et les instances dirigeantes.

Typiquement, les travaux menés dans ce mémoire correspondent à une action de gestion potentielle de l'assureur dont les résultats pourraient être portés dans un rapport ORSA.

► Le Pilier 3 : exigences d'information

Le pilier 3 concerne l'information à destination du public (assurés, marchés ou institutionnels) et des autorités de contrôle. Les exigences concernent des états quantitatifs et des rapports narratifs.

Trois types de *reportings* se distinguent :

- **Les *reportings* prudeniels européens à destination de l'EIOPA et du public :**
 - o Les QRT (*Quantitative Reporting Template*) sont des états quantitatifs destinés à l'autorité de contrôle qui reprennent les éléments quantitatifs du pilier 1.
 - o Le RSR (*Regular Supervisory Report*) est un rapport destiné à l'autorité de contrôle.
 - o Le SFCR (*Solvency and Financial Condition Report*) destiné au public est le Rapport sur la solvabilité et la situation financière.
- **Les *reportings* locaux :** Pour la France, en compléments du *reporting* prudentiel, des états prudeniels et statistiques (ENS : Etats Nationaux Spécifiques) ont été définis par l'ACPR.
- **Les *reportings* à destination de la Banque Centrale Européenne (BCE)**

3.1.2 Le pilier I : les exigences quantitatives

Le Pilier I a pour objectif de définir les normes quantitatives de calcul des provisions techniques et de fonds propres.

Ces normes sont les suivantes :

- Valorisation des actifs et des passifs en valeur économique (notion de *fair value*).
- Règles relatives au niveau des provisions techniques.
- Exigences en termes de fonds propres (SCR, MCR, éléments éligibles...).

Les actifs et les passifs doivent être valorisés au montant pour lequel ils pourraient être échangés ou transférés dans le cadre d'une transaction conclue, dans des conditions de concurrence normales, entre des parties informées et consentantes¹. Dans le bilan prudentiel, les actifs et les passifs sont donc valorisés de façon à obtenir des montants cohérents avec les valeurs de marché des actifs cotés (notion de *market value*, *market consistency* ou *fair value*).

► Meilleure estimation des provisions (Best Estimate) et marge pour risque

La valeur des provisions techniques correspond au montant actuel que les entreprises d'assurance et de réassurance devraient payer si elles transféraient sur le champ leurs engagements d'assurance et de réassurance à une autre entreprise d'assurance ou de réassurance.

D'après l'article 77 de la directive, la valeur des provisions techniques est donc égale à la somme de la meilleure estimation (*Best Estimate* ou BE) et d'une marge pour risque (*Risk Margin*).

La meilleure estimation correspond à « la moyenne pondérée par leur probabilité, des flux de trésorerie futurs, compte tenu de la valeur temporelle de l'argent, estimée sur la base de la courbe des taux sans risque pertinents soit la valeur actuelle attendue des flux de trésorerie futurs ».

Elle peut ainsi se calculer par une espérance qui s'approxime par un calcul de moyenne de la manière suivante :

$$\text{Meilleure estimation} = E \left[\sum_{t=1}^T \text{Flux Futurs}_t \times \frac{1}{(1+r)^t} \right] \approx \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \sum_{t=1}^T \frac{\text{Flux Futurs}_t^n}{(1+r_t^n)^t}$$

où

- r_t^n : désigne le taux d'intérêt sans risque à la date t pour la trajectoire n ;
- N : désigne le nombre de simulations;
- Flux Futurs_t^n : désigne les flux futurs de trésorerie générés par le contrat à la date t (primes, prestations, frais généraux, commissions...) pour la trajectoire n .

La marge pour risque s'ajoute à la meilleure estimation pour obtenir le montant des provisions techniques. Elle se conçoit comme étant le coût additionnel que représente la mobilisation d'un montant de fonds propres éligibles égal au capital de solvabilité requis nécessaire pour faire face aux engagements d'assurance et de réassurance pendant toute la durée de ceux-ci.

$$\text{Marge pour risque} = \text{CoC} \times \sum_{t \geq 0} \frac{\text{SCR}_t}{(1+r_{t+1})^{t+1}}$$

Où :

- r_t : désigne le taux d'intérêt sans risque de maturité t ;
- CoC : est le coût du capital ;
- SCR_t : désigne le capital de solvabilité requis pour l'année t .

¹ Définition issue de la directive (Article 75).

► Fonds propres prudentiels

Les fonds propres qui découlent de cette évaluation *Market consistent* du bilan, sont appelés Net Asset Value (NAV). Ils sont composés des fonds propres sociaux et de la valeur actuelle des profits futurs des contrats d'assurance. Cette notion sera explicitée dans la paragraphe 3.2.3.2.

Les fonds propres solvabilité II se décomposent en 3 « *Tiers* » selon leur degré de subordination, de disponibilité pour couvrir des pertes en cas de liquidation.

Cette classification permet ensuite de déterminer un montant de fonds propres éligibles à la couverture des exigences de capital selon des règles d'éligibilité. Les règles applicables sont les suivantes :

- Le *Tier 1* permet de couvrir le MCR comme le SCR, il doit au minimum être supérieur à 50 % du SCR et 80 % du MCR.
- 50 % de la somme du *Tier 2* et du *Tier 3* est admissible en couverture du SCR.
- 15% du *Tier 3* est admissible en couverture du SCR.
- 20 % du *Tier 2* est admissible en couverture du MCR.
- Les participations dans des établissements de crédit ou financiers ne doivent pas représenter plus de 10 % du *Tier 1* hors *Tier 1* restreint.

Face au contexte de baisse des taux, depuis fin 2019, l'arrêté du 24 décembre 2019 relatif aux fonds excédentaires en assurance-vie, permet aux assureurs vie d'affecter toute ou partie de la provision pour participation aux bénéficiaires en fonds excédentaires admissibles au titre de la couverture du capital de solvabilité requis et du minimum de capital requis.

Cet « arrêté PPB » a considérablement modifié le référentiel de solvabilité par rapport à la situation qui prévalait antérieurement, compte tenu notamment du montant important de provision pour participation aux bénéficiaires au sein du bilan des assureurs. Celle-ci représente 5,1% des provisions mathématiques à fin 2020 d'après l'ACPR² dans son analyse sur la revalorisation 2020. L'autorité de contrôle mentionne que l'évolution de la provision de la participation aux bénéficiaires pourrait en partie être liée à cet arrêté.

Dans la suite du rapport, **les différents ratios de solvabilité présentés seront hors intégration de cet arrêté** afin d'identifier les réels impacts prudentiels et économiques des différentes garanties du capital.

► Exigence réglementaire de capital

Il existe deux exigences réglementaires de capital : le MCR et le SCR.

- Le Capital Minimum Requis (MCR : *Minimum Capital Requirement*)

Le MCR correspond à un montant de fonds propres en-deçà duquel les preneurs et les bénéficiaires seraient exposés à un niveau de risque inacceptable si l'entreprise d'assurance ou de réassurance était autorisée à poursuivre son activité³. La transgression de ce seuil déclencherait l'intervention de l'autorité de contrôle nationale (en France, l'Autorité de Contrôle Prudentiel, ACPR), c'est à dire le retrait de l'agrément.

² Source : Analyses et synthèses – Revalorisation des contrats d'assurance-vie et de capitalisation - engagements à dominante épargne et retraite individuelle - ACPR

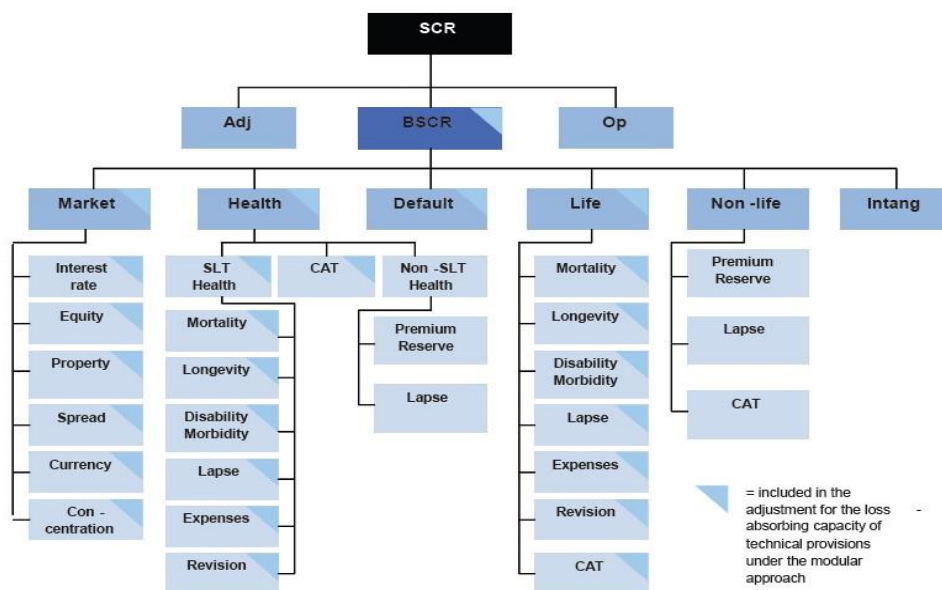
³ Définition issue de la Directive (Article 129).

Il se calcule comme une fonction linéaire de l'ensemble de variables suivantes : provisions techniques, primes souscrites, capital sous risque, impôts différés et dépenses administratives. Le MCR est compris entre 25% et 45% du SCR.

- Le Capital de Solvabilité Requis (SCR : *Solvency Capital Requirement*)

Le SCR correspond à la VaR (Value-at-Risk) des fonds propres de base de l'entreprise d'assurance ou de réassurance, avec un niveau de confiance de 99,5% à l'horizon d'un an⁴. C'est le montant de capital que l'entreprise doit immobiliser pour limiter sa probabilité de ruine à 0,5% à horizon d'un an. Cela correspond à une ruine tous les 200 ans. Le SCR est calibré de façon à garantir que tous les risques quantifiables auxquels l'entreprise d'assurance ou de réassurance est exposée soient pris en considération. Son calcul repose sur une formule standard ou sur l'utilisation d'un modèle interne total ou partiel propre à chaque organisme d'assurance.

FIGURE 16 – Décomposition du SCR



Source : ACPR - Banque de France

Le calcul par formule standard est la méthode retenue dans ce mémoire. La formule standard utilise une décomposition des risques en modules et sous-modules. Chaque module doit ainsi correspondre à une charge en capital représentant les 99,5% pires scénarios pour le risque considéré. Pour cela, la charge de capital est calculée à partir de chocs ou facteurs préalablement calibrés par EIOPA.

Le SCR est ainsi obtenu à la dernière étape par la formule suivante :

$$SCR = BSCR + Adj + Op$$

Avec :

- *BSCR* : le SCR de base obtenu par agrégation des différents modules de risque à l'aide d'une matrice de corrélation;
- *Adj* : l'ajustement modélisant la capacité d'absorption des pertes par les bénéfices discrétionnaires et les impôts différés;
- *Op* : la charge de capital associé au risque opérationnel.

⁴ Définition issue de la Directive (Article 101).

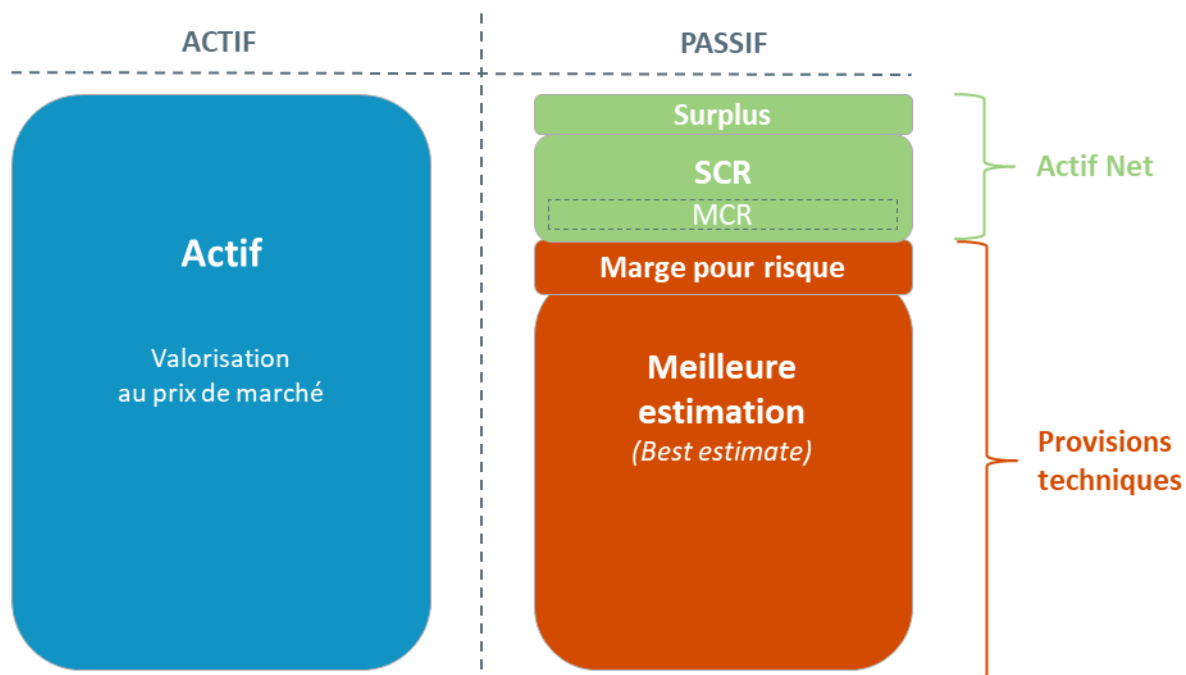
L'agrégation des modules de risque pour l'obtention du BSCR est :

$$BSCR = \sqrt{\sum_{i,j} Corr_{ij} \times SCR_i \times SCR_j} + SCR_{intangible}$$

Avec :

- SCR_i : les charges de capital associés aux différents risques (marché, défaut, vie, santé, non vie)
- $Corr_{ij}$: le coefficient de corrélation entre les charges de capital des risques i et j;
- $SCR_{intangible}$: la charge de capital requise pour le risque lié aux actifs intangibles.

Vision bilancielle de Solvabilité II



3.2 Modélisation prudentielle

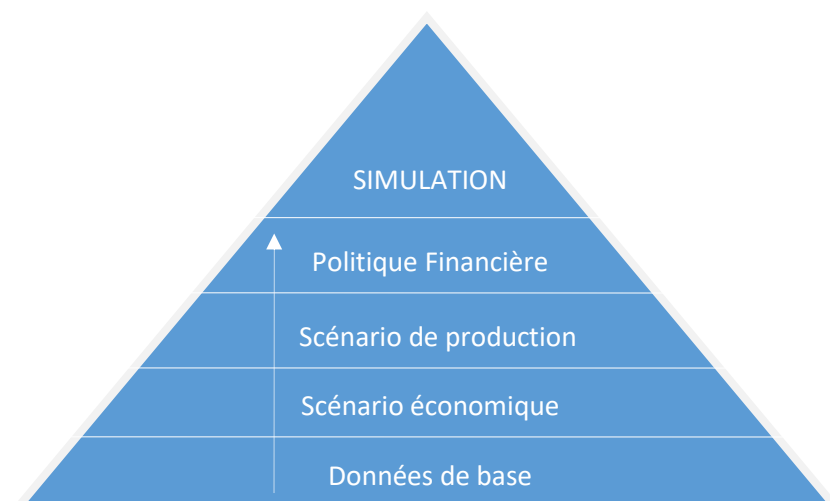
3.2.1 Présentation de l'outil

Le logiciel utilisé, Solveo, étant un progiciel de place, les détails des calculs ne seront pas exposés dans ce mémoire, notamment en ce qui concerne le calibrage. Seuls les principes généraux et la méthodologie de calcul seront présentés ici.

Solveo est un outil de simulation actif-passif généraliste destiné aux applications d'aide à la décision, de management des risques et d'évaluation en assurance vie. Le logiciel permet de projeter les comptes et *cash-flow*, en simulation déterministe ou stochastique, sur des horizons de quelques mois à plusieurs dizaines d'années. Il prend notamment en charge toutes les simulations nécessaires pour établir la meilleure estimation des engagements, la marge pour risque et le SCR conformément aux spécifications techniques de l'EIOPA.

Le schéma de fonctionnement du logiciel est le suivant et le programme fonctionne sur la base de cinq étapes.

FIGURE 17 – Fonctionnement du logiciel Solveo



► **Première étape : alimentation de la situation initiale.**

Les données de base sont les données en entrée de la simulation et sont de deux natures :

- Les données liées au passif et notamment celles liées aux produits d'assurance de type épargne, rente, décès distribués par la société à savoir les taux de chargements, le taux minimum garanti, le taux de participation au bénéfice, les provisions mathématiques....
- Les données liées à l'actif à savoir le détail du portefeuille ligne à ligne (actions, obligations, OCVPM, prêts...)

Se trouve également les paramètres comptables ainsi que certaines données financières (historique des marchés, frais de gestion et de transaction...).

► **Deuxième étape : construction des scénarios économiques.**

Ces derniers décrivent l'évolution des données externes à l'entreprise (niveau de taux d'intérêt, des indices boursiers, d'inflation...). Dans le cadre de cette étude où est étudié l'impact prudentiel, ils sont tirés par simulation stochastique en univers risque neutre afin de mesurer le coût des options et garanties financières incluses dans les contrats d'assurance vie.

► **Troisième étape : alimentation de la politique de l'assureur.**

Elle regroupe la politique financière, la politique de résultats et le paramétrage des frais généraux.

La **politique financière** permet de fixer les règles concernant l'évolution des actifs de la société d'assurance. Elle permet notamment de déterminer la stratégie d'allocation d'actif de l'entreprise et des programmer des opérations d'arbitrages spécifiques (pour réaliser des plus-values ou modifier la répartition de l'actif par exemple).

La **politique de résultat** permet de simuler les décisions du *Management* en matière de taux servis et de résultats.

► **Quatrième étape : alimentation des données concernant le comportement des assurés.**

En dehors des échéances et des décès, les mouvements des polices sont régis par les fonctions de comportement des assurés. Ces fonctions sont au nombre de cinq : rachats anticipés, souscription (affaires nouvelles), versements supplémentaires, réductions et prorogations.

► **Dernière étape : simulation de l'activité.**

Ces quatre étapes permettent la simulation de l'activité de l'assurance via la projection des résultats comptables et financiers. Le moteur de simulation de Solveo peut être décrit par le schéma suivant :

FIGURE 18 – Moteur de simulation de Solveo



3.2.2 Méthodologie de calcul dans Solvéo

Une fois l'outil alimenté des données sources et paramétré, Solveo établit à partir du bilan social, le bilan prudentiel par évaluation de l'actif, du passif (meilleure estimation) ainsi que des Fonds Propres (Actif Net Réévalué ou NAV). Le Générateur de Scénarios Economique (GSE) interne à l'outil permet de projeter de manière aléatoire des variables financières dans le temps. Celles-ci sont utilisées pour simuler l'évolution probable des engagements de l'entreprise, au travers du modèle d'interactions actif/passif retraçant les mécanismes de gestion de la société d'assurance vie. Les assureurs doivent utiliser un GSE *Market Consistent*. Cette notion fait référence à la capacité du modèle à reproduire les conditions de marchés (en termes de prix et de volatilité) à la date d'évaluation.

► Composition du générateur de scénarios économiques

Le moteur ALM de Solveo a besoin pour fonctionner, dans un contexte d'évaluation *Market Consistent*, de cinq variables financières simulées au travers du GSE (à une périodicité mensuelle) :

- Le taux court.
- Le taux long.
- Le taux d'inflation.
- Le taux de dividendes.
- L'indice action (hors dividendes).

Ces variables sont dites stochastiques car elles sont projetées de manière aléatoire dans le temps et doivent respecter deux propriétés mathématiques : risque neutralité et *Market Consistency*. Elles sont basées sur des équations mathématiques paramétrables nécessitant un calibrage.

A titre d'exemple, la projection stochastique d'un indice action peut être effectuée à partir du processus stochastique suivant :

$$\frac{dS_t}{S_t} = rdt + \sigma dW_t \text{ avec } S_0 = 1$$

La variation de l'indice $\left(\frac{dS_t}{S_t}\right)$ peut être séparée en deux parties :

- Une partie déterministe (rdt) signifiant que l'indice action croît pour chaque pas de temps (dt) de la valeur r
- Une partie aléatoire (σdW_t) signifiant que l'indice action varie autour de cette valeur r de manière aléatoire (dW_t) avec un facteur de volatilité σ . W_t est un processus de Wiener qui suit une loi normale de moyenne 0 et de variance t dont la valeur initiale $W_0 = 0$.

Cette équation à deux paramètres (r et σ) appelée Mouvement Brownien Géométrique est la formule de référence du modèle de *Black and Scholes*. Il existe d'autres modèles de projections des indices actions (Merton, Heston).

Pour la modélisation des taux, différents modèles existent. Nous pouvons citer d'Ornstein-Uhlenbeck, Vasicek, Hull & White, Cox-Ingersoll-Ross, Libor Market Model (LMM).

Une fois le choix du processus adapté effectué, il est possible de générer une multitude de trajectoires pour représenter des scénarios économiques et financiers. Les scénarios stochastiques dépendent donc de choix effectués à plusieurs niveaux :

- Du type de processus stochastiques (pour les variables modélisées)
- Des paramètres retenus pour chaque processus
- Du GSE utilisé pour la simulation

► Evaluation risque neutre

Les générateurs de scénarios économiques utilisés dans le cadre de l'évaluation d'un prix (de la meilleure estimation pour Solvabilité II) doivent respecter la condition d'absence d'opportunité d'arbitrage. Cette condition peut être satisfaite par l'utilisation de trajectoires "risque-neutres" qui permettent le respect des propriétés de martingalité. Cette dernière stipule que l'espérance des prix actualisés des instruments financiers est égale à leur valeur initiale. Dans ce cadre, le rendement moyen de l'ensemble des classes d'actifs est alors le taux sans risque, les actifs ne sont alors caractérisés que par leur volatilité. Les propriétés mathématiques du générateur de scénarios économiques devront être testées afin de s'assurer de la validité de ce dernier par des tests martingales.

► Calibrage Market Consistent

Le GSE doit également reproduire les conditions observées sur les marchés à la date d'évaluation. En effet, l'évaluation de la meilleure estimation doit être *market consistent*. Une méthode d'évaluation est *market consistent*, si, lorsqu'elle est appliquée aux *cash flows* des actifs financiers, elle en restitue la valeur de marché initiale. Si cette propriété est respectée, l'évaluation des passifs sera également *market consistent* et la somme de la NAV et de la meilleure estimation des engagements sera égale à la valeur de marché initiale des actifs.

La pratique de marché consiste en général à reproduire le prix d'instruments dérivés contenant de l'information sur la volatilité implicite des marchés. Il s'agit d'utiliser les techniques d'évaluations des options développées à l'origine pour le *Trading* des options. En l'occurrence, la technique de Monte Carlo utilisée dans les modèles stochastiques d'assurance est analogue à celle retenue pour l'évaluation des options de gré à gré les plus complexes. Dans la mesure où les contrats d'assurance vie contiennent des options financières variées (options de reversements, de rachats anticipés, de transformation en rentes...), ce mode d'évaluation est en pratique imposé par Solvabilité II.

Pour calibrer le GSE, il faut donc trouver les paramètres (r et σ dans notre exemple), permettant de reproduire les mêmes prix qu'observés sur le marché.

Dans notre exemple, le processus de l'indice action est celui utilisé pour l'évaluation des options sur action par le modèle de *Black and Scholes*. Il suffit donc de calculer les paramètres permettant de trouver le prix des options observées par la formule de *Black and Scholes*.

$$Prix\ option_{observés} \approx Prix\ option_{Black\ and\ Scholes}(\sigma, r)$$

Par cette méthode, on s'assure que la GSE reproduit les conditions d'évaluations (et notamment de volatilité) similaires aux marchés financiers.

Cette méthode de calibrage reste une approximation. Le GSE de Solveo fait appel à des formules plus complexes nécessitant plus de paramètres et plus de données pour le calibrage.

► Modélisation du Passif et de l'Actif

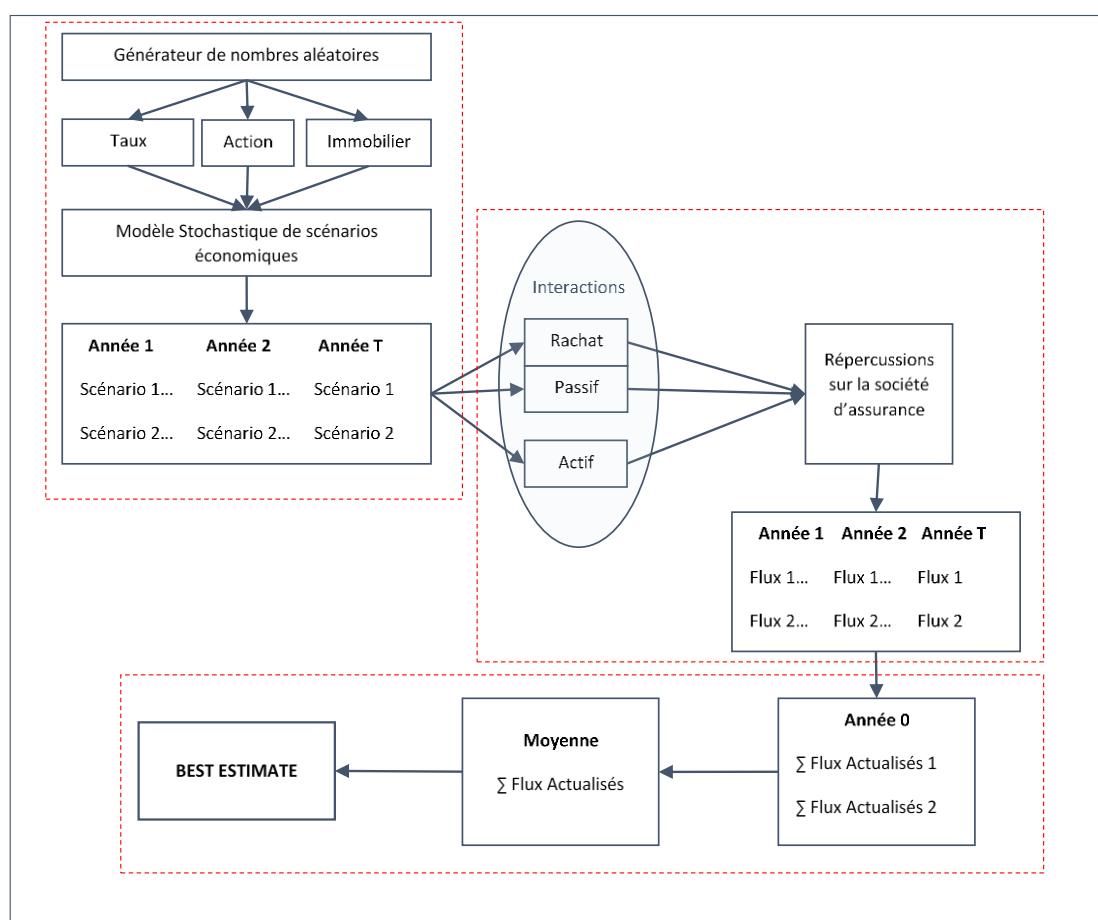
La projection des flux de passif est réalisée selon la maille produit commercial/ancienneté. Au cours de la projection, ces flux sont agrégés au niveau produit puis au niveau canton afin d'appliquer les règles contractuelles de revalorisation ainsi que les différents mouvements (rachats, décès...).

3.2.3 Evaluation de la meilleure estimation d'un fonds euros en assurance vie

3.2.3.1 Principe d'évaluation

Comme présenté dans le paragraphe 3.1.2, la provision de la meilleure estimation ("*Best Estimate*") correspond à "la moyenne pondérée par leur probabilité des flux de trésorerie futurs, compte tenu de la valeur temporelle de l'argent (valeur actuelle attendue des flux de trésorerie futurs), estimée sur la base de la courbe des taux sans risque pertinente" (article 77 de la directive Solvabilité II).

Schématiquement, elle peut être représentée par le schéma suivant le processus simplifié d'évaluation de la meilleure estimation d'un contrat d'épargne d'assurance vie.



La provision de la meilleure estimation est évaluée en probabilité risque neutre. De par leur nature en lien avec la frontière des contrats, les contrats en euros sont valorisés en run-off, ce qui veut dire sans affaires nouvelles. Les flux entrants sont donc nuls. Ceux sortants correspondent aux flux de

prestations dus aux rachats et aux décès de l'année ainsi que les différents frais payés par l'assureur et l'assuré.

Le GSE permet une évaluation de la valeur future des actifs, ainsi, il sert au calcul de la provision de la meilleure estimation à travers un nombre statistiquement suffisant de scénarios économiques (convergence du BE). Chaque scénario donne une valorisation des flux de trésorerie qui sont ensuite actualisés via la courbe des taux zéro-coupon correspondante. La provision de la meilleure estimation est donc la moyenne des flux de trésorerie actualisés sur les différents scénarios.

3.2.3.2 Evaluation du coût des options et garanties (PVFP et TVOG)

► La Valeur Actuelle des Profits Futurs (PVFP = Present Value of Future Profit)

La valeur actuelle des profits futurs (PVFP) correspond à la valeur actuelle des profits ou pertes futurs générés par le portefeuille. De la même manière que la meilleure estimation, elle est calculée de manière stochastique. Elle peut ainsi se calculer par une espérance qui s'approxime par un calcul de moyenne de la manière suivante :

$$PVFP = E \left[\sum_{t=1}^T \text{Résultat}_t \times \frac{1}{(1+r)^t} \right] \approx \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N \sum_{t=1}^T \frac{\text{Résultat}_t^n}{(1+r_t^n)^t}$$

où

- r_t^n : désigne le taux d'intérêt sans risque à la date t pour la trajectoire n ;
- N: désigne le nombre de simulations;
- Résultat_t^n : désigne le résultat à la date t pour la trajectoire n.

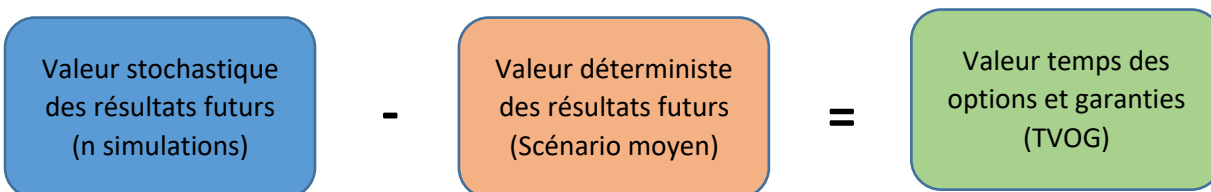
Le résultat est calculé de la manière simplifiée suivante :

Primes + Revenus de placements – Prestations – Frais – Commissions – PMouverture + PMclôture

► La Valeur Temps des Options et Garanties (TVOG = Time Value of Financial Options and Guarantees)

La valeur temps des options et garanties (TVOG) correspond à la valeur temps des risques financiers compris dans les contrats. Les principales options et garanties qui se retrouvent dans un contrat d'assurance vie sont : le taux minimum garanti (TMG), la participation aux bénéfices et l'option de rachat.

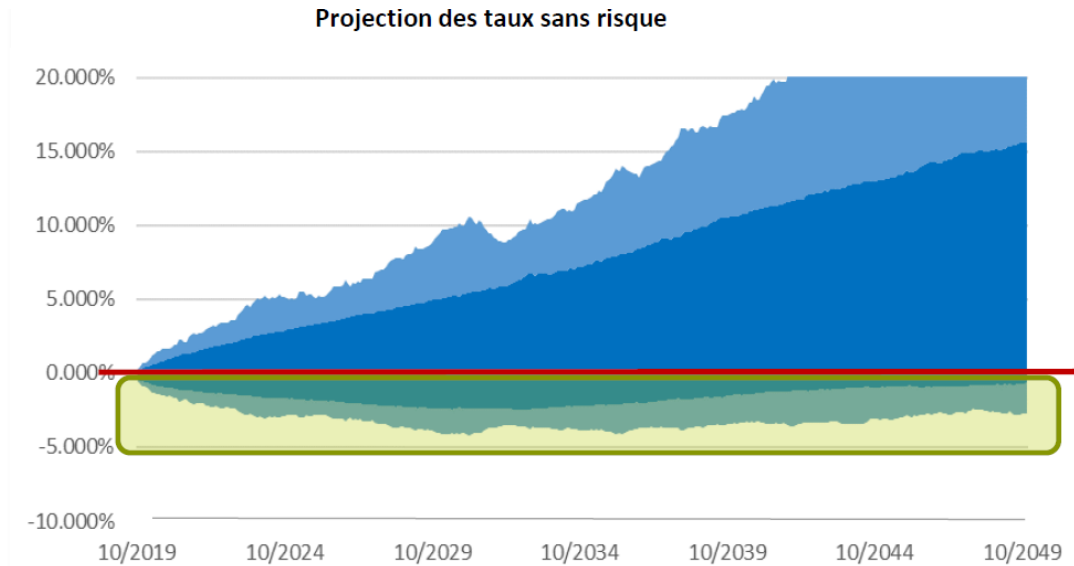
La valeur temps des options et garanties (TVOG) est calculée par différence entre la valeur actuelle des profits futurs (PVFP) et le scénario "équivalent certain" (PFVP Central). Ce scénario central est déterminé par le calcul de la valeur actuelle des profits futurs (en déterministe) à partir de la moyenne des hypothèses économiques.



Dans le cadre de ce mémoire, nous mesurons principalement l'effet du taux minimum règlementaire qui mesure le coût de la garantie de capital.

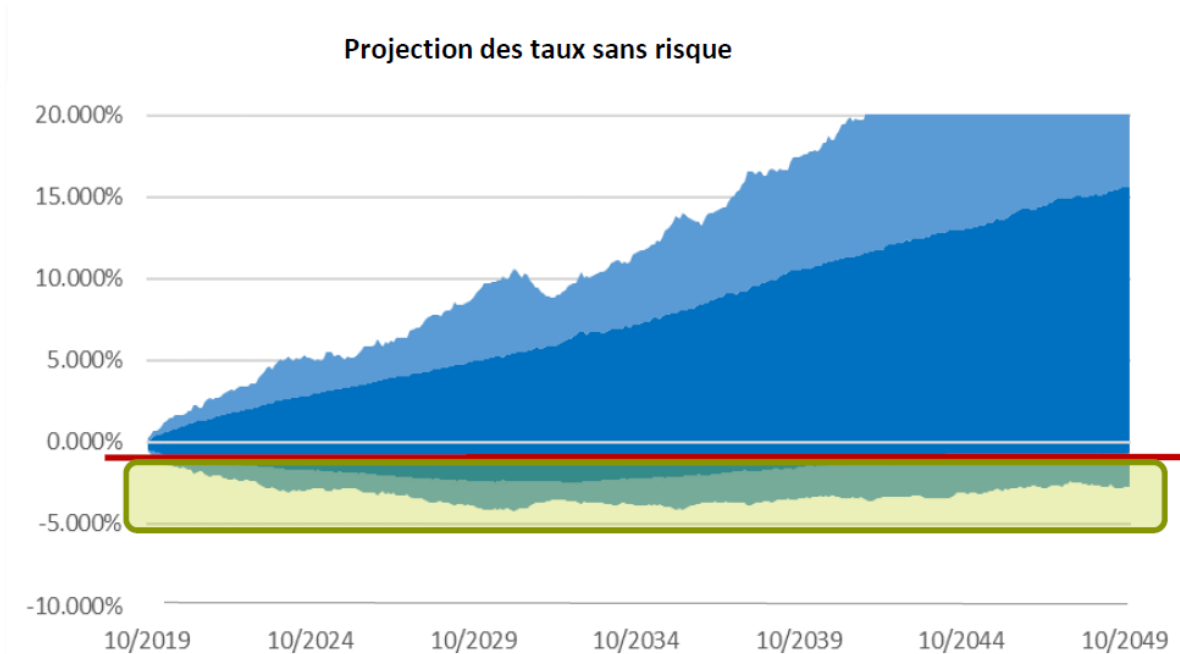
Schématiquement et à titre illustratif, nous pouvons matérialiser le coût de cette garantie du capital graphiquement sur la nappe stochastique des taux d'intérêt.

- Garantie nette



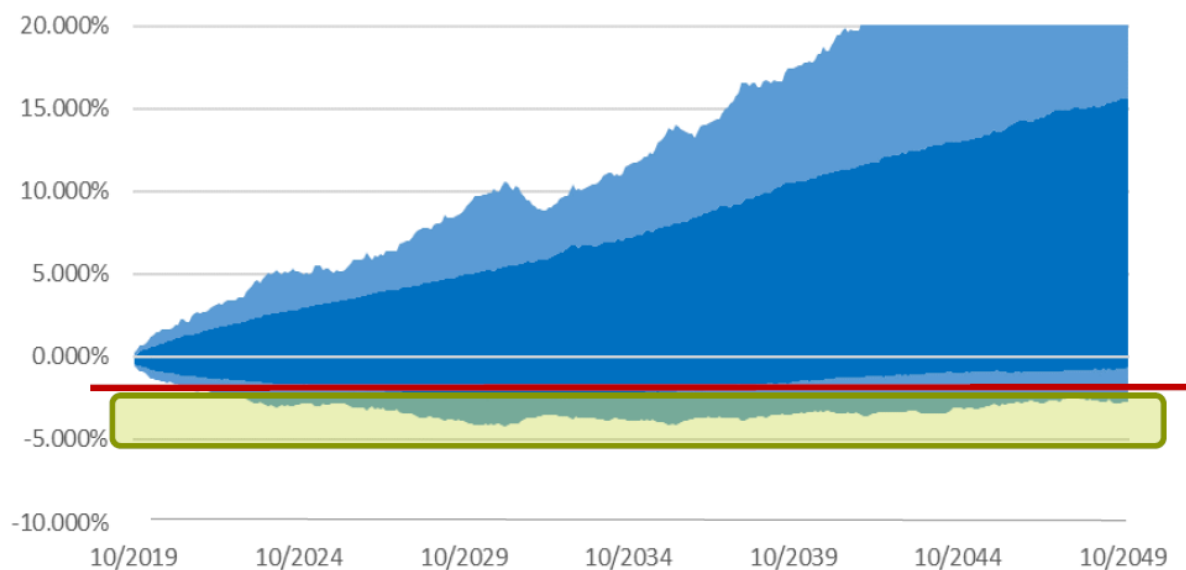
Dans le cadre d'une garantie nette, l'assureur doit compenser l'ensemble des rendements négatifs afin de maintenir à minima l'épargne des adhérents. La zone verte traduit le financement par l'assureur et donc le coût de la garantie du capital.

- Garantie brute



Dans le cas où le contrat est en garantie brute, l'épargne des adhérents peut décroître d'un niveau équivalent au chargement sur encours. Le coût de la garantie en capital matérialisé par la zone verte est réduit.

- Garantie partielle



Nous voyons l'effet bénéfique de la garantie partielle avec une forte réduction du coût de la garantie en capital (zone verte).

Nous allons maintenant mesurer concrètement l'effet des différentes garanties sur un portefeuille d'assurance vie.

Partie IV : Evaluation de l'effet des diverses garanties sur un portefeuille d'assurance vie

L'objectif de ce cette partie est de mesurer les effets des différentes garanties présentées précédemment sur le portefeuille d'un assureur vie principalement exposé en support en euros.

4.1 Présentation de l'assureur vie

4.1.1 Situation au passif

Les produits en épargne assurance-vie individuelle sont composés avec deux types de supports : le fonds en euros et les unités de compte.

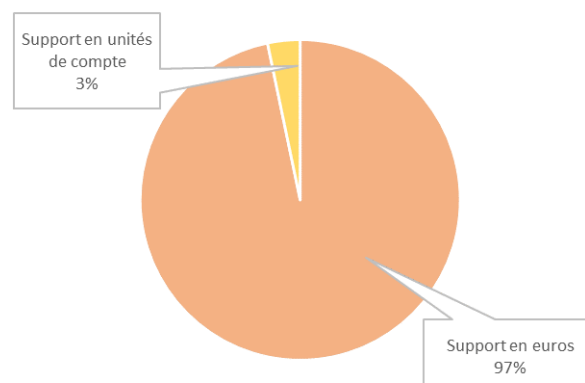
Les placements représentatifs des engagements envers les assurés sont cantonnés et les produits financiers sont calculés pour chaque canton. Les actifs représentatifs des fonds propres sont de ce fait eux-mêmes cantonnés.

Les contrats considérés possèdent sur leurs fonds euros des caractéristiques identiques. Ils disposent d'une clause de participation aux bénéfices équivalente. L'assureur s'engage à redistribuer chaque année aux adhérents au moins 95% des produits financiers nets engendrés dans l'exercice par les actifs. Ces produits financiers sont affectés :

- A la rémunération de l'épargne par les intérêts garantis servis chaque jour, et éventuellement par les intérêts complémentaires servis en fin d'année ou en cas de clôture du contrat.
- Eventuellement à la provision pour participation aux bénéfices afin d'être redistribuée.

Cette étude et les simulations associées portent sur les contrats dont les supports en euros sont gérés au sein d'un même portefeuille financier. Nous intégrons donc aussi la part en unité de compte des contrats multisupports dont la proportion est très faible. A fin 2020, la part des unités de compte représente 3% des provisions mathématiques. Le poids des unités de compte n'influera pas sur les conclusions de l'étude.

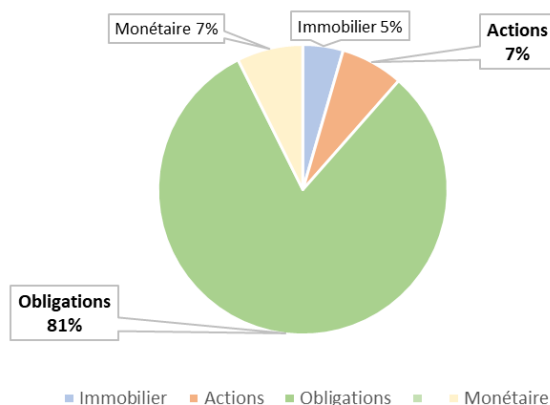
FIGURE 19 – Répartition de l'épargne par type de supports



4.1.2 Description du portefeuille d'actif

Le portefeuille financier du fonds euros en représentation de l'épargne des assurés et des fonds propres est essentiellement orienté vers les obligations (souverains ou non). En effet, ces obligations représentent 81% du portefeuille tandis que les actions représentent 7%. Le reste correspond aux actifs immobiliers et au monétaire.

FIGURE 20 – Répartition du portefeuille actif



4.2 Analyse historique de la solvabilité et de la rentabilité des contrats

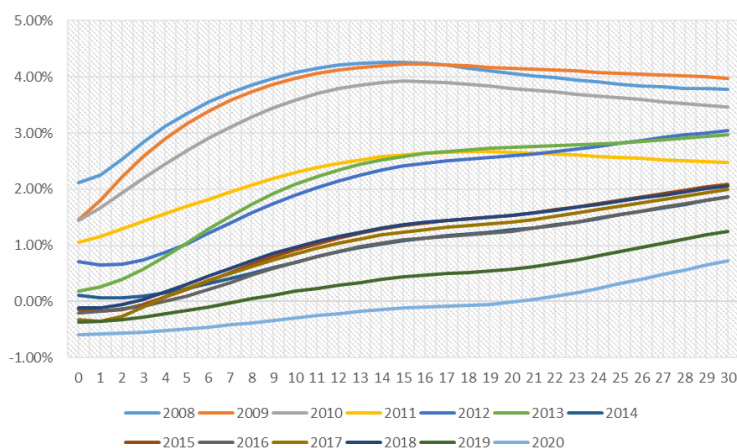
Nous avons vu dans la première partie de ce mémoire que le contexte financier s'est particulièrement détérioré sur les taux avec une baisse continue depuis plus de 20 ans.

Puis nous avons regardé d'un point de vue théorique, le comportement de chaque garantie. Il convient à présent de mesurer concrètement les effets des différentes garanties en fonction de différents contextes économiques. Dans un premier temps, nous allons effectuer une analyse historique.

⇒ Quelle aurait été la situation prudentielle par le passé selon le type de garantie ?

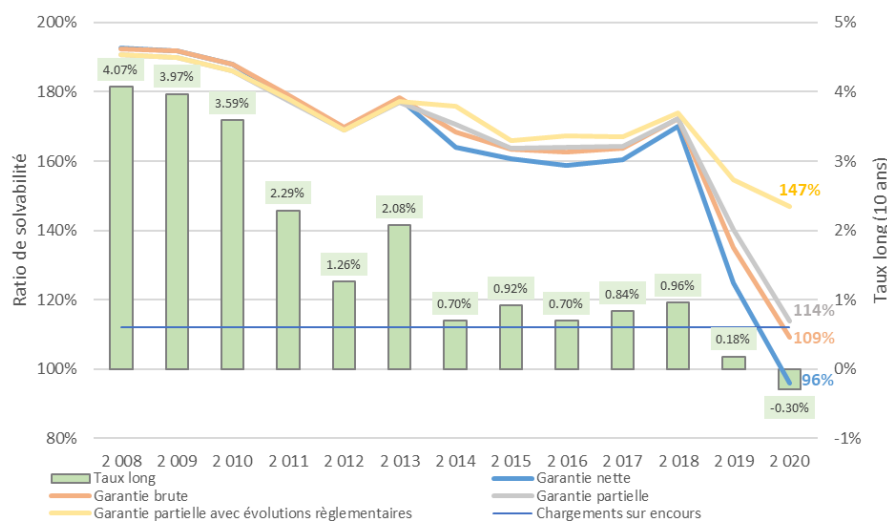
Nous allons donc mesurer la sensibilité de la situation au 31 décembre 2020 aux conditions de taux des années 2008 à 2019. Concrètement, nous nous positionnons sur le portefeuille au 31/12/2020 et lui appliquons les conditions de marché (courbes de taux) des différentes années afin d'obtenir une revalorisation du portefeuille.

FIGURE 21 – Courbe des taux sans risque 2008-2020



4.2.1 Analyse de la solvabilité historique

FIGURE 22 – Analyse historique du ratio de solvabilité (hors PPB) par type de garantie



Divers constats ressortent de ces mesures de sensibilités :

❶ Les ratios de solvabilité épousent la même dynamique que les taux longs :

De manière générale, plus les taux longs sont élevés, plus les ratios de solvabilité sont importants. Dans notre exemple, l'assureur conserve une partie des produits financiers ce qui conduit, dans un contexte de taux important, à augmenter la valeur Actuelle des Profits Futurs (PVFP) qui intègre les éléments éligibles. Dans un contexte de taux élevés, les ratios sont identiques quel que soit le niveau de garantie.

Lorsque que les taux se dégradent, les ratios se dégradent également mais à un rythme différent selon le niveau de garanties. Par exemple, pour des contrats d'épargne en garantie nette, le ratio de solvabilité passe de 193% en 2008 à 96% en 2020 alors que le taux long passe de 4,07% à -0,3%. Dans le même temps, pour des contrats d'épargne en garantie brute le ratio passe de 193% en 2008 à 109% en 2020.

❷ Des ratios de solvabilité quasi-identiques lorsque le taux 10 ans est supérieur à 1% :

L'analyse des résultats permet d'identifier deux niveaux de seuils :

- Seuil à 1% : Quel que soit le niveau de garantie, si le taux sans risque est supérieur à 1% alors le ratio de couverture sera identique.
- Seuil à 0,60% : Quand le taux sans risque se rapproche ou franchit le niveau de chargement sur encours (0,60% dans notre étude), pour des contrats en garantie nette, le ratio se dégrade rapidement.

❸ Il existe une hiérarchie entre les garanties :

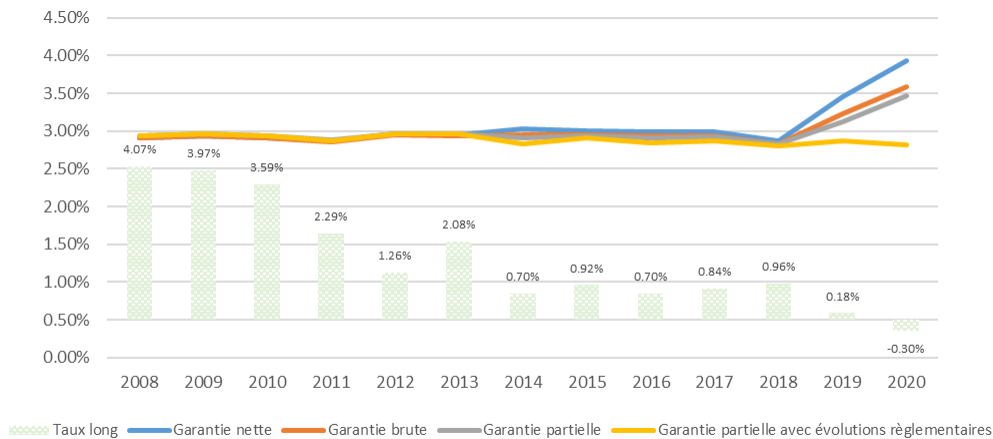
Le niveau des taux inscrit une différence entre les ratios de solvabilité des différentes garanties. La hiérarchisation des garanties, visible à partir de l'année 2014, est identique à celle définie dans le cadre théorique dans la partie II. La garantie nette pesant le plus sur les assureurs possède les ratios les plus faibles, elle est suivie de la garantie brute et enfin de la garantie partielle.

④ La garantie partielle n'a de réel intérêt qu'avec les évolutions réglementaires :

Nous voyons les effets potentiels d'une garantie partielle en cas de taux très bas ou négatifs (2019 et 2020). En situation de taux négatifs (taux 10 ans à -0,3% en 2020) :

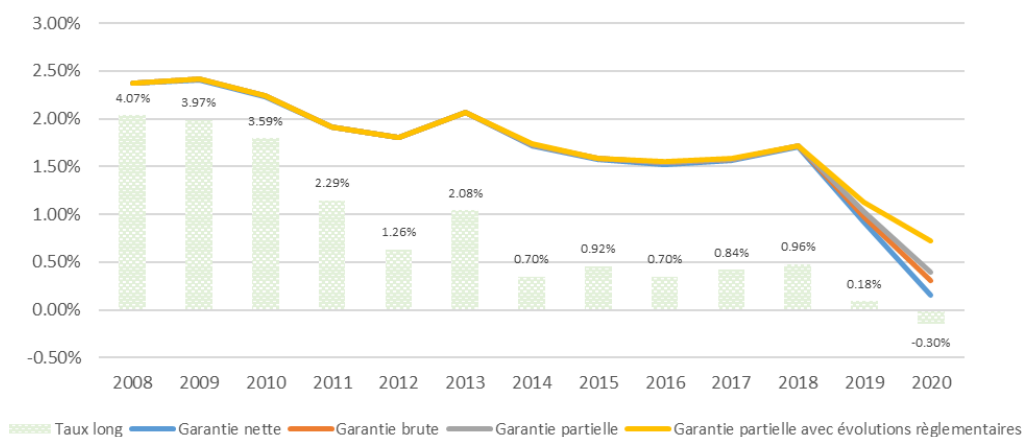
- Les conditions de solvabilité ne sont plus vérifiées avec la garantie nette (ratio de 95,8%).
- La garantie brute a un ratio supérieur de 14 points de couverture, ce qui permet de présenter un ratio de solvabilité au-delà des 100%.
- Ensuite, la garantie partielle, dans le contexte réglementaire actuel, permet de gagner 4 points supplémentaires de couverture. Dans ce contexte, l'assureur est rattrapé par la participation minimale réglementaire. Comme vu dans le paragraphe 2.2, l'assureur peut imputer son financement à la provision pour participation aux bénéficiaires (au lieu de la provision mathématique) permettant ainsi d'absorber une partie des chocs et donc de diminuer le SCR.
- Avec les adaptations règlementaires, l'assureur peut imputer une plus grande part des produits financiers aux assurés et ainsi limiter ses coûts. En effet, dans ce cas, le gain est de 33 points de couverture à 147%.

FIGURE 23 – Evolution du ratio Besoin de marge rapporté à la meilleure estimation



De 2008 à 2018, le ratio du besoin de couverture au regard de la meilleure estimation reste stable dans le temps, quel que soit le niveau de garantie du contrat. En revanche, le passage à des taux nuls et négatifs entraîne une croissance très nette de ce besoin même en garantie brute, alors qu'il reste stable avec la garantie partielle.

FIGURE 24 – Evolution du ratio des profits futurs (PVFP) rapportés à la meilleure estimation



De 2008 à 2018, quel que soit le niveau de garantie du contrat, les profits futurs sont équivalents mais cependant ils diminuent en corrélation avec la baisse des taux qui traduit l'évolution de la marge financière espérée par les assureurs. En 2019 et 2020, il est également constaté des différences marquées avec une valeur des profits futurs qui se dégrade en fonction du niveau de garantie qui augmente, ce qui traduit l'incapacité à prélever la marge dans un certain nombre de scénarios.

Par l'évolution des ratios de solvabilité et les deux indicateurs présentés, nous pouvons axer l'analyse sur les exercices 2018, 2019 et 2020 pour mesurer les effets des différentes garanties contractuelles d'un point de vue prudentiel.

4.2.2 Analyse approfondie de la solvabilité

- Valorisation des profits futurs :

Le tableau ci-après montre que le niveau des profits futurs, en 'équivalent certain' (PVFP central), est identique quel que soit le niveau de garantie. En effet, cette mesure n'intègre pas le coût des options et garanties qui matérialise le niveau de capital que doit immobiliser l'assureur pour respecter ses engagements garantis.

En 2018, compte tenu du niveau des taux de marchés, le coût des options et garanties est équivalent pour toutes les garanties et représente 0,24% de la meilleure estimation. Ce constat est identique pour les années antérieures à 2018.

		Année	2018	2019	2020
		Taux court	-0.12%	-0.37%	-0.58%
		Taux long	0.96%	0.18%	-0.30%
PVFP / Meilleure estimation	Garantie Nette		1.71%	0.92%	0.15%
	Garantie Brute		1.71%	0.98%	0.31%
	<i>Garantie Partielle (contexte actuel)</i>		1.71%	1.03%	0.40%
	GP avec évolutions réglementaires		1.72%	1.12%	0.72%
TVOG / Meilleure estimation	Garantie Nette		0.24%	0.52%	0.97%
	Garantie Brute		0.24%	0.47%	0.82%
	<i>Garantie Partielle (contexte actuel)</i>		0.23%	0.40%	0.72%
	GP avec évolutions réglementaires		0.23%	0.31%	0.40%
PFVP 'équivalent certain' / Meilleure estimation	Garantie Nette		1.95%	1.44%	1.12%
	Garantie Brute		1.95%	1.44%	1.13%
	<i>Garantie Partielle (contexte actuel)</i>		1.95%	1.43%	1.12%
	GP avec évolutions réglementaires		1.95%	1.44%	1.12%

A partir de 2019, les taux se sont fortement dégradés atteignant des niveaux inférieurs aux frais de gestion et négatifs en 2020. Nous observons un décrochage des ratios en fonction du niveau de garantie et de la hiérarchisation des garanties déjà évoquée précédemment dans ce mémoire.

En 2019, le coût des options et garanties en garantie partielle représente 0,31% de la meilleure estimation, tout de même en hausse, mais largement en deçà d'une situation en garantie nette qui

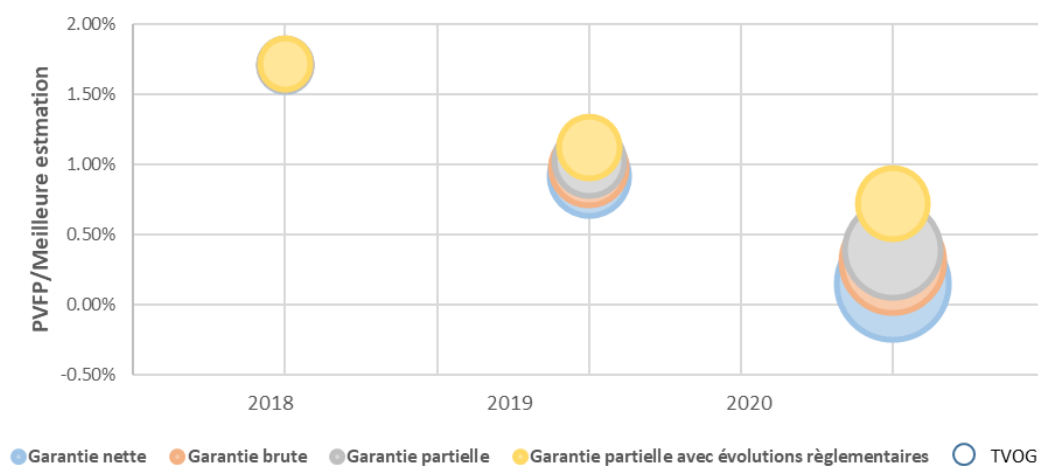
ressort à 0,52%. En termes de montant, le passage en garantie partielle diminue le coût de 52 millions d'euros.

En 2020, dans un environnement avec des taux longs négatifs, les impacts sont augmentés. D'une situation en garantie nette avec un ratio TVOG/Meilleure estimation de 0,97%, celui-ci passerait à 0,40% dans le contexte le plus favorable en garantie partielle.

Nous pouvons noter qu'une révision du cadre réglementaire, a, dans ce contexte, un effet significatif avec un ratio de TVOG qui passerait de 0,72% à 0,40% (soit en montant une diminution du coût des options de 81% qui passerait de 184 millions d'euros à 102 millions d'euros). Ce cas met davantage en exergue l'intérêt des évolutions réglementaires pour la garantie partielle.

Le graphique ci-après présente les profits futurs et le coût des options et garanties, en intégrant le montant de ce coût par la taille des points.

FIGURE 25 – Profits futurs & coût des options et garanties (TVOG) en 2018, 2019 et 2020



Nous avons vu qu'à mesure que les conditions financières se dégradent, le coût des options et garanties augmente. Compte tenu que la PVFP 'équivalent certain' est identique quel que soit le niveau de garantie, cela signifie que la PVFP qui intervient dans l'évaluation prudentielle et qui impacte les éléments éligibles se dégrade.

Nous allons voir son effet sur les éléments éligibles puis sur le ratio de couverture.

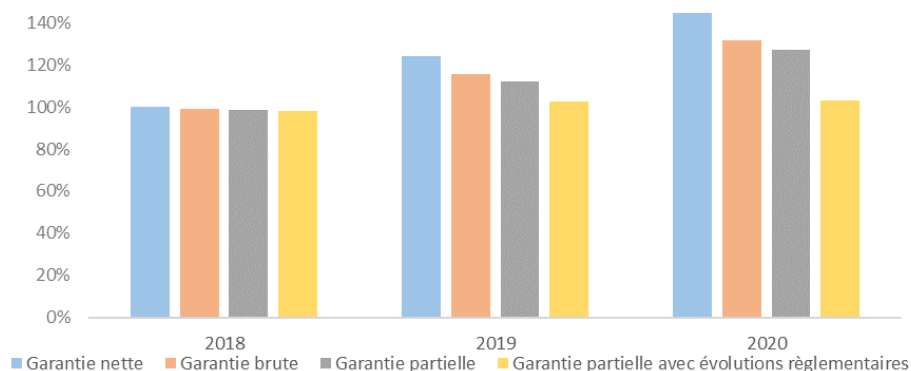
- Éléments éligibles

		Année	2018	2019	2020
		Taux court	-0.12%	-0.37%	-0.58%
		Taux long	0.96%	0.18%	-0.30%
PVFP / Meilleure estimation	Garantie Nette		1.71%	0.92%	0.15%
	Garantie Brute		1.71%	0.98%	0.31%
	Garantie Partielle (contexte actuel)		1.71%	1.03%	0.40%
	GP avec évolutions réglementaires		1.72%	1.12%	0.72%
Éléments éligibles / Meilleure estimation	Garantie Nette		4.88%	4.32%	3.77%
	Garantie Brute		4.89%	4.37%	3.92%
	Garantie Partielle (contexte actuel)		4.88%	4.39%	3.95%
	GP avec évolutions réglementaires		4.88%	4.43%	4.14%

Pour avoir une meilleure comparabilité, nous poursuivons l'analyse à partir de ratios sur la meilleure estimation. La PVFP peut être assimilée au niveau de réserve de réconciliation (à la marge pour risque et l'impôt différé près) qu'il faut ajouter aux fonds propres sociaux pour obtenir les éléments éligibles prudentiels. En conséquence, plus la PVFP est faible, plus les éléments éligibles pour faire face au besoin de marge sont moindres.

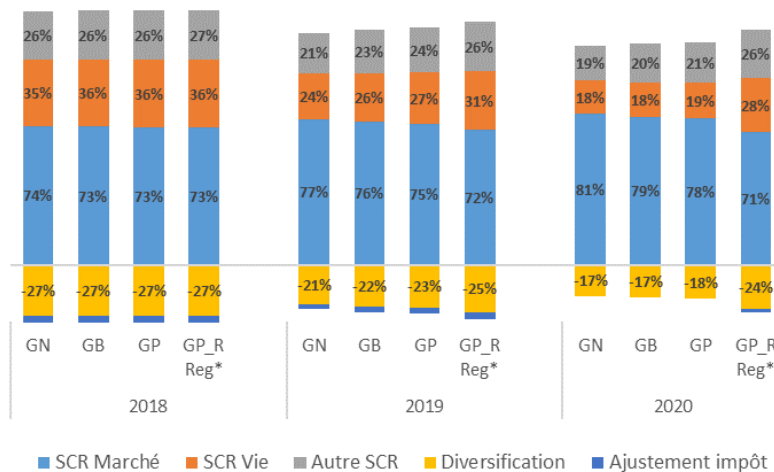
- Besoin de marge - SCR

FIGURE 26 – Besoin de marge par garantie en pourcentage de 2018 à 2020
(base 100 garantie nette 2018)



En 2018, nous constatons un besoin de marge identique pour chaque garantie. A partir de 2019, le besoin d'immobilisation en fonds propres augmente avec le niveau de garantie à la hausse.

FIGURE 27 – Répartition du besoin de marge par type de risque



En analysant par type de risque, le risque de marché explique la dégradation du besoin de marge global plus la garantie est élevée. En effet, dans un contexte de taux bas, en scénario central, l'assureur a des difficultés à couvrir sa garantie. Ceci a été matérialisé par le niveau de profits futurs dans les parties précédentes. En conséquence, en cas de chocs, l'assureur a encore plus de peine à couvrir ses garanties.

En 2020, le risque de marché représente 81% du besoin de solvabilité en garantie nette alors qu'il ne représente que 71% en garantie partielle. Cela démontre l'effet amortisseur de la garantie partielle dans des conditions économiques dégradées.

Pour étayer ce constat, nous allons effectuer quelques tests de sensibilités.

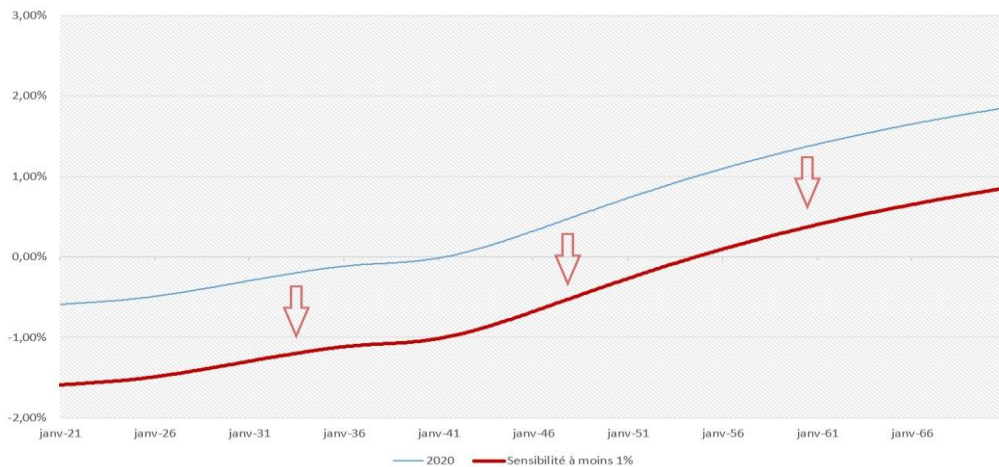
4.3 Sensibilité à un scénario de taux en baisse de 100 bps

La garantie brute de chargements sur les contrats d'assurance vie en euros a été mise en place pour pallier la baisse des taux obligataires, réduire ainsi le niveau des engagements et améliorer la solvabilité des assureurs vie. Cependant, la baisse des taux s'est poursuivie, les taux atteignant des niveaux inférieurs aux chargements sur encours et franchissant en 2019 le territoire négatif. Ce contexte a motivé ces travaux sur les évolutions vers une garantie partielle.

Les sections précédentes ont relaté les impacts prudentiels des différentes garanties sous diverses situations notamment en environnement de taux négatifs (2020). Se pose la question de connaître la limite pratique d'allègement potentiel par la garantie partielle.

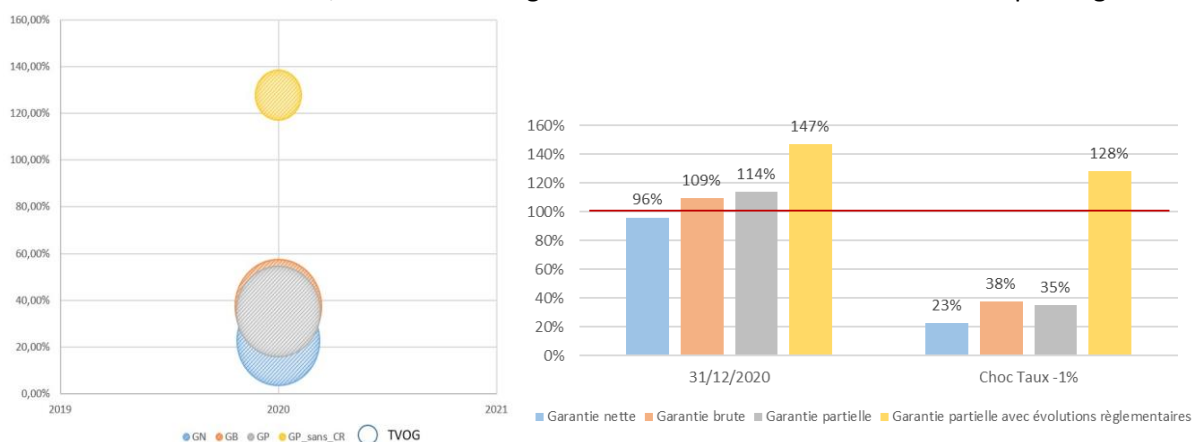
Nous réalisons une simulation où nous supposons une dégradation du niveau des taux de 100 bps par une translation de la courbe des taux au 31/12/2020. Cette situation revient à porter le taux d'Etat français 10 ans à -1,30%.

FIGURE 28 – Courbe des taux translaté



Nos simulations d'évaluation prudentielle sont faites sur un horizon de 30 ans et donc concernent la période du 31/12/2020 au 31/12/2050. Comme le montre le graphique, le taux zéro-coupon reste négatif sur l'ensemble de la période.

FIGURE 29 – Solvabilité/Rentabilité des garanties en environnement de taux bas prolongé



Dans un environnement de taux bas encore plus dégradé, les trois garanties nette, brute et partielle (dans le cadre réglementaire actuel) ont des ratios de solvabilité très proches et respectivement de 23%; 38% et 35%. Le coût des options et garanties sont relativement semblables.

Avec la prise en compte d'évolutions réglementaires, nous observons une différence notable vis-à-vis des autres garanties. Le ratio de solvabilité est de 128%. C'est le seul niveau de garantie qui présente, face à ce test, un ratio de solvabilité supérieur à 100% et donc respectant les exigences de solvabilité.

Le coût des options et garanties est de 142 millions, soit trois fois moins que pour les autres garanties. Ce résultat s'explique par le report possible de produits financiers négatifs sur le capital des assurés. L'assureur peut donc réduire le capital requis pour faire face à ses engagements.

Ainsi, le contrat avec garantie partielle et évolutions réglementaires résiste bien à ce stress test en termes de solvabilité (perte de 20 points de couverture contre 73 points en garantie nette). Cette garantie apparaît donc comme une protection très puissante face à un environnement de taux bas prolongé.

4.4 Sensibilité à l'allocation en actions

Nous avons vu que dans un contexte dégradé (2019 et 2020), le niveau de garantie influe sur le niveau de solvabilité requis pour les assureurs. Plus la garantie est élevée, plus le besoin d'immobilisation du capital est élevé. Pour y faire face, et limiter cette mobilisation, les assureurs doivent réduire leur niveau de risque. Un des moyens direct est de diminuer la part actions en portefeuille. Ce moyen peut générer un cercle vicieux car la diversification en actions permet une espérance de rendement plus forte et donc en réduisant la diversification, il est possible de créer un écart concurrentiel, qui peut se répercuter sur la solvabilité et ainsi de suite...

Un autre élément est que l'investissement en actions est perçu par les pouvoirs publics comme un financement de l'économie, c'est un axe important de leur politique.

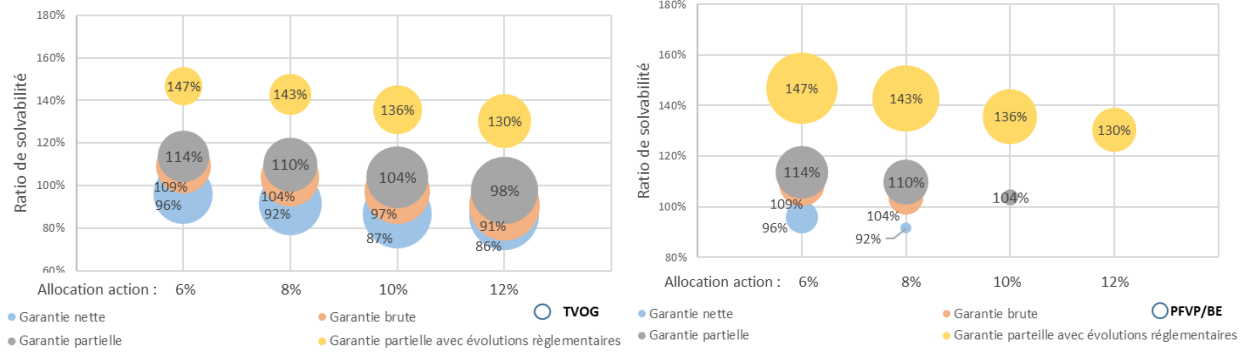
- **Effet de l'allocation action sur le ratio de couverture à fin 2020**

En situation initiale, le portefeuille financier comportait 7% d'actions en valeur nette comptable qui représentait la situation réelle à fin 2020. Le modèle d'évaluation intègre la politique financière de l'entreprise au travers de l'allocation stratégique d'actifs. Cette allocation définit les limites par grandes classes d'actifs. Au niveau des actions, la part fluctue dans un corridor avec un niveau cible de 6%. Le portefeuille financier est donc orienté vers une part limitée en actions.

Nous avons vu que la garantie partielle est robuste à des scénarios économiques défavorables (taux négatifs), mais peut-elle permettre une prise de risque plus importante de l'assureur ? La prise de risque étant rémunératrice, elle permet le cas échéant une rentabilité plus forte. Nous souhaitons donc analyser les indicateurs prudentiels suite à une modification de la cible action.

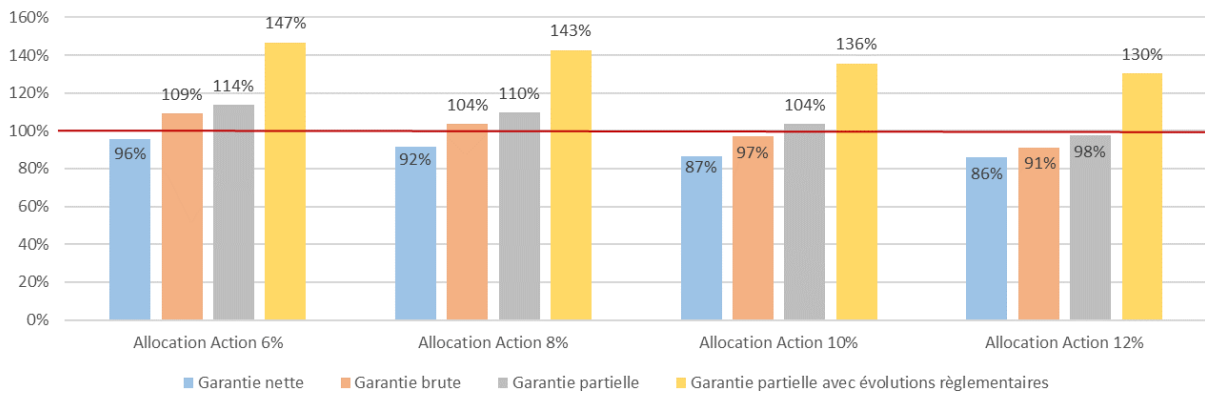
Pour mesurer la sensibilité de chacune des garanties à la cible action, nous faisons varier la part d'actions présentes dans le portefeuille d'actif de 6% (situation de référence) à 12% avec un pas de 2%. Ces sensibilités sont effectuées au 31/12/2020.

FIGURE 30 – Solvabilité et rentabilité des garanties suivant la cible action



(a) Ratio de solvabilité et TVOG

(b) Ratio de solvabilité et PVFP/Meilleure estimation



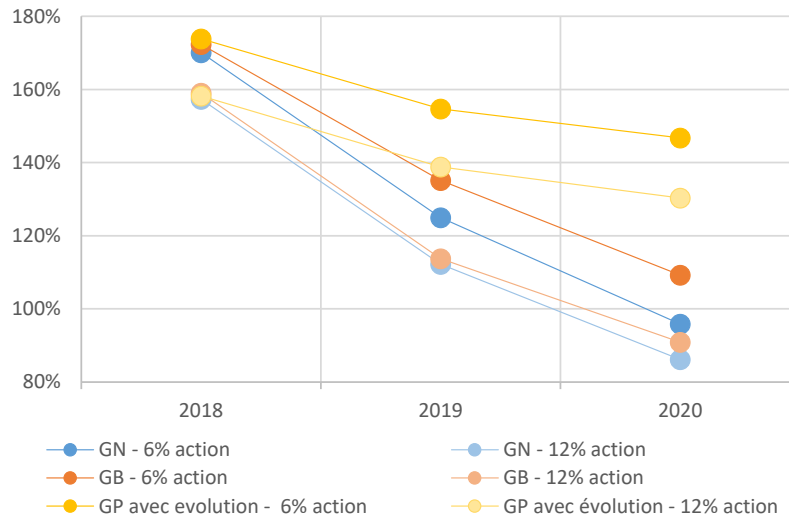
Le premier constat est la baisse du ratio de solvabilité avec l'augmentation de la part action. Une augmentation du risque actions a pour effet d'accroître les besoins en capital et in fine de dégrader le ratio de solvabilité.

L'augmentation de la part actions, d'autant plus dans un contexte de taux négatifs tel que nous l'avons connu fin 2020, conduit à accroître le coût des options et garanties (figure 31a). En effet, la volatilité de cette classe d'actifs étant plus grande, il faut mobiliser plus de capital pour faire face aux aléas. Corrélativement à ce constat, la ratio PVFP sur la meilleure estimation diminue en fonction de la part action (figure 31b). Nous constatons même une valeur des profits futurs négative à partir 10% d'actions en garantie nette et garantie brute.

En terme de ratio de couverture, la mise en place d'une garantie partielle permet de couvrir la solvabilité au-delà du seuil réglementaire et avec une marge de prudence significative.

- **Effet de l'allocation action de 2018 à 2020**

FIGURE 31 – Solvabilité en fonction de la part action de 2018 à 2020



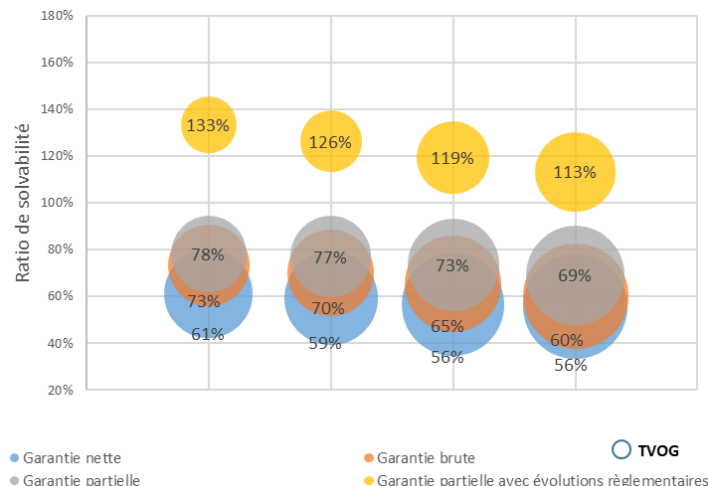
Nous avons déjà observé qu'en 2018, le niveau des taux de marché conduisait à un niveau de solvabilité très proche quel que soit le niveau de garantie. Ce constat reposait sur l'hypothèse d'une allocation action de 6%. Avec une part action à 12%, le constat est identique pour toutes les garanties avec une diminution du même ordre d'environ 15 points.

A partir de 2019, avec des taux proches de zéro puis négatifs, nous avons observé une hiérarchisation des garanties. Celle-ci est amplifiée avec l'augmentation de la part actions. Pour chaque garantie, lorsque l'allocation action passe de 6% à 12%, l'écart de solvabilité reste du même ordre de grandeur. C'est la situation de référence à 6% d'actions qui marque la différence entre les garanties.

- **Choc sur les marchés actions de 40%**

Est-ce que ces constats seraient identiques avec un choc sur les marchés action de 40% à fin 2020 en situation initiale ?

FIGURE 32 – Ratio de solvabilité et TVOG suite à un choc action de 40%



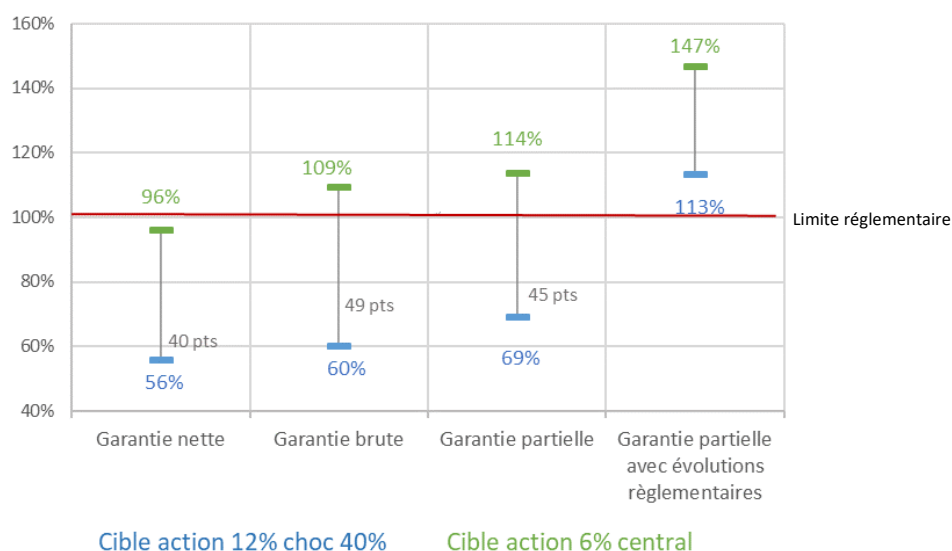
Les tendances restent identiques à la situation initiale avec une dégradation marquée du ratio de solvabilité.

En garantie nette, le ratio diminue légèrement mais il se situe à des niveaux inférieurs à 60%. Le ratio diminue de plus d'un tiers quel que soit le niveau d'allocation en actions, à 61 % pour 6% en actions à 56% pour 12% en actions. Le besoin en capital supplémentaire est en progression d'environ 72%. En effet, la situation est tellement dégradée qu'une exposition plus forte en actions ne change pas le ratio de couverture. Des décisions de gestion fortes devraient être mise en place par l'assureur fragilisant ainsi son modèle et l'épargne des assurés sous gestion.

En garantie brute, le constat est quasiment identique.

En garantie partielle avec évolution réglementaire, le ratio de façon beaucoup plus mesurée d'environ 10% passant de 133% avec 6% d'actions à 113% avec 12% d'actions. Il reste supérieur au seuil réglementaire. Le besoin en capital supplémentaire est en progression de seulement 18% en moyenne. Nous constatons ici le mécanisme amortisseur de la garantie partielle qui permet la préservation de modèle de l'assureur, sans mettre en place des actions contre-productives pour l'assureur et l'assuré et en préservant l'épargne de ces derniers.

FIGURE 33 – Ecart ratio de solvabilité suite à un choc action de 40%



En comparant la situation avant choc avec le niveau minimal d'actions et la situation après choc avec le niveau maximal en action, nous constatons que la mise en place d'une garantie partielle limite la volatilité du ratio tout en restant dans le respect réglementaire (variation de 34 points). Pour les autres garanties, cette variabilité est de plus de 40 points de couverture.

Ces sensibilités aux actions démontrent la forte résistance d'une garantie partielle aux aléas des marchés financiers en période de taux bas voir négatifs. Cette garantie, dans des situations défavorables, éviterait à l'assureur d'acter des actions de gestion visant à se désensibiliser aux risques. Dans le cas étudié, l'assureur ne serait pas obligé de réduire sa part en actions pour alléger son besoin de solvabilité. Les pouvoirs publics incitent fortement les assureurs à investir dans l'économie réelle via les actions. La mise en place d'une garantie partielle permettrait de maintenir ce financement par les assureurs.

Conclusion

Face au contexte de taux bas de ces dernières années, diverses mesures ont été mises en place afin d'assurer la pérennité du fonds euros, les rendements de ces supports se rapprochant du plus en plus du niveau de la garantie.

Les assureurs ont pris deux principales mesures : l'orientation de l'épargne vers les unités de compte et l'instauration d'une garantie brute de chargements sur encours sur les fonds en euros.

D'un point de vue législatif, de nouveaux produits ont vu le jour et notamment les contrats euro croissance. Une première version, trop complexe, n'a pas eu le succès escompté par les pouvoirs publics. Les réformes de la loi PACTE ont assoupli la gestion de ces contrats et ces derniers pourraient donc devenir une alternative intéressante aux fonds euros pour certains types de souscripteurs.

Fin 2019, le législateur a autorisé les assureurs à reconnaître une part de leur provision pour participation aux bénéficiaires en fonds propres prudentiels afin de couvrir leur solvabilité. Pour autant, la participation aux bénéficiaires doit être restituée aux assurés dans les huit ans après sa constitution. Sous cette contrainte, il est fort probable que cette provision se réduise dans les années prochaines avec la baisse des rendements servis. Cette mesure peut donc n'avoir qu'un effet temporaire. Il convient donc de mettre en place une mesure plus pérenne.

La mise en place d'une garantie partielle permettrait à l'assureur de préserver sa solvabilité tout en pouvant faire face à des situations économiques très dégradées (taux négatifs, krach actions...). En effet, comme l'a démontré ce mémoire, avec une telle garantie la situation prudentielle des assureurs résiste fortement à des situations très défavorables. Dans tous les scénarios présentés, la solvabilité est respectée uniquement dans le cas de contrats avec une garantie partielle, sans avoir le besoin d'utiliser la provision pour participation aux bénéficiaires admissibles en fonds propres prudentiels.

Aujourd'hui, le Code des assurances autorise les garanties partielles. Cependant, les règles de la participation aux bénéficiaires minimale privent ces garanties de leur effet prudentiel. Pour avoir le plein effet de la garantie partielle, il serait nécessaire de réviser le Code des assurances. Cette révision par arrêté serait aisée à mettre en œuvre par des évolutions mineures en adaptant quatre articles du Code des assurances.

Compte tenu de la richesse actuelle des assureurs (plus-values latentes et provisions pour participation aux bénéficiaires), la mise en œuvre rapide de cette évolution serait sans impact pour les assurés. En effet, les taux de rendements nets des fonds en euros devraient rester nuls ou positifs encore quelques années préservant ainsi l'épargne déjà constituée. En revanche, son effet bénéfique sur les ratios de solvabilité serait immédiat. La garantie partielle doit être vue comme une mesure préventive à des crises graves en évitant à l'assureur d'effectuer des décisions de gestion de désensibilisation aux risques alors que le contexte ne s'y prête pas.

Les pouvoirs publics incitent fortement les assureurs à investir dans l'économie réelle via les actions. La mise en place de la garantie partielle permettrait le maintien de ce financement par les assureurs par une allocation d'actifs diversifiée, notamment en actions, offrant ainsi une espérance de rendement plus élevée et conforme à la promesse implicite du fonds euros.

Cette évolution s'inscrirait dans la continuité des évolutions des garanties des fonds euros au regard du niveau des taux de marché et non dans une rupture. Ceci permettrait de maintenir une offre vers un support en euros en complément d'autres types d'offres, à savoir sans garantie (les unités de compte) ou avec des garanties partielles plus affirmées (les fonds eurocroissance). En l'état, il s'agit de préserver le fonds euros, avec sa liquidité et son effet cliquet, indispensables à l'épargne de tous les ménages.

Bibliographie

- Code des assurances.
- Commission Européenne (2009), Directive 2009/138/CE du Parlement Européen et du Conseil.
- Commission Européenne (2014), Règlement délégué (UE) 2015/35 de la Commission.
- FFA. (2021). Assurances de personnes : données clés 2020.
- Franck Le Vallois, Patrice Palsky, Bernard Paris, Alain Tosetti (2003) - Gestion actif passif en assurance vie.
- Thomas Behar, Michel Fromenteau, Stéphane Menart (2003) - Assurance, comptabilité, réglementation, actuariat.
- Quentin Guibert, Marc Juillard, Frédéric Planchet, Oberlain Nteukam Teugua (2014) - Solvabilité prospective en assurance: Méthodes quantitatives pour l'ORSA.
- Valerie Deppe (2017) - Quel avenir pour le rendement des fonds en euros ?
- Pierre MONTAGNE (2017) - Les Fonds Euros, enjeux et perspectives pour les assureurs et pour les épargnants.
- Romain Bernard (2013) - Rentabilité d'un contrat en Euros sous Solvabilité 2.
- Emmanuel Ohnouna (2008) - Evaluation "best estimate" de contrats d'épargne en euros.
- Calcul de best estimate Solveo (2015) - Documentation éditeur.
- Calcul du SCR Solveo (2015) - Documentation éditeur.
- Note technique de validation du GSE risque neutre Solveo (2015) - Documentation éditeur.