

Mémoire présenté le :
pour l'obtention du Diplôme Universitaire d'actuariat de l'ISFA
et l'admission à l'Institut des Actuaires

Par : Loane NGUYEN NHON

Titre : Quel intérêt d'intégrer le support Croissance dans son offre produit épargne ?

Confidentialité : NON (Durée : 1 an 2 ans)

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

*Membres présents du jury de Signature
l'Institut des Actuaires*

Entreprise :

Nom : FORSIDES

Signature :

*Directeur de mémoire en entre-
prise :*

Nom : David GRAIZ

Signature :

*Membres présents du jury de
l'ISFA*

Invité :

Nom :

Signature :

***Autorisation de publication et
de mise en ligne sur un site de
diffusion de documents actua-
riels (après expiration de l'éventuel
délai de confidentialité)***

Signature du responsable entreprise

Signature du candidat

Résumé

Mots-clés : Croissance, Eurocroissance, Assurance-vie, Epargne, Solvabilité II, ALM, Hausse des taux

En 2022, les marchés financiers ont été marqués par une hausse brutale des taux, passant de 0% à 3% à la fin de l'année, soit une hausse de 300bp. C'est dans ce contexte qu'a été rédigé ce mémoire Cette hausse entraîne un écart entre les taux instantanés du marché et le **Taux de Rendement de l'Actif** des portefeuilles d'assurance vie, victimes de l'inertie des poches obligataires. Pour limiter le risque de rachats massifs, les assureurs-vie tentent de servir des taux de revalorisation du fonds Euros proches des taux du marché, donc supérieurs à leur **TRA**. Cela les pousse donc à puiser dans leurs réserves comme la **Provision pour Participation aux Bénéfices** ou à réaliser des plus-values latentes ce qui n'est pas forcément pérenne, notamment selon le rythme de d'écoulement de la **PPB** et en fonction de la vitesse de renouvellement du portefeuille d'actifs et du rythme de relation.

Ainsi, des risques apparaissent, ce qui mène certains assureurs vie à envisager de nouvelles stratégies, dont l'introduction d'un support Croissance dans leur mix produit. Ce support est notamment attractif en termes de gestion financière, grâce à son évolution en valeur de marché et sa garantie uniquement au terme et parfois partielle. Les projections de cette étude vont donc permettre de comparer un portefeuille représentatif du marché sans support Croissance, et avec l'intégration du support croissance, sous plusieurs hypothèses de taux et de collecte, principalement du point de vue des assureurs.

Il en ressort que, selon les métriques utilisées, ce support qui a eu du mal à trouver sa place montre une convergence d'intérêt car il permet d'augmenter le ratio rendement/risque, principalement en augmentant le rendement, le bénéfice et de se délester d'une partie du risque et de la rigidité du support Euros. De plus, en échange de l'absence de garantie de cheminement et de plus de volatilité, investir sur un support Croissance pourrait être, selon les hypothèses utilisées, en moyenne, plus rentable pour les assurés qu'un support Euros. Ces intérêts se renforcent d'autant plus que la collecte sur ce support est élevée et en cas d'arbitrage.

A noter que ces résultats dépendent du portefeuille initial projeté, les métriques utilisées pour les interpréter doivent donc être manipulés avec précaution par le lecteur. Ils pourraient aussi être complétés d'une étude de la volatilité, en particulier pour les bénéficiaires clients.

Enfin, la garantie de capital uniquement au terme est un élément qui rend le support Croissance moins sécurisant que le support Euros et sa complexité en termes de mise en oeuvre opérationnelle nécessiterait des études approfondies.

Abstract

Key words : *Croissance, Eurocroissance, Life insurance, Savings, Solvency II, ALM, Rate hike*

While writing this master thesis, the long low interest rates period has just ended, followed by a brutal rise of +300bp, to reach around 3% by the end of 2022. This led to a gap between the instantaneous market rates and the asset yield of the life insurance portfolios, victims of the bond part inertia. To reduce the risk of massive lapses, life insurers tried to serve revaluation rates of their Euros funds close from the market ones, and therefore higher to their asset yield. This situation pushed some insurers to draw wealth from their reserves, as the provision for profit-sharing, or the liquid unrealized capital gains, which isn't always a sustainable strategy, depending on the renewal speed of the assets portfolio.

Thus, risks appear, leading insurers to consider new strategies, including the integration of a Croissance fund. This product is attractive in terms of financial management, thanks to its evolution in market value and its guarantee, only at maturity and sometimes partial. The projections of this study will enable one to compare an average portfolio without Croissance fund to this same initial portfolio in which will be integrated a Croissance fund, under several rate and collection hypothesis, especially from the insurer's point of view.

The results show that, according to the metrics used, this not well established product would enable insurers to increase the yield/risk ratio, mainly mainly by boosting yields and profits, and offloading a part of the risk and rigidity associated with the Euros fund. Furthermore, in exchange for no guaranteed path and greater volatility, investing on a new Croissance fund would be, depending on the hypothesis, more profitable on average for the policyholders than a Euros fund. These advantages increase with the level of collection and in case of transfer.

However, these results must be nuanced because they depend on the initial projected portfolio and the metrics used to interpret them must be manipulated with caution by the reader. They could also be reinforced by a study on volatility, especially for customer profits.

Finally, the fact that the invested capital is only guaranteed at maturity makes the Croissance product less secured than the Euros fund, and its low establishment would require in-depth studies on its operational set up.

Remerciements

Un très grand merci à David GRAIZ, qui m'a accompagnée de mes premiers pas en tant que stagiaire jusqu'au derniers mots de ce mémoire. Je lui suis profondément reconnaissante pour son aide et ses conseils, ainsi que pour les opportunités qu'il m'a offertes au sein de Forsides.

J'adresse également mes remerciements aux collaborateurs de Forsides avec lesquels j'ai pu échanger et aussi à ceux qui sont partis, pour leur accueil et leur bonne humeur.

Je remercie mon tuteur académique Yahia SALHI.

Enfin, je tiens à remercier mes proches, ma famille pour leur soutien et leurs relectures et mes amis, qui ont été à mes côtés tout au long de l'élaboration de ce mémoire.

Table des matières

Résumé	1
Abstract	2
Remerciements	3
Introduction	6
1 Le marché de l'Assurance-Vie Épargne	8
1.1 Le fonds Euros : support historique qui a cannibalisé le marché	9
1.2 Le fonds UC : support alternatif, relais de la collecte en Assurance-Vie	11
1.3 Le fonds Croissance : support qui n'a jamais totalement trouvé sa place	16
2 Un contexte multinorme qui définit le fonctionnement des produits et permet une comparabilité	20
2.1 Les normes comptables <i>French GAAP</i>	21
2.1.1 La vision comptable du Fonds Euros	21
2.1.2 La vision comptable des UC	23
2.1.3 La vision comptable du Fonds Croissance : une vision revue en 2019 et simplifiée	23
2.2 Les grands principes de Solvabilité II	26
2.2.1 Evaluations déterministe et stochastique	26
2.2.2 Pilier 1 : Les exigences quantitatives	27
2.2.3 Pilier 2 : Les exigences qualitatives	31
2.2.4 Pilier 3 : Les exigences informatives	32
3 Le modèle ALM utilisé dans cette étude : SALLTO	33
3.1 Le Générateur de Scénarios Economiques (GSE)	34
3.2 Le fonctionnement du modèle ALM	37
3.3 Le SCR projeté : la vision ORSA	40
3.4 Les indicateurs de l'étude	41
4 Un contexte économique contraint qui impacte les perspectives des assureurs et des assurés	44
4.1 Un changement de paradigme : des taux bas à des taux élevés...	44
4.2 ...aux effets bénéfiques...	46
4.3 ...mais qui engendre des risques en Assurance-Vie	47

4.4	Les hypothèses du portefeuille d'étude : un portefeuille représentatif du marché	52
4.4.1	A l'actif, la plus-value est réduite par la forte moins-value de la poche obligataire	52
4.4.2	Passif	54
4.4.3	Projections déterministes en Monde Réel	57
4.4.4	Projections stochastiques en Risque Neutre	57
4.4.5	L'évaluation du portefeuille initial sous Solvabilité II (S2)	58
4.5	Le mode opératoire des projections	59
5	Un portefeuille Euros/UC qui a ses limites	60
5.1	La vision <i>run-off</i>	60
5.1.1	Evolution déterministe du portefeuille dans le scénario central	60
5.1.2	Evolution déterministe du portefeuille dans les différents scénarios de taux	61
5.1.3	Evolutions stochastiques du portefeuille dans le scénario central	66
5.1.4	Evolutions stochastiques du portefeuille dans les différents scénarios de taux	68
5.1.5	Sensibilité : Suppression des rachats conjoncturels	70
5.1.6	Sensibilités : Un portefeuille moins riche en PPB	72
5.2	La Collecte sur le fonds Euros	78
6	Intégration du support Croissance	84
6.1	Collecte sur le fonds Croissance	86
6.1.1	Application au scénario central, intégration d'un Croissance	87
6.1.2	Sensibilité : Evolution des taux	90
6.2	Vision proactive : Arbitrages	95
6.2.1	Arbitrage dans le cas central	96
6.2.2	Sensibilité : Evolution des taux	98
7	Point de vue des assurés	103
	Conclusion	106
	Liste des figures	108
	Acronymes	111
	Glossaire	112
	Bibliographie	113
	Annexes	114

Introduction

L'assurance vie a longtemps été considérée comme le placement préféré des français en termes d'encours puisque ce dernier représente 1 842 Mds € sur l'ensemble des supports d'épargne en décembre 2022, recollant avec le niveau atteint avant la crise sanitaire. La collecte nette aujourd'hui est principalement portée par les contrats multisupports qui intègrent des supports en [Unité de Compte \(UC\)](#), certes risqués pour les assurés mais rémunérateurs.

En effet, si les contrats monosupports en Euros ont historiquement été les produits phares de l'épargne, le contexte économique de taux bas a mis à mal leur rentabilité, que ce soit pour les assurés ou les assureurs.

En période de taux bas, les assureurs ont dû massivement investir sur des actifs obligataires peu rémunérateurs, entraînant une baisse du [Taux de Rendement de l'Actif \(TRA\)](#) et un inconfort financier grandissant : le taux de revalorisation net moyen a continuellement décliné au cours des dix dernières années jusqu'à l'année dernière, les assureurs peinant de plus en plus à prélever leurs chargements pour couvrir leurs frais et se rémunérer.

Cette situation a toutefois récemment évolué suite à la brutale hausse des taux de 2022. En effet, cette forte hausse des taux place le secteur dans un paradigme tout autre, en particulier à propos des considérations sur le fonds Euros. L'enjeu pour les assureurs n'est plus de réussir à prélever leurs chargements ou d'assurer le versement des [Taux Minimum Garanti \(TMG\)](#) contractuels, mais de servir des taux de revalorisation attractifs par rapport aux taux instantanés du marché, supérieurs aux [TRA](#), victimes de l'inertie des portefeuilles d'actifs à la durée longue en assurance vie, afin d'éviter des rachats de masse et des pertes.

Plusieurs leviers sont envisagés par le marché. Si la stratégie de fléchage de la collecte vers les fonds [UC](#) a été privilégiée dans le passé afin de ne pas alourdir les risques pris par l'assureur en proposant des produits relativement peu exigeants en fonds propres, une collecte sur le fonds Euros semble de nouveaux plus envisageable car elle permet l'achat de produits de taux plus rémunérateurs et ainsi la hausse du [TRA](#). Cette hausse du rythme relatif pourrait cependant être long selon les portefeuilles d'actifs, car le portefeuille obligataire resterait en partie composé d'obligations plus anciennes, aux taux nominaux faibles, conservant le [TRA](#) sous les taux du marché.

Cette situation ouvre la porte à de nouvelles possibilités. Le support Croissance, alternative au couple Euros/[UC](#), pourrait profiter de ce nouvel environnement. Revu au cours du temps pour être simplifié, notamment via la loi Pacte, la collecte sur ce support était restée timide comparée à celle sur les fonds historiques.

Moins exigeant en capital qu'un fonds Euros, plus sécurisant qu'un fond en UC, le fonds Croissance pourrait donc enfin trouver sa place dans le marché de l'épargne. Sa garantie en capital uniquement au terme, et parfois partielle, permet plus de flexibilité sur l'allocation d'actifs associées, notamment via une augmentation de la part d'actif risqué dans les investissements cantonnés à ce fonds. De plus, la mise en place d'un tel support dans le contexte économique actuel permettrait d'investir dans des actifs spots, en particulier des obligations rémunératrices, aux taux du marché. Ces deux éléments mèneraient donc à une capacité redistributive plus importante que sur le fonds Euros.

L'opportunité nouvelle du support Croissance dans le contexte économique actuel est déjà une réalité pour certains acteurs du marché : sur le premier semestre 2023, le support Croissance a enregistré une collecte record. Son encours a augmenté de 41% entre fin juin 2022 et fin juin 2023, selon France Assureurs.

Une stratégie de collecte nouvelle sur un fonds Croissance, voire même d'arbitrage, pourrait donc être plus bénéfique en termes de rendement et de risque, qu'en se limitant aux seuls supports Euros et UC.

L'étude présentée dans ce mémoire porte sur l'intérêt d'intégrer un support Croissance dans l'offre produit épargne d'un assureur-vie.

Pour ce faire, les supports d'épargne et leur place sur le marché de l'assurance-vie seront présentés, puis cette description sera adaptée aux prismes des normes comptables et de la norme européenne Solvabilité 2. Cela permettra d'introduire des indicateurs de mesure du risque et de la rentabilité et le modèle ALM afin de pouvoir comparer les supports et les portefeuilles d'épargne.

Puis le portefeuille représentatif du marché utilisé dans la suite de cette étude sera décrit, ainsi que ses différentes stratégies de collecte et arbitrage. Celui-ci sera projeté conditionnellement aux évaluations requises par Solvabilité 2, dans le cadre d'un ORSA, en utilisant un modèle ALM, dont les principales étapes seront présentées.

Finalement, une comparaison et analyse des résultats obtenus seront effectuées afin d'identifier les bénéfices que pourraient apporter ces stratégies centrées sur le support Croissance.

Les limites de cette étude seront abordées pour conclure.

1 Le marché de l'Assurance-Vie Épargne

Juridiquement, le contrat d'assurance est la convention par laquelle une personne, l'assureur, promet à une autre personne, le souscripteur, de couvrir un risque aléatoire prévu au sein du contrat, en contre partie du paiement d'une prime ou cotisation par le souscripteur. Dans le cas d'un contrat d'épargne, le souscripteur et l'assuré sont souvent confondus en une même personne physique.

En assurance vie, il est possible de distinguer plusieurs couvertures de risque et donc plusieurs catégories d'engagements :

- L'engagement en cas de vie permet le versement d'une rente ou un capital à une date prévue si l'assuré est encore en vie. Il peut servir de complément de retraite par exemple.
- L'engagement en cas de décès permet le versement d'une rente ou un capital au décès de l'assuré si celui-ci survient avant le terme du contrat. Il peut servir à couvrir un emprunt ou des droits de succession par exemple.
- L'engagement mixte, c'est-à-dire en cas de décès et de vie, permet de coupler les deux engagements précédents grâce au versement d'un capital au décès de l'assuré (si celui-ci intervient avant la fin du contrat) ou au terme du contrat si l'assuré est toujours en vie. Il sert à constituer une épargne tout en transférant un capital à un bénéficiaire (ou plusieurs) en cas de décès.

Les contrats individuels d'assurance vie épargne fonctionnent par capitalisation : l'assuré ou souscripteur verse un montant qui sera utilisé pour financer sa propre couverture future.

De plus, les contrats d'assurance vie peuvent présenter des options supplémentaires au terme de la phase d'épargne comme la rente sur une deuxième tête (rente de conjoint, rente éducation). La tarification de ces garanties peut prendre plusieurs risques en compte et peut dépendre de plus d'une table de mortalité à la fois.

Ainsi, de par leur définition, les contrats d'assurance vie permettent une couverture de risque sur une période longue (potentiellement jusqu'au décès de l'assuré), encore plus en cas de rente sur une tierce personne. La durée du passif en épargne est donc relativement élevée comparée aux autres branches d'assurance et se situe aux alentours de 10 ans, dépendamment du portefeuille concerné.

Toutefois, il est possible de racheter son contrat, c'est à dire d'effectuer un retrait de l'épargne accumulée sur le contrat d'assurance avant le décès de l'assuré. Ce rachat peut être partiel ou total, et la fiscalité qui lui est appliquée est soumise à diverses règles. La prise en compte de cette possibilité de rachat contribue à faire baisser la durée du portefeuille de passif.

Enfin, les contrats d'assurance-vie sont catégorisés selon les supports (ou fonds) sur lesquels la ou les primes versées sont investies.

1.1 Le fonds Euros : support historique qui a cannibalisé le marché

Le principe du fonds Euros est assez intuitif : l'assuré place une certaine somme dite prime initiale, P_0 , sur son contrat. Cette somme, exprimée en euros (€) courants, sera investie sur les marchés financiers, pour être fructifiée. A l'initialisation du contrat, la provision mathématique, PM_0 , vaut P_0 .

Il s'agit d'un produit liquide, puisque la somme versée peut être retirée à tout moment pour la plupart des contrats. Le contrat est alors qualifié comme racheté, partiellement, si l'assuré retire une partie de son épargne, ou totalement, s'il liquide l'entièreté du contrat. Les plus-values enregistrées sont toutefois imposées plus fortement si le contrat est racheté avant 8 ans.

Si l'investissement produit effectivement des bénéfices, ces derniers seront en partie reversés à l'assuré via le processus de [Participation aux Bénéfices](#), afin de revaloriser son contrat (cf. infra). A l'inverse, si l'assureur effectue une perte financière sur l'investissement, ce dernier en portera entièrement la perte.

En plus de cette préservation en cas de perte financière, le contrat d'épargne sur un fonds Euros peut également prévoir un [Taux Minimum Garanti \(TMG\)](#). Ce taux, positif par définition, définit un minimum de revalorisation qui doit être versé, et doit être appliqué sur la durée entière du contrat. De manière similaire, le TMAG (Taux Minimum Annuel Garanti), est un taux minimal contractuel de revalorisation, valable un an. Dans le contexte de taux bas de ces dernières années, les TMG proposés se sont peu à peu réduits, pour atteindre dans certains cas un TMG brut, c'est-à-dire hors chargements, à 0%.

Si le [TMG](#) est contractuel et s'applique uniformément à tous les contrats comprenant cette clause, la revalorisation globale d'un contrat donné, via son taux servi, peut lui être supérieure, grâce au système de [Participation aux Bénéfices \(PB\)](#), attribuée de manière discrétionnaire.

Cette [Participation aux Bénéfices](#) est régie par les clauses des contrats ainsi que par la réglementation. En effet l'assureur doit au minimum reverser sur l'ensemble de ses portefeuilles et contrats la somme suivante :

$$PB_{MinRegl} = 85\% \times \max(ResFi; 0) + \begin{cases} 90\% \times ResTech \times \mathbf{1}_{ResTech \geq 0} \\ 100\% \times ResTech \times \mathbf{1}_{ResTech < 0} \end{cases}$$

Avec $ResFi$ le résultat financier et $ResTech$ le résultat technique, dont les comptes associés sont disponibles en annexe p.122.

La [PB](#) peut être immédiatement reversée aux assurés, ou bien être placée dans

la **Provision pour Participation aux Bénéfices (PPB)** qui sera elle reversée ultérieurement aux assurés, dans un délai maximal de 8 ans, permettant à l'assureur de lisser sa distribution au cours du temps. On parle de manière équivalente de **Provision pour Participation aux Bénéfices** ou de **Provision pour Participation aux Excédent (PPB) (PPE)**, qui représentent la même provision. Cette subdivision entre **PB** allouée et **PB** placée en **PPB** est déterminée de manière discrétionnaire.

La **Provisions Mathématiques (PM)** de l'année t à la clôture peut s'exprimer de manière récursive et en supposant qu'il n'y a pas de nouvelle prime versée, comme suit :

$$PM_t = (PM_{t-1} - Prestations_{t-1}) * (1 + TauxServNet_{t-1})$$

En outre, puisque l'assureur porte entièrement le risque d'une potentielle perte financière, l'assuré en est autant couvert. La **PM** associée à un contrat d'épargne, revalorisée chaque année, correspond au montant rachetable de celui-ci, peu importe la santé des marchés financiers. Ainsi, si des rachats ont lieu à un moment où la valeur des actifs est en chute et n'est plus alignée avec la **PM** des contrats rachetés, alors l'assureur devra financer cet écart. C'est le phénomène d'effet cliquet.

Ces éléments de transfert du risque à l'assureur rendent le fonds Euros sécurisant. Les épargnants du fonds Euros sont souvent qualifiés comme étant relativement averses au risque.

Historiquement, ce support représentait la majeure partie de l'épargne en assurance vie. Ces dix dernières années, il représentait environ 75% de l'encours de ce secteur. Le livret A, qui est un support bancaire populaire, ne peut rivaliser avec le fonds Euros en termes d'encours car les investissements sur ce produit sont plafonnés (22 950€).

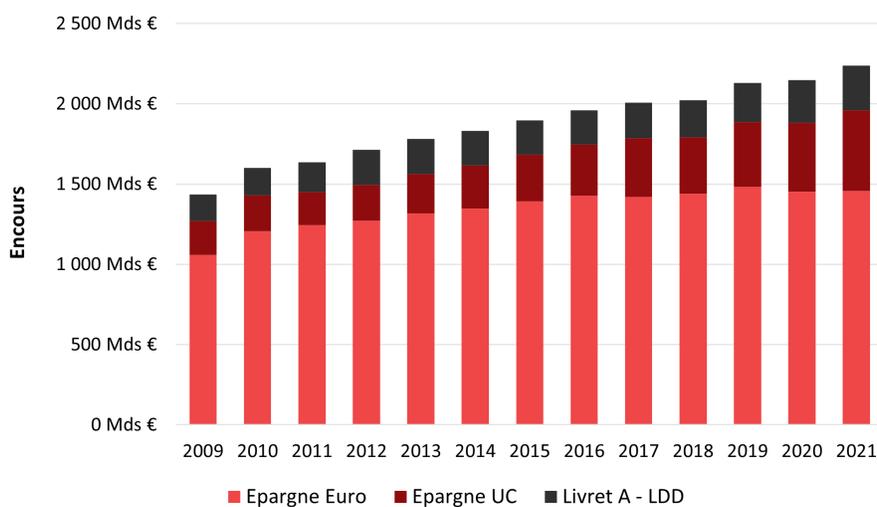


FIGURE 1 – Le fonds Euros a principalement porté le marché de l'assurance-vie

S'il a également longtemps capté la majeure partie de la collecte, la situation de taux bas a mis à mal sa rentabilité et son rendement. Comme le montre le graphique 2, les taux servis ont diminué ces dernières années, rendant le support de moins en moins rentable.

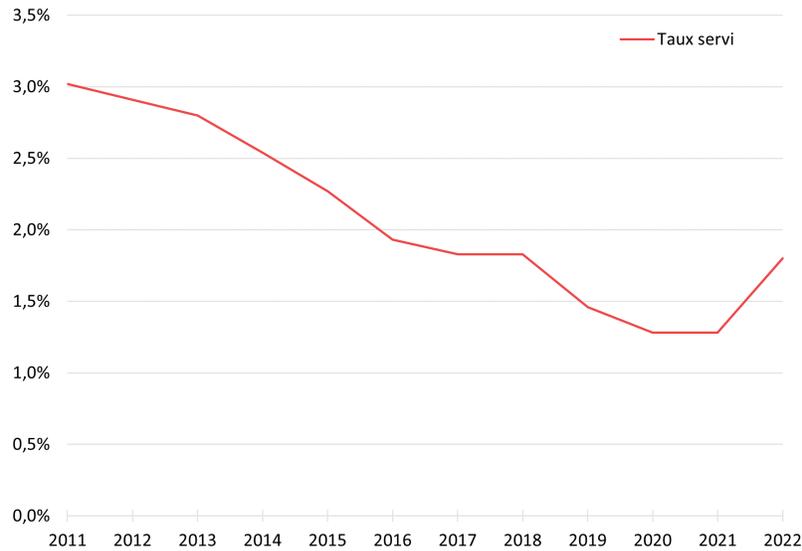


FIGURE 2 – Evolution des taux servis nets moyens pondérés par les [PM](#)

Cette baisse a laissé davantage de place au second fonds le plus populaire : le fonds [UC](#).

1.2 Le fonds [UC](#) : support alternatif, relais de la collecte en Assurance-Vie

Dans le cas d'un contrat en [Unité de Compte \(UC\)](#), l'assureur ne garantit plus au bénéficiaire une somme fixée mais un nombre d'[UC](#) qui sont des parts d'actifs. Ces actifs, les « supports », peuvent être des combinaisons de différents types d'actifs mobiliers (actions, obligations, parts de placement collectifs), immobiliers (parts de [SCPI](#), [OPCI](#) ou [SCI](#)) ou monétaires.

La valeur de l'épargne associée évolue donc avec la valeur de l'[UC](#). Pour un contrat donné, sans prime entrante exceptée la prime initiale P_0 , ni rachat, le nombre d'[UC](#) acquises est constant. Le nombre d'[UC](#) acquises à l'ouverture du contrat s'exprime donc ainsi :

$$NbUCacquis = \frac{P_0}{ValeurUC_0} = \frac{PM_0}{ValeurUC_0}$$

et la PM_t peut alors s'exprimer comme suit :

$$PM_t = NbUCacquis * ValeurUC_t$$

Il n’y a en principe pas de garantie de rendement. Il existe toutefois des garanties de prestation minimale en cas de décès, caractérisées comme les ”garanties planchers”, qui s’activent lorsque la valeur de la part diminue au point d’être inférieure à un seuil, défini contractuellement. Les risques associés à ce support sont donc principalement portés par les assurés. C’est eux qui bénéficient des bons rendements, ou qui patissent des mauvais, la volatilité des performances étant bien plus élevée que pour les supports Euros, comme l’illustre le graphique ci-dessous.

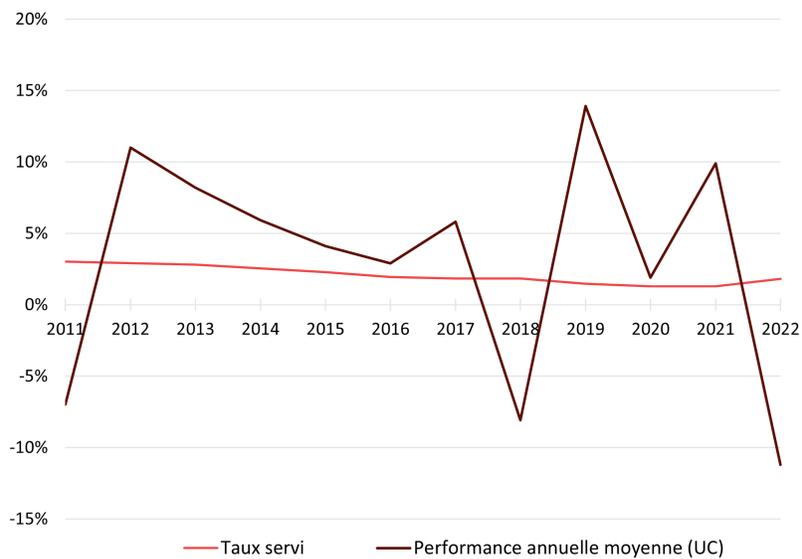


FIGURE 3 – Evolution de la performance annuelle moyenne des UC comparés aux taux servis moyens des fonds Euros

Proposés pour la première fois dans les années 80, ces contrats constituaient une alternative aux contrats Euros (en francs à l’époque) qui sont principalement alignés à l’actif avec des investissements en obligations et produits de taux sécurisés. Les supports UC ont connu un développement important avec la baisse des taux et les hausses spéculaires des principales bourses dans les années 1990.

En effet, l’absence de garantie de rendement permet d’investir sur des actifs certes plus risqués mais surtout plus rentables. De plus, les supports Euros sont davantage consommateurs en capital que les UC, en particulier en cas de taux bas. Ces arguments ont de nouveau été avancés ces dernières années, marquées par des taux particulièrement bas voire négatifs, une baisse du Taux de Rendement de l’Actif des fonds Euros et donc de leur rentabilité. Ces deux éléments ont poussé les assureurs à flécher les encours vers des supports en UC.

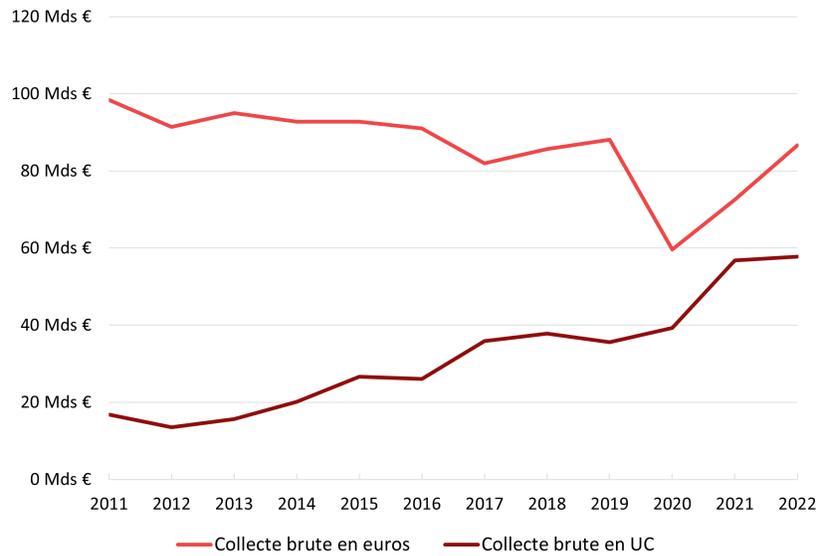


FIGURE 4 – Evolution de la collecte brute (Mds €)

Les contrats en UC prennent donc une place de plus en plus grande dans le paysage assurantiel, concurrençant le support Euros historique.

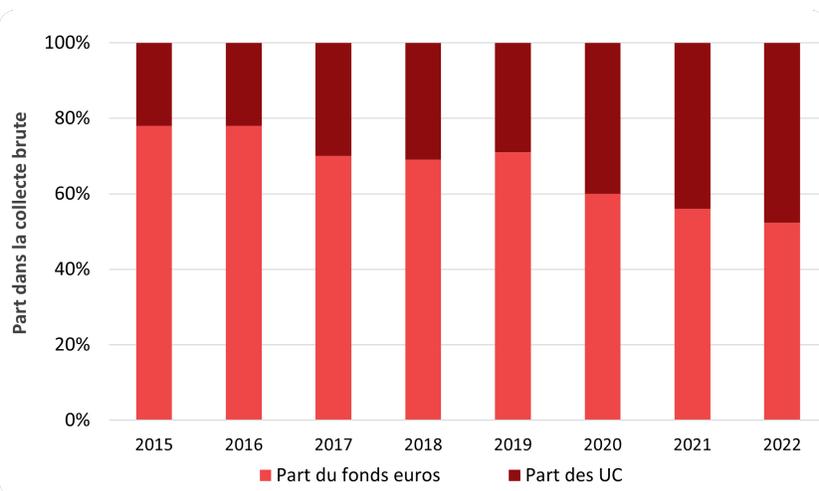


FIGURE 5 – Part représentée par chacun des fonds dans la collecte

Avec cette répartition dans les cotisations, couplée à la déception de taux servis parfois très - voire trop - bas, le maintien des rachats et la hausse des sinistres, la collecte nette Euros s'est souvent signée négativement ces dernières années. Le support UC porte désormais une partie importante de la collecte en assurance vie et contribue grandement à ce que la collecte nette, c'est-à-dire diminuée des prestations, soit positive.

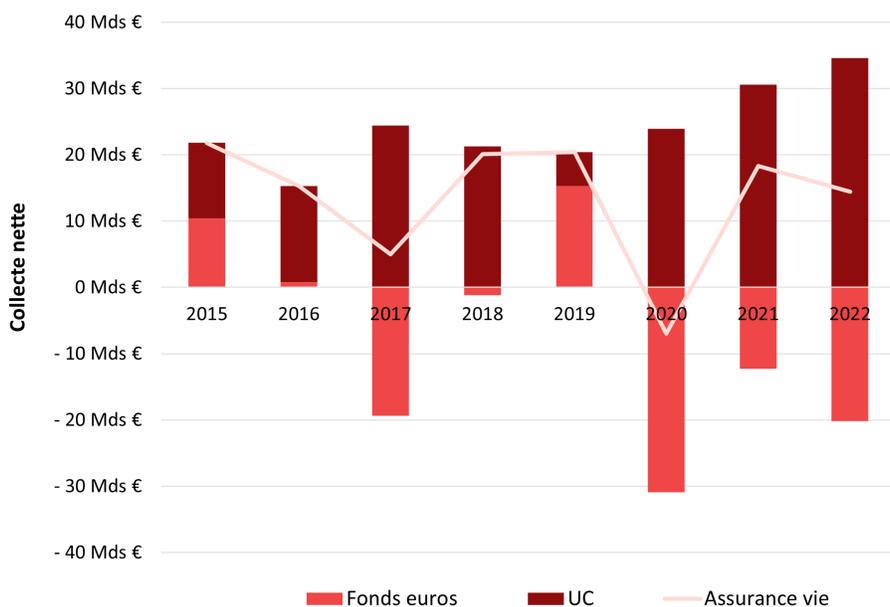


FIGURE 6 – La collecte nette (Mds€) est tirée par les contrats UC

Cet élément est d'autant plus frappant en observant la collecte nette mensuelle sur les supports Euros et UC depuis janvier 2022, ou plutôt, la décollecte de l'Euros. Si des effets de saisonnalité peuvent nuancer son évolution d'un mois à l'autre, en comparant le début de l'année 2022 à celui de 2023, le constat de renforcement de la décollecte sur le support Euros est sans appel.

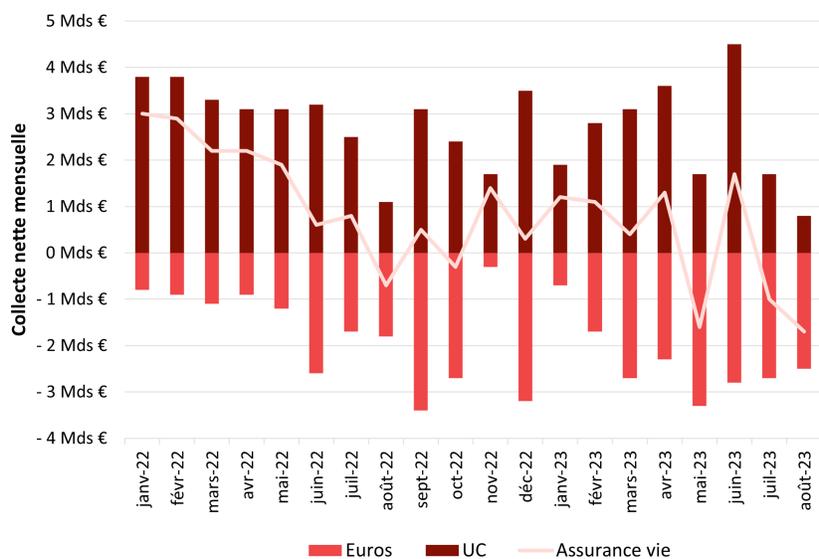


FIGURE 7 – La décollecte nette mensuelle (Mds€) de l'Euros se renforce

De plus, la collecte brute sur les deux supports n'a pas significativement évolué d'une année à l'autre. C'est donc la hausse des prestations, en particulier des rachats qui expliquent la décollecte de l'Euros. A titre illustratif, le montant des rachats sur le premier semestre de 2023 représentaient 59% des primes versés sur cette période.

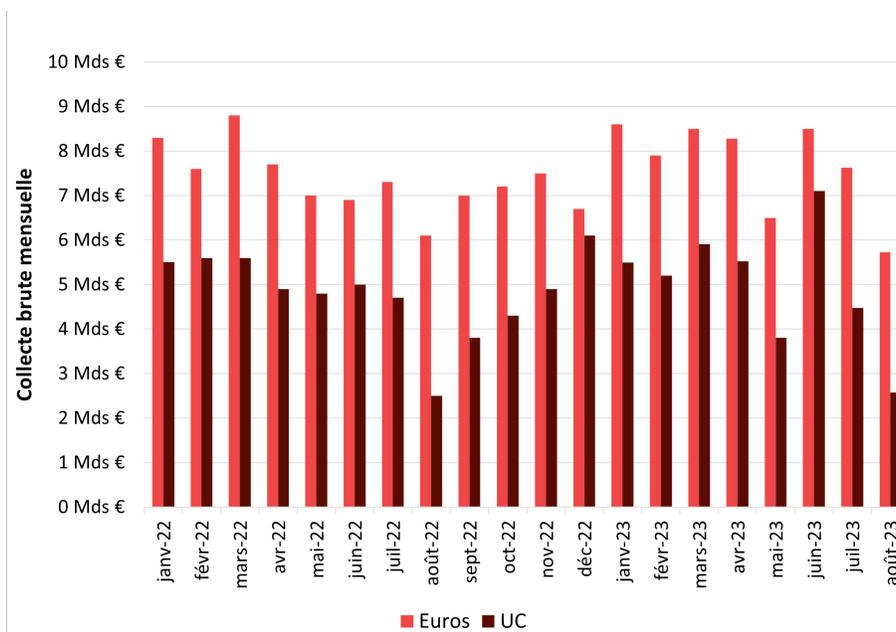


FIGURE 8 – Evolution de la collecte brute mensuelle (Mds€)

Néanmoins, le support UC ne peut pas complètement se substituer au support Euros puisqu'il ne répond pas aux attentes des assurés les plus averses au risque. Cela laisse donc la place à un autre produit certes populaire : le support Croissance.

1.3 Le fonds Croissance : support qui n’a jamais totalement trouvé sa place

Initialement introduit sous le nom d’Euro-Diversifié, le support Croissance se voulait à mi-chemin entre le support Euros et le support UC. Il a subi plusieurs modifications pour atteindre la forme qu’on lui connaît aujourd’hui (principalement par la loi Pacte, 2019). Sa principale caractéristique est qu’il offre la garantie, uniquement au terme du contrat, d’un pourcentage du montant en euros investi initialement.

Ce pourcentage est défini contractuellement et est généralement compris entre 80% et 100%. De plus, l’engagement sur la fraction du capital investi n’est pas garanti avant la fin du contrat : si un rachat est envisagé avant le terme, il n’y a aucune certitude quant à la valeur de ce dernier. Ces éléments font que le support Croissance n’est pas soumis à l’effet cliquet caractéristique du fonds Euros, couteux aux assureurs. Le terme du contrat est défini en nombre d’année.

Par abus de langage, le support Croissance est souvent désigné sous le nom d’”Euro-Croissance”. Ce terme est en fait labelisé et correspond à une garantie à 100%.

Le fonctionnement du support Croissance

La similitude du fonds Croissance avec le fonds en UC réside dans le fait qu’au cours du contrat, la valeur de sa provision technique, dénommée **Provision de Diversification (PD)** pour un contrat Croissance, correspond aussi au produit entre le nombre de part détenu et la valeur de la part du fonds.

Ainsi, la PD en année t s’exprime comme suit :

$$PD_t = NbParts_t * ValeurPart_t$$

Avec,

$$NbParts_0 = \frac{PD_0}{ValeurPart_0}$$

De plus, la revalorisation des contrats Croissance suit une logique elle aussi à mi-chemin entre les deux précédents supports. En effet il est possible, au choix, d’appliquer l’un et/ou l’autre des systèmes de revalorisation suivants :

- Revalorisation de la valeur de la part (appliquée à l’ensemble des contrats) :

$$ValeurPart_{ApresRevalo} = ValeurPart_{AvantRevalo} + \frac{PB_{allouee}}{NbParts_{AvantRevalo}}$$

- Revalorisation du nombre de parts (appliquée de manière discrétionnaire) :

$$NbParts_{ApresRevalo} = NbParts_{AvantRevalo} + \frac{PB_{allouee}}{ValeurPart_{AvantRevalo}}$$

Même si l'impact d'une année sur l'autre semble identique sur la [Provision de Diversification](#), ces deux systèmes de revalorisation ne sont toutefois pas aussi sécurisants puisque la valeur de la part peut baisser d'une année à l'autre, alors qu'une part acquise l'est définitivement.

La [Participation aux Bénéfices](#) des contrats Croissance se calcule de la même manière que celle des contrats Euros, et peut aussi être subdivisée entre une partie immédiatement allouée ($PB_{allouee}$) à la [Provision de Diversification](#) et une partie placée en provision. Cette provision, appelée [Provision Collective de Diversification Différée \(PCDD\)](#), diffère toutefois de la [Provision pour Participation aux Bénéfices \(PPB\)](#) associée aux fonds Euros puisqu'elle peut être conservée 15 ans (et non plus 8) après avoir été dotée.

L'historique du produit

Si le contrat Croissance a cette forme aujourd'hui, cela n'a pas toujours été le cas.



La première ébauche du contrat Croissance est apparue en 2003, dans le cadre de la loi Fillon, sous le nom d'Euro-Diversifié. Au passif, il se constituait de deux provisions :

- une [Provisions Mathématiques](#), égale à la valeur actualisée de la garantie au terme en utilisant un taux calculé comme une combinaison de [TME](#) selon la durée du contrat
- et une [Provision de Diversification](#) qui tenait un rôle plus proche de la [Provision Collective de Diversification Différée](#) actuelle, mais s'en distinguait par au moins deux aspects : le premier est que chaque assuré détenait une part déterminée de la [PD](#) ; le second est que les pertes subies par le canton lui étaient imputées sans report possible, elle n'était donc pas garantie.

Les actifs eux, étaient déjà comptabilisés en valeur de marché. Mais les taux élevés de l'époque et la rentabilité des fonds Euros n'ont pas permis à l'Euro-Diversifié de percer.

Une décennie plus tard, en 2013, a été publié le rapport Berger-Lefebvre commandé par le Gouvernement Ayrault dans le but de relancer l'économie française. Ce rapport s'inspirait largement des Euro-diversifiés et proposait comme solution l'Euro-croissance (à l'origine, un produit garanti à 100% au bout de huit ans) et traçait des lignes directrices destinées à guider le pilotage d'une politique de relance de l'économie par le pouvoir exécutif, notamment en orientant les investissements vers le financement des PME.

L'ordonnance n° 2014-696 du 26 juin 2014 favorisant la contribution de l'assurance vie au financement de l'économie est le texte de loi qui lance le support Croissance. Elle a été complétée par différents décrets et arrêtés qui ont posé la définition technique du produit. Les principales nouveautés que présente l'Euro-croissance par rapport à l'Euro-diversifié sont les suivantes :

- Une simplification du calcul de la **PM** (en passant d'une combinaison de **TME** selon la durée du contrat au seul taux **TEC** à l'échéance restante) ;
- La possibilité d'intégrer le fonds Croissance dans un multi-support (en le combinant avec des Euros et/ou **UC**) ;
- La création d'une **Provision Collective de Diversification Différée (PCDD)** destinée au lissage des performances de la part, qui doit être distribuée dans les 8 ans et ne devant pas dépasser le montant suivant :
 $8\% * \text{Max}(\text{Garantie Au Terme}; \text{Valorisation De L'Actif})$
- Une durée de contrat minimum (8 ans).

Cependant, ce produit pouvait sembler peu attractif et complexe pour les assurés, qui n'avaient pas forcément tous le même rendement, dépendamment du niveau de la garantie et de la durée du contrat.

L'Euro-croissance n'ayant pas reçu l'accueil attendu, le gouvernement a de nouveau travaillé à l'élaboration d'une nouvelle législation concernant le support Croissance, adoptée le 22 mai 2019, au travers de la loi PACTE (Plan d'action pour la croissance et la transformation des entreprises). Cette loi avait pour objectif de faciliter le financement direct des entreprises, notamment en rendant le produit plus attractif pour l'assureur et plus simple d'accès pour les assurés.

Les textes réglementaires qui ont suivi ont apporté une nouvelle définition réglementaire du produit. La **PM** a ainsi été supprimée, en faisant en sorte que tout le capital en entrée soit dorénavant alloué à la **Provision de Diversification**. La **PCDD** peut désormais être détenue plus longtemps (15 ans), sans seuil maximal et le transfert de richesse est repoussé (détaillé plus tard). Pour pallier la disparition de la **PM** et la sécurité qu'elle représentait, la **Provision pour Garantie à Terme (PGT)** a été créée.

Les rôles respectifs des provisions du nouveau support Croissance en norme *French GAAP* seront détaillés plus tard, l'évolution de son passif comptable est disponible en annexe, p117.

Bien que l'un des pans de la loi Pacte a donc été de modifier le produit Croissance pour le rendre plus attractif, ce dernier a toujours du mal à trouver sa place.

Le fonds Croissance aujourd'hui

L'encours des contrats Croissance en juin 2023 était de 7,6 Mds€, contre plus de 1 900 Mds€ pour le couple Euros/UC. Les acteurs sont encore relativement peu nombreux.

Assureur	AXA	GENERALI	SPIRICA	PREPAR.VIE	CNP
Date de lancement	2014	2015	2020	2015	2023
Encours (en €) fin 2022	2,5 Md€	800 M€	120 M€	850 M€	/
Collecte 2022	1 Md€	300 M€	nc	420 M€	/
Performances	2022 : 3,30% 2021 : 3,00%	2022 : 0,05% 2021 : 3,01%	2022 : -7,76% 2021 : 4,88%	2022 : -0,23% 2021 : 3,90%	/
Garantie à terme (nette de frais de gestion)	100%	80%	80%	80 % / 90 % / 100 %	100 %
Terme	10 ans	8 à 30 ans	8 ans	8 à 30 ans	10 ans

TABLE 1 – Quelques données sur les grands acteurs du support Croissance post loi PACTE

A noter que la rédaction de ce mémoire s'est étalée de juin 2023 à janvier 2024. Au cours de cette période, l'encours total sur les supports Croissance a augmenté. Par exemple, Axa France a annoncé que l'encours de son support « Fonds Croissance » s'élevait à près de 4Mds € fin 2023.

Une première description et une vision marché des différents supports d'assurance vie ont donc été faites, avec un détail particulier sur le support Croissance. Pour préciser le cadre réglementaire dans lequel s'inscrit ces produits, celui-ci va désormais être développé.

2 Un contexte multinorme qui définit le fonctionnement des produits et permet une comparabilité

L'activité d'assurance, par définition, a un fonctionnement bien distinct de la plupart des autres activités. En effet, puisque son cycle de production est inversé (un produit est vendu avant de savoir combien la couverture associée va coûter à l'assureur), ce secteur est soumis à des règles comptables et prudentielles.

La plupart des assureurs vie européens sont soumis à [Solvabilité II \(S2\)](#) qui représente une des normes internationales les plus exigeantes du secteur en termes de calcul, solvabilité et communication.

L'ensemble des entreprises proposant des produits d'assurance sont également régies par des normes comptables. La norme comptable principale utilisée dans cette étude est *French GAAP (Generally Accepted Accounting Principles)*, qui concorde avec le Plan Comptable Général (PCG régissant le référentiel Comptable Français), l'Autorité des Normes Comptables (ANC) et le Code des assurances (ou Code de la Mutualité ou Code de la Sécurité Sociale, en fonction de la nature de l'entreprise.

Une troisième norme de reporting du secteur, qui ne sera pas abordée dans cette étude, est IFRS 17. En effet, l'application de cette norme n'est pas aussi large que [S2](#) sur l'assurance vie française, puisqu'elle ne concerne que les sociétés cotées, c'est-à-dire dont les actions qui composent son capital sont pour tout ou partie échangeables sur un marché financier.

De plus, les indicateurs prudentiels que cette norme introduit sont, pour la plupart, relativement proches des indicateurs qui avaient auparavant été introduits par la norme prudentielle [S2](#). Finalement, les écarts induits par cette norme ont été considérés comme négligeables dans le cadre de cette étude.

La vision comptable des contrats qu'il convient d'adopter ainsi que les grands principes de la norme [Solvabilité II](#) vont donc être présentés successivement, le tout permettant d'établir les indicateurs afin de comparer les différents contrat d'assurance vie proposés sur le marché.

2.1 Les normes comptables *French GAAP*

Même sous une norme donnée, le bilan en vision comptable diffère d'un produit d'épargne à l'autre.

2.1.1 La vision comptable du Fonds Euros

Les contrats Euros sont ceux présentant la structure comptable la plus complexe.

D'une part, les actifs y sont inscrits en **Valeur Nette Comptable (VNC)**, ce qui signifie que la valeur inscrite des actifs amortissables (typiquement, les obligations) correspond à la valeur d'achat de l'actif, déduite de son amortissement. Les actifs non amortissables ont, eux, une **Valeur Nette Comptable** égale à leur Valeur d'Achat. Puisque les fonds Euros doivent au moins garantir à l'assuré de pouvoir recevoir en prestation la somme investie, les actifs investis correspondants sont principalement des actifs sécurisés, notamment des produits de taux.

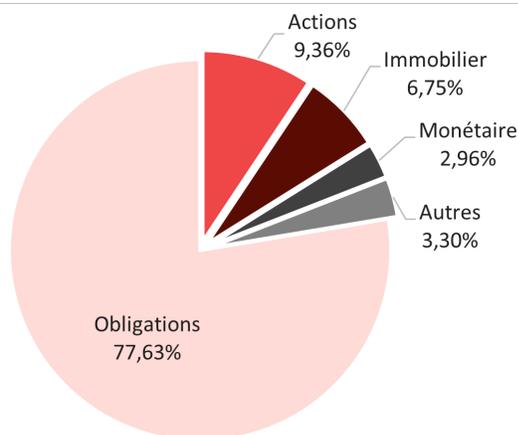


FIGURE 9 – Les fonds Euros sont principalement composés d'obligations

D'autre part, le passif associé aux contrats Euros est constitué de divers comptes dont de nombreuses provisions.

- **Provisions Mathématiques (PM)**

La **PM** correspond à la différence entre la valeur actuelle probable de l'engagement de l'assureur et celui de l'assuré. Durant la phase constitutive en épargne, la **PM** est généralement égale à la somme des primes versées, revalorisées au cours du temps. Elle représente la provision principale du passif.

- Provision pour Participation aux Bénéfices (PPB)

La **PPB** est une provision permettant de lisser la **Participation aux Bénéfices** allouée aux assurés – et donc le taux servi, la revalorisation – au cours du temps. Elle est rollée sur 8 ans, c'est-à-dire que ce qui a été doté une année donnée doit être repris au plus 8 ans plus tard, et est en partie admissible en **Fonds Propres Prudentiels**. En 2021, la **PPB** représentait près de 5% de l'encours global des fonds Euros.

Il existe également d'autres provisions (Provision Globale de Gestion – PGG, Provision pour Aléa Financier – PAF, Provision pour Risque d'Eligibilité – PRE, Provision pour Dépréciation Durable – PDD...) qui ne seront pas détaillées ici car elles ne seront pas évoquées dans l'étude qui suivra.

Enfin, le compte suivant ne constitue pas une provision mais représente tout de même un poste important du passif d'un assureur vie.

- Réserve de Capitalisation (RK)

La **RK** est une réserve qui permet de parer à la dépréciation des valeurs des actifs amortissables et à la diminution des revenus, en particulier à lisser les résultats financiers des placements obligataires à taux fixe en cas de variation des taux. Cette réserve est dotée par les plus-values constatées lors de la cession d'obligations et reprise à hauteur des moins-values. Ainsi, plus la **Réserve de Capitalisation** d'un assureur est élevée, plus il pourra faire face à une remontée des taux d'intérêt. En 2021, la **RK** représentait plus d'1,5% de l'encours global des fonds Euros.

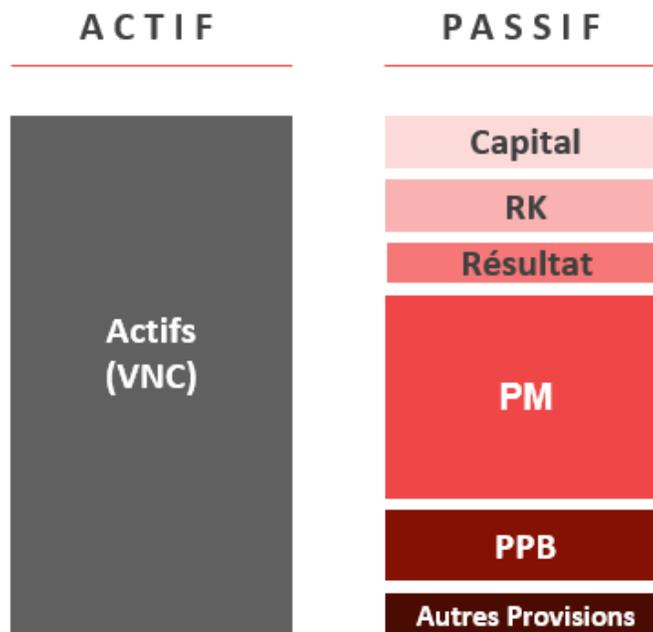


FIGURE 10 – Le bilan en norme *French GAAP* des supports Euros

2.1.2 La vision comptable des UC

L'actif des contrats en UC est comptabilisé en **Valeur de Marché (VM)**, contrairement aux contrats Euros qui sont en **VNC**. Ainsi, les évolutions de valorisation financière, qu'il s'agisse d'un mouvement de taux, ou des évolutions de valeur boursière d'actions ou d'actifs immobiliers, sont directement visibles sur la valeur à l'actif de ces contrats.

Au passif, seule la **PM** demeure pour les contrats en UC. Cette dernière est égale à la **VM** de l'actif, puisqu'il s'agit de l'unique engagement que l'assureur a encore auprès de l'assuré. A noter qu'en cas de garantie plancher, si la **VM** des actifs ne suffit pas à couvrir les engagements, alors les provisions techniques doit être davantage dotée, pour refléter l'engagement de l'assureur.

2.1.3 La vision comptable du Fonds Croissance : une vision revue en 2019 et simplifiée

Concernant l'actif, les éléments du produit Croissance sont inscrits en **Valeur de Marché**, ce qui le distingue d'une première manière du fonds Euros, et le rapproche du fonctionnement des UC. L'allocation d'actif d'un contrat Croissance dépend généralement de la durée restante jusqu'à l'échéance ainsi que du pourcentage de la prime garantie. Il est possible pour l'assureur de choisir une répartition plus agressive avec une part importante d'actifs risqués, en particulier si l'échéance est lointaine et la garantie relativement faible. En effet, cela permettra d'augmenter l'espérance de rendement du fonds sans que l'assureur ne craigne une perte, puisqu'elle sera compensée plus tard ou en partie portée par l'assuré dans le cadre des garanties partielles au terme.

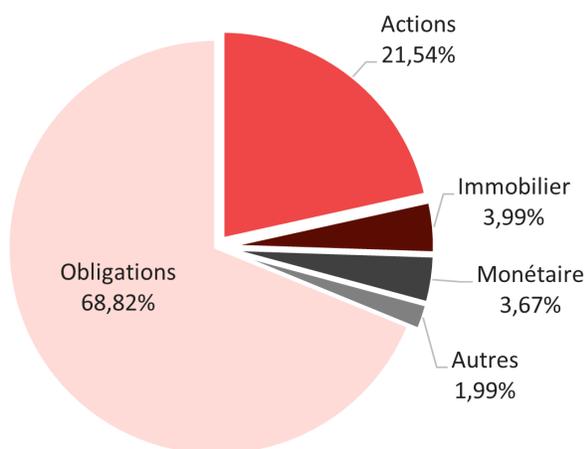


FIGURE 11 – Les fonds Croissance ont une plus grande part d'actifs risqués

A propos du passif, ce dernier comporte deux provisions et un élément hors bilan.

- **Provision de Diversification (PD)**

La **PD** d'un contrat Croissance est exprimée en nombre de parts individualisées de diversification et correspond au nombre de parts que possèdent l'ensemble des assurés ayant souscrits ce contrat. La version post-loi Pacte de la **PD** est en fait la fusion des pré-loi Pacte **PM** et **PD**. Elle constitue la provision la plus importante du passif d'un produit Croissance.

- **Provision Collective de Diversification Différée (PCDD)**

La **PCDD** a le même rôle que la **PPB** du fonds Euros, à la différence près qu'elle peut être conservée 15 ans. Elle permet donc de lisser et piloter les performances du fonds, ainsi que de limiter la volatilité de l'évolution de la valeur de part de diversification.

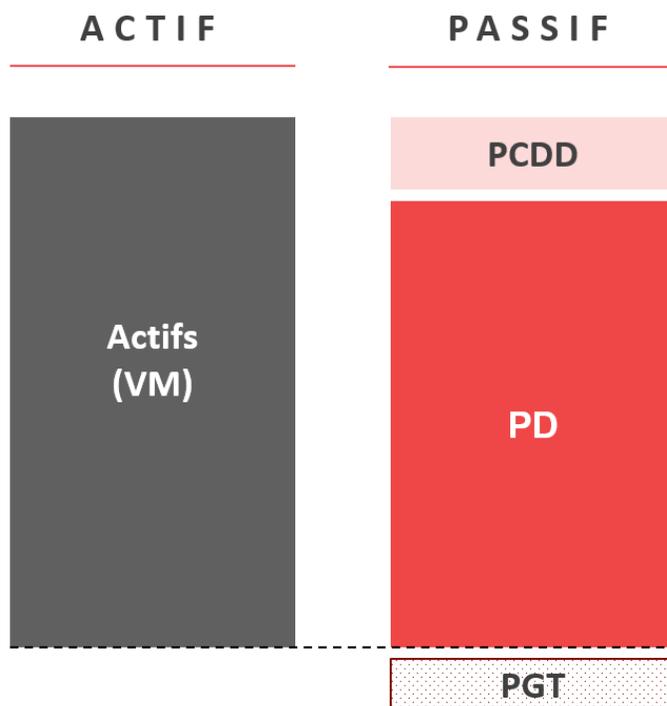


FIGURE 12 – Le bilan comptable des supports Croissance en fait un produit lisible

- **Provision pour Garantie à Terme (PGT)**

La **PGT** est une provision hors bilan qui est déterminée en faisant la différence, lorsqu'elle est positive, entre la **Valeur Actuelle Probable (VAP)** des garanties et la somme de la **PD** et de la **PCDD**. La valeur actuelle des engagements en t pour un contrat échéant en T est calculée comme suit :

$$VAP_{Eng}(t) = \frac{\%garanti \times Prime_{NetteDeChargements}}{(1 + \max(0; 90\% \times TEC_{T-t}))^{T-t}}$$

La valeur de cette provision doit être calculée à minima trimestriellement. La **PGT** doit donc être dotée si elle est strictement positive et est associée à un apport d'actif si elle l'est toujours au terme. Elle permet d'avoir une vision globale des engagements restants à couvrir.

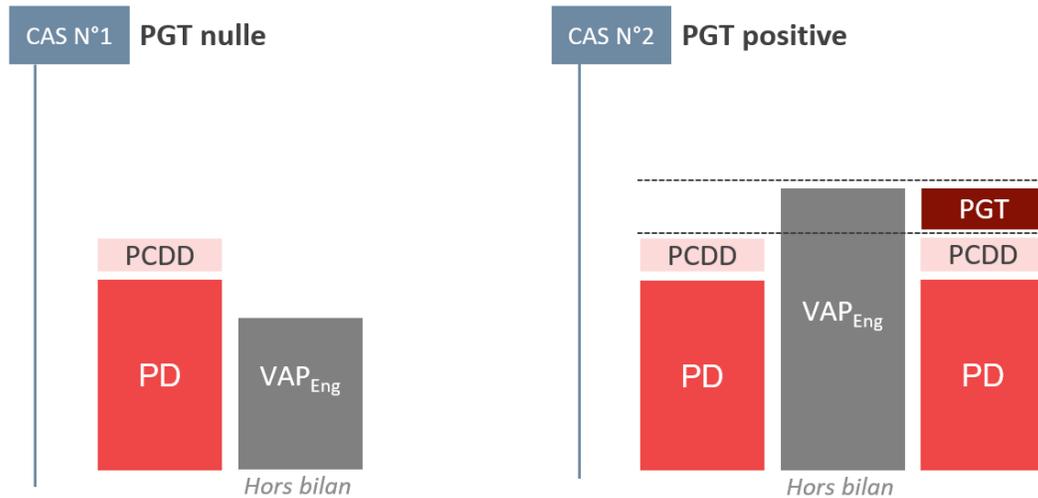


FIGURE 13 – La PGT n'est dotée que si $VAP_{Eng} > PD + PCDD$

Toutefois, comme évoqué précédemment, la vision comptable des produits Croissance n'a pas toujours été celle-ci. Lors de sa création, sa vision incluait une **PM**, calculée de manière similaire à l'actuelle **PD**. La **PD** représentait, en année 0, la différence entre la prime versée et la **PM**, et évoluait au cours du temps en fonction de la valeur de la part. Cela entraînait des différences potentielles de revalorisation entre deux assurés n'ayant pas souscrit leur contrat au même moment. Aucun rendement commun à tous les assurés d'un même contrat ne pouvait être affiché, ce qui pouvait manquer de clareté. De plus, l'exigence de sécurisation lié à la **PM** pouvait mener à un faible investissement en actif risqué mais rémunérateur. A cela s'ajoutait la **Provision Collective de Diversification Différée (PCDD)** au début des années 2010, provision supplémentaire à piloter pour les assureurs. Le détail de l'évolution sous *French GAAP* du produit est disponible en annexe, p117.

La loi Pacte (2019) a donc permis de rendre le produit plus simple, plus lisible et plus accessible, à la fois pour les assurés et les assureurs.

Si leur évaluation comptable diffère, le support Euros et Croissance se rejoignent dans leur évaluation prudentielle, sous **Solvabilité II**.

2.2 Les grands principes de Solvabilité II

Solvabilité II (S2) est la norme prudentielle européenne qui s'applique depuis le 1er janvier 2016 à la plupart des assureurs et réassureurs de l'Union Européenne. Elle a notamment pour but une harmonisation du secteur et une meilleure intégration de la notion de risque. Les exigences de cette norme sont partitionnées en trois piliers.

Une des notions centrales de cette approche prudentielle est la distinction entre l'évaluation déterministe et l'évaluation stochastique du risque, qui sera tout d'abord présentée.

Puis, les exigences des trois piliers de cette norme seront abordées dans un second temps.

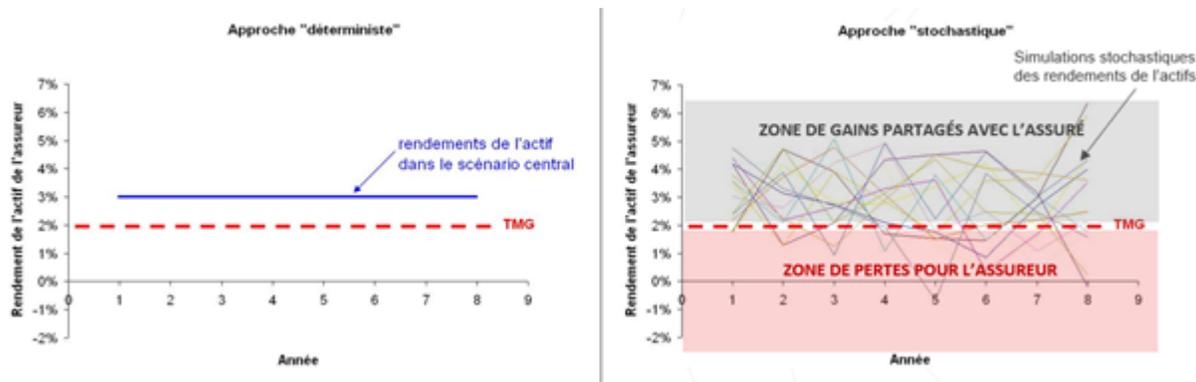
2.2.1 Evaluations déterministe et stochastique

Une évaluation déterministe repose sur une projection unique, à court, moyen, ou long terme. Elle utilise une seule trajectoire déterminée de taux, de cours des actions, d'indices immobiliers. . .

En s'appuyant également sur les hypothèses au passif, les comportements des assurés et la stratégie de l'assureur, elle conduit à calculer les différents flux sur l'horizon de la projection, ainsi que le bilan et le compte de résultat pour chaque année.

Cependant, certains engagements d'assurance-vie comme la clause de rachat, de **Taux Minimum Garanti**, ou encore de **Participation aux Bénéfices** entraînent une asymétrie du partage des risques financiers entre l'assureur et les assurés.

Une approche stochastique permet de prendre en compte ces éléments, comme l'illustre le graphique ci-dessous.



Si en moyenne, le rendement de l'actif des projections stochastiques est égal au rendement de l'actif déterministe, certaines garanties ne s'activent pas et en particulier ne sont coûteuses que dans certaines situations. Par exemple sur le schéma ci-dessus, le **TMG** est toujours servi dans la projection déterministe, les bénéfices sont positifs et constants, tandis que dans certaines projections stochastiques (les projections

extrêmes), le rendement de l'actif est inférieur au **TMG**. Dans ces cas-là, le rendement de l'actif ne suffit pas à revaloriser les contrats autant que l'assureur s'est engagé à le faire. Cette garantie optionnelle du **TMG** entraîne un coût, ie une perte, pour l'assureur.

Cette distinction permet d'introduire la notion de *Time Value of Options and Guarantees (TVOG)*, puisque cette dernière représente l'écart entre une valorisation déterministe et une valorisation stochastique.

Finalement, l'utilisation d'un modèle stochastique permet, via la **TVOG**, de prendre en compte cette asymétrie de manière plus juste qu'en utilisant un modèle déterministe.

La directive **Solvabilité II (S2)** impose donc pour ces engagements une approche stochastique pour une valorisation en « juste valeur » des engagements de l'assureur.

La production des différentes trajectoires de taux et d'indices provient généralement d'un **Générateur de Scénarios Economiques (GSE)**.

L'approche stochastique est utilisée dans l'évaluation du bilan prudentiel et pour les exigences quantitatives qui constituent le pilier 1.

2.2.2 Pilier 1 : Les exigences quantitatives

Le Pilier 1 représente la quantification des risques en vue du reporting réglementaire et concerne les exigences quantitatives, à la fois sur le bilan et la solvabilité. Les grandeurs introduites dans ce pilier sont détaillées dans le paragraphe suivant, car elles permettent ensuite de définir des indicateurs de rentabilité.

Le bilan prudentiel et ses indicateurs

Ce pilier introduit d'une part la notion de bilan prudentiel qui va permettre notamment de déterminer les fonds propres au sens Solvabilité 2, aussi appelés **Fonds Propres Prudentiels (FPP)**. En effet, un nouveau principe de valorisation des postes du bilan doit être appliqué, passant d'un bilan comptable à un bilan en vision économique, « *market consistent* », aussi appelée vision prudentielle. Pour ce faire, les actifs y sont comptabilisés en **Valeur de Marché (VM)** et les **FPP** sont, hors **PPB** admissible, égaux à la **Net Assets Value (NAV)**.

Les impôts (différés) et le bas de bilan seront négligés dans la suite de l'étude et ne seront donc pas présentés.

Le calcul de la **NAV** se déduit donc, hors impôts différés et bas de bilan, de celui du **Best Estimate** et de la **Risk Margin**, dont les définitions et méthodes de calculs vont être présentés.

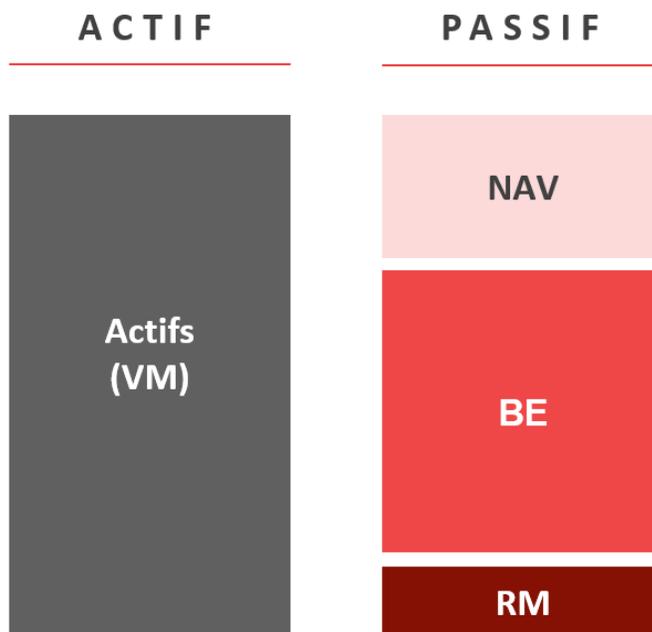


FIGURE 14 – La norme [Solvabilité II](#) instaure la notion de Bilan Prudentiel

- *Best Estimate (BE)* :

Le **BE**, ou meilleure estimation, 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.

L'horizon de projection des flux de trésorerie futurs doit pouvoir englober les activités de l'entreprise sous l'hypothèse de *run-off*, c'est-à-dire sans affaire nouvelle, sans collecte ou prime entrante. Il faut donc considérer l'extinction du portefeuille de passif. C'est pourquoi l'horizon de projection choisi est souvent compris entre 40 et 60 ans.

Les trajectoires de courbe des taux sans risque évoquée sont produites à l'aide d'un [GSE](#) et en s'appuyant sur la courbe *Risk Free Rate* (RFR) publiée par l'[European Insurance and Occupational Pensions Authority](#) (EIOPA).

Le calcul du **BE** se fait, en assurance-vie, de manière stochastique. Ainsi :

$$\begin{aligned}
 BE &= \mathbb{E}^{\mathbb{P} \otimes \mathbb{Q}} \left[\sum_{t \geq 1} \delta_t L_t \right] \\
 &= \mathbb{E}^{\mathbb{P}} \left[\sum_{t \geq 1} \delta_t \mathbb{E}^{\mathbb{Q}} [L_t | F_t] \right] \\
 BE &\approx \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sum_{t \geq 1} \delta_t^i L_t^i
 \end{aligned}$$

avec :

- \mathbb{P} : Une probabilité historique ;
- \mathbb{Q} : Une probabilité Risque-Neutre ;
- N : Le nombre de simulations de la projection stochastique ;
- δ_t^i : Le facteur d'actualisation à la date t , pour le scénario i ;
- L_t^i : Le flux de trésorerie associé à l'année t , pour le scénario i ;
- F_t : Une filtration représentant l'ensemble des informations connues à l'instant t .

Pour un contrat d'assurance-vie, le flux de trésorerie en année t est composé entre autres des flux de rachats, prestations pour décès, frais, commissions...

Le **BE** ainsi obtenu est subdivisé en deux composantes : le **Best Estimate Garanti** et le *Future Discretionary Benefits*.

Le **Best Estimate Garanti (BEG)**, comme son nom l'indique, considère les flux de trésorerie futurs garantis aux assurés, c'est-à-dire découlant de l'engagement contractuel minimal. Ce dernier comprend les provisions destinées à couvrir l'engagement contractuel de **Taux Minimum Garanti (TMG)** de revalorisation de l'épargne, au respect de la contrainte réglementaire de **PB** et à celui d'une potentielle clause de **PB** contractuelle supplémentaire.

La *Future Discretionary Benefits (FDB)* quant à elle, considère les engagements liés à la **PB** purement discrétionnaire, au-delà des autres seuils. Elle est généralement calculée comme étant la différence entre le **BE** et le **BEG**.

- **Risk Margin (RM)** :

La **RM** correspond au montant qui doit être ajouté au **BE** pour qu'un autre assureur accepte de reprendre son portefeuille de passif, montant qui sert à dédommager l'immobilisation de capital pour supporter les engagements d'assurance que le repreneur va récupérer jusqu'à leur extinction.

Elle est définie comme suit :

$$RM \approx CoC \times \sum_{t \geq 0} \mathbb{E}^{\mathbb{P} \otimes \mathbb{Q}} \left[\frac{SCR_{RU}(t)}{(1 + r_{t+1})^{t+1}} \right]$$

avec :

- CoC : Le coût du capital, supposément égal à 6% ;
- \mathbb{P} : Une probabilité historique ;
- \mathbb{Q} : Une probabilité Risque-Neutre ;
- SCR_{RU} : Le **SCR** de l'entreprise de référence pour l'année t ;
- r_t : Le taux sans risque à horizon t .

Plusieurs méthodes sont définies dans le *fifth Quantitative Impact Study (QIS5)* pour **S2** afin d'évaluer la **RM** et qui permettent d'éviter la complexité de cette expression.

Pour les besoins de cette étude et par soucis de simplification, voici celle qui sera utilisée :

$$RM \approx CoC \times \frac{SCR_{HM} \times Duration}{1 + r_1}$$

avec :

- SCR_{HM} : Le **SCR** hors module marché (cf infra);
- $Duration$: La durée des flux du passif;
- r_1 : Le taux sans risque à horizon 1 an.

- **Net Assets Value (NAV)** :

La **NAV**, correspond à l'excédent d'actif sur les éléments du passif présentés précédemment. Elle représente les Fonds Propres au sens **S2**, également appelés Fonds Propres Economiques ou **Fonds Propres Prudentiels (FPP)**. Elle s'exprime comme suit, en négligeant les impôts différés et le bas de bilan :

$$NAV = VM_{actif} - BE - RM$$

Les besoins en capitaux

La norme **Solvabilité II** introduit des exigences de fonds propres prudentiels, qui peuvent être déterminées par une formule standard complexe ou un modèle interne :

- **Solvency Capital Requirement (SCR)** :

Le **SCR**, ou Capital de Solvabilité Requis, représente le montant réglementairement nécessaire pour faire face à une situation de ruine à horizon d'un an dans 99,5% des cas, c'est-à-dire le niveau minimal de **Fonds Propres Prudentiels** que la compagnie d'assurance doit posséder pour limiter sa probabilité de ruine dans l'année à 0,5%. Le plus souvent, il correspond à une **Value at Risk (VaR)** à 99,5%.

La non-couverture du **SCR** entraîne un suivi spécifique de l'**Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution (ACPR)** avec des contraintes et des obligations.

Le calcul du **SCR** selon la formule standard est subdivisé en modules qui prennent chacun en compte des risques distincts. Ces modules de **SCR** peuvent aussi être eux-mêmes subdivisés pour prendre en compte des sous risques pouvant impacter l'activité de l'assureur. Chacun des modules et/ou sous-modules sont calculés isolément en appliquant un choc spécifique sur le risque concerné, puis sont agrégés à l'aide de matrices de corrélation.

La pieuvre ci-dessous regroupe les modules et sous-modules, en négligeant le **SCR** intangible, correspondant aux risques liés aux immobilisations incorporelles.

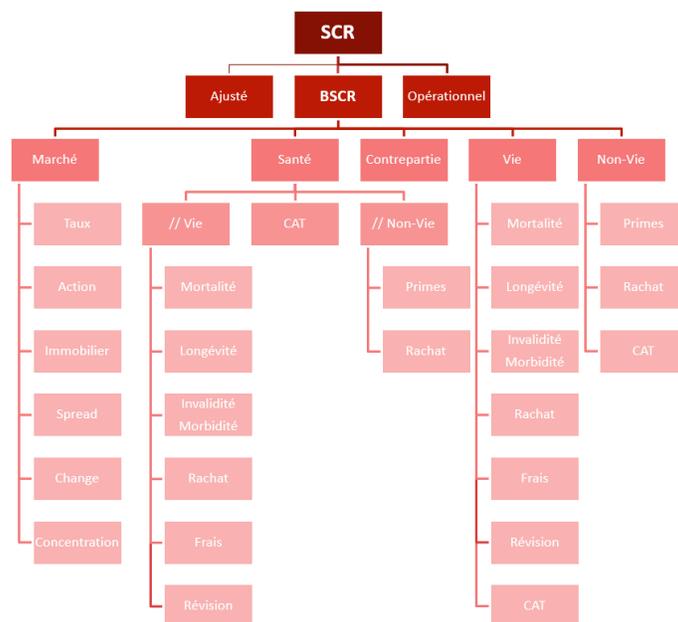


FIGURE 15 – Le calcul du SCR en formule standard est divisé en plusieurs sous-modules

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

Le MCR, ou Minimum de Capital Requis, correspond à la valeur minimale de **Fonds Propres Prudentiels** qu'une compagnie d'assurance doit posséder pour pouvoir exercer. La non-couverture du MCR entraîne donc un retrait d'agrément. Il se calcule comme la combinaison entre un montant minimal qui dépend des volumes d'activité et d'engagements et un pourcentage du SCR.

2.2.3 Pilier 2 : Les exigences qualitatives

Le pilier 2 regroupe d'une part les exigences qualitatives, avec en premier lieu des règles de gouvernance et de gestion des risques. En effet, le système de gouvernance doit être efficace, de telle sorte à garantir une gestion saine et prudente de l'activité. La structure organisationnelle doit être transparente, avec une répartition claire et une séparation appropriée des responsabilités. Il repose également sur l'élaboration de politiques écrites, validées par le Conseil d'Administration / Conseil de Surveillance. Ce système de gouvernance doit être également proportionné à la nature et à la complexité de l'organisme. Par ailleurs, le système de gouvernance comprend a minima :

- Deux dirigeants effectifs de l'organisme afin de respecter le principe des 4 yeux ;
- 4 responsables de fonction-clef, ayant chacun des rôles clairs et distincts : fonction actuarielle, fonction gestion des risques, fonction audit interne et fonction conformité.

Les dirigeants effectifs et les responsables de fonction clef doivent respecter des exigences de compétences et d'honorabilité (*fit and proper*).

D'autre part, le pilier 2 établit un processus d'évaluation interne des risques propres à l'entreprise et de la solvabilité ou *Own Risk and Solvency Assessment (ORSA)*. Celui-ci doit décrire la capacité de l'organisme ou du groupe à identifier, mesurer et gérer les éléments de nature à modifier sa solvabilité ou sa situation financière. Aussi, sa déclinaison opérationnelle en fait un outil stratégique de premier plan qui doit être appréhendé par l'organisme comme un outil de pilotage de l'activité en fonction des risques.

En outre, l'ORSA met en jeu des calculs de bilans prudentiels (cf. 2.2.2) en continuité d'activité, à la lumière de la stratégie de la compagnie d'assurance et de son *business plan*. Des hypothèses supplémentaires sont aussi envisagées telles que des chocs particuliers sur les taux, les actifs, l'activité... Il permet ainsi d'aller au-delà de certaines hypothèses imposées par la norme S2 qui pourraient par ailleurs ne pas complètement correspondre au fonctionnement ou à la stratégie de l'entreprise.

Ainsi, les projections ORSA peuvent prendre la forme de doubles projections schématisées ci-dessous et dont l'implémentation est détaillé dans la partie 3.3 .

2.2.4 Pilier 3 : Les exigences informatives

Le pilier 3 de Solvabilité II ne sera pas utilisé dans le reste de cette étude mais est présenté ici afin de clôturer la présentation de Solvabilité II. Il concerne la communication d'informations au public et aux autorités de contrôle. Il vise à harmoniser au niveau européen les informations publiées par les organismes d'assurance ainsi que celles remises aux superviseurs.

Ces informations, à la fois quantitatives et qualitatives, sont à remettre à une fréquence annuelle et, pour certaines, trimestrielles. Les documents concernés sont les suivants :

- *Quantitative Reporting Templates (QRT)* ;
- *Etats Nationaux Spécifiques (ENS)* ;
- *Regular Supervisory Report (RSR)* ;
- *Solvency and Financial Conditions Report (SFCR)* ;
- Rapport ORSA...

3 Le modèle ALM utilisé dans cette étude : SALLTO

Dans le cadre notamment des calculs réglementaires imposés par [S2](#), les assureurs doivent modéliser les flux des actifs et passifs ainsi que leurs interactions, via un modèle d'*Asset and Liability Management*, ou gestion Actif-Passif (ALM). Par ailleurs, des projections stochastiques sont requises dans le cas d'engagements de long terme (branches longues), comme c'est le cas de l'épargne.

Le modèle [ALM](#) utilisé pour les besoins de cette étude est SALLTO (*Solvency Assets Liabilities Life Tool*). Il s'agit de l'outil de projection interne à l'entreprise Forsides, implémenté en C#. Il permet notamment de projeter les bilans et comptes de résultats, les évolutions et les distributions des provisions techniques, et les indicateurs [S2](#) d'une compagnie d'assurance, jusqu'à l'extinction du portefeuille (projections à 60 ans). De plus, il permet d'effectuer des projections déterministes ou stochastiques, en univers risque-neutre ainsi qu'en univers monde réel.

Il doit être alimenté par :

- Les hypothèses prises au passif et à l'actif, ainsi que les *management rules* (actions de l'assureur) et les hypothèses pour le comportement des assurés se trouvant dans un fichier d'*input* (fichier source d'entrée) ;
- Les tables de mortalité ;
- Les scénarios économiques, fournis par le [GSE](#) (interne à Forsides également) ;
- Les scénarios déterministes prédéfinis, lors de projections type ORSA, renseignés en *input*.

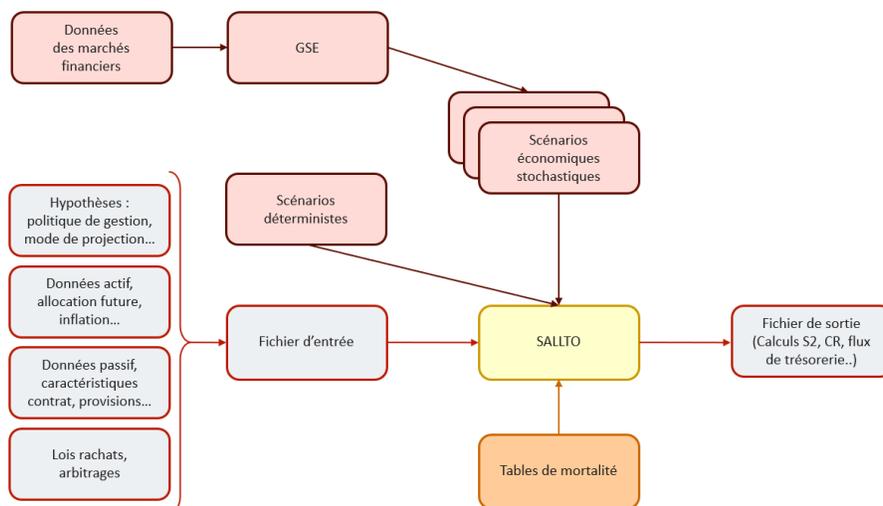


FIGURE 16 – Le modèle [ALM](#) s'appuie sur une multitude d'hypothèses

La première étape d'un tel modèle est le vieillissement de l'actif, en particulier grâce à un **GSE** en cas de projection stochastique.

3.1 Le Générateur de Scénarios Economiques (GSE)

Le **GSE** interne Forsides utilisé permet de projeter, sur un horizon donné, des trajectoires aléatoires de différentes variables financières : les zéros-coupons nominaux et réels, les spreads de crédit et les indices immobilier, action et inflation.

Les simulations stochastiques obtenues à partir du **GSE** peuvent être calculées selon deux conventions.

La première est en Monde Réel, c'est à dire que l'outil est calibré à partir de l'historique du marché ou à partir des anticipations à dire d'experts. Les distributions des scénarios économiques ainsi utilisés doivent concorder le plus possible avec celles observées dans les marchés (volatilité, prime de risque, queue de distribution, spread ou le taux sans risque) et/ou avec les anticipations. Une projection en Monde Réel permet notamment de calculer les distributions de rentabilité et les indicateurs de rendement pour l'assuré.

La seconde, qui sera celle essentiellement utilisée dans les calculs présentés dans cette étude, est celle couplant Risque Neutre et *Market Consistent*, c'est-à-dire que les projections reflètent les conditions du marché à la date considérée. Autrement dit, leur utilisation pour évaluer par Monte-Carlo le prix des instruments financiers permet de retrouver les prix constatés sur le marché. Ce sont les hypothèses associées à cette convention qui vont être détaillées.

Les modèles appliqués afin de projeter les trajectoires évoquées sont soumis à diverses hypothèses, propres aux marchés financiers :

- On se place en absence d'opportunité d'arbitrage (AOA), c'est-à-dire qu'il n'existe aucune stratégie financière qui permette d'acquérir une richesse certaine à une date future pour un coût initial nul.
- Les ventes à découvert sont autorisées (*short selling*, ce qui est une hypothèse assez forte). C'est une opération qui consiste à vendre un titre que l'on ne possède pas en espérant le racheter à une date ultérieure (à un cours moins élevé...) afin de le livrer à l'acheteur à cette date.
- Le marché est complet, tous les actifs de ce marché sont répliquables, ce qui signifie qu'il existe sur ce marché, un prix d'équilibre pour chaque actif, quel que soit l'état du monde.
- La distribution de l'information est parfaite et identique entre tous les acteurs du marché.
- Tous les titres financiers sont infiniment fractionnables (on parle de divisibilité des titres).

- Les emprunts et prêts illimités sont autorisés pour tous les agents, au même taux constant r (accès à l'actif sans risque).

De plus, puisque l'environnement de probabilité choisi est celui du Risque Neutre, c'est-à-dire que la loi de probabilité utilisée (\mathbb{Q}) est neutre au risque, la prime de risque est nulle, quel que soit l'actif considéré. Dans une telle situation, les prix actualisés des actifs sont des martingales, ce qui signifie en particulier que pour un actif dont la valeur de marché actualisée en T est \tilde{S}_T :

$$\mathbb{E}^{\mathbb{Q}}[\tilde{S}_T] = S_0$$

Enfin, la méthode la plus communément utilisée, et appliquée dans le [GSE](#) utilisé, pour effectuer une valorisation *Market Consistent* est celle de Monte Carlo, les indices financiers suivant ensuite chacun une équation différentielle stochastique, dépendante de leurs caractéristiques.

Le modèle de taux

D'une part, l'évolution de la [Valeur de Marché](#) des produits de taux dépend à la fois de l'évolution des taux courts, et de celle du spread associé. La modélisation des taux est effectuée à l'aide du modèle de *Hull & White*, qui est une extension du modèle de *Vasicek*. Ce dernier repose sur l'équation différentielle stochastique suivante :

$$dr_t = (\theta(t) - ar_t)dt + \sigma dW_t$$

avec :

- $(r_t)_{t \geq 0}$: la dynamique des taux courts ;
- $(W_t)_{t \geq 0}$: un mouvement brownien ;
- a : un scalaire qui s'interprète comme la vitesse de retour à la moyenne ;
- σ : un scalaire strictement positif, qui représente la volatilité ;
- $\theta(t)$: une fonction déterministe du temps, déduite de la courbe des taux et des paramètres a et σ , ce qui permet d'ajuster le modèle exactement à la courbe des taux initiale.

L'avantage de cette expression réside dans le fait que les principaux instruments financiers de taux y sont calculables par des formules fermées relativement simples, ce qui rend le modèle plus facile à calibrer que d'autres modèles. De plus, la qualité de ce calibrage est relativement satisfaisante.

Le modèle est calibré à partir des swaptions sur Euribor à la monnaie, en utilisant un historique allant jusqu'au 31/12/2022.

Vitesse de retour à la moyenne	a	0,36%
Volatilité	σ	1,19%

Le modèle indice action, immobilier

D'autre part, les indices action et immobilier suivent une dynamique de *Black & Scholes*, comme suit :

$$dS_t = S_t(\mu dt + \sigma d\tilde{W}_t)$$

avec :

- $(S_t)_{t \geq 0}$: la dynamique de prix (ou d'indice) ;
- $(\tilde{W}_t)_{t \geq 0}$: un mouvement brownien, indépendant de $(W_t)_{t \geq 0}$ et différent pour chaque classe d'actif ;
- μ : un scalaire représentant la tendance du sous-jacent
- σ : un scalaire strictement positif, qui représente la volatilité du sous-jacent, différent du précédent et pour chaque classe d'actif.

Ce modèle est l'un des plus simples à calibrer puisqu'il repose sur deux paramètres (μ et σ) constants dans le temps.

Il s'agit en fait d'un processus d'Ornstein-Uhlenbeck qui possède une solution explicite :

$$S_t = S_0 * \exp\left[\left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right)t + \sigma d\tilde{W}_t\right]$$

ou encore :

$$S_{t+dt} = S_t * \exp\left[\left(\mu - \frac{\sigma^2}{2}\right)dt + \sigma\sqrt{dt}\mathcal{N}_{0,1}\right]$$

Avec $\mathcal{N}_{0,1}$ une variable aléatoire de loi normale centrée réduite.

Le prix de marché des *calls* permet de calibrer les volatilités du modèle pour les actifs risqués. Pour l'étude suivante, les volatilités, calculées au 31/12/2022, sont de :

Volatilité action	σ_A	20,38%
Volatilité immobilier	σ_I	15,00%

Pour cette analyse, le nombre de simulations, en Risque-Neutre, est de 1 000.

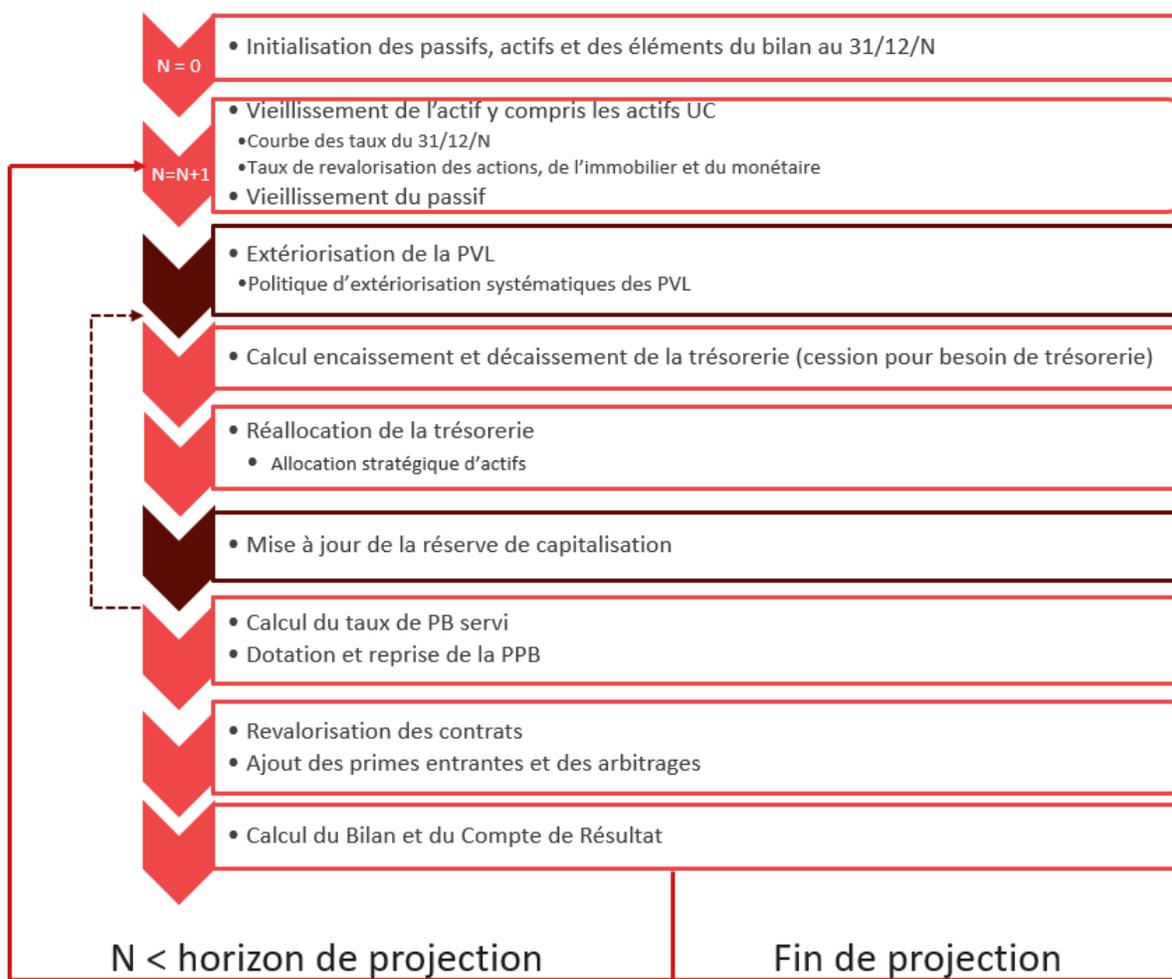
3.2 Le fonctionnement du modèle ALM

Le modèle [ALM](#) se déroule ensuite en plusieurs étapes (dépendantes du fonctionnement réglementaire de chacun des produits, qui ont été abordées lors de la première partie), dont les principales, pour les contrats Euros et Croissance, sont les suivantes :

1. Le vieillissement des actifs, qui diffère en fonction du caractère amortissable de l'actif concerné :
 - Les actifs non amortissables évoluent sur le modèle action/immobilier. Leur valeur de marché est revalorisée selon leur taux d'évolution respectif, fournis par le [GSE](#). Sont également déterminées les loyers et dividendes versés ;
 - Les actifs amortissables évoluent selon le modèle de taux - les taux étant également fournis par le [GSE](#). Le coupon de l'année en cours est déterminé, ainsi que sa valeur de remboursement si elle arrive à maturité. L'amortissement comptable est donc mis à jour, ainsi que son taux de défaut et sa [Valeur de Marché](#).
2. Le vieillissement des passifs, qui inclut simultanément les éléments suivants :
 - Les décès et fin de contrats ;
 - Les rachats et arbitrages sortants ;
 - Le prélèvement des chargements et les frais ;
 - L'évolution du nombre de contrat, de l'ancienneté, de l'âge des assurés.
3. (Uniquement pour le support Euros) L'extériorisation de la [Plus ou Moins-Value Latente](#), suivant la politique de l'entreprise.
4. Le calcul du solde de trésorerie pour déterminer les cessions pour besoin de trésorerie.
 - Le cas échéant, les cessions pour besoin de trésorerie et la réallocation (stratégique) de celle-ci ont lieu.
 - (Uniquement pour le support Euros) Puis en fonction des cessions obligataires effectuées, la [Réserve de Capitalisation](#) est mise à jour (elle est reprise si l'obligation cédée est en moins-value, dotée sinon).
5. Le calcul du taux de [Participation aux Bénéfices](#) cible et du compte de [Participation aux Bénéfices](#) sont effectués. La dotation ou la reprise sur la réserve associée ([PPB](#) ou [PCDD](#) en fonction du support) a lieu. Si la reprise effectuée ne suffit pas à servir le taux cible, les dernières étapes à partir de l'extériorisation des plus-values sont répétées, jusqu'à ce que le taux cible soit atteint ou que les réserves soient épuisées.
6. Les contrats sont ensuite revalorisés et les primes entrantes sont ajoutées. C'est ici que sont pris en compte les arbitrages entrants (en particulier, pour notre étude, provenant de supports Euros en direction de supports Croissance).
7. Enfin, le Bilan et le Compte de Résultat sont calculés.

Ces étapes sont répétées jusqu'à la fin de l'horizon de projection.

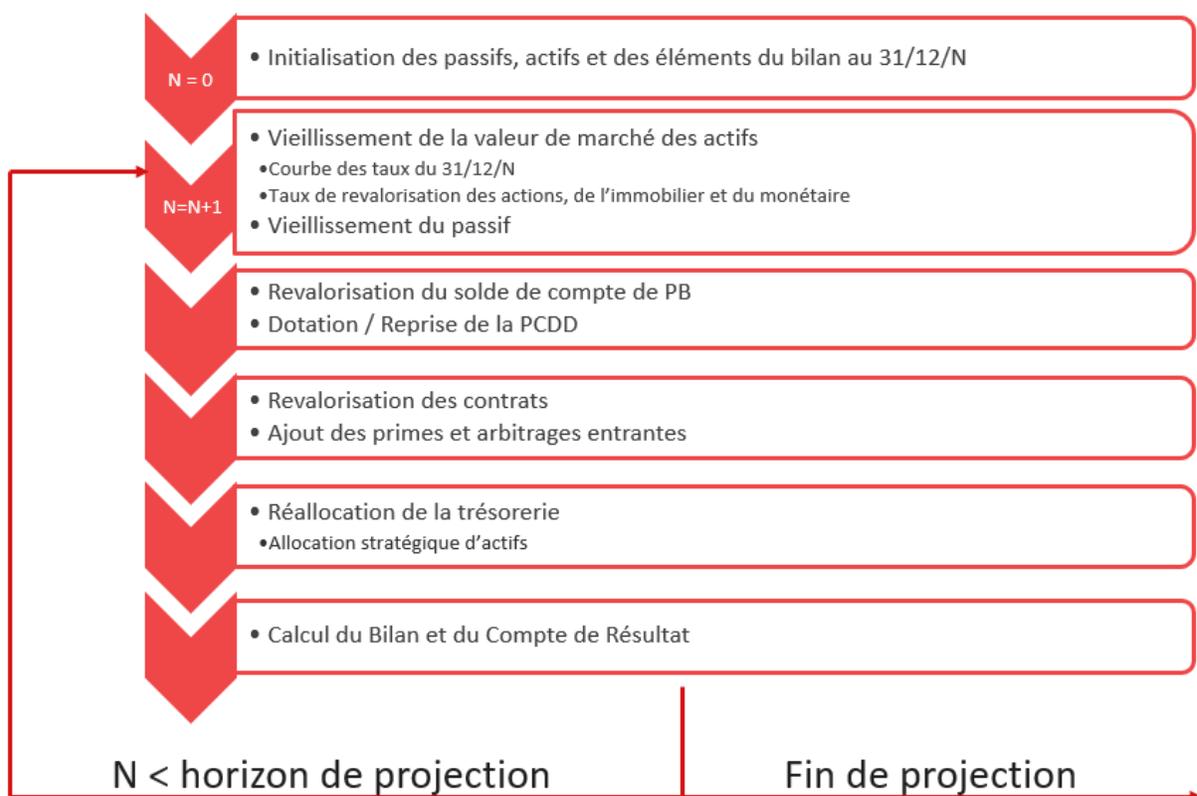
Schéma du modèle ALM Euros/UC



Les étapes marrons sont celles caractéristiques du fonds Euros.

Une fois le taux cible déterminé, le modèle cherche toujours à atteindre un taux servi égal au taux cible. Pour ce faire, la stratégie implémentée consiste à reprendre la **PPB**. Si la **PPB** entière ne suffit pas, des réalisations de plus-value action sont effectuées. Si l'ensemble de la plus-value action ne suffit pas non plus, alors le taux de revalorisation servi sera inférieur au taux de cible.

Schéma du modèle ALM Croissance



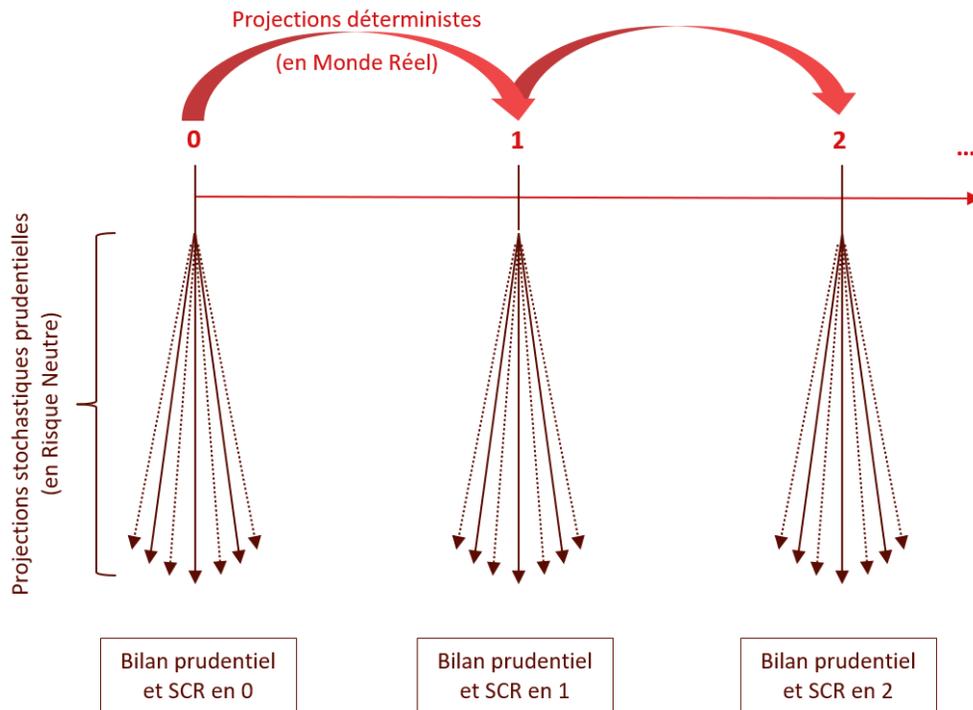
L'ensemble de ces étapes correspond au passage d'une année dans le modèle. Elles peuvent être appliquées dans le cadre d'une évaluation **S2** « classique », en *run off*, c'est-à-dire sans affaire nouvelle, sans prime entrante. Il est également possible d'appliquer ces étapes en incluant de la collecte, via une projection type **ORSA**.

3.3 Le SCR projeté : la vision ORSA

Les projections type **ORSA** permettent d'inclure des hypothèses plus large, notamment des notions de *Business plan* afin de suivre l'évolution du portefeuille au cours des années, en utilisant un modèle de double projection.

En surcouché de modèle **ALM** central détaillé précédemment, une autre projection, annuelle, déterministe et en monde réel s'effectue, au sein de laquelle sont prises en compte des hypothèses supplémentaires telles que, par exemple, un choc de taux « inattendu » une année donnée sans impact anticipé sur les produits de taux, un choc sur une catégorie d'actif donnée, de la collecte nouvelle, un chiffre d'affaires donné... A chacun des pas de temps de la projection- déterministe monde réel, est effectuée une projection prudentielle du portefeuille.

On peut finalement représenter ce type de modélisation comme suit :



3.4 Les indicateurs de l'étude

Afin d'avoir une vision globale des projections, englobant à la fois les étapes déterministes en Monde Réel et les projections stochastiques en Risque Neutre effectuées à chaque pas de temps, les indicateurs de risque et de rentabilité utilisés dans cette étude prendront en compte des grandeurs prudentielles, en leur rajoutant une dimension évolutive.

Les indicateurs prudeniels

D'une part, l'indicateur de risque qu'il est possible d'adopter est la celui concernant la solvabilité, en prenant le taux de couverture **S2**. Pour rappel, le taux de couverture **S2** représente la capacité qu'a un assureur à faire face à un choc à horizon 1 an à 99,5%. Pour assurer cela, il est demandé aux assureurs de posséder un montant de **Fonds Propres Prudentiels (FPP)** au moins égal au SCR.

Dans les **FPP** associés aux supports Euros, il est possible d'inclure une partie de la **Provision pour Participation aux Bénéfices (PPB)**, caractérisée comme la **PPB** admissible. Ce montant dépend de la cadence du versement de la **PPB** supposée intégrée aux **PM** après les 8 ans maximum de détention, qui seront agrégés comme une somme actualisée de flux. Le montant de **PPB** admissible, dépend donc aussi du niveau des taux. On obtient donc finalement :

$$TauxDeCouverture = \frac{(NAV + PPB_{adm})}{SCR}$$

D'autre part, l'indicateur de rentabilité pourra être défini à partir des résultats du portefeuille étudié. Dans le cadre d'une activité dans le secteur de l'assurance vie et avec les approximations de cette étude, le résultat en année t , $Resultat_t$, se calcule ainsi :

$$Resultat_t = Primes_t - Prestations_t + ProdFi_t - \Delta PM_t - Frais_t$$

L'indicateur de rentabilité retenu sera la **Present Value of Future Profits (PVFP)** qui représente la somme des résultats futurs, actualisés, c'est-à-dire :

$$PVFP_{det} = \sum_{t \geq 1} \delta_t Resultat_t$$

Cette **PVFP** peut être calculée de manière déterministe, comme ci-dessus, en envisageant une unique évolution des résultats, associée à une trajectoire de paramètres économiques, mais également de manière stochastique, en particulier dans le cadre d'une évaluation prudentielle, en calculant la moyenne, sur un ensemble N de trajectoires économiques, des sommes actualisées des résultats :

$$PVFP_{sto} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N PVFP^i = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \sum_{t \geq 1} \delta_t^i Resultat_t^i$$

Dans les faits, la **PVFP** stochastique, représentant la valeur actuelle probable des résultats, peut aussi être calculée en utilisant la **NAV**, retranchée des capitaux propres de l'entreprise, c'est-à-dire :

$$PVFP_{sto} = NAV - FP_{S1}$$

Enfin, la **PVFP** stochastique ainsi que déterministe pourra être représentée en pourcentage des **Provisions Mathématiques**.

$$PVFP_{\%PM} = \frac{PVFP}{PM}$$

Ces indicateurs permettent d'illustrer des évolutions au sein des projections stochastiques, en Risque Neutre. Ils peuvent donc être calculés pour chaque année où une projection stochastique est faite.

Dans le cadre d'une étude type **ORSA** dans le sens **SCR** projeté, comme défini précédemment, une projection stochastique est effectuée à l'issue de chaque pas de temps déterministe. Autant de **PVFP** ou taux de couverture peuvent donc être calculés que d'années déterministes de projection.

Les indicateurs agrégés

Les indicateurs agrégés qui seront utilisés et reposent sur les indicateurs prudentiels précédents peuvent donc être présentés.

Les deux axes utilisés dans cette étude seront la rentabilité, et le risque, permettant une appréciation globale du couple rendement/risque.

La variable de richesse sera calculée comme la somme de l'écart de richesse future espérée (**PVFP**) et des résultats enregistrés durant les 5 années de projection, rapportée à la valeur des résultats futurs attendus en début de projection, c'est à dire :

$$IndicateurDeRichesse = \frac{\Delta PVFP(0; 5) + \sum_{i=1}^5 Resultat_i}{PVFP_0}$$

Il représente donc l'évolution des richesses espérées entre le début et la fin de la projection, en tenant compte de la richesse effectivement reçue durant la projection.

Un indicateur de richesse élevé indique que les évolutions sur le portefeuille durant la projection le rendent plus rentable qu'il ne l'était initialement. A l'inverse, un indicateur de richesse faible indique que la rentabilité du portefeuille a diminué.

D'autre part, l'indicateur de couverture du risque encouru sera calculé comme le rapport entre la différence entre le taux de couverture, y compris mesures transitoires, en dernière année, et celui en année initiale, sur le taux de couverture initial :

$$\text{IndicateurDeRisque} = \frac{\Delta \text{TauxDeCouverture}(0;5)}{\text{TauxDeCouverture}_0}$$

Cet indicateur-ci représente l'évolution de couverture du risque entre le début et la fin de la projection, c'est-à-dire l'évolution du rapport des [Fonds Propres Prudentiels](#) sur le capital de solvabilité requis, le [SCR](#).

Un indicateur de risque positif indique que les évolutions sur le portefeuille durant la projection le rendent plus robuste face au risque. La robustesse augmente avec l'indicateur.

A l'inverse, un indicateur de richesse négatif indique que la couverture du risque du portefeuille a diminué, qu'il est davantage exposé aux risques.

4 Un contexte économique contraint qui impacte les perspectives des assureurs et des assurés

Les problématiques d’hier ne sont plus celles d’aujourd’hui. Les changements économiques brutaux de ces derniers mois ont bouleversé le monde assurantiel. Pour mieux comprendre les axes étudiés lors de cette analyse, il convient de se placer dans le contexte de taux bas précédent, avant de décrire la forte remontée des taux et ses diverses conséquences.

4.1 Un changement de paradigme : des taux bas à des taux élevés...

La [Banque Centrale Européenne \(BCE\)](#) gère la politique monétaire de la zone euro depuis le début des années 2000, avec comme objectif principal d’y maintenir des prix relativement stables grâce à une inflation inférieure mais proche de 2% à moyen terme. Les crises successives des *subprimes* en 2008 et des dettes souveraines en 2010 ont augmenté l’aversion au risque des banques européennes et engendré une crise des liquidités. Pour pallier cela et stimuler l’économie, la [BCE](#) a couplé la mise en place d’un *Quantitative Easing* et la baisse progressive de ses taux directeurs. Ces deux mesures ont entraîné la baisse de nombreux autres taux comme le TEC10 (Taux de l’Echéance Constante à 10 ans), qui est passé sous la barre de 0% à plusieurs reprises depuis 2019, ainsi que le taux d’inflation.

Dans ce contexte, les assureurs ont donc progressivement dû investir dans des actifs de taux à rendement faible, faisant chuter leur [Taux de Rendement de l’Actif \(TRA\)](#) et par la même occasion le taux de revalorisation des contrats d’assurance-vie.

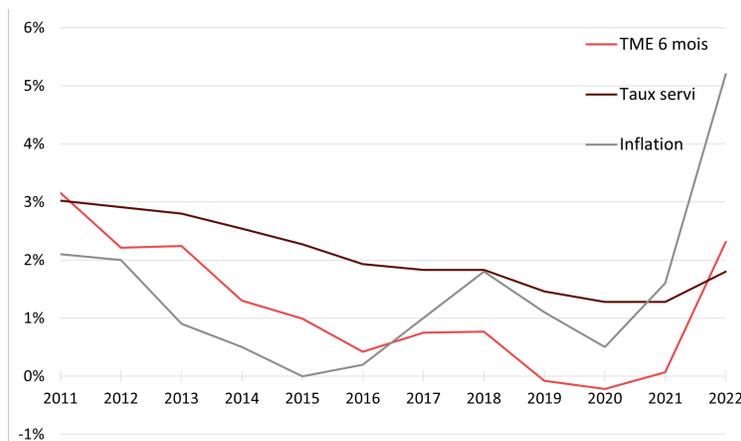


FIGURE 17 – Les taux ont continûment baissé ces dix dernières années

Cette situation délicate a conduit les assureurs à baisser progressivement le **Taux Minimum Garanti (TMG)** de leurs contrats jusqu'à atteindre pour un certain nombre d'entre eux 0% brut, c'est-à-dire hors chargement.

Mais surtout, cela a parfois mené à des situations projetées dans les modèles **ALM** où certains acteurs n'étaient plus en capacité de prélever des chargements suffisant afin de couvrir leurs frais. Puisque les résultats financiers étaient en constante baisse, les 15% de produit financier qui ne sont pas réglementairement alloués à la **Participation aux Bénéfices** l'étaient aussi, alors même que les frais ne suivaient pas cette tendance baissière, entraînant parfois une insuffisance de financement.

Ainsi, le rendement de plus en plus faible des fonds Euros a entraîné une chute de la collecte brute et nette. Cette décollecte était menée par une partie des assurés qui ne trouvaient plus ces fonds assez rentables. Par ailleurs, les assureurs ont poussé la collecte vers des contrats **UC**, moins consommateurs en capital, moins exigeants et où les assurés portent presque intégralement le risque (cf. figure 4).

Une hausse sans précédent...

En 2021, l'accumulation des chocs exogènes (climatiques, géopolitiques, sanitaires), la politique de normalisation des banques centrales et les difficultés d'approvisionnement en équipement et en main d'œuvre dans certains secteurs ont mené à une hausse des prix de l'énergie, entraînant avec elle une hausse de l'inflation qui a plus que triplé en un an pour se hisser à 5,2% fin 2022, en France. Ce taux, bien au-dessus des 2% annuellement visés par la **BCE** a poussé la banque cantrale à activer le levier des taux directeurs et à stopper le **Quantitative Easing** en place.

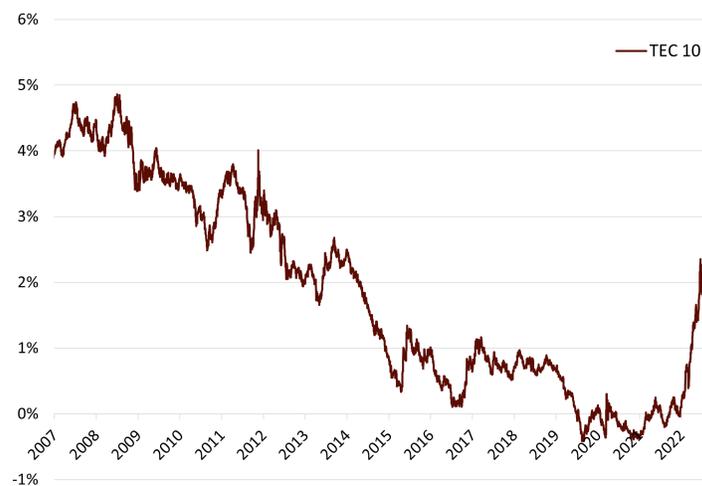


FIGURE 18 – Hausse brutale des taux en 2022

Ces précédents éléments ont contribué à une hausse brutale des divers taux d'intérêts du marché, revenant à un niveau inégalé depuis plus de 10 ans. En effet, si les taux sans risque courts (1 an) fournis par l'[EIOPA](#) étaient encore négatifs en fin 2021, ils se sont établis à 3,26% au 31/12/2022. Cette hausse brutale a entraîné un aplatissement voire une pentification négative de la courbe des taux.

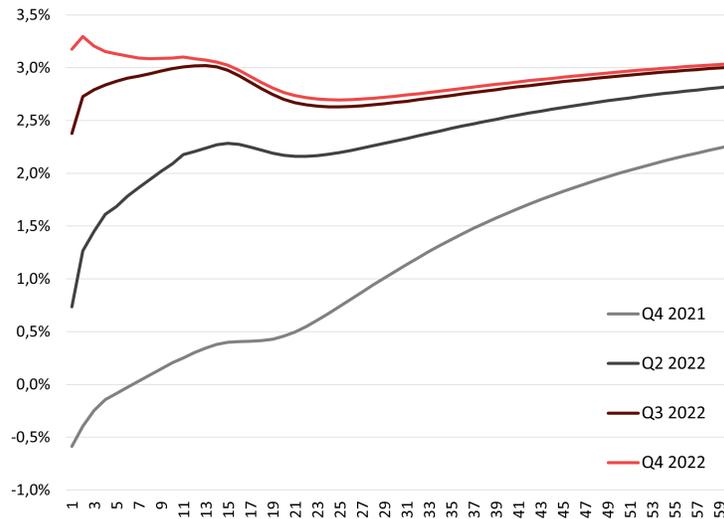


FIGURE 19 – Courbes des taux sans risques de l'[EIOPA](#)

4.2 ...aux effets bénéfiques...

La hausse des taux a certains effets positifs sur le secteur de l'assurance vie. Premièrement, la hausse des taux entraîne mécaniquement celle des taux de rendement obligataire.

Les portefeuilles d'actifs des assureurs vie étant majoritairement composés d'obligations, la hausse du rendement obligataire permet une augmentation du rendement des réinvestissements et éventuellement celle du [Taux de Rendement de l'Actif \(TRA\)](#) des assureurs au rythme de la collecte et du renouvellement des titres.

Ainsi, puisque les bénéfices financiers des assureurs sont plus élevés, ces derniers ont une marge financière plus grande et sont plus confortables pour servir les contraintes contractuelles auxquelles ils sont engagés. Les revalorisations peuvent être plus hautes et surtout, les chargements sont plus aisément prélevés et les frais plus facilement couverts.

De plus, la hausse des taux entraîne une translation vers le haut des projections de trajectoire de taux dans les scénarios stochastiques, et donc une diminution des trajectoires extrêmes de taux négatifs – scénarios mortifères abordés précédemment.

Enfin, la hausse des taux est synonyme de diminution des coefficients d'actualisation. La duration du passif étant plus élevée que la duration de l'actif en épargne, l'impact d'actualisation est plus fort sur le *Best Estimate* (BE) que sur la VM des obligations et par conséquent celle des actifs.

Puisque $NAV = VM_{actif} - BE - RM$ (voir partie 2.2.2), les **Fonds Propres Prudentiels** ont augmenté.

Toutefois, la hausse des taux présente également des effets négatifs, renforcés par la brutalité de celle-ci.

4.3 ...mais qui engendre des risques en Assurance-Vie

Si la hausse des taux instantanés augmente le TRA, la brutalité de cette première n'est pas transmise aussi fortement au second, qui en vient à lui être inférieur. En effet, dans le cadre des stratégies d'adossment actif/passif, la duration moyenne des portefeuilles obligataires d'assurance vie s'approche d'une dizaine d'année. En utilisant comme taux de référence du marché le TEC10 (taux de rendement actuariel d'une valeur du Trésor fictive de maturité 10 ans), on peut approcher le rendement de la poche obligataire, voire même celle du portefeuille d'actif global (TRA) par la moyenne mobile du TEC10 sur 10 ans.

A noter qu'il est possible d'estimer le rendement de ce type d'actif comme la somme du taux sans risque (à horizon la maturité de l'obligation), ayant ici augmenté, et d'une prime de risque, dépendante du risque de crédit propre à l'actif considéré. Cette prime de risque est plus faible pour les obligations d'état que pour les obligations corporates. Ce raisonnement décrit pour des obligations à taux fixe est généralisable aux autres types d'obligation. Toutefois, cette approximation néglige des éléments de taux comme le spread ou la prime de risque.

Puisque les taux ont baissé ces dix dernières années, jusqu'à atteindre des taux négatifs, le TRA moyen a peu à peu décru, tout en se maintenant au-dessus du taux instantané du marché, profitant de l'inertie du rendement obligataire. Mais en période de hausse des taux, le processus s'inverse : le taux instantané du marché dépasse le TRA. C'est ce qu'il s'est passé l'année dernière. L'écart entre les deux se creuse d'autant plus avec la violence de la hausse.

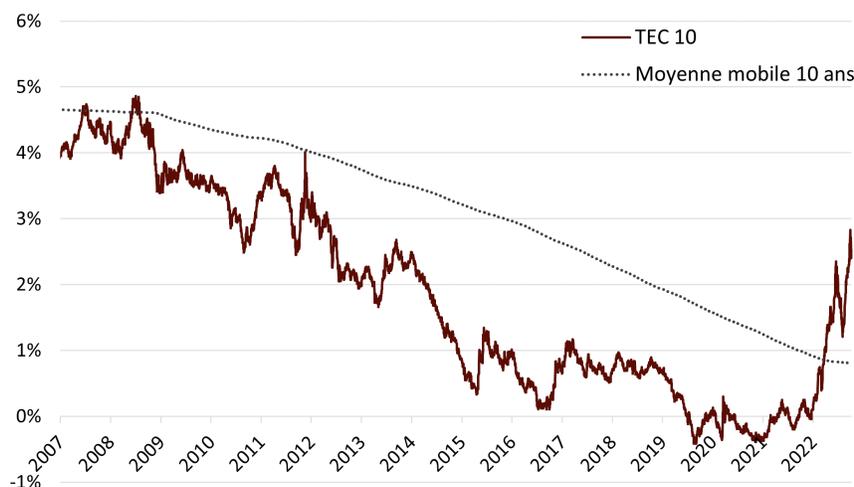


FIGURE 20 – En 2022, la moyenne mobile sur 10 ans du [TEC10](#) est bien plus faible que le [TEC10](#) lui-même : Le [TRA](#) moyen actuel est inférieur au taux instantané du marché

Bien que la hausse des taux permette à l'assureur de se libérer des risques liés aux taux bas, elle l'expose également à des risques propres au processus d'épargne. En effet, cet écart entre le taux instantané du marché et le [TRA](#) de l'assureur signifie que si un tiers décidait aujourd'hui d'investir son épargne dans des obligations, le rendement de son investissement serait supérieur à celui d'un assureur, possédant des actifs plus anciens.

Or, pour rester attractif, l'assureur a généralement comme enjeu de servir un taux de revalorisation proche du taux du marché. Sinon, les épargnants auraient davantage intérêt à investir dans d'autres produits qui rémunèreraient davantage leur placement.

Une solution pour les assureurs peut être de puiser dans leur [Provision pour Participation aux Bénéfices \(PPB\)](#). La part de celle-ci par rapport à l'encours global n'avait cessé d'augmenter ces dix dernières années, améliorant par la même occasion les [Fonds Propres Prudentiels \(FPP\)](#) de ses détenteurs, et donc leur taux de couverture, puisqu'elle peut être en partie considérée comme des [FPP](#) admissibles depuis 2019.

Toutefois, puiser dans la [PPB](#) réduirait le montant de [FPP](#), ce qui dégraderait le taux de couverture des assureurs. Cette baisse des fonds propres est renforcé par la diminution de la part de la [PPB](#) admissible en situation de taux élevés, par effet d'actualisation.

Élément plus crucial encore, à force de reprendre leur [PPB](#) pour servir des taux plus haut que leur [TRA](#), cette provision pourrait se retrouver vidée au bout de quelques années seulement. Potentiellement trop peu de temps pour que la relation naturelle du

portefeuille d'actif ait le temps de se faire complètement, et pour que leur **TRA** soit réhaussé à la hauteur du marché. A titre illustratif, la figure 21 illustre l'allure d'une approximation de **TRA**, si les taux stagnaient.

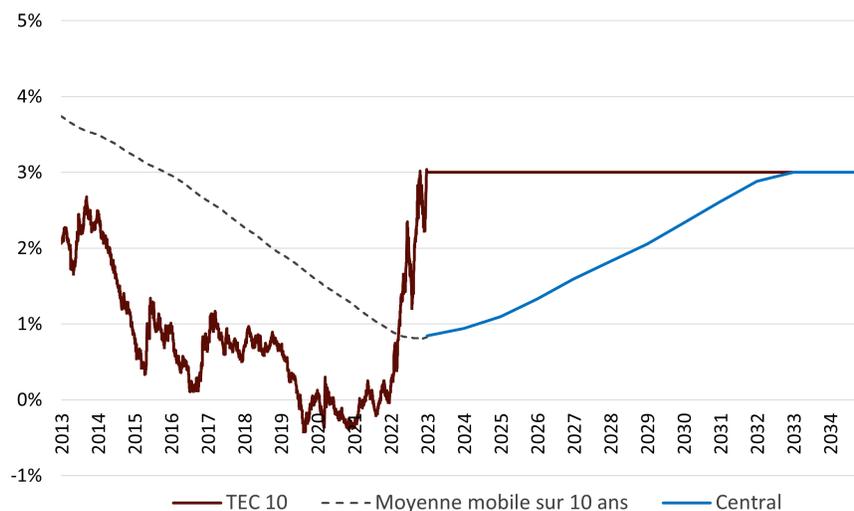


FIGURE 21 – La relation du portefeuille met plusieurs années

Ce graphique illustre bien que le taux cible, proche des taux du marché (donc ici du **TEC 10** en marron) est bien supérieur au **TRA** de l'assureur, en bleu. Son rendement instantané est donc insuffisant par rapport à son objectif stratégique de revalorisation. L'aire entre les deux courbes représente l'apport de richesse que devra faire l'assureur pour tenir cet objectif, en puisant dans la **Provision pour Participation aux Bénéfices** et en réalisant des plus-values.

Cette stratégie d'extériorisation de Plus-Values Latentes consiste à vendre des actifs en plus-value, donc des actifs le plus liquides possible, dont la **Valeur de Marché** est supérieure à la **Valeur Nette Comptable (VNC)**, pour en racheter des similaires, ayant la même **VNC**. Cela permet donc de financer la revalorisation en dégageant des richesses, sans que cela n'impacte le bilan comptable (cf annexe p 121). Cependant, ce processus appauvrit le portefeuille d'actif et n'est que temporaire puisque les plus-values latentes, elles aussi, ne sont pas illimitées.

Si l'assureur venait tout de même à servir des taux bas, alignées à leur **TRA** mais bien plus faibles que les taux instantanés du marché, il s'exposerait à des rachats massifs.

Des rachats massifs seraient ici coûteux puisqu'ils forceraient l'assureur à débloquer rapidement de la trésorerie placée dans des fonds qui peuvent s'avérer être peu liquides. Parmi eux se trouvent les obligations, dont la **VM** est réduite avec la hausse des taux

(tout comme le [BE](#) l'était, par effet d'actualisation), et les place en situation de moins-value latente (c'est-à-dire que leur prix de vente, égal à leur [VM](#) est inférieur à leur prix d'achat). Vendre des obligations achetées en période de taux bas, signifierait enregistrer ces moins-values et entraînerait une reprise sur la [Réserve de Capitalisation \(RK\)](#).

La [RK](#), en tant que réserve et non provision, constitue un coussin amortisseur qui, tout comme la [Provision pour Participation aux Bénéfices](#) et les plus-values latentes liquides, n'est pas sans fin. Si elle venait à être entièrement vidée, les impacts qu'elle amortissait seraient directement répercutés sur le résultat. La baisse prospective des résultats entrainerait à la fois celle de la *Present Value of Future Profits (PVFP)*, et celle des indicateurs de Fonds Propres.

Il est donc judicieux pour les assureurs de trouver une solution, une stratégie, qui les protégerait de cette réaction en chaîne.

Divers leviers peuvent être envisagés. D'une part, en termes de gestion financière, la duration du portefeuille obligataire peut être optimisée, permettant une couverture en cas de hausse et/ou baisse des taux. Par exemple, un assureur ayant anticipé une hausse des taux aurait pu investir sur des obligations à maturité courte, lui permettant de pouvoir plus rapidement renouveler son portefeuille et jouir complètement du taux de rendement instantané du marché. Puis, des stratégies peuvent être mises en place concernant la vente et le rachat d'actif, pour optimiser le [TRA](#) tout en tentant de limiter les frais liés aux transferts d'actifs.

D'autre part, en termes de management action au passif, une forte incitation à collecter sur les contrats Euros permettrait un rythme de relation plus bombé, et donc d'atteindre un [TRA](#) proche du marché plus rapidement. C'est ce qui sera illustré dans la première partie applicative de cette étude. Enfin, la seconde solution explorée est la mise en place d'une nouvelle offre produit que constitue les contrats Croissance, relativement inexploités par les acteurs du marché.

Un momentum pour le support Croissance ?

En effet, si une des solutions proposées par les assureurs afin de soulager leur portefeuille de passif en terme de risque supporté était de pousser la collecte vers des fonds en UC, ces investissements étaient souvent couplé à de l'Euros et conviennent peu aux assurés averse au risque déçus des performances précédentes des fonds Euros. La rigidité et les risques engendrés par les fonds Euros, entièrement portés par les assureurs, les poussent également à se tourner vers d'autres pistes.

Le fonds Croissance peut donc avoir un intérêt, en particulier dans le cadre d'une nouvelle collecte ou d'arbitrage. En effet, bien qu'éventuellement partiel, son engagement au terme est garanti et les différents remodelages qu'il a vécu en ont fait un produit plus simple à comprendre pour les assurés. De plus, il permet de mettre en place des profils rendement/risque ajustables et donc de diversifier l'allocation d'actifs associée, voire de la dynamiser. Cet élément est renforcé par la hausse des taux, qui entraîne une réduction de la Valeur Actuelle Probable des engagements (VAP_{Eng}) et permet d'investir davantage sur des supports risqués au rendement élevé. Enfin, le besoin en capital qu'il requiert est plus faible que celui des supports Euros, le rendant maîtrisable voire autofinancé.

Ce support peut ainsi jouir de la période de rupture dans les habitudes en termes d'épargne assurancielle, au regard notamment du taux réhaussé du Livret A qui attire une partie des petits épargnants vers des supports bancaires. A fortiori, le cadre d'une gestion sous mandat permettrait un allègement pour l'assuré, qui transfère la stratégie d'épargne à l'assureur. Ce dernier aurait ainsi l'opportunité d'effectuer des arbitrages au sein d'un contrat multisupport, en particulier d'un support Euros à un support Croissance, selon des règles qui lui sont propres, voire même en considérant différents profils de risque.

Cette tendance s'observe déjà sur le marché : sur le premier semestre 2022, le support Croissance a enregistré une collecte record. Son encours a augmenté de 41% entre fin juin 2021 et fin juin 2022, selon France Assureurs.

Maintenant que le contexte économique a été posé, le portefeuille d'étude, représentatif du marché, construit dans le cadre de ce mémoire va être décrit. Ce dernier sera ensuite projeté, notamment sous différentes hypothèses de taux et de stratégie de collecte, afin d'étudier les impacts que pourraient avoir ces éléments sur le marché.

4.4 Les hypothèses du portefeuille d'étude : un portefeuille représentatif du marché

Le portefeuille d'épargne central est un portefeuille reconstitué, uniquement composé de contrats multisupports (Euros et UC). Ses caractéristiques ont été choisies pour être proches des données moyennes du marché au 31/12/2022, et vont être détaillées ci-après, en développant ses postes à l'actif puis au passif.

4.4.1 A l'actif, la plus-value est réduite par la forte moins-value de la poche obligataire

La situation de taux choisie pour cette étude est celle de fin 2022, c'est-à-dire celle de décembre 2022, dont le taux 10 ans sans *Volatility Adjustment (VA)* valait 3,09% et suit l'allure ci-dessous. Elle a la caractéristique singulière de ne pas augmenter. Elle est plutôt plate, voire diminue les premières années. Cela est dû à la brutalité de la hausse précédente.

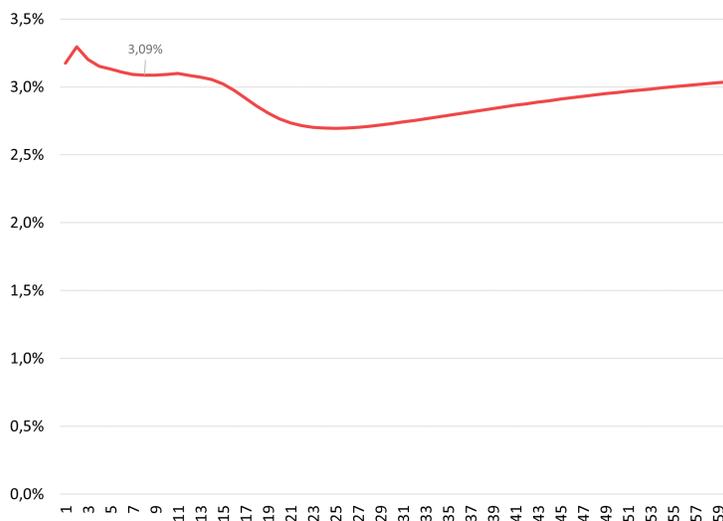
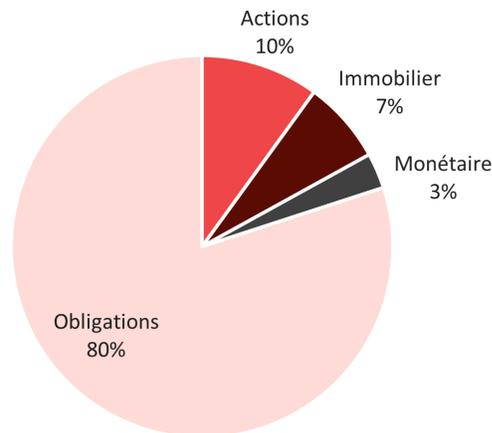


FIGURE 22 – Courbe des taux sans risque et sans VA au 31/12/2022

Au global, à l'actif, alignée aux contrats Euros, la poche est généralisée, et s'approche des données du marché.

Elle est composée, par ordre d'importance dans le portefeuille, d'obligations à taux fixe, d'actions, d'actifs immobiliers et monétaires, dans les proportions suivantes :



Les obligations sont subdivisées en deux parties : les obligations souveraines et les obligations d'entreprise (*corporate*). Elles représentent respectivement 40% et 60% de la poche obligataire. Puisque le risque de crédit est calculé sur la base du rating des obligations dans le modèle ALM utilisé, et que le rating moyen du marché est de A, c'est la notation qui est appliquée à l'ensemble des obligations du portefeuille.

La modélisation de ces taux se caractérise par une volatilité légèrement plus élevée que les mois et années précédentes, conséquence de la brutale hausse ayant eu lieu cette année-là.

En particulier les taux ayant fortement augmenté, à des niveaux supérieurs aux taux nominaux de la plupart des obligations possédées, celles-ci sont en situation de moins-value latente, c'est-à-dire que leur [VM](#) est inférieure à leur [VNC](#).

Puis, le portefeuille d'actif étant diversifié, les actions constituent la seconde plus grande part d'actif, 10%. L'immobilier en représente la 3e plus grande part, c'est-à-dire 7%. En concordance avec le marché, les plus-values respectives de ces deux poches d'actif sont de 15% et 40%.

Enfin, la poche d'actif adossée aux contrats en [UC](#) est composée à 40% d'actions et à 60% d'[OPCVM](#) obligataires, afin de maximiser le rendement de ce support tout en conservant une part sécurisée dans le portefeuille. Ce dernier élément permet, contrairement aux obligations brutes, de pouvoir prendre en compte la composante de taux dans l'évolution du support, qui est en [Valeur de Marché](#).

4.4.2 Passif

Au passif, suivant les données du marché, les supports UC prennent une place de plus en plus grande dans les portefeuilles assuranciers. Ici, ils représentent 30% de l'ensemble de la PM en Valeur Nette Comptable. Dans un premier temps, seuls des contrats mono ou multi-supports sur des fonds Euros et/ou UC seront considérés.

Le portefeuille de passif est composé de plusieurs contrats, associés à des anciennetés, des âges moyens et des Taux Minimum Garanti (TMG) différents. Pour tenir compte de ces différentes caractéristiques, les contrats sont regroupés par *model-points*, c'est-à-dire par groupes de contrats aux caractéristiques proches (en termes d'ancienneté, d'âge des assurés, de TMG...)

Intitulé	Age moyen	Ancienneté moyenne	Part de l'encours	TMG
MP1	68	1	20%	0%
MP2	68	4	63%	0%
MP3	70	4	15%	0,25%
MP4	75	6	1%	0,75%
MP5	85	15	0,5%	1%
MP6	90	15	0,5%	1%

Les contrats regroupés sous le même *model-point* seront modélisés ensemble dans le modèle ALM. Chaque *model-point* est composé de la même proportion d'UC. Le TMG global du portefeuille est la moyenne de ceux sur les différents contrats de celui-ci, d'anciennetés variables, dont les plus anciens présentaient un TMG élevé. Le TMG moyen est de 0,06%.

La Participation aux Bénéfices contractuelle est réglementaire, c'est-à-dire qu'elle est composée de 85% des bénéfices financiers et 90% des résultats techniques. Un taux cible sur chaque model point est calculé chaque année, et sa valeur dépend des taux du marché ainsi :

$$\begin{aligned}
 TauxPBCible &= TEC10_{moyen3ans} - TMG - Chargement_{encours} - MargeLissage \\
 &= TEC10_{moyen3ans} - TMG - 0,8\% - (-0,3\%) \\
 &= TEC10_{moyen3ans} - TMG - 0,5\%
 \end{aligned}$$

Et pour la plus grande masse de contrats, comme le **TMG** est nul :

$$TauxPBCible = TEC10_{moyen3ans} - 0,5\%$$

Ainsi, le taux cible des contrats les plus récents est égal au taux du marché, représenté par le **TEC** 10 moyen sur 3 ans, diminué de 50 points de base.

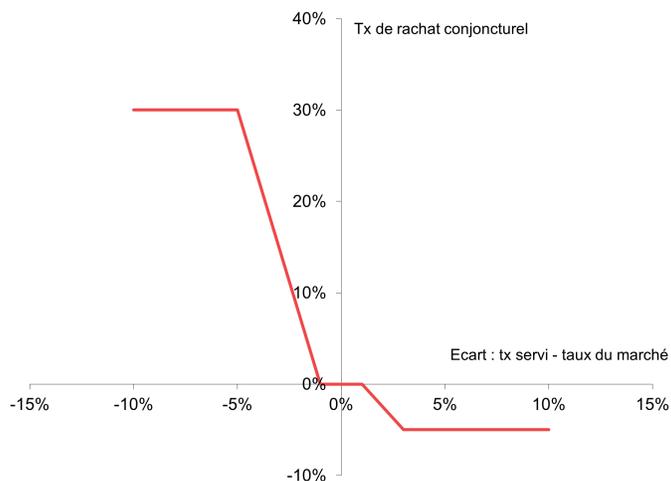
Ce calcul permet d'obtenir un montant de **PB** cible total, qui est servi en puisant dans un premier temps dans la **Provision pour Participation aux Bénéfices** (en respectant le principe *FIFO – First In First Out*). Ensuite, si la **PPB** ne suffit pas à servir le montant de **PB** cible, des réalisations de plus-value sont effectuées sur les actifs non amortissables hors immobilier, c'est-à-dire essentiellement des actions dans cette étude. Ce mécanisme d'extériorisation sera détaillé dans l'analyse.

Si toute la **PPB** et toute la PVL action sont consommées mais n'atteignent toujours pas le montant de **PB** cible, alors la revalorisation sera moindre, et le taux servi sera inférieur au taux cible.

Ensuite, les rachats, sont distingués en deux parties.

D'une part, les rachats structurels, c'est-à-dire ceux liés au comportement moyen des assurés (en fonction de leur âge, l'ancienneté de leur contrat, le sexe, la catégorie socioprofessionnelle etc. . .) sont eux même décomposés en rachats fixes partiels à 5,4% et en rachats fixes totaux à 0,6%.

D'autre part, les rachats conjoncturels, c'est-à-dire ceux liés à la situation économique ; qui peut pousser les assurés à d'avantage racheter leur contrat. Ils sont déterminés grâce au modèle dynamique donné par les Orientations Nationales Complémentaires (ONC) au *fifth Quantitative Impact Study* (QIS 5) et s'appuient sur l'écart entre le taux servi et un taux du marché. Une annexe p 120 précise la valeur des rachats conjoncturels en fonction de cet écart.



Les chargements sur encours s'élèvent à 0,8%, tandis que les frais modélisés représentent 0,4% de l'encours, permettant à l'assureur de toucher une marge sur encours de 0,4%. Par simplification, aucun frais n'est considéré en cas de rachat ou prestation.

Au global, le portefeuille central suit les hypothèses suivantes :

Portefeuille reconstitué - hypothèses	
Actif	Passif
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Courbe des taux 31/12/2022 <i>Taux 10 ans sans VA : 3,09%</i> Allocation d'actifs (en VNC) • Monétaire 3 % • Action 10 % • Immobilier 7 % • Taux 80 % Plus-Value moyenne de chaque poche • Action 15% • Immobilier 40% • Taux -7% 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PM UC 30 % <i>(%PM € + UC)</i> ▪ Marge sur encours 0,40% <ul style="list-style-type: none"> ▪ Chargements 0,80% ▪ Frais en % encours 0,40% ▪ Taux de distribution PB 85% ▪ TMG moyen 0,06% ▪ Taux rachat structurel global 6 % ▪ Rachat conjoncturel : dynamique moyenne (ONC). ▪ Réserve de capitalisation (% PM €) 2% ▪ PPE (% PM €) 5% ▪ Fonds propres (% PM €) 8%

FIGURE 23 – Le portefeuille central suit des hypothèses, ici, Euros, proches de celles du marché

4.4.3 Projections déterministes en Monde Réel

Dans un premier temps, le portefeuille présenté précédemment sera projeté, de manière déterministe, en Monde Réel, durant 5 ans. Bien que différentes hypothèses de projections de taux seront prises et présentées plus tard dans cette étude, le cas central est celui supposant un maintien des taux à leur niveau de fin 2022.

Puisque cette première étape de projection est en Monde Réel, une prime de risque est considérée pour les actions, dont le rendement annuel est strictement positif.

Ainsi, les principales hypothèses de projection économique déterministes en Monde Réel utilisées dans le modèle [ALM](#) sont :

Taux 10 ans (central)	3,09%
Rendement action	6%

4.4.4 Projections stochastiques en Risque Neutre

Dans un second temps, à chaque pas de temps annuel de la projection déterministe en Monde Réel présentée précédemment, une projection stochastique sera effectuée. Chaque projection stochastique sera composée de 1 000 trajectoires économiques, durant chacune 60 années.

Ces projections seront faites en univers Risque Neutre, c'est-à-dire que la prime de risque est nulle.

Les principales hypothèses de projection dans le cadre de la projection stochastique en Risque Neutre sont :

Volatilité taux	1,19%
Vitesse de retour à la moyenne	0,36%
Volatilité action	20,38%
Volatilité immobilier	15,00%

4.4.5 L'évaluation du portefeuille initial sous Solvabilité II (S2)

Ces hypothèses de projection ont permis, à l'aide du modèle ALM, d'évaluer ce portefeuille sous la norme Solvabilité II. En particulier, le *Best Estimate* (BE) (moyenne pondérée des flux de trésorerie futurs) et la *Risk Margin* (RM) ont été calculés, permettant d'en déduire la *Net Assets Value* (NAV).

Dans le contexte de taux actuel et avec la cadence de versement des prestations futures projetées, le taux de PPB admissible en FPP du portefeuille central reconstitué est proche de 70%. Ce taux de PPB admissible (70%) sera conservé tout au long de cette étude. Bien qu'il soit techniquement faux d'utiliser cette même proportion dans des situations de taux différentes, ces 70% admissibles ont été conservés par souci de comparabilité.

La projection prudentielle de ce portefeuille réalisée dans ce mémoire a permis d'obtenir le taux de couverture de ce dernier qui, y compris intégration de la PPB admissible, est de 203%.

En excluant ces dernières, le taux de couverture calculé est de 162%.

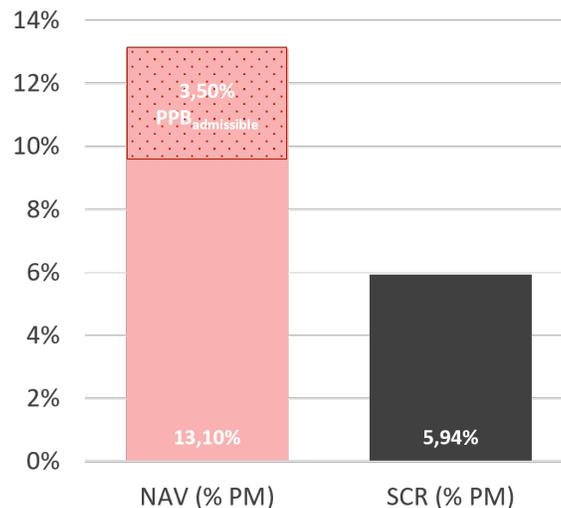


FIGURE 24 – Comparaison des FPP et du SCR

La présence de réserves et leur éligibilité améliore nettement la solvabilité de cet acteur reconstitué, ce dernier illustrant ce qui est observable sur le marché. Cela chiffre l'idée que puiser dans de telles réserves pour rester attractif en termes de taux servis n'est pas une solution pérenne pour les assureurs vie. Cela va être illustrée via une projection type ORSA.

4.5 Le mode opératoire des projections

Tout d'abord, le portefeuille central, composé au passif de **PM** Euros et **UC** sera projeté en *run-off*, sur 5 ans, de manière déterministe, en *Real-World* (ou Monde-Réel) et en supposant que les taux stagnent. Cela permettra d'étudier l'évolution de certains de ses indicateurs comptables.

Puis, les trois sensibilités aux taux seront présentées, et la projection précédente sera reproduite en modifiant les trajectoires de taux. Les déformations de l'évolution des indicateurs comptables évoqués précédemment pourront être appréciées.

Dans un deuxième temps, des projections stochastiques en Risque-Neutre sur 60 ans seront effectuées à chaque pas de temps des projections déterministes précédentes. Les indicateurs prudentiels et agrégés pourront donc être calculés et analysés.

Ensuite, pour finaliser les projections du portefeuille central en *run-off*, deux sensibilités seront présentées. L'une en supprimant les rachats conjoncturels – et donc une partie de la **TVOG**, l'autre en réduisant la **PPB** initiale, ce qui illustrera une partie du rôle actuel des richesses sur le fonds Euros.

Dans un troisième temps, des hypothèses de collecte sur le fonds Euros seront introduites, et appliquées aux 5 années de projections déterministes en *Real-World* dans chacune des trajectoires de taux. Ces projections ci s'accompagneront, à chaque pas de temps, des projections stochastiques en Risque-Neutre sur 60 ans. Elles permettront d'étudier l'alternative de la collecte sur le fonds Euros.

Après cela, les supports Croissance choisis dans cette étude seront présentés et introduits dans les projections déterministes et stochastiques. D'une part, l'insertion du support croissance se fera sous une hypothèse de collecte sur la projection déterministe centrale sur 5 ans en *Real-World*, en y ajoutant toujours à chaque pas de temps les projections stochastiques sur 60 ans en Risque-Neutre. Cette projection sera répliquée selon les autres trajectoires de taux.

D'autre part, un arbitrage sera mis en place, depuis le couple de fonds Euros/**UC** vers les fonds Croissance, sur les trajectoires déterministes, puis les projections stochastiques seront effectuées à chaque pas de temps. Comme précédemment, ces calculs seront effectués en supposant une stagnation des taux, puis en ajoutant les sensibilités de taux.

L'ensemble de ces projections et l'analyses de leurs résultats permettra de statuer sur l'apport que pourrait avoir un fonds Croissance sur l'activité d'assurance vie, du point de vue de l'assureur.

Une rapide analyse sur l'apport du point de vue des assurés sera également menée.

5 Un portefeuille Euros/UC qui a ses limites

5.1 La vision *run-off*

Le portefeuille reconstitué représentatif du marché qui sera utilisé dans l'analyse vient donc d'être présenté. Pour apprécier les risques auxquels sont exposés les assureurs-vie, l'évolution du portefeuille reconstitué va désormais être projetée, dans un cadre **ORSA** et sous plusieurs hypothèses de taux.

5.1.1 Evolution déterministe du portefeuille dans le scénario central

La première hypothèse, qui constitue notre scénario « central », consiste en un maintien des taux au niveau de ceux du 31/12/2022, c'est-à-dire un taux 10 ans sans **VA** à 3,09% durant les 5 années de projection déterministe en Monde Réel.

Les hypothèses supplémentaires d'évolution des actifs fixent la performance des actions constante à 6%, celle de l'immobilier reste nulle.

Dans cette première vision, en « *run-off* », aucune collecte n'a lieu.

Pour rappel, afin de rester attractif, les assureurs vie essayent autant que faire se peut de servir un taux de revalorisation proche de celui du marché. Lorsque les taux 10 ans valent 3,09%, comme c'est le cas dans ce scénario central, le taux cible moyen est de 2,6%. Or, le **TRA** lui est inférieur de plus de 35 points de base.

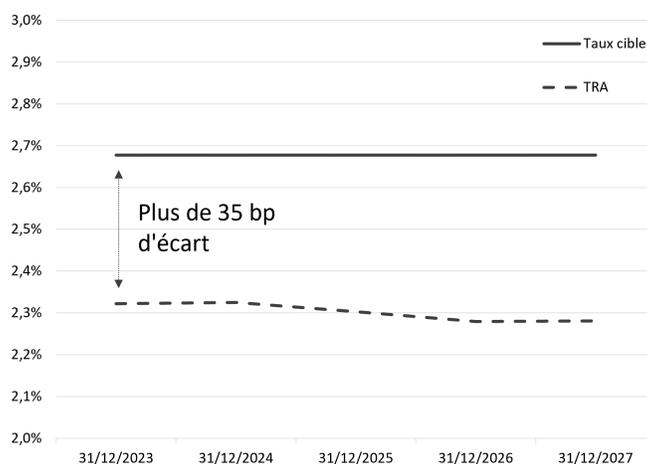


FIGURE 25 – Evolution du taux cible et du **TRA** dans la projection déterministe centrale

Quel est concrètement l'impact de cet écart entre rendement et taux servi sur les réserves ?

Comme l'illustre le graphique ci-dessous, la **Provision pour Participation aux Bénéfices** diminue et son niveau final est divisé par deux par rapport à son niveau initial. Cela signifie que l'assureur a dû reprendre dans ses réserves, en l'occurrence dans la **PPB**, pour pouvoir servir le taux cible fixé chaque année.

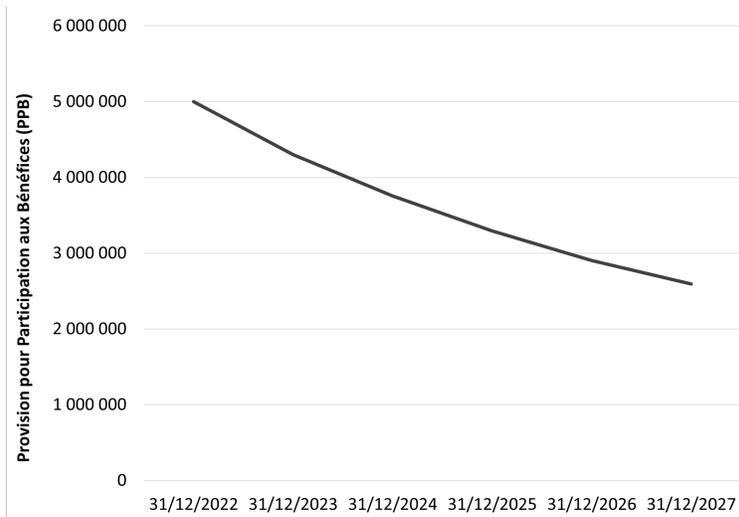


FIGURE 26 – Baisse de la **PPB** (€) dans le cas central, en *run-off*

Puisque la **PPB** est encore strictement positive à la fin de la projection déterministe, c'est-à-dire en 5^e année, le taux cible est servi de manière stable. Comme le niveau des taux, les rachats conjoncturels se maintiennent à 0 (pour rappel, ils dépendent de l'écart entre les taux du marché et le taux servi). Le besoin en trésorerie est donc maîtrisé, aucun achat/vente d'obligation n'est nécessaire, la **RK** reste donc stable également.

Cependant, en cas d'hypothèse différente sur l'évolution des taux, la situation évolue et les conclusions ne seront probablement pas les mêmes.

5.1.2 Evolution déterministe du portefeuille dans les différents scénarios de taux

La situation centrale consistait en un maintien des taux au niveau de ceux du 31/12/2022, c'est-à-dire un taux 10 ans sans **VA** à 3,09% durant les 5 années de projection déterministe en monde réel.

Les deux scénarios suivants supposent un choc haussier de taux (+100 bp et +200 bp) à l'issue de la première année de projection (appliqué sur l'année 2023), puis un

maintien à ces niveaux de taux.

Enfin le quatrième et dernier scénario suppose un choc baissier (-100bp).

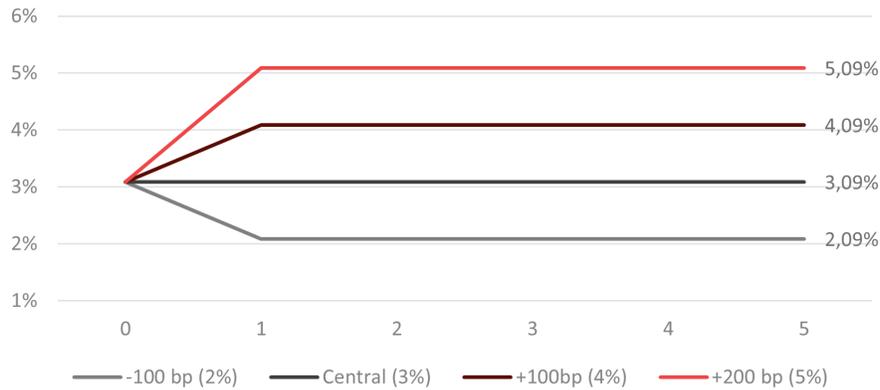


FIGURE 27 – Evolution des niveaux de taux (10 ans, sans VA) par scénario

De plus, les autres indicateurs financiers restent les mêmes, c'est-à-dire que la performance des actions est constante et vaut 6% et celle de l'immobilier est nulle.

Une nouvelle fois, l'assureur va tenter de servir un taux cible calculé pour être proche des taux du marché. Si, dans le cas central, cet objectif était réussi sur les 5 années de projection, il ne l'est pas pour toutes les situations de taux, comme le montre le graphique 28 ci-dessous.

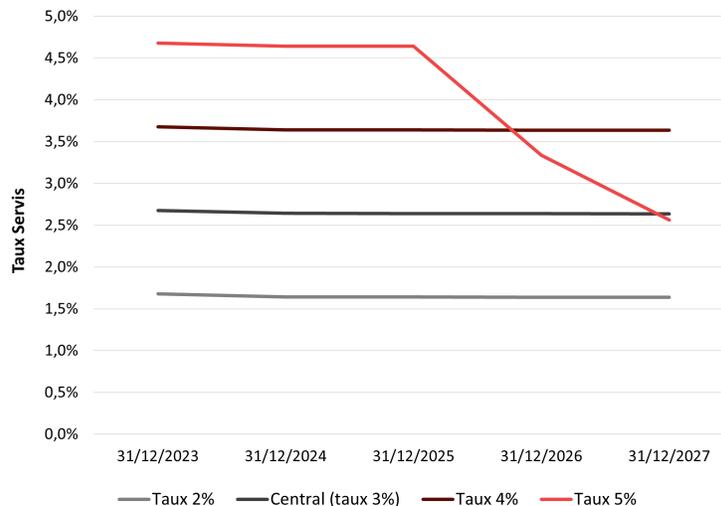


FIGURE 28 – L'assureur ne parvient pas à servir son taux de revalorisation cible en cas de forte hausse des taux

En particulier dans le cas de hausse à 5%, la société d'assurance détenant le portefeuille reconstitué qui est simulé n'arrive plus à servir ce taux cible. Cette incapacité s'explique principalement par deux éléments.

Le premier est le niveau de **PPB**, illustré par le graphique ci-dessous.

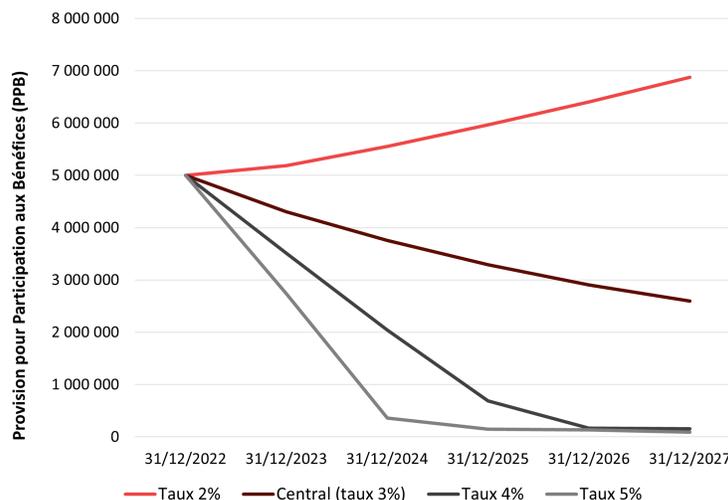


FIGURE 29 – Evolution de la **PPB** (€) dans les différents scénarios de taux, en *run-off*

En cas de baisse des taux, le **TRA** est supérieur au taux cible donc la **PPB** est dotée. A l'inverse, en cas de hausse des taux, l'écart qui était déjà observable dans le cas central entre le **TRA** et le taux cible se creuse. Cela entraîne une plus grande reprise de cette réserve.

A 4%, elle est presque vidée au bout de 3 ans, et s'annule complètement en 4e année. A 5%, l'effet est renforcé : la **PPB** est vidée en 2 ans.

Le second élément, qui arrive en relais de la **PPB** est l'extériorisation des Plus-Values Latentes (PVL) liquides, en particulier les PVL action. Le mécanisme qui s'active est en effet le suivant : les actifs liquides, c'est-à-dire les actions, qui sont en plus-values (c'est-à-dire dont la **Valeur de Marché** est supérieure à la **Valeur Nette Comptable**), sont vendues à leur **VM**, puis un actif similaire, de même **VNC**, est acheté. En termes comptable, l'opération est neutre puisque la **VNC** enregistrée reste la même, mais un produit financier de valeur **VM-VNC** est dégagé, et permet de financer les revalorisations. Ce mécanisme est aussi caractérisé comme la "réalisation" des PVL.

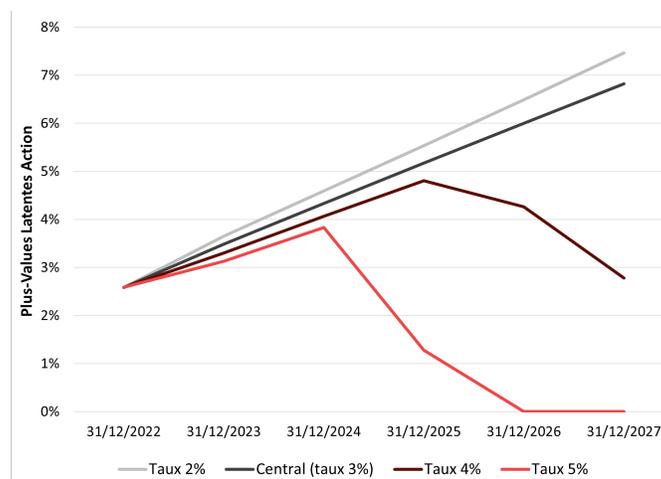


FIGURE 30 – Evolution de la PVL Action dans les différents scénarios de taux, en *run-off*

Ainsi, à 2 et 3%, le TRA et la PPB suffisent à servir le taux cible, les PVL actions ne sont pas consommées, les performances viennent gonfler la PVL. A 4%, le besoin de doper les produits financiers a lieu en 4e année. Jusque-là, la PVL action avait aussi augmenté mais elle est extériorisée et permet durant les deux dernières années à revaloriser les contrats d'épargne. A 5%, l'extériorisation de PVL a lieu dès la 3e année, à tel point qu'elles sont entièrement consommées, au bout de la 4e année. Elle n'a d'ailleurs pas suffi cette année-là, puisque le taux servi diminue.

Ensuite, la baisse des taux servis entraîne une hausse de l'écart entre les taux servis et les taux du marché. Or, le taux de rachats conjoncturels est fonction de cet écart. Avec un décalage d'un an, la chute des taux servis entraîne donc la hausse des rachats conjoncturels. C'est ce qui se produit dans le scénario à 5%, en dernière année.

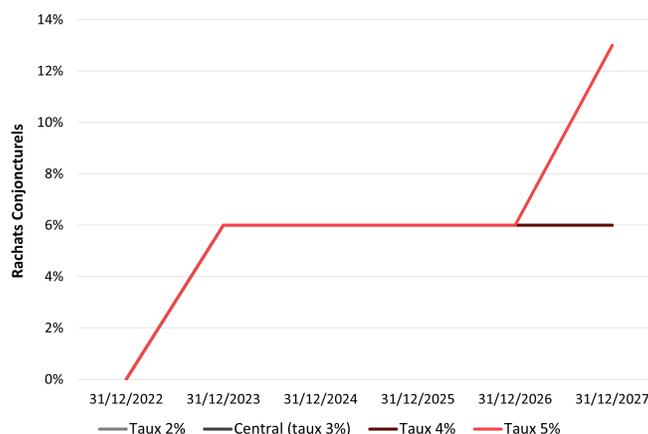


FIGURE 31 – Evolution des rachats conjoncturels dans les différents scénarios de taux, en *run-off*

Face à cette hausse des rachats, qui au total s'élèvent à près de 13% des PM, l'assureur doit dégager un montant élevé de trésorerie, en vendant les actifs qu'il détient, c'est-à-dire principalement des obligations. Or, la hausse des taux a eu pour conséquence de faire chuter la VM obligataire, par effet d'actualisation. Les titres obligataires détenus sont donc en moyenne en moins-value, ce qui entraîne une reprise sur la Réserve de Capitalisation (RK) lors de leur vente.

Ces éléments sont visibles ci-dessous, toujours en dernière année du scénario à 5%.

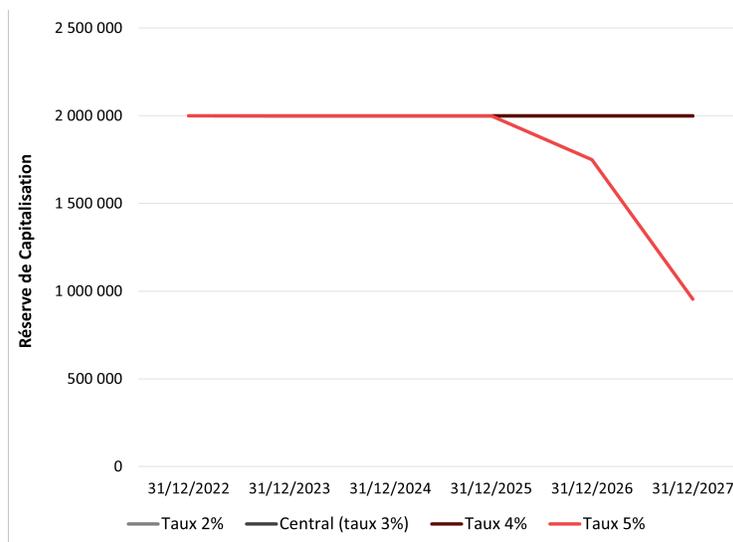


FIGURE 32 – Evolution de la Réserve de Capitalisation dans les différents scénarios de taux, en *run-off*

Les différents coussins amortisseurs que possède l'assureur sont donc réduits, voir complètement consommés en cas de hausse des taux, dans la projection déterministe.

L'ajout de projections stochastiques, à chaque pas de temps déterministe, dans le cadre de simulations en « SCR projeté » dans le modèle ALM utilisé, va compléter cette analyse.

5.1.3 Evolutions stochastiques du portefeuille dans le scénario central

Puisque des projections stochastiques sont effectuées à l'issue de chacun des pas de temps déterministes, l'évolutions d'indicateurs **Solvabilité II**, comme la *Present Value of Future Profits* et le taux de couverture, peuvent être présentés. Les indicateurs globaux dans le cas central, supposant un maintien des taux seront tout d'abord présentés, puis les résultats sous les autres hypothèses de taux seront ajoutées.

Pour rappel, les indicateurs globaux qui seront utilisés sont les suivants (cf. section 3.4) :

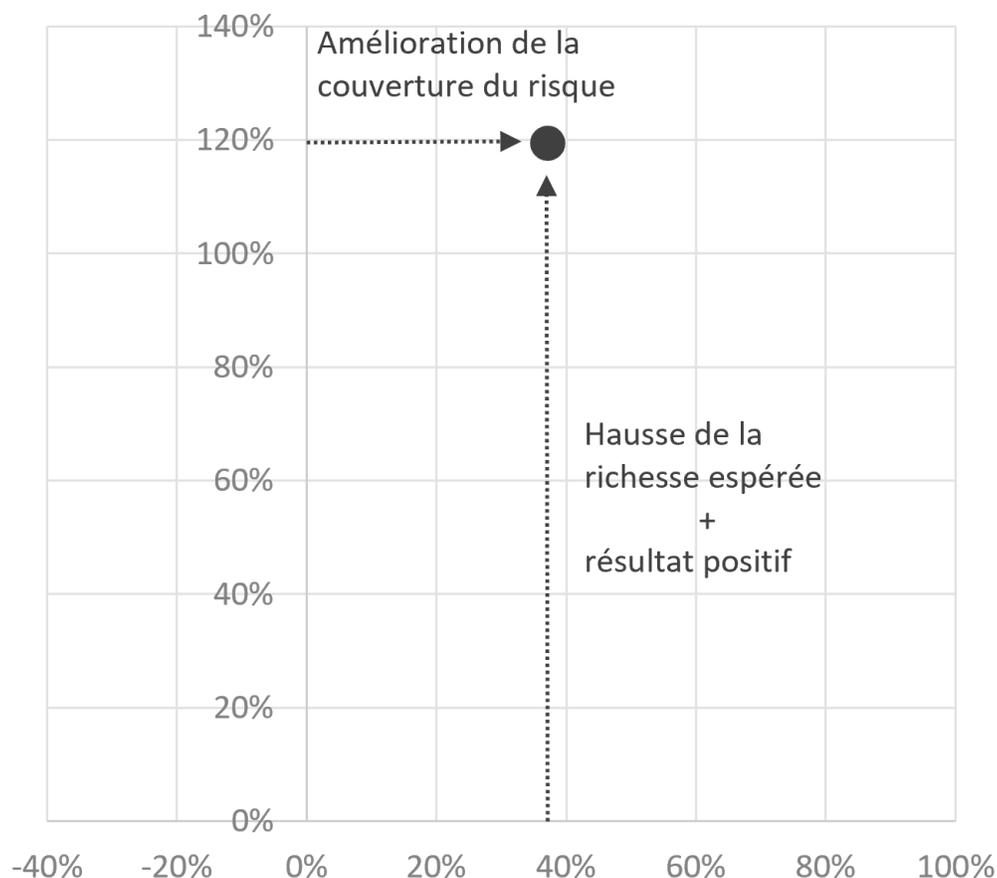
$$\text{IndicateurDeRichesse} = \frac{\Delta PVFP(0; 5) + \sum_{i=1}^5 \text{Resultat}_i}{PVFP_0}$$

Comme la **PVFP** augmente, l'indicateur de richesse est positif. Ce dernier sera représenté sur l'axe des ordonnées.

$$\text{IndicateurDeRisque} = \frac{\Delta \text{TauxDeCouverture}(0; 5)}{\text{TauxDeCouverture}_0}$$

Comme le taux de couverture s'améliore, l'indicateur de couverture de risque est positif aussi, et vaut donc environ 40%. Cet indicateur sera représenté sur l'axe des abscisses.

Ainsi, plus un point se situe vers le haut, et plus la richesse de ce portefeuille va augmenter au cours du temps. Plus il se situe vers la droite, meilleure sera sa couverture du risque. A l'inverse, un point se situant vers la gauche sera associé à un risque plus élevé.



La situation centrale semble plutôt positive, avec un maintien des taux au niveau de décembre 2022, c'est-à-dire environ 3%. Le taux de couverture s'améliore, la richesse espérée augmente et les résultats sur 5 ans sont positifs. Toutefois, la **Provision pour Participation aux Bénéfices** a été divisée par 2, et laisse présager une tendance à la baisse qui continuerait sur un horizon plus long.

Si, toutes choses égales par ailleurs, le taux de couverture diminue avec la **PPB**, d'autres éléments ont évolué au cours des 5 années de projections. Les prestations ont entraîné une baisse du volume des engagements de l'assureur, entraînant une baisse du SCR. En parallèle, le renouvellement naturel du portefeuille d'actif a mené à une hausse du **TRA**, entraînant une hausse de la **NAV**. Au global, le taux de couverture a donc augmenté, malgré la baisse de la **PPB** admissible.

L'ajout des projections dans des situations différentes d'évolution des taux va permettre de compléter notre analyse et d'évaluer la robustesse et la pérennité de l'activité, en cas de changement de contexte économique.

5.1.4 Evolutions stochastiques du portefeuille dans les différents scénarios de taux

Bien que la **RK** ne soit pas complètement vidée en dernière année dans la pire situation de hausse des taux envisagée, les fonds propres admissibles pris en compte lors du calcul du taux de couverture sont réduits, dégradant le taux de couverture du portefeuille en cas de hausse des taux.

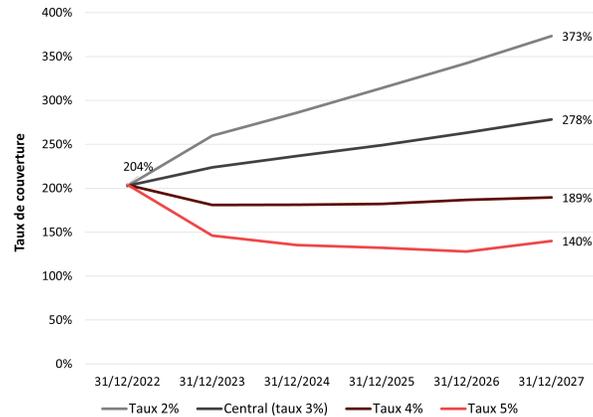


FIGURE 33 – Evolution du taux de couverture dans les différents scénarios de taux, en *run-off*

De son côté, la richesse espérée, rapportée ici au montant des **Provisions Mathématiques** suit une évolution proche de celle du taux de couverture, c'est-à-dire qu'elle augmente en cas de baisse ou stagnation des taux, et diminue en cas de hausse des taux, en particulier à 5%.

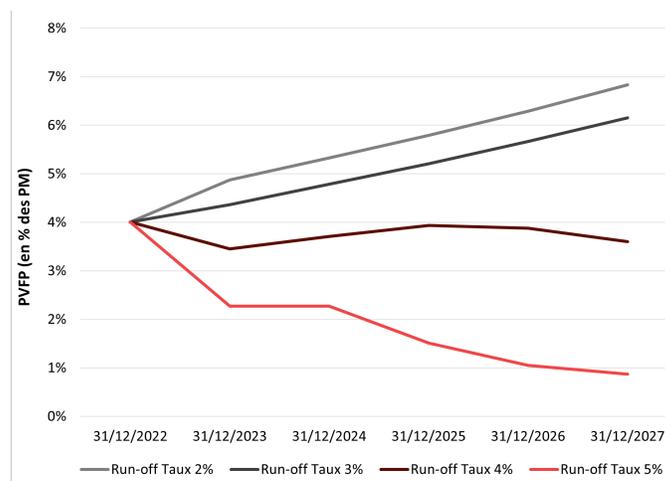


FIGURE 34 – Evolution de la **PVFP** dans les différents scénarios de taux, en *run-off*

Au global, l'indicateur de richesse et de couverture du risque ont la même tendance : ils augmentent en cas de baisse des taux de manière plus marquée qu'en cas de hausse des taux, voire diminue dans ce second cas, mais à des allures différentes.

D'une part, la couverture du risque augmente de manière plus rapide en cas de baisse des taux qu'en cas de hausse des taux, c'est-à-dire que l'apport en couverture du risque est plus grand en cas de baisse des taux de 100 points de base que ne l'est la baisse de couverture du risque en cas de hausse des taux de 100 points de base aussi.

D'autre part, l'indicateur de richesse présente deux effets cumulés, qui sont l'évolution relative de la PVFP et les résultats cumulés durant les 5 années de projections déterministes. A 5%, l'indicateur de richesse n'est positif que grâce aux résultats cumulés, puisque la PVFP diminue. Elle augmente en cas de hausse des taux, mais sa croissance est de moins en moins rapide à mesure que les taux diminuent.

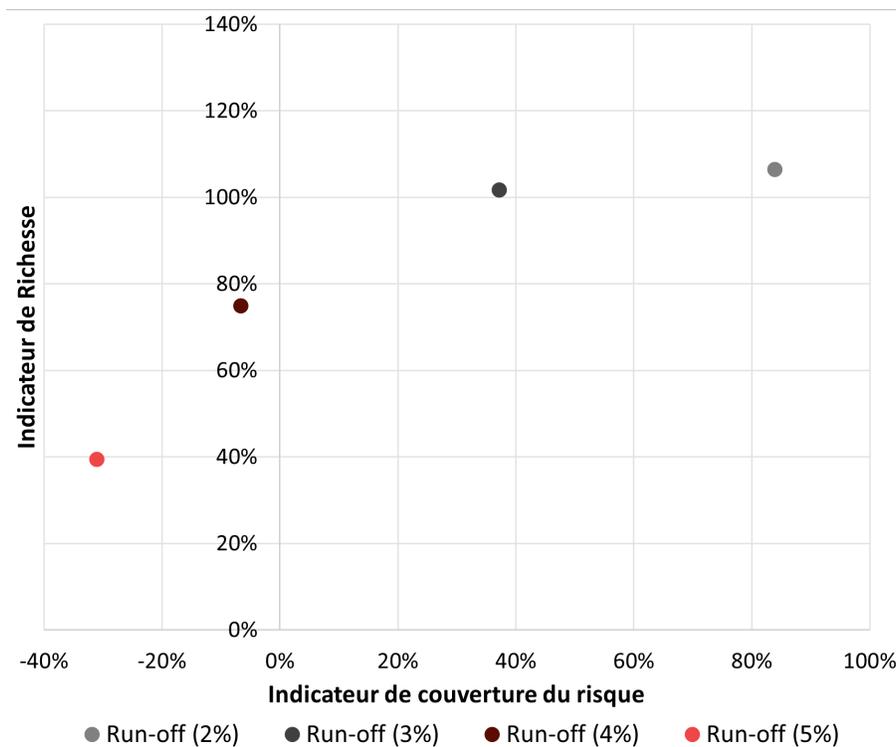


FIGURE 35 – Le risque augmente et la richesse est réduite en cas de hausse des taux

Si ces résultats sont assez nets, et ne semblent pas être défavorables en cas de maintien des taux, ils vont être complétés par une sensibilité supposant l'absence de rachats conjoncturels, afin d'évaluer leur impact sur les projections, en particulier les projections les plus défavorables.

5.1.5 Sensibilité : Suppression des rachats conjoncturels

L'hypothèse faite dans cette partie est donc de ne pas prendre en compte les rachats conjoncturels, c'est-à-dire de supposer que les rachats dynamiques sont nuls, là où ils suivaient auparavant une loi de rachat conjoncturel moyenne, propre à l'entreprise, comprise entre les deux lois données par l'ONC QIS 5 (voir annexe p.120). Cette hypothèse va être déclinée sur les différentes trajectoires de taux.

Les premières étapes du raisonnement déterministe restent les mêmes. Quelles que soient les hypothèses d'évolution des taux, les taux cibles sont les mêmes, les **TRA** aussi. Leurs écarts sont donc constants, entraînent le même besoin de financement, donc la même reprise sur **PPB** et la même extériorisation de plus-values Action. En particulier à 5%, les deux sources de richesse sont vidées au même moment, à savoir en 4e année. C'est donc seulement l'année suivante, en 5e année de projection déterministe, que la hausse des rachats n'a pas lieu, puisqu'elle était due à une hausse des rachats conjoncturels.

Ainsi, à 5% et en dernière année, lorsque les rachats conjoncturels étaient strictement positifs, ils sont désormais nuls et n'entraînent pas de reprise sur la **Réserve de Capitalisation**.

Dans le cadre de projections déterministes, l'impact des rachats conjoncturels semble mineur. Toutefois, dans celui de projections stochastiques, le grand nombre de trajectoires financières permet de mieux capter la *Time Value of Options and Guarantees* liée aux rachats conjoncturels.

Ainsi, la richesse espérée, illustrée sur le graphique ci-dessous pour l'ensemble des trajectoires de taux projetées, avec en pointillés les projections sans rachat conjoncturel, est absolument toujours plus élevée en négligeant ces derniers, qu'avec.

Dès l'année 0, cet écart d'hypothèse entraîne une augmentation de la richesse espérée. En première année, négliger ces rachats peut faire augmenter la $PVFP_{sto}$ en pourcentage de l'encours de plus de 100%, en particulier en cas de hausse des taux à 5%.

Finalement, la **PVFP** en dernière année est toujours plus élevée en supposant les rachats conjoncturels nuls, et cet impact est d'autant plus fort que le niveau des taux est élevé.

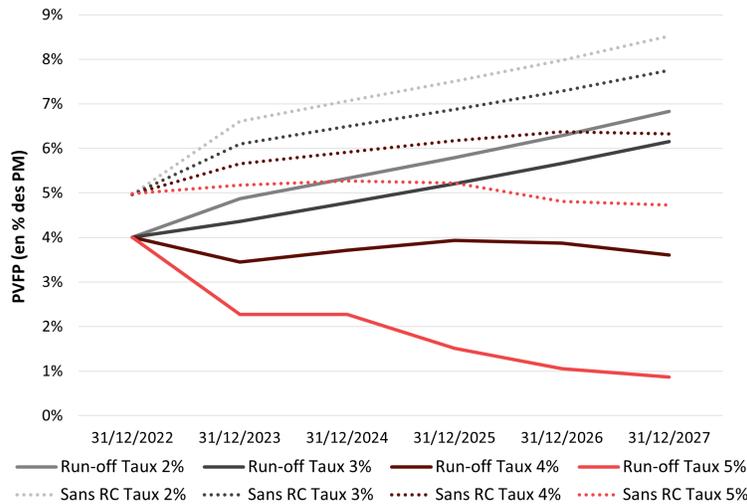


FIGURE 36 – Evolution de la PVFP avec et sans rachats conjoncturels

De même en étudiant cette fois l'évolution des taux de couverture : l'absence de rachats conjoncturels permet d'augmenter le taux de couverture en première année de 50 points de pourcentage. Puis, l'allure des taux de couverture est relativement proche, bien que l'impact des rachats conjoncturels soient, de nouveau, d'autant plus fort que le niveau des taux est élevé, puisque la hausse du taux de couverture finale est plus marquée en cas de hausse des taux que de baisse des taux.

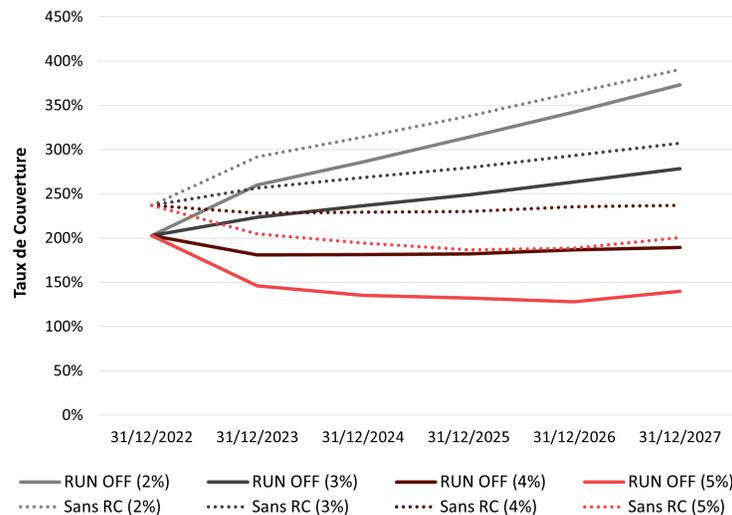


FIGURE 37 – Evolution du taux de couverture avec et sans rachats conjoncturels

Finalement, cette sensibilité illustre qu'une partie non négligeable de la perte de richesse est due à l'optionnalité de rachat sur le fonds Euros. En effet, avec l'effet cliquet, un assuré peut racheter son contrat à tout moment sans pénalité, puisque le capital

investi et acquis par revalorisation est garanti, sans contrainte temporelle.

Les rachats conjoncturels et leurs impacts ont donc un rôle prépondérant dans l'évolution de la richesse et de la couverture du risque du portefeuille reconstitué, dans la situation de taux présentée.

Le dernier élément qui sera étudié sur le portefeuille en *run-off* est le taux de richesse initial.

5.1.6 Sensibilités : Un portefeuille moins riche en PPB

Le portefeuille central étudié se composait d'une **Provision pour Participation aux Bénéfices** relativement confortable, qui s'élevait à 5% des **Provisions Mathématiques**. Si certains assureurs sont aussi bien lotis, ce n'est pas le cas de l'ensemble des acteurs du secteur.

En effet, les graphiques ci-joints illustrent la répartition, grâce à des boîtes à moustache, des réserves des assureurs vie sur leurs fonds Euros en fin 2022. En premier se trouve le taux de **PPB** et en dessous celui de richesse totale, incluant donc la **PPB**, la **Réserve de Capitalisation**, et les **Plus ou Moins-Value Latente**. Les moyennes pondérées par l'encours sont représentées par un trait marron et les centiles 1% et 99% sont les traits extrêmes.

Les données moyennes sont donc cohérentes avec le portefeuille reconstitué représentatif du marché de cette étude, cependant la diversité et la variance de ces taux de richesse montrent qu'il est pertinent d'étudier un portefeuille moins riche, qui n'est pas un cas rare sur le marché. La résistance d'un portefeuille moins riche, dont la **PPB** représente 2% des **PM**, aux différents scénarios de taux sera donc sûrement différente.

Pour effectuer cette sensibilité, le portefeuille central a légèrement été modifié.

L'ensemble de son passif, à l'exception du montant de **PPB** reste le même (différents model points d'épargne sur les fonds Euros et **UC**, 8% de Fonds Propres, 2% de **RK**).

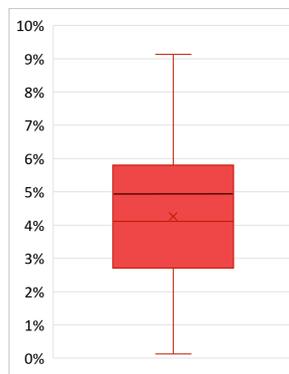


FIGURE 38 – Taux de PPB

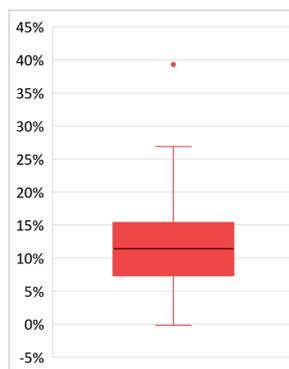


FIGURE 39 – Taux de richesse totale

A l'actif, la proportion représentée par chaque poche d'actifs reste la même, leurs caractéristiques également, seuls les montants associés à chacune de ces poches ont été modifiés afin d'équilibrer le bilan de ce portefeuille.

Les indicateurs associés au portefeuille le moins riche (PPB à 2%) sont représentés en pointillées épais tandis que ceux du portefeuille central (PPB à 5%) restent en trait plein, leur couleur symbolisant toujours la trajectoire de taux à laquelle ils correspondent.

Puisque la PPB est plus faible, elle s'épuise plus rapidement. Dans les deux scénarios de hausse des taux, et même dans celle de maintien à 3%, cette provision est complètement vidée, bien avant la fin de l'horizon de projection déterministe.

Elle l'est même dès la première année dans le scénario de taux à 5%, qui est aussi le plus consommateur en richesse puisque, c'est celui où l'écart entre le TRA et le taux cible est le plus grand.

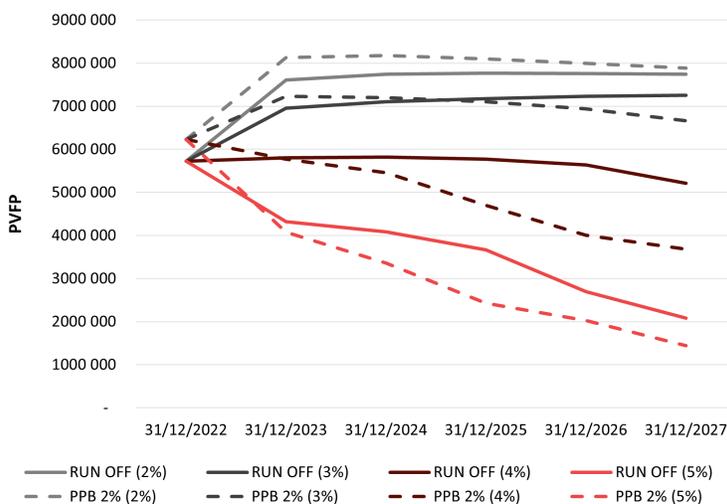


FIGURE 40 – Evolution de la PPB lorsqu'elle est plus faible initialement

La réaction en chaîne décrite précédemment se déclenche plus vite et pour des taux moins élevés : les PVL action sont vidées plus tôt. En première année à 5%, 3e à 4% et commence à peiner en dernière année à 3%.

Les taux servis décrochent du taux cible - proche du marché - bien plus rapidement aussi. Au moment où les PVL actions sont vidées, le taux servi baisse, pour ne plus réussir à remonter au taux cible jusqu'à la fin de la projection, à 4% et 5%.

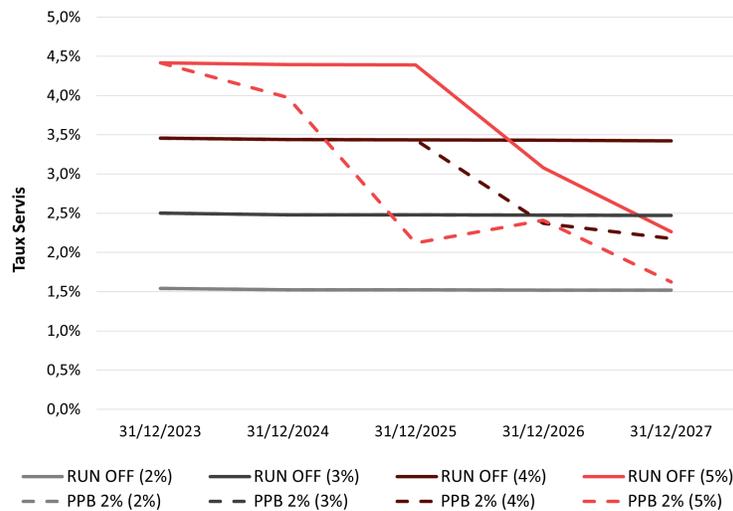


FIGURE 41 – Evolution des taux servis lorsque la **PPB** est plus faible initialement

Le graphique ci-dessus illustre même que durant 2 à 3 années, le taux servi ne fait que décroître à partir du moment où il décroche du taux cible.

Comme précédemment, mais de manière toujours plus violente, les rachats augmentent, à cause de la composante conjoncturelle, à tel point qu'ils sont multipliés par 4, dans le scénario à 5%, entre la 3e et la 4e année.

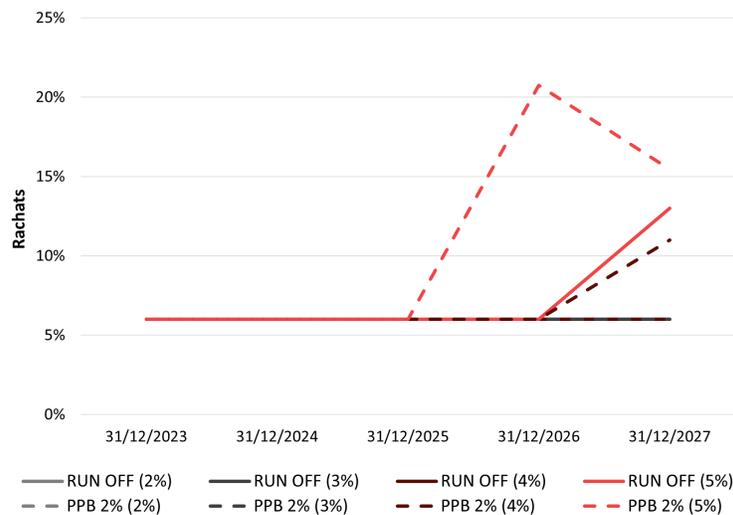


FIGURE 42 – Evolution des rachats lorsque la **PPB** est plus faible initialement

Cette hausse brutale des rachats entraîne de nouveau un fort besoin de trésorerie et une vente d'obligation. Or, à 5%, les obligations sont en grande moins value latente, réalisée l'année des rachats et entraînant une diminution, voire presque un épuisement de la **Réserve de Capitalisation** représentée ci-dessous.

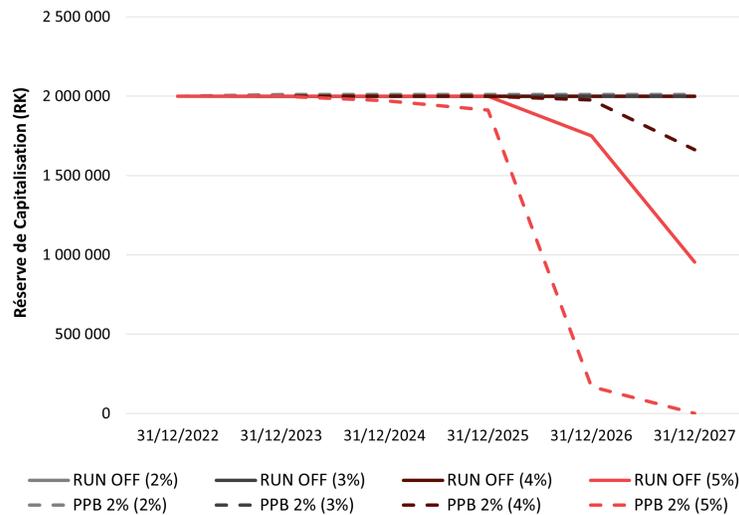


FIGURE 43 – Evolution de la Réserve de Capitalisation lorsque la PPB est plus faible initialement

En vision prudentielle, la richesse espérée initiale est légèrement plus élevée. En effet, si les volumes du portefeuille central et de celui utilisé dans le cadre de la sensibilité à la part de PPB sont les mêmes, le volume représenté par la PPB est par construction plus faible dans le second cas. Ainsi, le montant supplémentaire des 3% de PM auparavant alloué à la PPB est désormais alloué au portefeuille d'actif, et produit de la richesse espérée.

De plus, comme l'illustre le graphique ci-dessous, bien que la PVFP en pourcentage des PM soit plus élevée, son évolution au cours du temps est dégradée dans ces cas de plus faible PPB que dans les simulations centrales, en particulier en cas de hausse des taux, où les provisions évoquées précédemment ont été davantage reprises. Cet élément est aussi visible en cas de maintien des taux, grâce au caractère stochastique de ces projections.

La hausse des rachats entraîne également une baisse du volume des PM. Le manque à gagner sur les marges prélevées mène à une baisse de la PVFP.

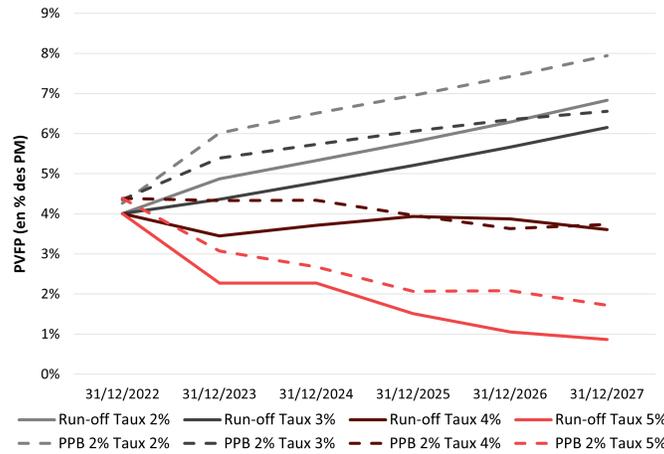


FIGURE 44 – Evolution de la *Present Value of Future Profits* lorsque la *PPB* est plus faible initialement

En termes de couverture du risque, le taux de couverture initial est légèrement plus faible puisque l'est la *PPB* admissible. La diminution initiale des taux de couverture est conservée tout au long de la projection pour l'ensemble des scénarios, sauf celui à 5%, qui semble finalement s'améliorer. Toutefois, cette amélioration est nuancée par un niveau minimal plus faible, à 120%, s'approchant lentement du niveau de surveillance des autorités de contrôle.

La baisse de la *PPB* initiale produit donc deux effets sur le taux de couverture. Le premier est la baisse de la *PPB* admissible en *Fonds Propres Prudentiels*. Le second est la difficulté à maintenir un taux servi proche du taux cible dans certaines situations de taux entraînant à une hausse des rachats puis une baisse de la *PVFP* donc de la *Net Assets Value (NAV)*.

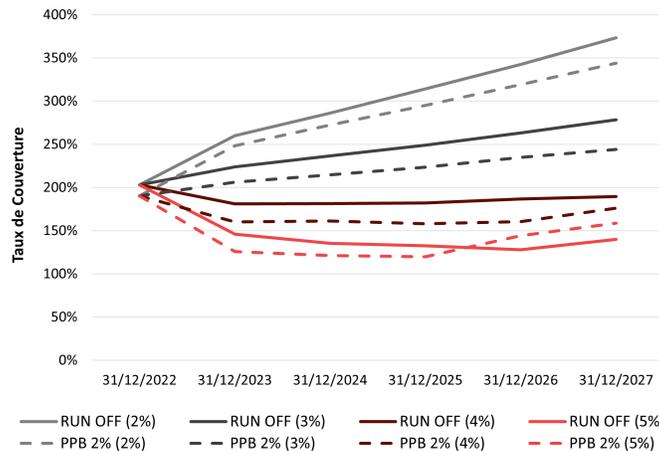
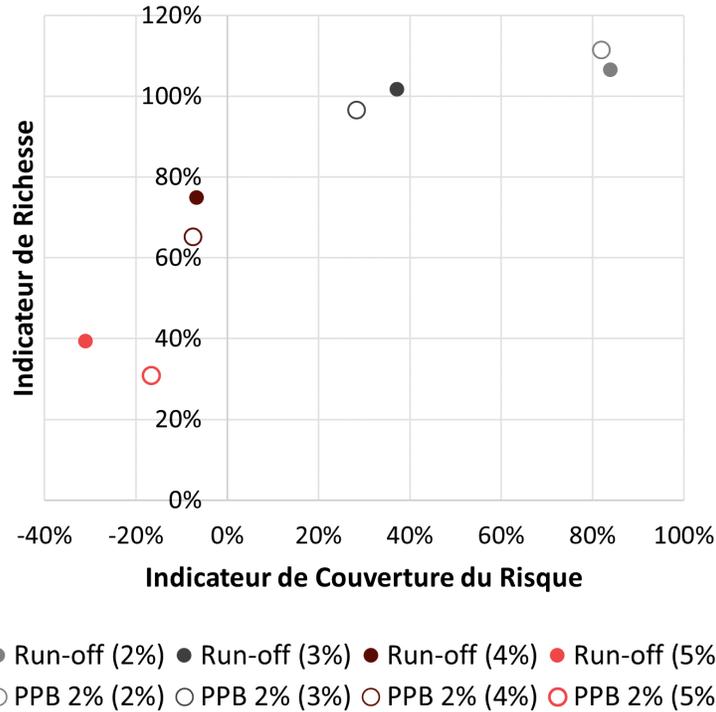


FIGURE 45 – Evolution du taux de couverture lorsque la *PPB* est plus faible initialement

Enfin, les indicateurs de richesse et de couverture du risque avec une **PPB** de 2% des **PM** comparés au cas central sont représentés ci-dessous. Dans tous les cas, la baisse de **PPB** entraîne une chute de m'évolution de la richesse espérée, et bien souvent aussi, celle de la couverture du risque.



Ainsi, pour un acteur dans une position initialement moins confortable, une hausse des taux aurait un effet conséquent à court terme. Avec une **Réserve de Capitalisation** vidée, toute vente d'action obligataire en moins-value serait répercutée sur ses fonds propres. La perte associée passerait en impact financier, à l'instar des défauts, démontrant que l'assureur se trouve en situation de difficulté.

Le besoin d'une stratégie qui soulage l'activité est donc d'autant plus important dans ce cas.

De plus, une stratégie de *run-off* est rarement viable puisqu'elle correspond à laisser l'activité d'assurance-vie s'éteindre, sans renouvellement. La première stratégie proposée est celle de la collecte sur le fonds Euros.

5.2 La Collecte sur le fonds Euros

Dans le cadre d'une collecte sur le fonds Euros, les flux entrants de primes qu'apporterait une collecte nouvelle pourront être investis dans des obligations plus récentes et ainsi plus rémunératrices, à hauteur du taux du marché. Ainsi, la courbe représentant le TRA du portefeuille au cours du temps atteindra plus vite des taux proches de ceux du marché, sera davantage concave (cf. figure 21). Les produits financiers seront par conséquent plus élevés, et permettront potentiellement de servir plus aisément les taux cibles envisagés sans avoir à puiser dans la [Provision pour Participation aux Bénéfices](#).

Si les projections stochastiques centrales précédentes avaient été effectuées en *run-off*, sans affaire nouvelle, l'objectif de cette partie est d'introduire une hypothèse de collecte supplémentaire, sur le fonds Euros. Cette hypothèse est celle d'une collecte nette nulle (CNN), c'est-à-dire que les sorties en prestations sont compensées par des primes entrantes chaque année. Cela représente ici des primes entrantes chaque année égales à 7% de la [Provisions Mathématiques](#) initiale. Par soucis de simplicité, ce montant de collecte est constant au cours du temps.

Cette collecte est modélisée sur des contrats aux caractéristiques proches de ceux actuellement proposés sur le marché, en particulier leur [TMG](#) est nul.

Les scénarios de collecte nette nulle sont représentés en pointillés fins tandis que ceux en *run-off* restent en trait plein, leur couleur symbolisant toujours la trajectoire de taux à laquelle ils correspondent.

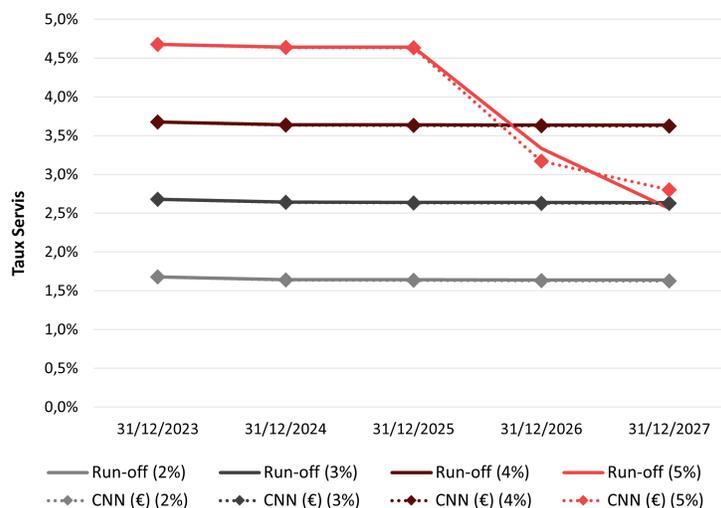


FIGURE 46 – Evolution des taux servis en *run-off* et en collecte nette nulle

Il s'avère que les taux servis représentés ci-dessus sont assez proches. L'incapacité à

servir le taux cible dans la situation de taux à 5% a également lieu en 4e année, entraînant à peu près le même taux de rachats. Cela peut sembler contre-intuitif, puisque pour cette situation de hausse des taux, la relation plus rapide devrait permettre d'augmenter le TRA et d'être en meilleure capacité de servir le taux cible de revalorisation. Le niveau des provisions et réserves de richesses permettra probablement de mieux comprendre pourquoi le taux servi a une allure assez similaire.

En effet, l'hypothèse de collecte nette nulle entraîne une diminution du niveau de PPB plus rapide qu'en *run-off*, dans l'ensemble des trajectoires de taux, comme l'illustre le graphique ci-dessous. Les impacts sur le niveau des plus-values actions sont les mêmes.

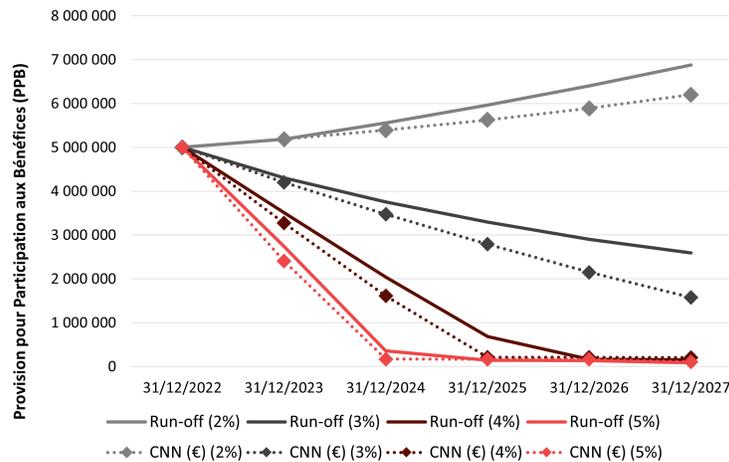


FIGURE 47 – Evolution de la PPB en *run-off* et en collecte nette nulle

Cela s'explique en fait par un plus grand montant de Provisions Mathématiques à revaloriser dans le cas de la collecte nette nulle, par rapport à une situation de *run-off*. Des actifs sont également achetés pour être alignés aux primes entrantes. Or, ces nouveaux actifs – obligations, actions tout comme immobiliers – ont une plus-value (quasi) nulle, leur valeur d'achat étant la valeur de marché observée au moment de l'achat, qui a eu lieu dans l'année et n'a que peu évolué. Il y a donc un effet de dilution des richesses apportées par les actifs en plus-value, par rapport notamment aux PM qui augmentent grâce à la collecte.

Toutefois, cet effet de dilution peut également s'avérer positif. Ce dernier entraîne un recentrage des taux de richesses latentes vers 0%. En particuliers, ce taux de richesse latente correspond à :

$$\frac{(PPB + RK + PMVL)}{VNC_{actif}}$$

Si en cas de baisse des taux ou de maintien, le taux de richesses latentes positives à l'actif sont tirées vers le bas, elles sont réhaussées dans le cas d'une hausse violente qui aurait engendré une moins-value latente globale des actifs, causée par celle des obligations.

Le taux de richesse latente diffère dans ce cas de collecte essentiellement pas effet d'assiette.

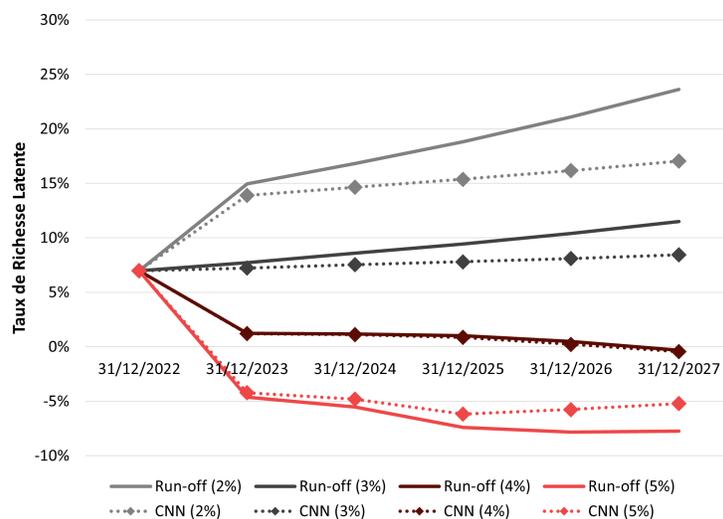


FIGURE 48 – Evolution du taux de richesse latente en *run-off* et en collecte nette nulle

En particulier, le taux de richesses latentes augmentant en cas de hausse des taux brutale, il permet de mieux faire face aux rachats qui augmentent en dernière année. Cela signifie que la reprise sur la RK est moindre. En effet, si elle diminuait de moitié en dernière année dans le cas à 5%, elle n'est diminuée plus que d'environ 1/8e.

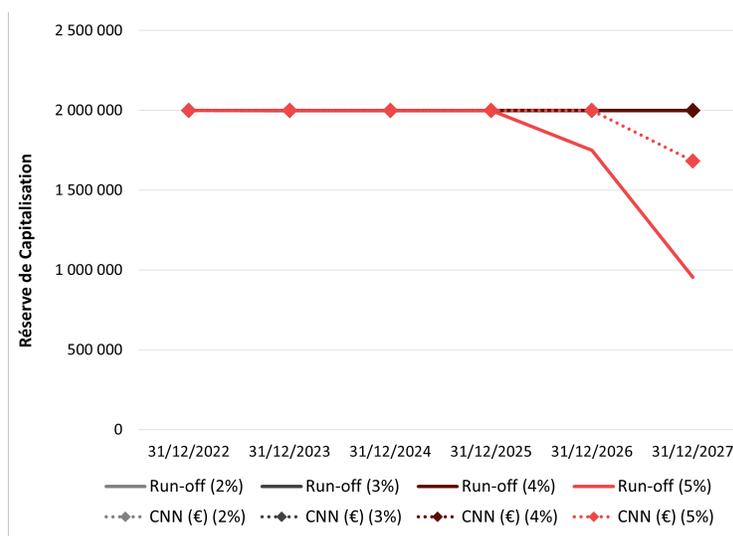


FIGURE 49 – Evolution de la RK en *run-off* et en collecte nette nulle

En vision stochastique et prudentielle, l'ajout de ces primes nouvelles permet donc de rehausser, au bout de quelques années, la PVFP en cas de remontée ou stagnation

des taux. Cependant, cette hausse en valeur absolue n'est visible qu'en cas de forte hausse des taux lorsque la PVFP est représentée en pourcentage des encours. Cela signifie donc que, même si le portefeuille engendre plus de richesse espérée, un euro est moins rentable en cas de collecte sur le fonds Euros qu'en cas de *run-off*.

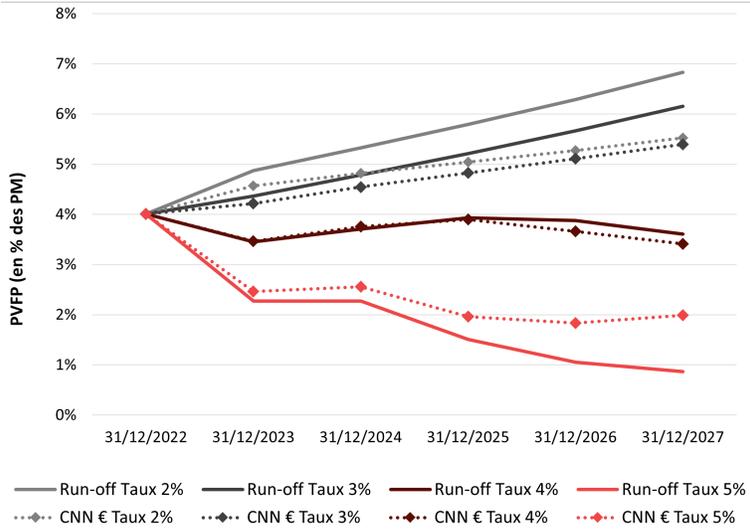


FIGURE 50 – Evolution de la PVFP en *run-off* et en collecte nette nulle

Enfin, l'effet de dilution des richesses entraine une diminution du taux de couverture en situation de collecte nette nulle sur le fonds Euros plutot qu'en *run-off*.

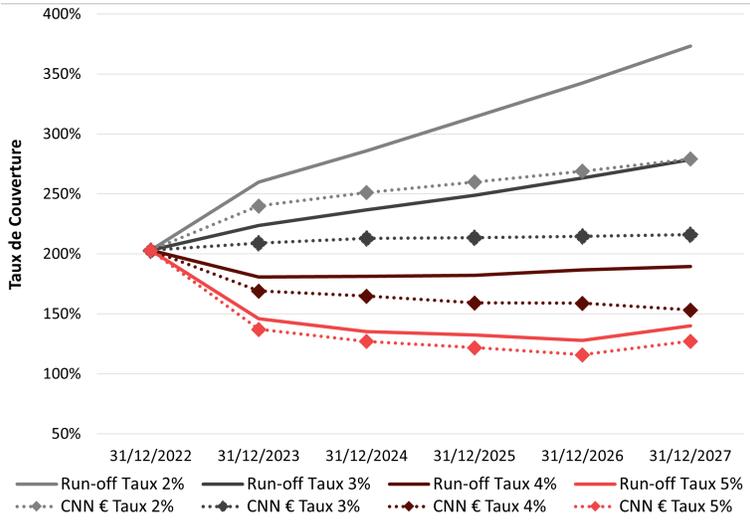


FIGURE 51 – Evolution du taux de couverture en *run-off* et en collecte nette nulle

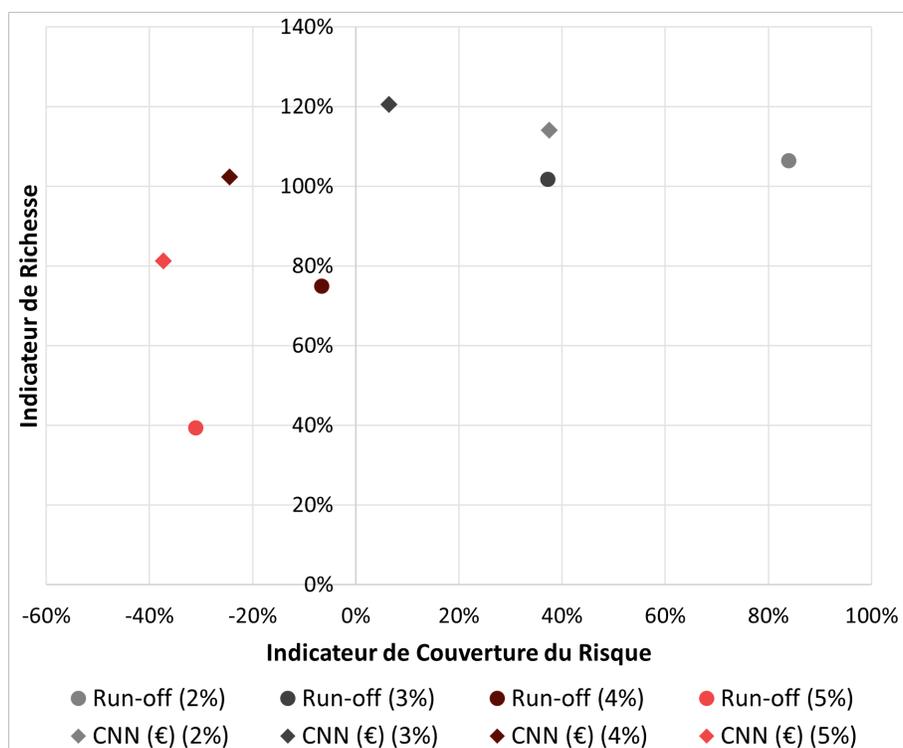
Finalement, cette dilution des richesses se ressent aussi sur l'indicateur de risque. L'indicateur de rentabilité, lui, est globalement amélioré, grâce à la hausse relative de

la NAV en dernière année, notamment par effet dilutif de la PPB admissible.

En vision globale, il en ressort que certes l'indicateur de richesse augmente, mais celui de couverture du risque diminue.

Si les richesses sont diluées, donc proportionnellement plus faibles, elles augmentent en valeur absolue au cours de la projection, laissant présager un meilleur rendement. Ce n'est toutefois pas sans coût, puisque l'amélioration du taux de couverture n'est pas aussi marquée que dans le cas initial, c'est-à-dire sans collecte, en particulier dans les situations de taux 2, 3 et 4%.

Dans la trajectoire à 2%, l'indicateur de richesse n'augmente que peu, alors que celui de la couverture de risque décroît fortement : le rapport rendement/risque se dégrade. A l'inverse, si les taux augmentent de 200bp pour se stabiliser à 5%, une stratégie de collecte sur l'Euros entraînerait une légère baisse du taux de couverture projeté à 5 ans, mais permettrait d'augmenter nettement la richesse du portefeuille.



Le soulagement attendu grâce à la collecte est donc à nuancer par une plus grande exposition au risque dans les situations où les taux sont bas.

De plus, la capacité à collecter n'est pas la même dans toutes les trajectoires de taux. En effet, si à 2%, le taux cible est servi tout au long de la projection, attirant

potentiellement des assurés et augmentant les primes entrantes, ce n'est pas forcément le cas à 5%. Dans ce cas-ci, le taux cible n'est plus servi dès la 4e année et de forts rachats conjoncturels sont déclenchés en dernière année. Réaliser une collecte entrante supplémentaire alors qu'une grande partie des assurés sortent serait donc difficilement envisageable dans un vrai business plan. Le point de projection en collecte nette nulle à 5% et son gain en capital sont donc d'avantage utopiques que tangibles.

Ensuite, l'horizon de projection déterministe fixé à 5 ans limite aussi les conclusions sur les perspectives du portefeuille, d'autant plus que la durée du passif en assurance vie peut être plus longue, et s'approcher d'une dizaine d'années. Cela peut donc mener à se questionner sur la soutenabilité des taux cibles sur un horizon plus grand, en particulier à en cas de taux à 3 ou 4%.

Toutefois, quelque soit le niveau de collecte envisagé, la pérennité d'une stratégie de *run-off*, sans collecte, est limitée puisqu'elle correspond à laisser l'activité d'assurance-vie s'éteindre.

Dans l'ensemble des situations qui viennent d'être abordées (central *run-off*, collecte brute positive pour se rapprocher d'une collecte nette nulle, et portefeuille moins riche), une hausse des taux mène à une reprise sur la **PPB** et expose la compagnie, au travers d'une réaction en chaîne, à des rachats élevés. Plus la hausse est forte, plus les impacts le sont et se font ressentir rapidement.

Ces éléments ouvrent la porte à des nouvelles stratégies et permettent d'envisager d'autres pistes, moins coûteuses en termes de solvabilité et d'exposition au risque que de collecter sur le fonds Euros, ou sur le fonds **UC**, ce que certains assureurs ont déjà exploité lors de la période de taux bas précédente, mais qui ne correspond pas aux attentes des assurés les plus avertis au risque.

Si une stratégie de collecte sur un support Croissance aurait auparavant pu paraître pénalisante pour l'Euros, le contexte économique actuel pourrait mettre en lumière les bénéfices qu'apporterait ce support jusqu'alors peu répandu.

La suite de cette étude s'intéressera donc à l'intégration d'un support Croissance dans l'activité du portefeuille étudié.

6 Intégration du support Croissance

Pour étudier l'impact sur la rentabilité et l'exposition au risque du portefeuille qu'aurait une collecte sur le fonds Croissance, celle-ci est supposée avoir lieu sur un contrat à échéance 10 ans, et sa garantie sera déclinée de deux manières : sur un contrat garanti à 80% ainsi que sur un contrat garanti à 100%.

Ils seront aussi caractérisés par des leviers différents, puisque le support Croissance garanti à 80% aura un levier de 1,5, tandis que celui à 100% un levier égal à 1.

La prise en compte d'un levier égal à 1 revient à considérer que le montant de prime investi en actifs sécurisés est égal à la **Valeur Actuelle Probable (VAP)** de l'engagement, le reste est investi dans des actions. Puisqu'il maximise la part d'actifs sécurisés, ce levier est souvent envisagé pour des garanties élevées voire maximales, comme ici avec la garantie à 100%.

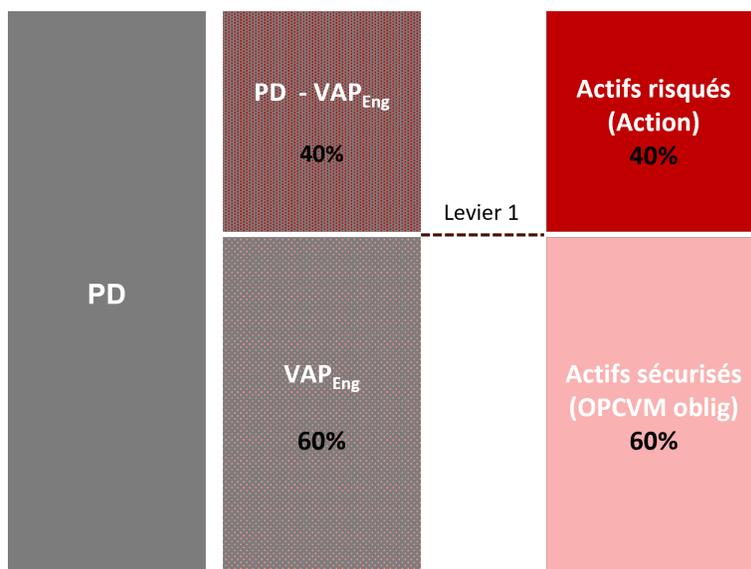


FIGURE 52 – Schéma : levier = 1

Un levier de 1,5 signifie que la part en actif risqué est obtenue en multipliant par 1,5 la VAP par rapport au cas d'un levier de 1. Puisqu'un levier élevé est associé à une part d'actif risqué plus haute, les leviers supérieurs à 1 sont souvent envisagés pour des garanties plus faibles au terme.

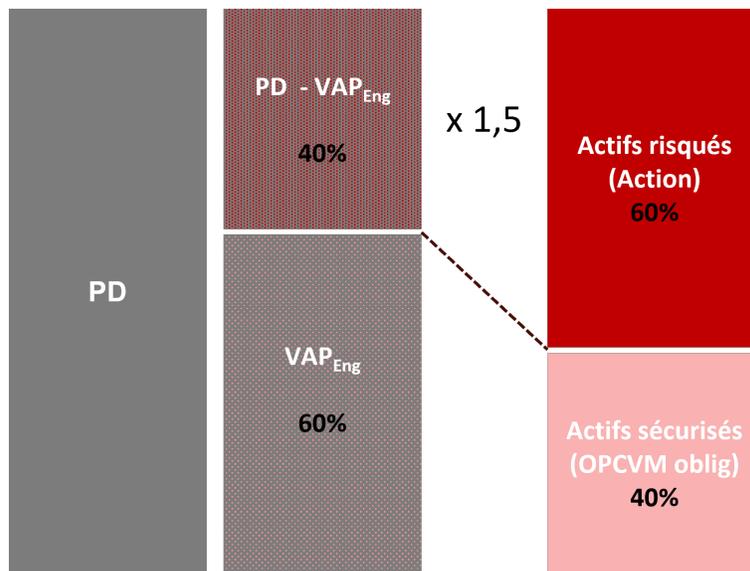


FIGURE 53 – Schéma : levier = 1,5

Les actifs sécurisés sont des produits de taux, en particulier des [OPCVM](#) obligataires, par soucis de simplification de modélisation. En effet, l'évolution en [Valeur de Marché](#) de la valeur d'une obligation est la même que celle d'une [OPCVM](#) obligataire aux mêmes caractéristiques. Leur notation moyenne est égale à la notation moyenne du portefeuille obligataire initialement adossée au fonds Euros, à savoir A, dont la part d'obligations sous-jacentes souveraines et *corporate* est également la même que dans le portefeuille Euros initial. Les actifs risqués sont uniquement des actions. Puisque la VAP_{Eng} évolue au cours du temps, l'allocation d'actif est dynamique.

Les frais et chargement sont supposés être les mêmes que ceux des contrats Euros, à savoir 0,40% et 0,80% sur encours. Les prélèvements sont de 15% et se font sur le compte de [Participation aux Bénéfices](#).

La collecte consiste en un montant de primes entrantes sur des nouveaux contrats, à chaque année de projection, c'est-à-dire durant les 5 ans de projection déterministe. Différentes hypothèses de montant de collecte seront prises (50% des sorties, collecte nette nulle ...).

La valeur initiale de la part de [Provision de Diversification](#) est de 100€, et le seuil minimal de sa valeur est placé à 10€. La revalorisation des contrats Croissance se fait uniquement en faisant évoluer la valeur de la part, c'est-à-dire que de nouvelles parts ne sont créées qu'en cas de prime entrante.

Il n'y a pas de [Provision Collective de Diversification Différée \(PCDD\)](#) initialement : aucun apport de richesse n'est effectué lors du lancement supposé du contrat Croissance.

A titre comparatif le portefeuille initial comporte une [PPB](#) qui vaut 5% de la [PM](#) Euros.

6.1 Collecte sur le fonds Croissance

Puisque le support Croissance a longtemps eu du mal à trouver sa place, une collecte forte seule peut sembler peu réaliste. Plusieurs niveaux de collecte uniquement sur le fonds Croissance ont donc été simulés. Aucune collecte n'est plus considérée sur le fonds Euros.

La première simulation, correspondant à une collecte défensive, consiste à supposer que la moitié des sorties en première année du portefeuille central est collectée sur le support Croissance. Ce montant de collecte est supposé constant au cours des 5 années de projection. Ces scénarios seront représentés par des triangles et seront caractérisés comme "CND".

La seconde simulation correspond à une collecte optimiste, où l'ensemble des sorties en première année sont collectées sur le support Croissance. Ce montant de collecte est aussi supposé constant au cours du temps. Cette vision peut être directement comparée à la projection précédente en collecte nette nulle (CNN), mais en envisageant cette fois-ci que la collecte s'effectuera sur le fonds Croissance, et non plus sur le fonds Euros. Ces scénarios seront représentés par des carrés.

Pour rappel, le bilan comptable d'un support Croissance exige une inscription des actifs en [Valeur de Marché](#). L'appréciation déterministe qui sera faite de ce produit va uniquement consister en l'étude de la revalorisation déterministe de la part de [Provision de Diversification](#), illustrée ci-dessous, pour le produit croissance garanti à 80%.

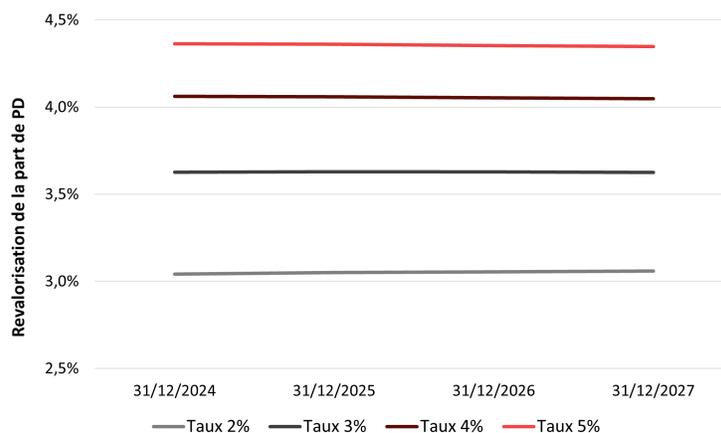


FIGURE 54 – Evolution de revalorisation de la [PD](#) du support Croissance (garanti à 80%)

En déterministe, les produits financiers étant stables sur l'horizon de projection, la revalorisation de la **PD** l'est aussi.

La revalorisation de la part de **PD** du support croissance garanti à 100% est disponible en annexe.

Dans les cas de taux les plus faibles, en particulier à 2%, la revalorisation est boostée par les fort rendement des actifs risqués (6%), qui représentent initialement près de la moitié des actifs.

Pour les taux les plus élevé, l'écart entre le rendement obligataire et des actions est plus faible. L'apport des actifs risqués est donc moins impressionnant en terme de rendement, bien que leur proportion soit encore plus élevée initialement.

De plus, la prise en compte des prélèvements sur compte de **Participation aux Bénéfices** et des chargements sur encours entraine une revalorisation d'environ 4,4% en cas de hausse des taux à 5%.

Finalement, puisque le support Croissance est intégré sans apport de richesse, la revalorisation est la même en cas de collecte défensive ou optimiste.

Le premier développement sur les résultats des projections stochastiques sera celui en central, c'est-à-dire en supposant que les taux stagnent à environ 3% ces 5 prochaines années, avec les deux hypothèses de collecte évoquées sur le support Croissance garanti à 80%.

6.1.1 Application au scénario central, intégration d'un Croissance

Le premier indicateur prudentiel dont l'évolution sera étudiée est la **PVFP**, la valeur actuelle des profits futurs espérés, représentée ci-dessous. Pour rappel, en *run-off*, la **PVFP** en pourcentage des **Provisions Mathématiques** augmentait d'environ 50% entre la date initiale et la dernière année de projection, puisqu'elle passait de 4% à plus de 6%. Cela représentait une hausse en valeur absolue de 25%.

En envisageant une collecte nette nulle sur le fonds Euros, l'évolution était également linéaire mais la croissance était moins marquée : la **PVFP** en pourcentage des **PM** en dernière année valait environ 5,5%, correspondant à une hausse de la **PVFP** en valeur absolue de 44%.

L'attention va donc désormais être portée sur l'évolution de la **PVFP** en cas de collecte sur un support Croissance garanti à 80%, et un levier de 1,5.

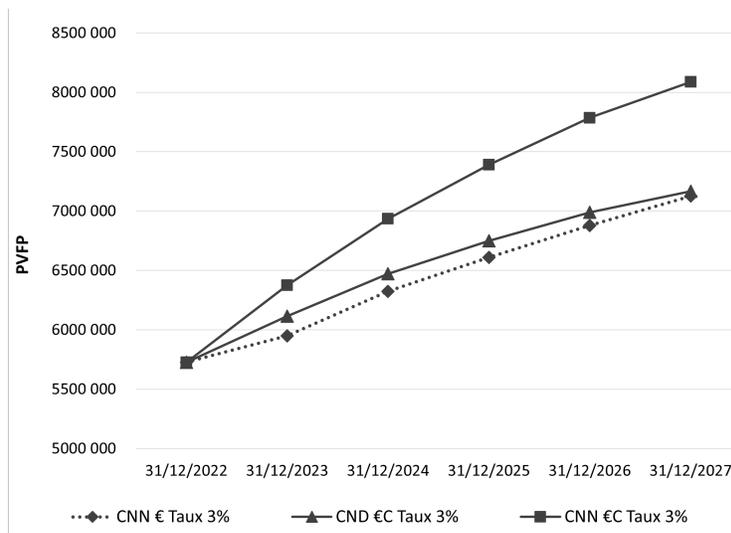


FIGURE 55 – Evolution de la PVFP en introduisant le support Croissance (garanti à 80%) à 3%

La PVFP en cas de collecte défensive sur le support croissance est plus élevée au cours de la projection qu'en cas de collecte nette nulle sur le fonds Euros, alors même que le volume du portefeuille lui est plus faible.

En effet, la moitié des sorties n'est pas recollectée dans ce cas de collecte défensive sur le Croissance. Ces flux ne sont donc plus présents dans le portefeuille assuré et ne pourront plus produire de richesse dans ce cadre.

De plus, la collecte optimiste sur le support Croissance, représentée avec des carrés est la projection entraînant la plus grande hausse de PVFP, à savoir plus de 65%. C'est une hausse plus de deux fois plus grande qu'en *run-off*. Recréant une situation de collecte nette nulle, son volume est plus proche de celui de la collecte nette nulle sur le fonds Euros, alors que son bénéfice espéré lui est bien supérieur.

Cette hausse de la PVFP en intégrant un support Croissance s'explique par trois éléments.

Le premier est le relâchement de la contrainte de cheminement. Puisque les montants des rachats et prestations avant échéance se font en fonction de la valeur instantanée de la PD, et non pas de l'engagement au terme, la *Time Value of Options and Guarantees* est réduite et moins coûteuse.

Le deuxième est l'investissement sur des taux spots plus élevés. Puisque le support Croissance est introduit au cours de la projection, il bénéficie de taux spots plus élevés que le support Euros, qui présente une forte inertie obligataire.

Le dernier élément justifiant la hausse de la PVFP est celle des marges. En effet, puisque la garantie sur un Croissance est uniquement au terme (et ici partielle), le besoin d'in-

vestissement adossé en actif sécurisé est plus faible. La part de l'investissement en actifs risqués mais surtout plus rémunérateurs est donc augmentée, permettant des résultats futurs et des marges plus élevés en moyenne. La volatilité des résultats est certes plus forte, mais le seuil du taux de marges prélevé à 0 permet une hausse en moyenne.

Le second indicateur prudentiel étudié est le taux de couverture, représenté ci-après.

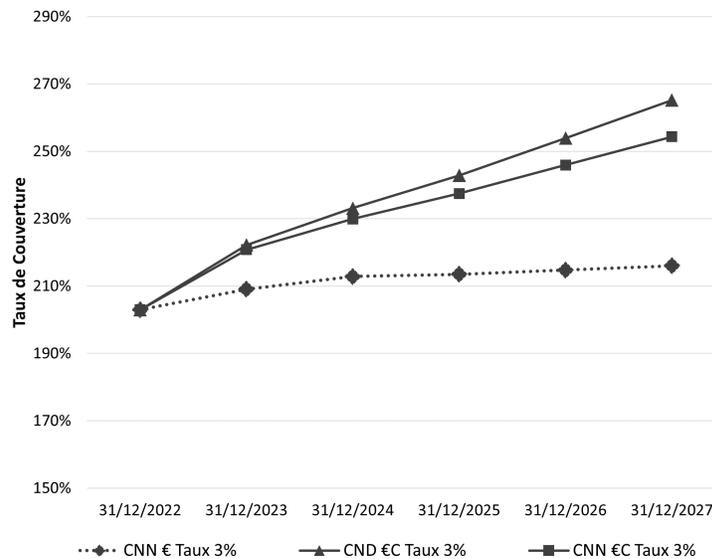


FIGURE 56 – Evolution du taux de couverture en introduisant le support Croissance (garanti à 80%) à 3%

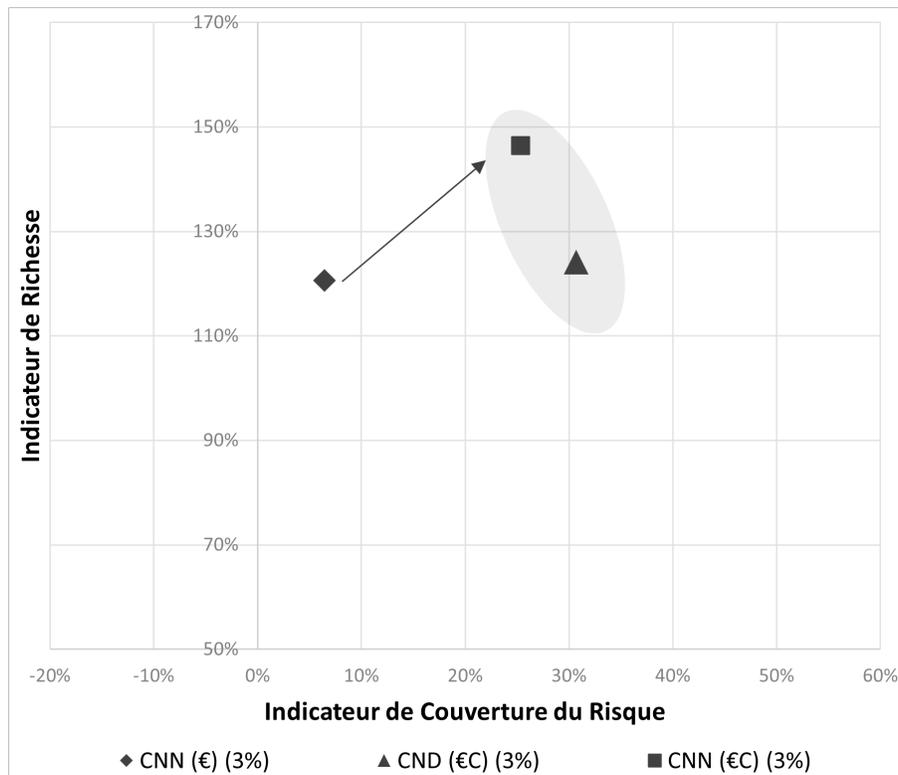
En *run-off*, le taux de couverture dans le cas central augmentait, de manière plutôt linéaire, au cours de la projection. Sa croissance entre le début et la fin de la projection était proche de 40%.

En supposant une collecte nette nulle, le taux de couverture augmente également au cours du temps, mais plus modérément, puisque la hausse globale dépasse à peine 5%. Un effet de dilution de richesse ne permet pas de maximiser le taux de couverture dans ce cas, à tel point qu'en dernière année, 60 points de pourcentage séparaient le taux de couverture en *run-off* du taux de couverture en collecte nette nulle sur l'Euros.

Une hypothèse de collecte sur le support Croissance subit aussi cet effet de dilution. Toutefois, la hausse du taux de couverture est plus rapide qu'en cas de collecte nette nulle sur le support Euros – tout en restant inférieure à celle en *run-off*. En particulier, le taux de couverture en cas de collecte nette nulle sur le support Croissance est à mi-chemin entre celle sur le support Euros et en *run-off*. En cas de collecte défensive, la situation se rapproche de celle du *run-off* et le taux de couverture augmente.

Si la couverture du risque est maximisée sans collecte, une collecte sur un support Croissance est moins risquée qu'une collecte sur le support Euros.

Finalement, la collecte sur le support Croissance, en supposant que le niveau des taux stagne à environ 3%, entraîne certes une légère baisse du taux de couverture, mais permet d'augmenter de manière significative les profits futurs et réels.



L'ajout des autres trajectoires de taux va permettre de compléter cette analyse.

6.1.2 Sensibilité : Evolution des taux

Pour plus de lisibilité, les comparaisons présentées seront celles entre l'hypothèse de collecte nette nulle sur le fonds Euros (CNN €) et sur le fonds Croissance (CNN €C).

Comme précédemment, les trajectoires de collecte nette nulle sur le fonds Euros sont en pointillées, leurs marques sont des losanges, tandis que celles sur le fonds Croissance sont en trait plein et les marques sont des carrés.

La PVFP, exprimée en pourcentage de l'encours, donc des Provisions Mathématiques de chaque projection, pour les différentes trajectoires de taux est illustrée sur le graphique suivant.

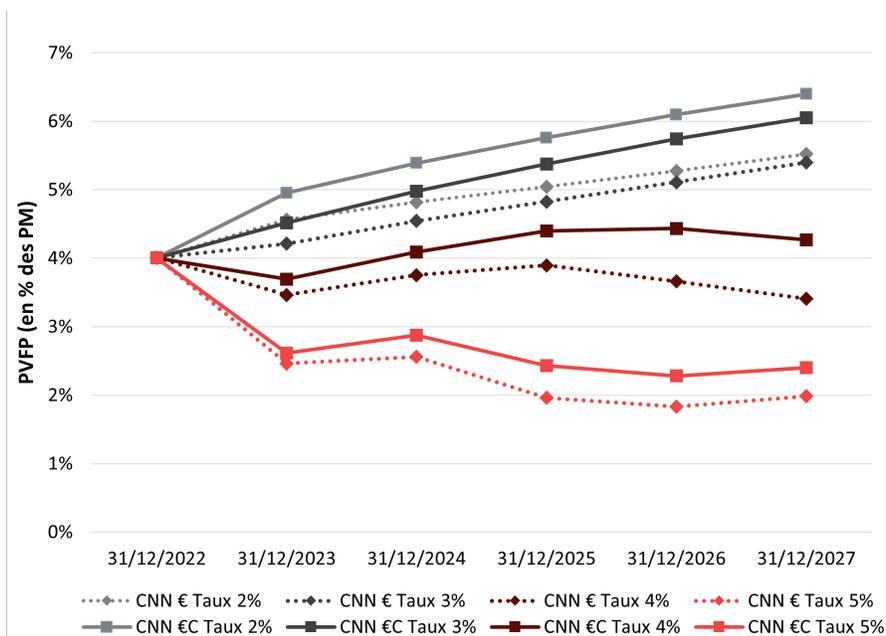


FIGURE 57 – Evolution de la PVFP en collecte nette nulle sur le fonds Euros et Croissance (garanti à 80%)

La richesse future espérée est, pour chaque année et trajectoire de taux, supérieure en cas de collecte sur le fonds Croissance plutôt que sur le fonds Euro. En effet, en considérant l'évolution en pourcentage de la PVFP le long de la projection, cette dernière est généralement au moins supérieure de 0,5 points de pourcentage des PM dans le cas de collecte sur le support Croissance plutôt que sur le support Euros.

Cela confirme que les trois éléments justifiant la hausse de la PVFP évoqués à 3% (relâchement de la contrainte de cheminement, bénéfice pour le Croissance des taux spots plus élevés et hausse des marges) sont également applicables en cas de hausse ou baisse des taux aux niveaux étudiés.

Ces éléments laissent présager des évolutions positives en vision globale. Le même constat est observable en supposant une collecte sur le support Eurocroissance, garanti à 100% (cf annexe p 114).

En termes de couverture du risque, les conclusions sont similaires : le taux de couverture est toujours meilleur en cas de collecte sur le fonds Croissance que sur le fonds Euros.

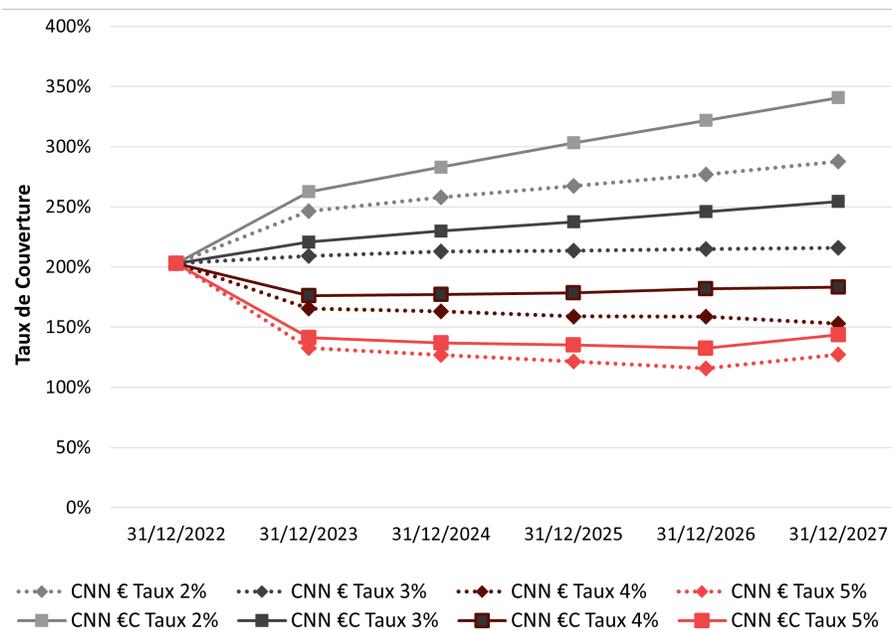


FIGURE 58 – Evolution du taux de couverture en collecte nette nulle sur le fonds Euros et Croissance (garanti à 80%)

Cette amélioration s'accroît à mesure que des taux plus faibles sont considérés, et est maximisée en cas de baisse des taux à 2%, alors que pour cette même trajectoire de taux, le passage entre la situation de *run-off* et de collecte sur le fonds Euros était la moins bénéfique.

Finalement, le graphique suivant illustre la vision globale de l'ensemble des projections c'est-à-dire des différentes projections de taux et de collecte.

Les flèches montrent l'évolution de la rentabilité et de la couverture de risque en cas de collecte sur le fonds Croissance plutôt que le fonds Euros. En adoptant cette vision, l'effet est doublé sur les différents indicateurs : la richesse future attendue augmente et la couverture du risque est meilleure. Les bulles regroupent les projections sous les hypothèses de collecte défensive et optimiste sur le fonds Croissance.

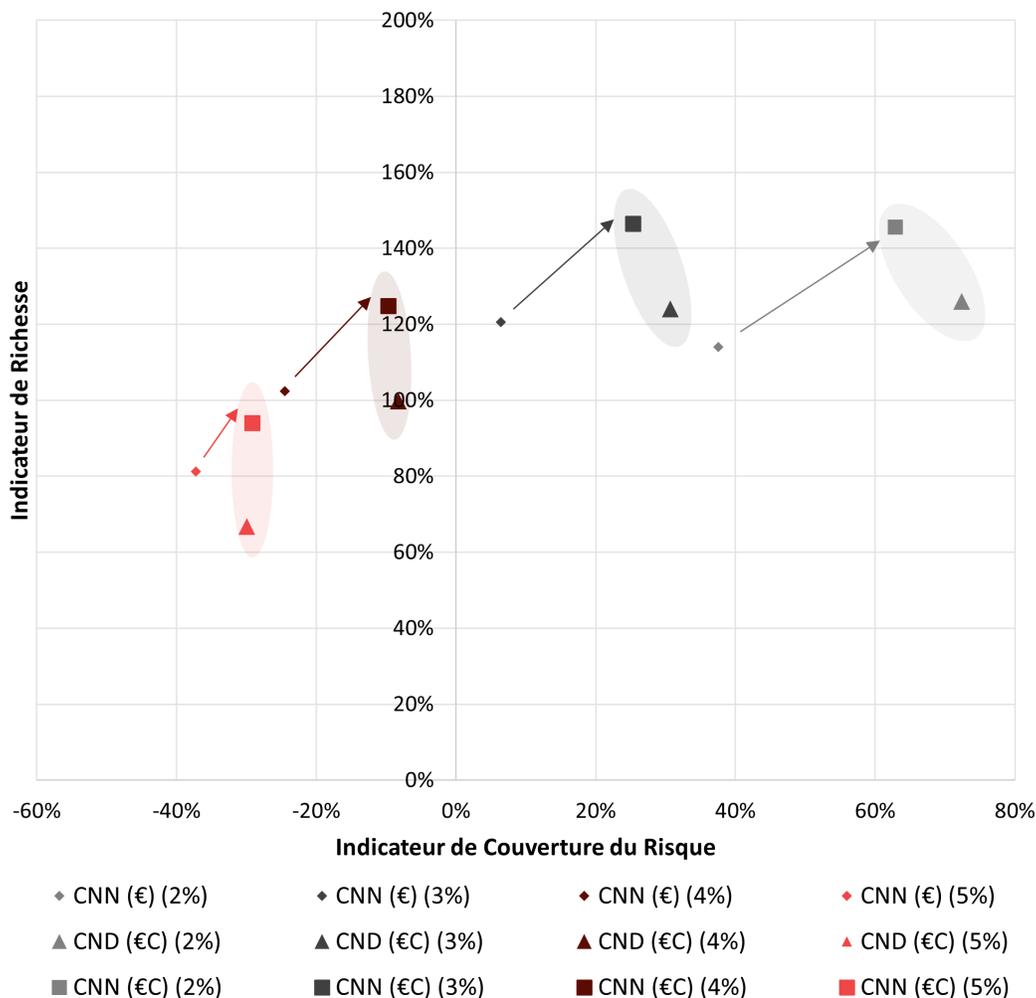


FIGURE 59 – Collecte sur un support Croissance garanti à 80%

L'hypothèse intermédiaire de collecte défensive affiche des résultats à l'image de cette caractéristique, puisque l'apport de richesse ou de couverture du risque par rapport à celui en collecte optimiste est divisé par deux.

Puisque ces indicateurs permettent d'avoir une vision globale de la pérennité de l'activité, ce graphique illustre le soulagement que pourrait apporter le support Croissance, en tant qu'alternative au couple Euros/UC, et en particulier au premier support.

Par définition, le support Croissance garantissant 80% du capital est moins contraignant pour l'assureur qu'un support Euros et son effet cliquet. Les calculs avec un support Croissance garanti à 100% permettent de compléter l'analyse.

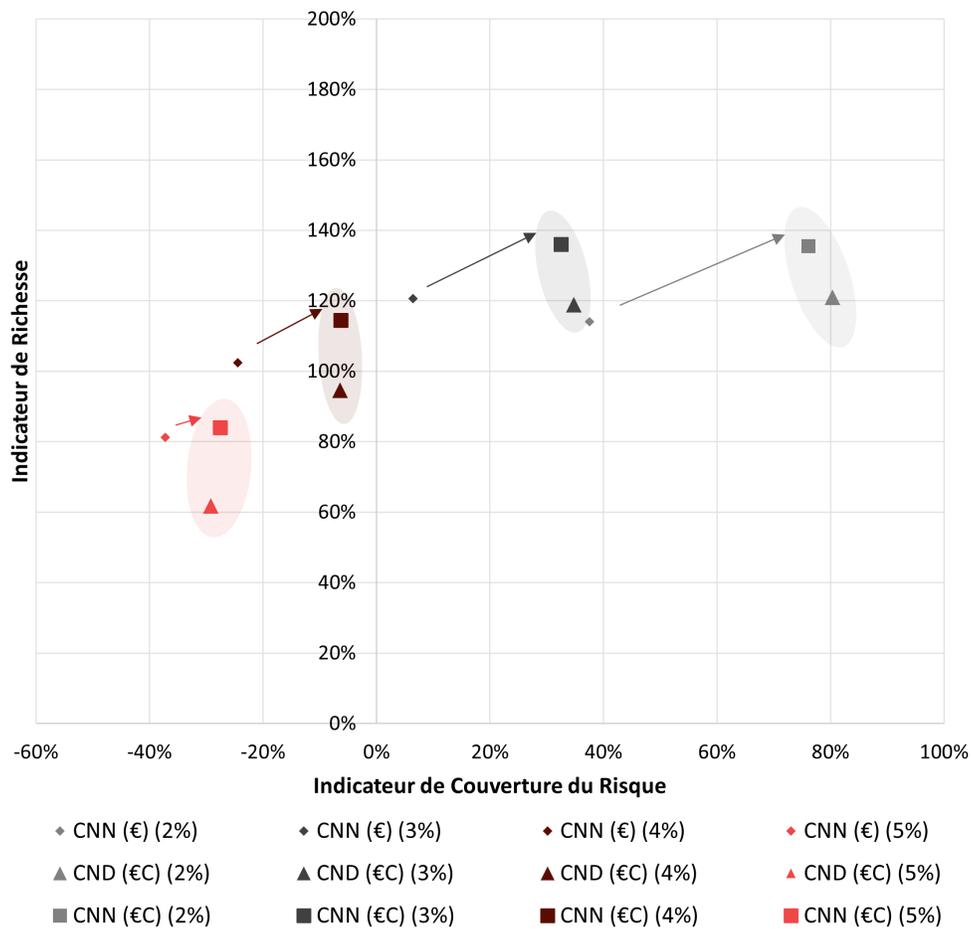


FIGURE 60 – Collecte sur un support Croissance garanti à 100%

Avec une collecte sur un support Croissance garanti à 100%, la richesse et la couverture du risque s'améliorent également par rapport à une collecte sur le fonds Euros.

Les exigences du fonds Croissance, même dans le cas qui le rapproche le plus du fonds Euros c'est-à-dire avec une garantie complète du capital au terme, permettent donc à l'assureur-vie d'exercer plus confortablement son activité et d'améliorer sa richesse.

Les écarts entre les différents supports Croissance s'expliquent principalement par le levier utilisé. Dans le cas d'une garantie à 80% qui justifie un levier supérieur à 1, les investissements liés à l'actif sont proportionnellement plus importants, toute chose étant égale par ailleurs. Cela entraîne donc un bénéfice potentiellement plus élevé, en échange d'une exposition au risque plus grande que dans le cas d'un support Croissance garantissant une proportion plus grande de capital et dont le levier se rapprocherait de 1.

6.2 Vision proactive : Arbitrages

Une troisième et dernière stratégie, dépassant la notion de collecte, peut être étudiée : celle des arbitrages. L'arbitrage des encours s'inscrit dans une stratégie globale de fléchage. Dans le cas de cette étude, il s'agit d'un fléchage provenant du couple Euros/**UC**, vers un support Croissance. Les arbitrages ont l'avantage stratégique pour les clients de leur permettre de pouvoir sortir tout ou une partie de leur épargne d'un support, sans impact fiscal, pour le diriger vers un autre support.

Il est possible de considérer d'une part des arbitrages libres, c'est-à-dire provenant d'une action de l'assuré, conjoncturelle ou structurelle, à l'instar des rachats. D'autre part, des arbitrages programmés peuvent être également envisagés, c'est-à-dire suivant une loi d'arbitrage fixe définie. Enfin, les arbitrages peuvent être mis en place dans le cadre d'une gestion sous mandat, via la mise en place de différents profils d'investissement.

Pour les besoins de ce mémoire, les arbitrages sont supposés constants au cours du temps en termes de proportion d'encours.

Les hypothèses de ces projections d'arbitrage sont les suivantes : les fonds Euros, **UC** et Croissance ont les mêmes caractéristiques que ceux déjà présentés. Aucune collecte supplémentaire n'entre (*run-off*), des rachats, structurels et conjoncturels, ont lieu selon les hypothèses précédentes également.

Le montant des arbitrages représente 7% de l'encours du couple Euros/ **UC**, qui varie donc au cours du temps et selon les hypothèses de projection.

En effet, d'une part, au cours du temps, l'encours des supports Euros et **UC** cumulé diminue : les 7% de l'encours en première année seront plus élevés que les 7% de l'encours (toujours du couple Euro/**UC**) en fin de projection.

D'autre part, les scénarios de taux influent aussi sur le montant de l'encours, au travers des taux servis qui diffèrent ou encore des rachats qui peuvent aussi évoluer par exemple. Les scénarios de taux sont aussi les mêmes que précédemment, mais seront présentés après la vision centrale à 3%.

Les scénarios d'arbitrages seront représentés en traits pleins, sans marque, ou avec des tirets en vision globale.

6.2.1 Arbitrage dans le cas central

Comme précédemment, l'évolution de **PVFP** va être tout d'abord analysée.

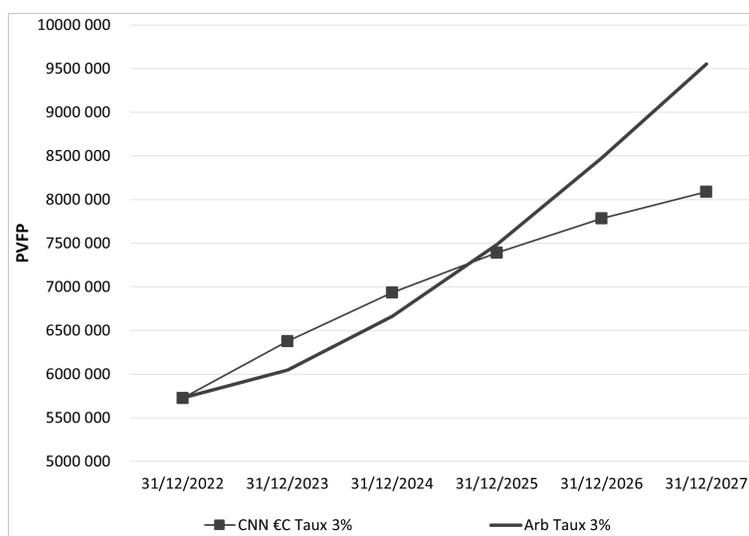


FIGURE 61 – Evolution de la **PVFP** en arbitrant et collectant sur le support Croissance (garanti à 80%) à 3%

Le graphique ci-dessus illustre une croissance globale de la **PVFP** plus élevée en cas d'arbitrage qu'en cas de collecte sur le support Croissance, et donc qu'en cas de collecte sur le fonds Euros ou de *run-off*. La hausse de 65% de la **PVFP** en cas de collecte sur le Croissance, qui était déjà relativement élevée, est surpassée dans le cas d'arbitrage puisque la **PVFP** augmente de près de 75% entre l'année 0 commune et la 5e année de projection.

Puisque le support Croissance représente une proportion plus grande de l'encours de ce portefeuille, la hausse des produits financiers enregistrés sur le support Croissance grâce à sa valeur faciale abordées précédemment est renforcée dans ce cas d'arbitrage.

De plus, si les deux trajectoires sont relativement proche les premières années, c'est au bout de la 3e que la **PVFP** en cas d'arbitrage est plus élevée. En effet, elle croît linéairement, de l'année initiale (0) à la dernière année en cas de collecte, alors que sa croissance est plutôt exponentielle en cas d'arbitrage sur le support Croissance. L'écart se creuse donc de plus en plus durant les dernières années.

Ce dernier élément laisse penser qu'une projection sur un horizon plus long illustrerait une hausse encore plus forte en cas d'arbitrage sur le support Croissance.

Par ailleurs, la croissance du taux de couverture est également plus rapide en cas d'arbitrage plutôt que de collecte.

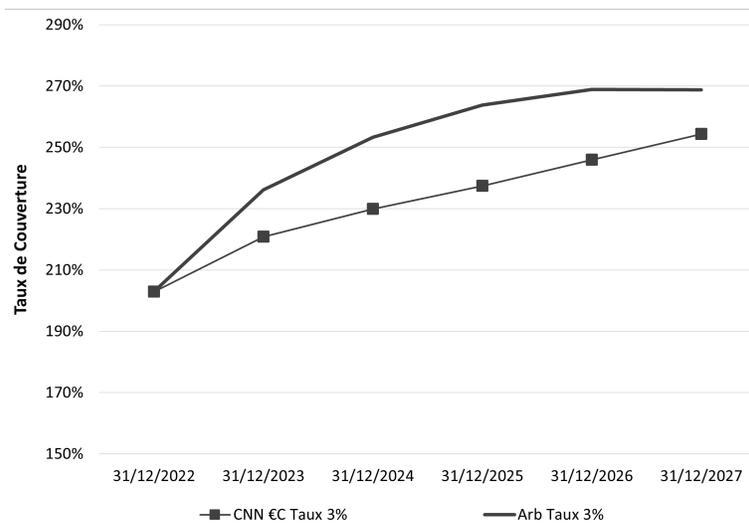


FIGURE 62 – Evolution du taux de couverture en arbitrant et collectant sur le support Croissance (garanti à 80%) à 3%

La hausse est cette fois visible sur l'indicateur stochastique dès la première année de projection déterministe où le taux de couverture en cas d'arbitrage est supérieur de près de 20 points de pourcentage à celui en cas de collecte.

Cet écart se creuse durant les deux années suivantes mais se réduit ensuite. La courbe en cas d'arbitrage est en effet concave, là où la première est linéaire, illustrant un ralentissement dans la hausse du taux de couverture.

Finalement, le taux de couverture en dernière année reste supérieur en cas d'arbitrage, mais d'une hausse de 15 points de pourcentage, alors que l'écart avait atteint 26 points en 3e année. La convergence vers le taux de couverture limite du portefeuille avec des contrats Euros et Croissance est plus rapide en cas d'arbitrage qu'en cas de collecte simple.

Le prochain graphique montre donc une légère amélioration de l'indicateur de risque et une forte hausse de celui de richesse, qui s'approche des 200%.

Le trait indiquant la projection en cas d'arbitrage se situe bien en haut du graphique, maximisant la richesse, et relativement sur la droite, préservant la couverture du risque.

Le rapport rendement/risque est donc meilleur que sous toutes les autres hypothèses de business plan de collecte.

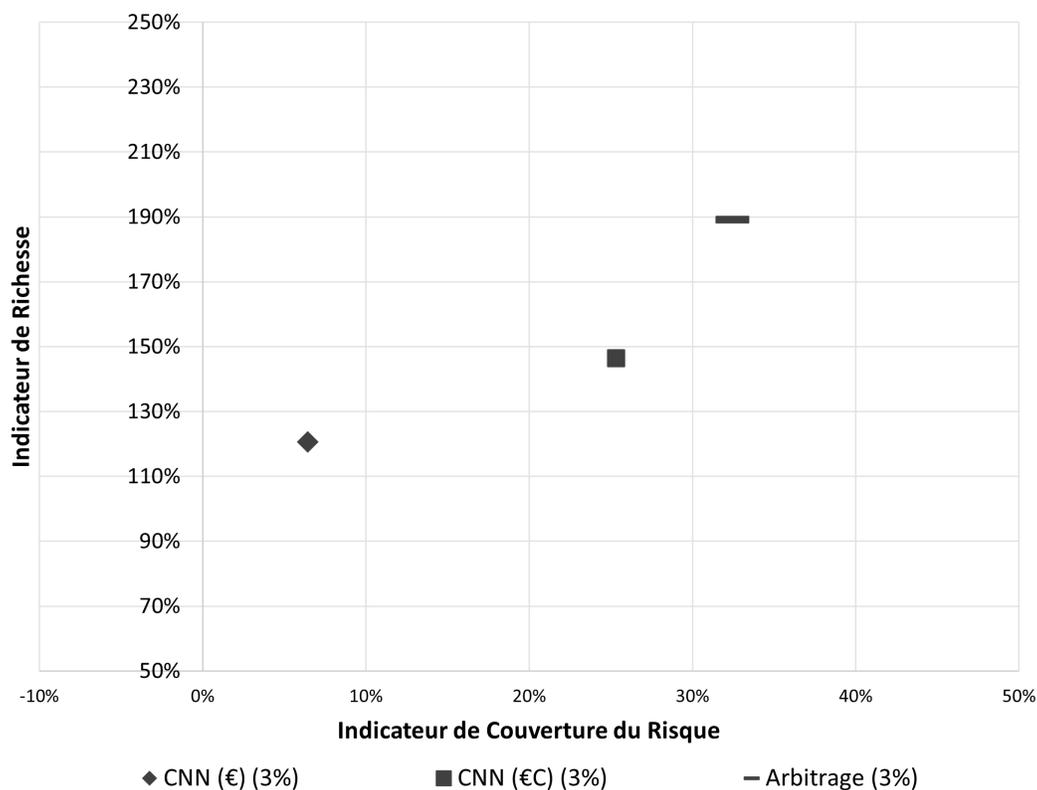


FIGURE 63 – Arbitrage sur un support Croissance (garanti à 80%) à 3%

Le complément à cette analyse consiste à faire de même dans d'autres cas d'évolution des taux.

6.2.2 Sensibilité : Evolution des taux

La tendance qui était observable sur la [PVFP](#) à 3% est globalement la même en considérant d'autres trajectoires de taux, c'est-à-dire que la hausse de la [PVFP](#) est meilleure en cas d'arbitrage qu'en cas de collecte nette nulle sur un support Croissance

Toujours représentées par les carrés, la trajectoire de la [PVFP](#) en pourcentage de l'encours en cas de collecte simple a une croissance relativement linéaire en cas de baisse des taux, voir diminue en cas de hausse des taux. A l'inverse, la trajectoire d'arbitrage, représentée par la courbe en trait plein, croît indéniablement, et de manière plus homogène quelque soit la trajectoire de taux. En dernière année, elle est presque toujours supérieure à la [PVFP](#) en pourcentage de l'encours en cas d'arbitrage qu'en cas de collecte.

En particulier en supposant une forte hausse des taux, la richesse espérée réduite en dernière année retrouve le niveau avant le choc de taux.

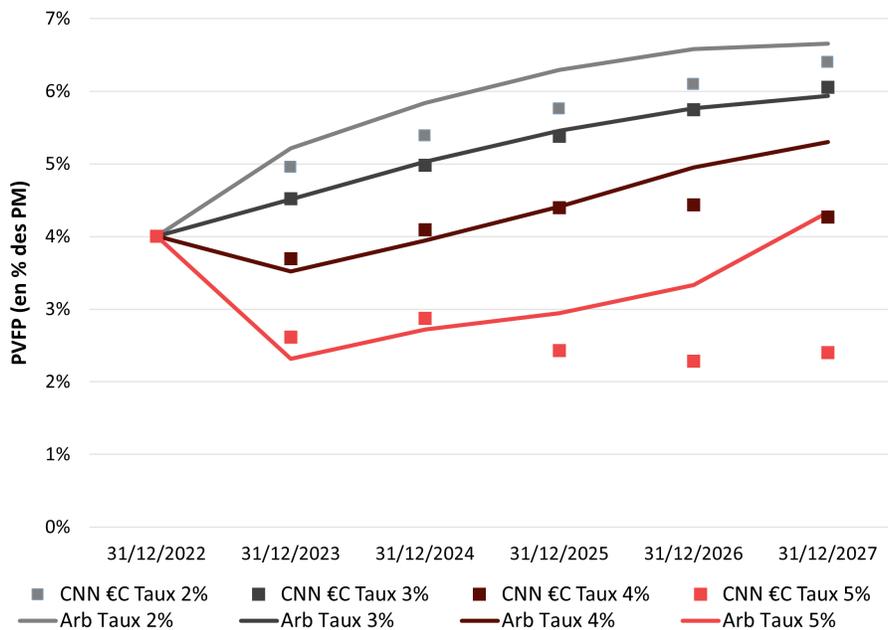


FIGURE 64 – Evolution de la PVFP en arbitrant et collectant sur le support Croissance (garanti à 80%)

Cela entraîne donc une hausse de la richesse espérée, en arbitrant plutôt qu'en collectant, sous toutes les hypothèses de taux, et particulièrement en cas de hausse des taux.

Ces résultats sont également visibles en supposant une collecte sur le support Eurocroissance, garanti à 100% (cf annexe p 114).

En considérant la couverture du risque, illustrée ci-après, les résultats sont, comme précédemment, plutôt positifs.

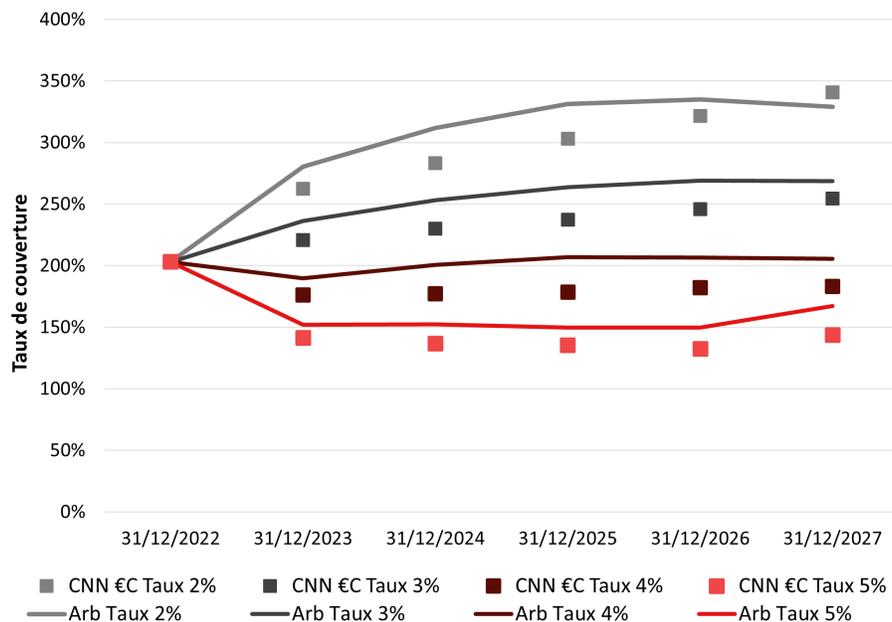


FIGURE 65 – Evolution du taux de couverture en arbitrant et collectant sur le support Croissance (garanti à 80%)

Dans presque toutes les projections de taux et pour chaque année projetée, le taux de couverture est meilleur en cas d'arbitrage plutôt que de collecte. A 5%, il s'est approché de 150% mais se redresse en dernière année pour atteindre environ 170%. L'arbitrage a permis d'augmenter de près de 25 de points de pourcentage le taux de couverture.

Cependant, ce chiffre diminue, à tel point qu'il devient négatif à 2%, où le taux de couverture en dernière année est meilleur en collectant plutôt qu'en fléchant un arbitrage.

Cela s'explique par le fait qu'à 2%, la situation devient plutôt favorable pour le support Euros. En *run-off*, la [Provision pour Participation aux Bénéfices](#) était dotée au cours du temps, la richesse augmentait d'un tiers, le taux de couverture de 75%. En redirigeant l'encours vers le support Croissance, le portefeuille ne bénéficie plus autant des conditions favorables sur le fonds Euros. L'arbitrage vers le support Croissance est donc légèrement plus risqué.

En vision globale, les cas d'arbitrages seront donc a priori positionnés plus haut sur le graphique que ceux de collecte simple sur le support Croissance, et c'est effectivement ce qui peut être observé. Les projections d'arbitrage seront représentées par des trait horizontaux.

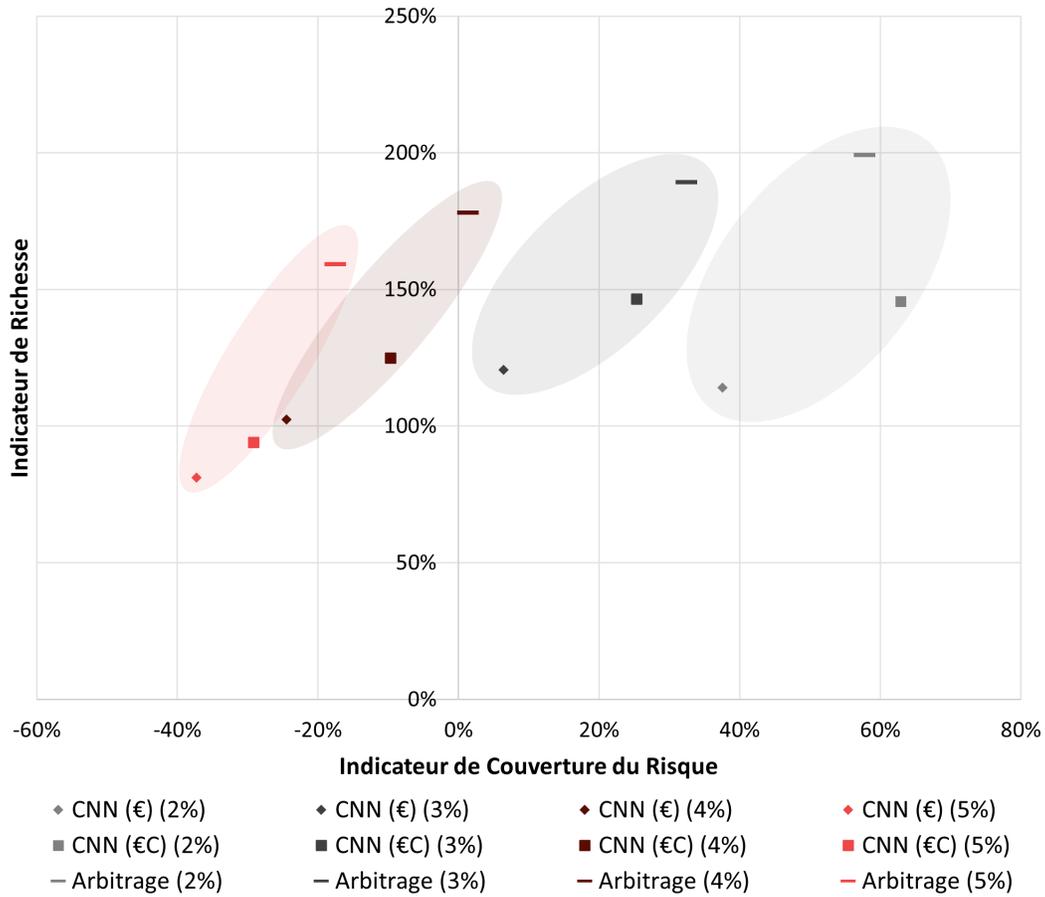


FIGURE 66 – Arbitrage vers un support Croissance garanti à 80%

Si la collecte sur le support Croissance plutôt qu'Euros permettait d'augmenter significativement la richesse espérée et capacité de couverture du risque, une stratégie d'arbitrage sur le support Croissance garanti à 80% comme elle est supposée, permettrait de maximiser plus encore la richesse espérée.

En effet, dans tous les scénarios de taux, l'indicateur de richesse des projections d'arbitrage est associé à une hausse de près d'une cinquantaine de points de pourcentage comparé à la situation ayant le plus de richesse espérée, à savoir celle d'une collecte optimiste sur le support Croissance.

De plus, la couverture de risque ne semble pas significativement dégradée : son évolution dépend du scénario de taux, elle est améliorée en cas de hausse ou de maintien des taux et diminue en cas de baisse des taux.

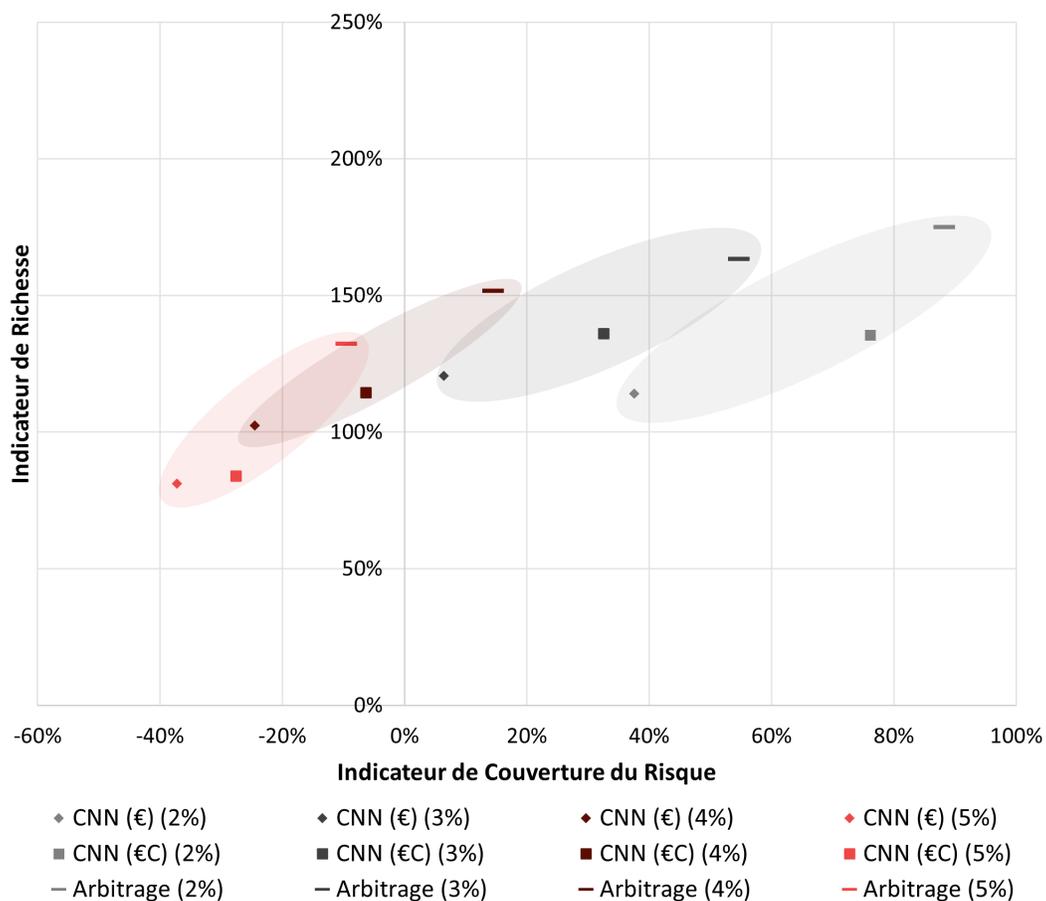


FIGURE 67 – Arbitrage vers un support Croissance garanti à 100%

En arbitrant alternativement sur un support Croissance garanti à 100%, la tendance haussière de l'indicateur de richesse est encore observable, dans des ordres de grandeurs similaires. Les effets sur la couverture du risque sont eux complètement positifs, puisque l'indicateur associé augmente en cas de hausse et stabilité des taux, et se maintient, voire augmente légèrement, en cas de baisse des taux. Qui plus est, ces évolutions sont observables, que la situation d'arbitrage soit comparée à celle de collecte nette nulle sur le fonds Euros comme à celle de collecte optimiste (donc nette nulle aussi) sur le support Croissance.

Ces derniers résultats illustrent bien la plus-value en terme de richesse et de couverture du risque que pourrait apporter une stratégie d'arbitrage sur un support Croissance. Ainsi, qu'il s'agisse d'une collecte, et plus encore d'un arbitrage, sur les supports Croissance étudiés, les indicateurs pour l'assureur sont tous améliorés.

Le dernier axe qui sera développé afin de compléter cette analyse est celui du rendement pour les assurés.

7 Point de vue des assurés

Pour compléter l'analyse précédente qui étudiait les résultats en adoptant le point de vue du détenteur du portefeuille, la vision des assurés va désormais être présentée. En effet, une stratégie de collecte ne peut être envisagée sans que cela ne présente un intérêt pour les clients.

Cette analyse sera essentiellement basée sur un indicateur de rendement. En pratique, pour bien comprendre l'attractivité du fonds Croissance, il conviendrait aussi d'étudier la volatilité et la liquidité du produit qui sont des critères auxquels les clients peuvent être sensibles. Le rendement qui sera considéré afin de pouvoir adopter une vision client est le **Taux de Rendement Interne (TRI)**, noté τ défini ainsi :

$$\sum_{t \geq 1} \frac{F_t^{donnes}}{(1 + \tau)^t} = \sum_{t \geq 1} \frac{F_t^{recus}}{(1 + \tau)^t}$$

avec :

- F_t^{donnes} : les flux donnés par l'assuré, c'est-à-dire versés par l'assuré à l'assureur, en année t ;
- F_t^{recus} : les flux reçus par l'assuré, c'est-à-dire versés par l'assureur à l'assuré, en année t ;

Ou encore :

$$\sum_{t \geq 1} \frac{-F_t^{donnes} + F_t^{recus}}{(1 + \tau)^t} = 0$$

Finalement, dans le cas d'une unique prime entrante et d'une unique prestation en année T , le **TRI** τ est :

$$P_0 * (1 + \tau)^T = Prestation_T$$

La seconde formulation illustre le fait que le **TRI** est le taux qui annule la Valeur Actuelle Nette (VAN) d'une opération.

De plus, le **TRI** d'un échéancier avec un seul changement de signe est unique. En cas de prime initiale unique, le **TRI** est donc unique.

Finalement, il représente le taux de rentabilité moyen d'une opération.

Deux types de **TRI** seront considérés. Pour une meilleure comparabilité, ils sont tous deux calculés sur 10 ans d'activité, via une projection déterministe. Ils sont nets de chargements, bruts de prélèvements sociaux.

Le premier est le **TRI** moyen des assurés qui décident de ne pas transférer leur encours sur un support Croissance. Il réunit donc ceux qui ont racheté leur contrat, mais sans le réinvestir, les contrats pour lesquels une prestation pour décès a été versée et ceux qui sont encore dans le portefeuille à l'issue des 10 années de projections.

Puisque, contrairement à un support Croissance, les contrats Euros constituant notre portefeuille n'ont pas d'échéance fixe, le dernier flux, en 10^e année, est la somme des prestations et des **PM**, revalorisées au cours du temps.

Le second **TRI** calculé est celui d'un contrat sur un support Croissance. Il permet ainsi d'estimer la performance de ce fonds d'un point de vue assuré, en supposant par exemple que la prime entrante provient d'une collecte nouvelle ou d'un arbitrage depuis le multisupport initial. Ce deuxième volet de **TRI** sera décliné sous plusieurs aspects : en cas de garantie à 80% puis à 100%.

A priori, le support Croissance devrait bénéficier du rendement spot des actifs, tandis que le support Euros, étant intégré dans un portefeuille représentatif du marché, ses richesses et **Plus ou Moins-Value Latente** reflètent le contexte économique qui peut s'avérer désavantageux.

La première comparaison des résultats, avec le support Croissance à 80% montre une hausse du **TRI**, quelle que soit la situation de taux. Ainsi, ce support est, en moyenne, toujours plus rentable pour les assurés que le support Euros du portefeuille reconstitué.

		2%	3%	4%	5%
TRI	Euros	1,53%	2,07%	2,65%	2,70%
	Croissance (80%)	3,15%	3,67%	4,06%	4,35%

En effet, le support Euro préexistant est victime de l'inertie du portefeuille et de son **TRA** inférieur au rendement instantané du marché, alors que le support Croissance, puisqu'il est cantonné et sur un produit nouveau, peut jouir des taux plus élevés.

De plus, le levier à 1,5 du support Croissance garanti à 80% permet d'augmenter la part investie en actif risqué et de maximiser le rendement global. Cet élément est particulièrement utile pour augmenter le rendement en cas de taux plus bas, comme à 2% où le **TRA** supplante les taux obligataires, davantage que le taux de chargement sur encours (0,80%), poussant donc le **TRI** plus haut que celui du support Euros.

A noter également que, puisque le taux de **Participation aux Bénéfices** sur sortie est de 50%, le rendement des contrats pour lesquels une prestation a été versée avant la fin de la projection est plus faible que ceux encore présent dans le portefeuille et entraîne donc un écart entre le taux cible et le taux servi total, même lorsque le taux servi sur les **PM** se maintient à la hauteur du taux cible tout le long de la projection (c'est a priori le cas dans les cas de baisse des taux à 2% par exemple).

Concernant les rendements du support Croissance garanti à 100%, leur position par rapport à ceux du fonds Euros dépendent de la situation de taux envisagée.

		2%	3%	4%	5%
TRI	Euros	1,53%	2,07%	2,65%	2,70%
	Croissance (100%)	2,11%	2,94%	3,65%	4,26%

En cas de baisse des taux, les investissements obligataires alignés au support Croissance tirent le rendement vers le bas et leur impact est plus élevé qu'en considérant le support Croissance garanti à 80%. Puisque le levier dans ce second cas est de 1 et la garantie de 100%, la part en actif risqué n'est que l'écart entre le capital garanti et sa valeur actualisée, cette dernière étant plus haute en cas de taux bas. Cela ne permet donc pas au support de dépasser la performance du fonds Euros, en considérant les prélèvements sur les produits financiers.

En cas de maintien des taux à 3%, le constat est assez similaire, bien que l'écart entre les deux supports diminue.

Plus les taux augmentent, plus la valeur actuelle de l'engagement est faible et plus la part en actif risqué augmente, permettant de rehausser le TRI. Couplé à la hausse des rendements obligataires, le support Croissance garanti à 100% devient plus attractif que le support Euros lorsque les taux atteignent 5%.

Si le rendement du support Croissance à 80% est en moyenne plus élevé que celui à 100%, que ce soit pour l'assureur que pour l'assuré, il est aussi synonyme d'une plus grande prise de risque pour ce dernier, puisque par définition, il ne garantit qu'une partie du capital au terme.

Cela laisse donc une plus grande liberté dans l'allocation des actifs, d'augmenter la part en actifs risqués qui boosteront le TRI.

Ce raisonnement s'applique également entre le support Croissance garanti à 100% et le support Euros, puisque le premier garantit certes l'ensemble du capital, mais uniquement au terme. L'optionnalité de rachat n'est donc pas une entrave à un investissement initial plus élevé en actif risqué.

Toutefois, un des enjeux d'une stratégie de collecte demeure son efficacité et son implantation auprès des clients.

Le TRI du fonds Croissance est certes en moyenne plus élevé que celui du fonds Euros, mais la clause contractuelle d'une garantie uniquement au terme, voir partielle, peut décourager les assurés les plus avertis au risque. Une vision globale du produit permettrait donc de conclure cette analyse.

Conclusion

Les résultats présentés dans ce mémoire mettent donc en lumière la convergence d'intérêt, grâce aux métriques présentées, d'intégrer un support Croissance dans l'offre produit épargne d'un assureur représentatif du marché.

Sous les hypothèses de ce mémoire, un euro de collecte sur un support Croissance est plus avantageux qu'un euro de collecte sur un support Euros, en termes de rentabilité et de solvabilité. L'ensemble de ces constats est valable que ce soit en collectant sur un Croissance à 80% comme à 100%.

Cela provient du relâchement de contrainte de cheminement, et des prélèvements de marge à hauteur de 15% sur le compte de participation aux bénéficiaires, alimenté par le rendement des actifs en valeur de marché.

Puis, en cas d'arbitrage depuis l'Euros/UC dirigé vers un support Croissance plutôt que de collecte, les résultats précédents sont accentués et améliorés.

En effet, la richesse espérée continue à augmenter, toujours dans toutes les situations de taux et pour les deux types de contrat croissance envisagés, alors que la couverture du risque est meilleure, voire même meilleure qu'en run off dans la plupart des projections présentées.

Ainsi l'intérêt d'intégrer un support Croissance pour l'assureur moyen présenté est générale dans toutes les situations de taux proposées, via une collecte et plus encore via des arbitrages. Différents types d'arbitrages pourraient alors être envisagés, constants dans le temps, dynamique ou encore intégrés au sein d'une offre profilée ou en gestion sous mandat.

De plus, en échange de l'absence de garantie de cheminement et de plus de volatilité, investir sur un support Croissance pourrait être, selon les hypothèses utilisées, en moyenne, plus rentable pour les assurés qu'un support Euros.

Une analyse de la volatilité des bénéficiaires clients pourrait donc compléter cette étude. De plus, ces résultats dépendent du portefeuille initial projeté, les métriques utilisées pour les interpréter doivent donc être manipulés avec précaution par le lecteur.

C'est pourquoi les différentes sensibilités présentées ont eu pour objectif d'élargir la représentation faite du marché, et l'ordre de grandeur des résultats restera valable.

Enfin, le lancement de ce type de produit doit s'apprécier au regard du coût et des contraintes opérationnelles de mise en œuvre. Ce point n'a pas été traité dans ce mémoire.

Ces derniers mois, le fonds Croissance a enregistré une collecte record mais qui reste timide à l'échelle du marché de l'épargne. La concurrence d'une part avec les fonds Euros, qui ont pour la plupart réussi à servir en 2023 un taux de revalorisation en forte hausse en puisant dans leurs réserves et d'autre part avec les produits bancaires, qui ont bénéficié de taux courts élevés reste rude. La perspective de normalisation de la courbe des taux et l'épuisement des richesses sur l'Euros pourraient-elles permettre au Croissance de trouver enfin sa place ?

Table des figures

1	Le fonds Euros a principalement porté le marché de l'assurance-vie . . .	10
2	Evolution des taux servis nets moyens pondérés par les PM	11
3	Evolution de la performance annuelle moyenne des UC comparés aux taux servis moyens des fonds Euros	12
4	Evolution de la collecte brute (Mds €)	13
5	Part représentée par chacun des fonds dans la collecte	13
6	La collecte nette (Mds€) est tirée par les contrats UC	14
7	La décollecte nette mensuelle (Mds€) de l'Euros se renforce	14
8	Evolution de la collecte brute mensuelle (Mds€)	15
9	Les fonds Euros sont principalement composés d'obligations	21
10	Le bilan en norme <i>French GAAP</i> des supports Euros	22
11	Les fonds Croissance ont une plus grande part d'actifs risqués	23
12	Le bilan comptable des supports Croissance en fait un produit lisible . .	24
13	La PGT n'est dotée que si $VAP_{Eng} > PD + PCDD$	25
14	La norme Solvabilité II instaure la notion de Bilan Prudentiel	28
15	Le calcul du SCR en formule standard est divisé en plusieurs sous-modules	31
16	Le modèle ALM s'appuie sur une multitude d'hypothèses	33
17	Les taux ont continûment baissé ces dix dernières années	44
18	Hausse brutale des taux en 2022	45
19	Courbes des taux sans risques de l'EIOPA	46
20	En 2022, la moyenne mobile sur 10 ans du TEC10 est bien plus faible que le TEC10 lui-même : Le TRA moyen actuel est inférieur au taux instantané du marché	48
21	La relation du portefeuille met plusieurs années	49
22	Courbe des taux sans risque et sans VA au 31/12/2022	52
23	Le portefeuille central suit des hypothèses, ici, Euros, proches de celles du marché	56
24	Comparaison des FPP et du SCR	58
25	Evolution du taux cible et du TRA dans la projection déterministe centrale	60
26	Baisse de la PPB (€) dans le cas central, en <i>run-off</i>	61
27	Evolution des niveaux de taux (10 ans, sans VA) par scénario	62
28	L'assureur ne parvient pas à servir son taux de revalorisation cible en cas de forte hausse des taux	62
29	Evolution de la PPB (€) dans les différents scénarios de taux, en <i>run-off</i>	63
30	Evolution de la PVL Action dans les différents scénarios de taux, en <i>run-off</i>	64
31	Evolution des rachats conjoncturels dans les différents scénarios de taux, en <i>run-off</i>	64
32	Evolution de la Réserve de Capitalisation dans les différents scénarios de taux, en <i>run-off</i>	65

33	Evolution du taux de couverture dans les différents scénarios de taux, en <i>run-off</i>	68
34	Evolution de la PVFP dans les différents scénarios de taux, en <i>run-off</i>	68
35	Le risque augmente et la richesse est réduite en cas de hausse des taux	69
36	Evolution de la PVFP avec et sans rachats conjoncturels	71
37	Evolution du taux de couverture avec et sans rachats conjoncturels	71
38	Taux de PPB	72
39	Taux de richesse totale	72
40	Evolution de la PPB lorsqu'elle est plus faible initialement	73
41	Evolution des taux servis lorsque la PPB est plus faible initialement	74
42	Evolution des rachats lorsque la PPB est plus faible initialement	74
43	Evolution de la Réserve de Capitalisation lorsque la PPB est plus faible initialement	75
44	Evolution de la <i>Present Value of Future Profits</i> lorsque la PPB est plus faible initialement	76
45	Evolution du taux de couverture lorsque la PPB est plus faible initialement	76
46	Evolution des taux servis en <i>run-off</i> et en collecte nette nulle	78
47	Evolution de la PPB en <i>run-off</i> et en collecte nette nulle	79
48	Evolution du taux de richesse latente en <i>run-off</i> et en collecte nette nulle	80
49	Evolution de la RK en <i>run-off</i> et en collecte nette nulle	80
50	Evolution de la PVFP en <i>run-off</i> et en collecte nette nulle	81
51	Evolution du taux de couverture en <i>run-off</i> et en collecte nette nulle	81
52	Schéma : levier = 1	84
53	Schéma : levier = 1,5	85
54	Evolution de revalorisation de la PD du support Croissance (garanti à 80%)	86
55	Evolution de la PVFP en introduisant le support Croissance (garanti à 80%) à 3%	88
56	Evolution du taux de couverture en introduisant le support Croissance (garanti à 80%) à 3%	89
57	Evolution de la PVFP en collecte nette nulle sur le fonds Euros et Croissance (garanti à 80%)	91
58	Evolution du taux de couverture en collecte nette nulle sur le fonds Euros et Croissance (garanti à 80%)	92
59	Collecte sur un support Croissance garanti à 80%	93
60	Collecte sur un support Croissance garanti à 100%	94
61	Evolution de la PVFP en arbitrant et collectant sur le support Croissance (garanti à 80%) à 3%	96
62	Evolution du taux de couverture en arbitrant et collectant sur le support Croissance (garanti à 80%) à 3%	97
63	Arbitrage sur un support Croissance (garanti à 80%) à 3%	98
64	Evolution de la PVFP en arbitrant et collectant sur le support Croissance (garanti à 80%)	99

65	Evolution du taux de couverture en arbitrant et collectant sur le support Croissance (garanti à 80%)	100
66	Arbitrage vers un support Croissance garanti à 80%	101
67	Arbitrage vers un support Croissance garanti à 100%	102
68	Evolution de revalorisation de la PD du support Croissance (garanti à 100%)	114
69	Evolution de la PVFP dans le cas d'une collecte sur un support Euro-croissance, garanti à 100%, comparée à celle en cas de collecte sur le support Euros	114
70	Evolution du taux de couverture dans le cas d'une collecte sur un support Eurocroissance, garanti à 100%, comparée à celle en cas de collecte sur le support Euros	115
71	Evolution de la PVFP dans le cas d'un arbitrage de l'encours sur un support Eurocroissance, garanti à 100%, comparée à celle en cas d'une collecte sur le même support	115
72	Evolution du taux de couverture dans le cas d'un arbitrage de l'encours sur un support Eurocroissance, garanti à 100%, comparée à celle en cas d'une collecte sur le même support	116

Acronymes

ACPR Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution

ALM *Asset and Liability Management*, ou gestion Actif-Passif

BCE Banque Centrale Européenne

BE *Best Estimate*

BEG Best Estimate Garanti

EIOPA *European Insurance and Occupational Pensions Authority*

ENS Etats Nationaux Spécifiques

FDB *Future Discretionary Benefits*

FPP Fonds Propres Prudentiels

GSE Générateur de Scénarios Economiques

MCR *Minimum Capital Requirement*

NAV *Net Assets Value*

OPCI Organisme de Placement Collectif Immobilier

OPCVM Organisme de Placement Collectif en Valeurs Mobilières

ORSA *Own Risk and Solvency Assessment*

PB Participation aux Bénéfices

PCDD Provision Collective de Diversification Différée

PD Provision de Diversification

PGT Provision pour Garantie à Terme

PM Provisions Mathématiques

PMVL Plus ou Moins-Value Latente

PPB Provision pour Participation aux Bénéfices

PPE Provision pour Participation aux Excédent (PPB)

PVFP *Present Value of Future Profits*

QRT *Quantitative Reporting Templates*

RK Réserve de Capitalisation

RM *Risk Margin*

RSR *Regular Supervisory Report*

S2 Solvabilité II
SCI Société Civile Immobilière
SCPI Société Civile de Placement Immobilier
SCR *Solvency Capital Requirement*
SFCR *Solvency and Financial Conditions Report*

TEC Taux d'échéance Constante
TME Taux Moyen d'Etat
TMG Taux Minimum Garanti
TRA Taux de Rendement de l'Actif
TRI Taux de Rendement Interne
TVOG *Time Value of Options and Guarantees*

UC Unité de Compte

VA *Volatility Adjustment*
VAP Valeur Actuelle Probable
VaR *Value at Risk*
VM Valeur de Marché
VNC Valeur Nette Comptable

Glossaire

Quantitative Easing (Quantitative Easing, assouplissement quantitatif) Mesure consistant au rachat massif, par une banque centrale de titres de dettes, généralement des obligations. En réalisant ces achats, la banque centrale crée de la monnaie (elle achète ces titres contre de la monnaie nouvellement créée). Cela entraîne une forte hausse de la demande des titres concernés, et a pour effet de baisser leurs prix et donc, mécaniquement, baisser leur rendement, c'est-à-dire les taux d'intérêts, y compris long terme. Cela favorise la croissance économique et la stabilité des prix.

Références

- ACPR (2019). “Intégration des fonds excédentaires admissibles aux fonds propres pruden-
dentiels”. In : URL : [https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/
fiche_technique_calcul_fonds_propres_prudentiels_ppb.pdf](https://acpr.banque-france.fr/sites/default/files/fiche_technique_calcul_fonds_propres_prudentiels_ppb.pdf).
- (2023a). “La situation des assureurs soumis à Solvabilité II en France fin 2022”. In :
Analyse et synthèse (n°148).
- (2023b). “Revalorisation 2022 des contrats d’assurance-vie et de capitalisation - en-
gagements à dominante épargne et retraite individuelle”. In : *Analyse et synthèse
(n°149)*.
- AFLALO, D. (2018). “Positionnement commercial d’un support Euro Croissance”. In :
Dauphine.
- ASSUREURS, France (juin 2023a). “Assurance vie : net rebond des cotisations au mois
de juin, l’encours total dépasse la barre des 1 900 milliards d’euros pour la première
fois”. In : *Communiqué de presse*.
- (mars 2023b). “L’assurance vie continue de se développer et la collecte nette demeure
positive en mars 2023”. In : *Communiqué de presse*.
- BOSSUT, S. (2019). “Eurocroissance : Construction d’un mécanisme de bonification
équitable”. In : *ISUP*.
- C. ODIER, M. Peltier (2021). “Eurocroissance : quels sont les impacts attendus de la
loi Pacte ?” In : *IRM*.
- Code des assurances* (s. d.). URL : [Code%20des%20assurances%20-%20L%C3%A9gifrance%
20\(legifrance.gouv.fr\)](Code%20des%20assurances%20-%20L%C3%A9gifrance%20(legifrance.gouv.fr)).
- EUROSTAT (s. d.). *Estimation de l’inflation en Europe en 2022*. URL : [https://ec.
europa.eu/eurostat/documents/2995521/14644650/2-29072022-AP-EN.pdf/
8b14d87f-df6c-aeb5-7dc9-40c60e4f6bc2](https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/14644650/2-29072022-AP-EN.pdf/8b14d87f-df6c-aeb5-7dc9-40c60e4f6bc2).
- Good Value For Money* (s. d.). URL : <https://www.goodvalueformoney.eu/>.
- INSEE* (s. d.). URL : <https://www.insee.fr/fr/statistiques>.
- Loi Pacte* (s. d.). URL : [https://www.economie.gouv.fr/loi-pacte-croissance-
transformation-entreprises#](https://www.economie.gouv.fr/loi-pacte-croissance-transformation-entreprises#).
- Politique de maintien de l’inflation - BCE* (s. d.). URL : [https://www.ecb.europa.
eu/ecb/tasks/monpol/html/index.fr.html](https://www.ecb.europa.eu/ecb/tasks/monpol/html/index.fr.html).
- POULAIN, L. (2017). “L’adaptation de la réglementation pour la mise en place d’un
produit disruptif”. In : *ENSAE*.
- TAMBRUN, H. (2020). “Allocation stratégique d’actifs en épargne dans le cadre d’une
remontée rapide des taux d’intérêt”. In : *ISFA*.

Annexes

Résultats dans le cas du support Eurocroissance, garanti à 100%

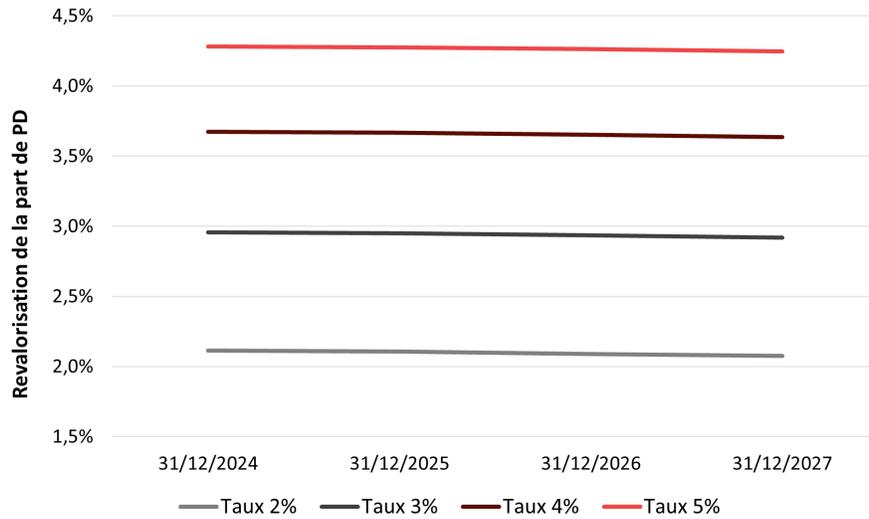


FIGURE 68 – Evolution de revalorisation de la **PD** du support Croissance (garanti à 100%)

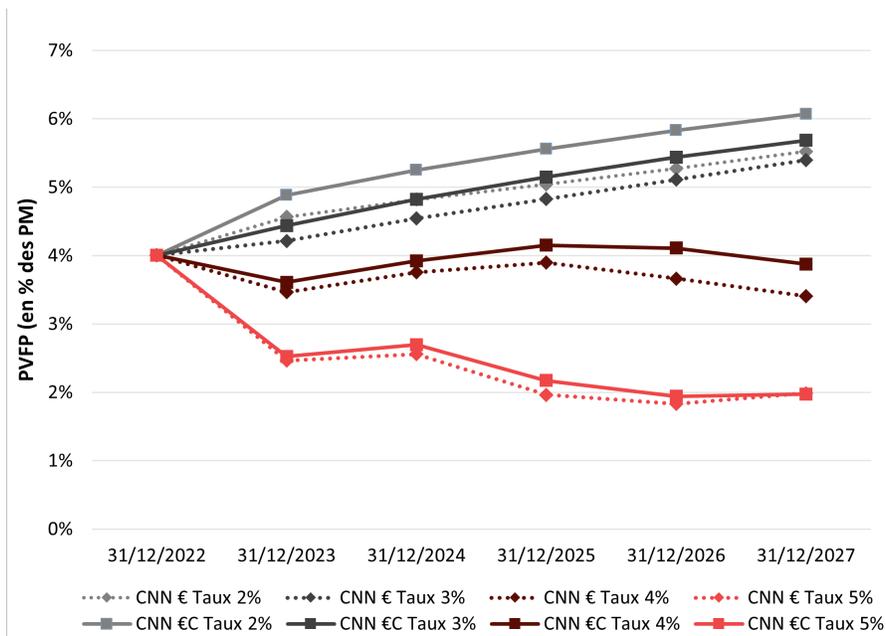


FIGURE 69 – Evolution de la **PVFP** dans le cas d’une collecte sur un support Eurocroissance, garanti à 100%, comparée à celle en cas de collecte sur le support Euros

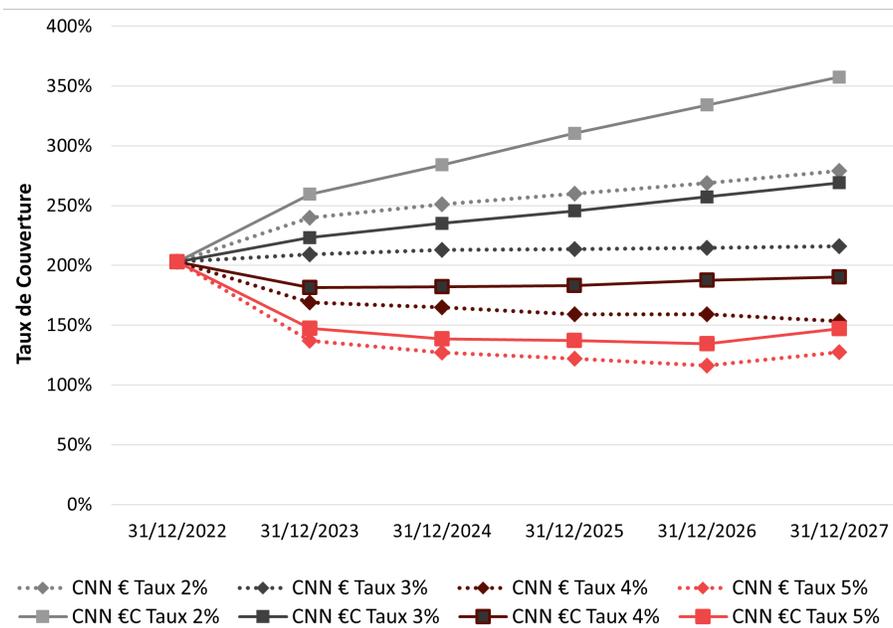


FIGURE 70 – Evolution du taux de couverture dans le cas d’une collecte sur un support Eurocroissance, garanti à 100%, comparée à celle en cas de collecte sur le support Euros

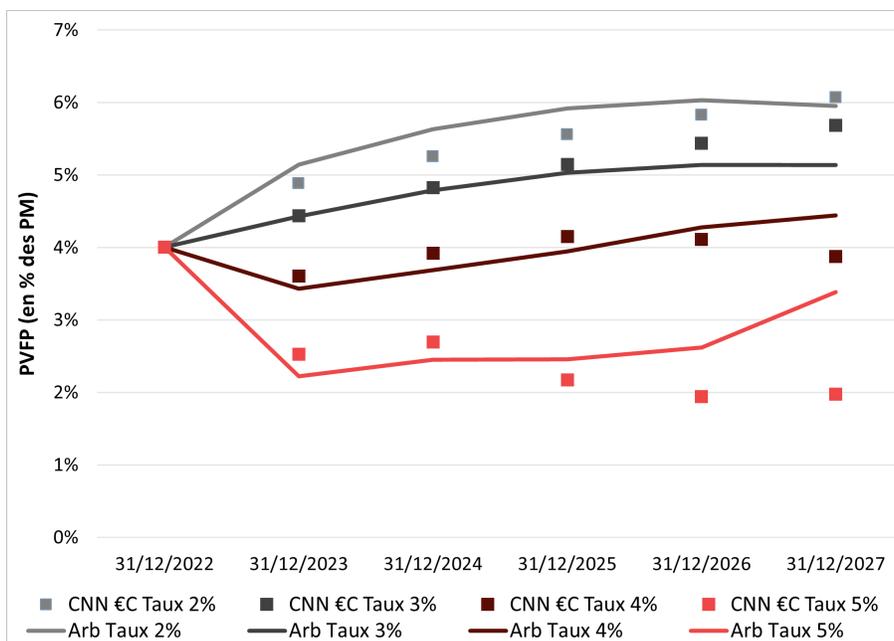


FIGURE 71 – Evolution de la PVFP dans le cas d’un arbitrage de l’encours sur un support Eurocroissance, garanti à 100%, comparée à celle en cas d’une collecte sur le même support

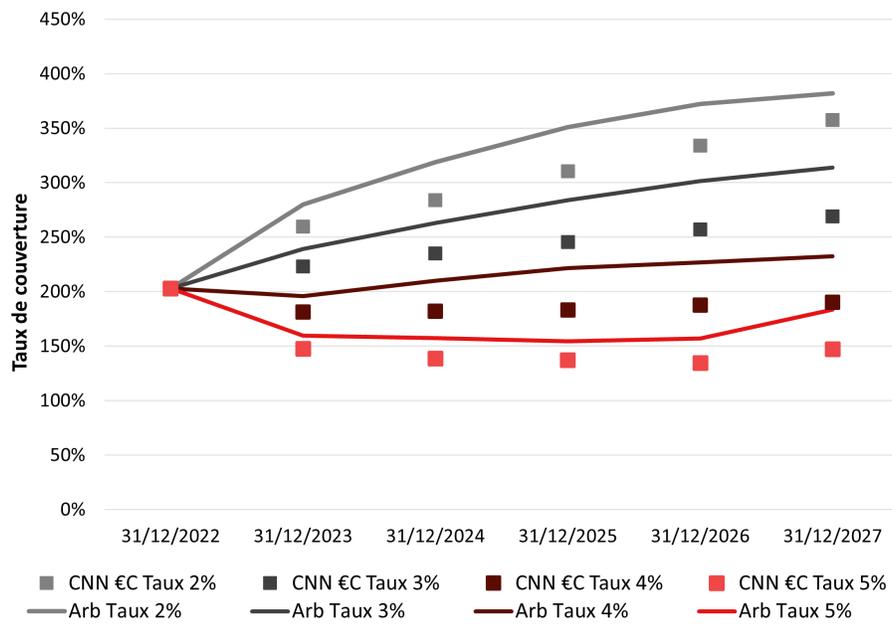
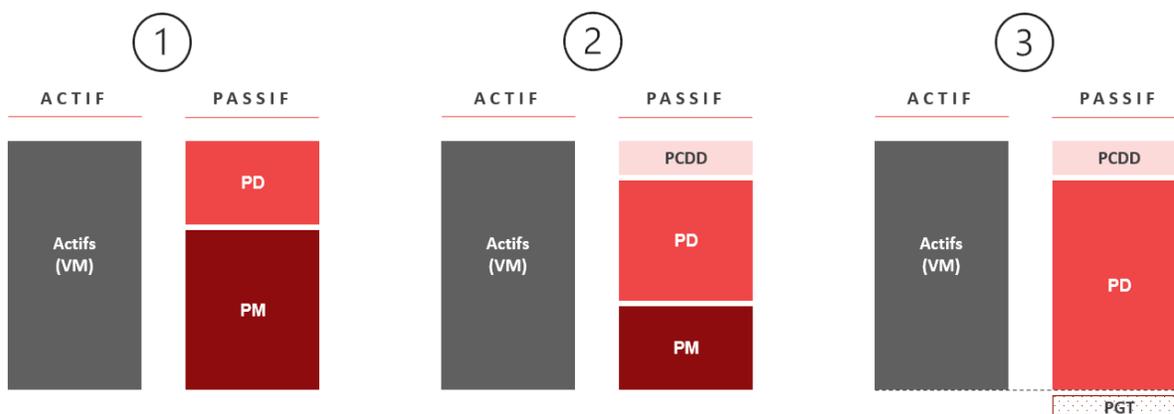


FIGURE 72 – Evolution du taux de couverture dans le cas d'un arbitrage de l'encours sur un support Eurocroissance, garanti à 100%, comparée à celle en cas d'une collecte sur le même support

Evolution du passif du support Croissance sous *Frenche GAAP*

Le contrat Croissance a évolué au cours du temps, jusqu'à atteindre la forme qu'on lui connaît aujourd'hui. Si à l'actif sa comptabilisation en [Valeur de Marché](#) est restée stable, c'est surtout son passif qui a été modifié.



1. L'Euro-Diversifié

L'Euro-diversifié était composé de deux provisions, une [Provisions Mathématiques \(PM\)](#) et une [Provision de Diversification \(PD\)](#).

$$PM = \frac{Engagement}{(1 + TauxActu)^T}$$

La définition de la [PM](#) était la même que pour la [PM](#) euros, mais sa valeur différait car l'engagement n'est pas le même pour les deux supports (par exemple : garantie au terme donc pas d'effet cliquet). De plus, le taux d'actualisation qui devait être utilisé variait à chaque inventaire en fonction des taux obligataires, de telle sorte qu'à chaque inventaire, le taux d'actualisation ne pouvait dépasser à la fois :

- 3,5%
- Un pourcentage de la moyenne semestrielle du [TME](#) dépendant de la durée des engagements :
 - 75% pour les engagements de moins de 8 ans
 - 60% pour les engagements de plus de 8 ans

$$PD_0 = Prime - PM_0$$

La [PD](#) était dotée du reste de la prime initiale et évoluait en fonction de la valeur des actifs. La [PD](#) globale était (et est toujours) égale au nombre de part de [PD](#) détenues, multiplié par la valeur de la part, la même pour tous, qui fluctuait en fonction de l'évolution de la [VM](#) des actifs.

Elle avait pour but de lisser les risques financiers dus à la variation de la valeur des actifs. De manière imagée, la **PD** était un « amortisseur » qui absorbe les différences de fluctuation de l'actif et de la **PM**, dans la limite du raisonnable.

Elle remplissait des fonctions de lissage, à mi-chemin entre la **Provision pour Participation aux Bénéfices** et la **Réserve de Capitalisation** des supports Euros, mais s'en distinguait par au moins deux aspects :

- Les pertes subies par le canton lui étaient imputées dans report possible. Elle n'était pas garantie (au delà du seuil miniaml évoqué plus haut), ce qui lui permettait d'absorber les dépréciations éventuelles sur les actifs du canton ainsi que les écarts défavorables de fluctuation de l'actif et de la **Provisions Mathématiques**.
- chaque assuré détenait une part déterminée de la **PD**

2. L'Eurocroissance Croissance pré-loi PACTE

Le support Croissance comme définit avant la loi PACTE était composé de trois provisions : la **Provisions Mathématiques**, la **Provision de Diversification**, et la **Provision Collective de Diversification Différée (PCDD)**.

La **PM** a été légèrement modifiée, en particulier son taux d'actualisation n'était plus défini de la même manière. Il valait alors 90% du **TEC** à l'échéance du contrat.

La **PD** est restée relativement la même.

La grand nouveauté était la **Provision Collective de Diversification Différée**. Cette provision facultative était définie pour jouer un rôle davantage proche de la **PPB** du fonds Euros, puisque collective, contrairement aux deux autres, et avait pour objectif de lisser les performances du fonds au cours du temps.

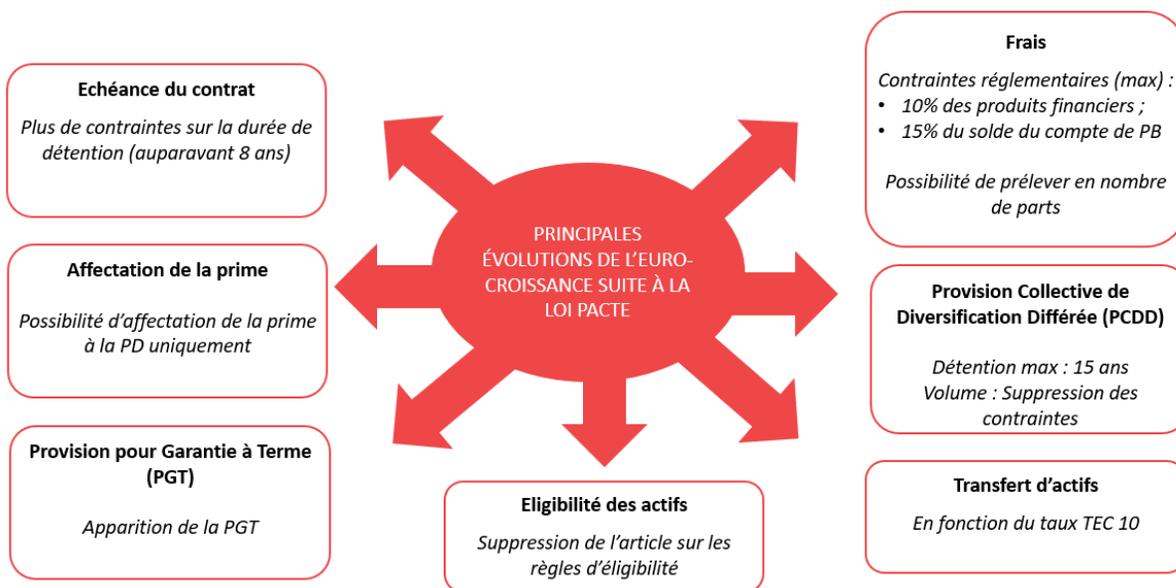
3. L'Eurocroissance Croissance post-loi PACTE

Son fonctionnement a été défini dans la partie 2.1.3.

La **PM** a été supprimée, et la nouvelle **PD** est désormais une fusion des anciennes **PM** et **PD**.

La **PCDD** a globalement gardé le même rôle.

Une nouvelle provision hors bilan, la **Provision pour Garantie à Terme (PGT)** est apparue, afin de palier une insuffisance d'actifs au regard des garanties contractées à l'échéance. Cette provision est dotée si la valeur actuelle des engagements est supérieure à la somme de la valeur de la **PD** et de la valeur de la **PCDD**.

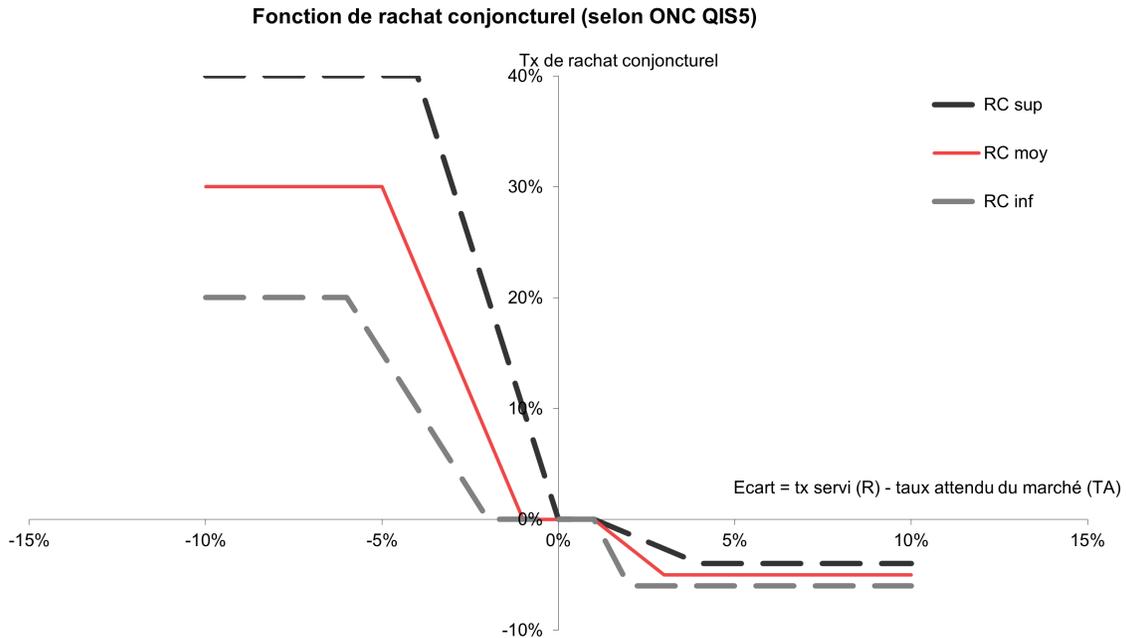


Loi de rachat dynamique moyenne (ONC QIS5)

La loi de rachats conjoncturels, dynamiques qui est utilisée se trouve dans l'intervalle des deux lois de rachat conjoncturels donnés par les orientations nationales complémentaires (ONC) au *fifth Quantitative Impact Study* (QIS 5), dans le cadre de la préparation à Solvabilité 2.

La première loi, "RC sup", suppose des rachats conjoncturels relativement élevés, atteignant 40% lorsque le taux servi est inférieur d'au moins 4 points de pourcentage aux taux du marchés.

La seconde loi, "RC inf", suppose des rachats conjoncturels plus faibles, deux fois plus faible dans le pire des cas. La loi de rachat conjoncturel utilisée dans cette étude est intermédiaire, désignée comme "RC moy".



R-TA	RC inf	RC moy	RC sup
-10%	20%	30%	40%
-6%	20%	30%	40%
-2%	0%	0%	0%
1%	0%	0%	0%
2%	-6%	-5%	-4%
10%	-6%	-5%	-4%

Exemple du processus d'extériorisation des PVL

Vision simplifiée d'un compte de [Participation aux Bénéfices \(PB\)](#), en supposant qu'il n'y a pas de rachat, pas de décès.

Le résultat technique est supposé nul pour ne capter que la partie financière de la [PB](#), qui constitue l'essentiel de la PB en épargne.

La [Provision pour Participation aux Bénéfices](#) est également supposée nulle.

Hypothèses du contrat	Avec PLV	Sans PVL
PM ouverture	100 000 000	100 000 000
Taux de PVL	5,00%	0,00%
Taux cible	3,00%	3,00%
Hypothèses de chargements et de frais		
Taux de chargement sur encours	0,80%	0,80%
Hypothèses financières		
Clause de PB	85,00%	85,00%
TRA net	2,00%	2,00%

	Avec PLV	Sans PVL	
PM ouverture	100 000 000	100 000 000	
Produits nets de placement	2 000 000	2 000 000	= (PM ouverture) x (TRA net)
PB brute	1 700 000	1 700 000	= (Produits nets de placement) x 90%
PB cible	3 000 000	3 000 000	= (PM ouverture) x (Taux cible)
Exteriorisation de PVL	1 300 000	0	= min{ (PB cible) - (PB brute) ; PVL ; 0 }
PB nette	3 000 000	1 700 000	= (PB brute + Exteriorisation de PVL)
Taux servi	3,00%	1,70%	
Taux de PVL N+1	3,59%	0,00%	

La présence de Plus-Values Latentes (PVL) permet donc de servir le taux cible, mais diminue le taux de PVL pour l'année à venir.

A l'inverse, sans PVL, puisque les produits financiers ne suffisent pas à atteindre la [Participation aux Bénéfices](#) cible, le taux servi est plus faible que le taux cible. Cela entraînera alors une hausse des rachats conjoncturels.

Compte de Résultat

Le montant minimal réglementaire de la participation aux bénéfices techniques et financiers est défini par les articles A132-10 à A132-17 du code des assurances, et se'appuie sur les notions de résultat technique et financier du compte de résultat.

En effet, le calcul du résultat avant impôt est décomposé en :

$$Resultat_{AvantImpot} = Resultat_{Technique} + Resultat_{Financier}$$

Avec : $Resultat_{Technique} =$

- + Montant des primes versées
- + Montants transférés entrants
- + Montants arbitrés entrants
- + Produits nets de placements
- + Variation de **PMVL** des actifs
- + Rétrocessions de commission
- Δ **Provisions Mathématiques**
- Prestations versées
- Montants transférés sortants
- Montants arbitrés sortants
- Charge des intérêts techniques incorporés aux prestations
- Charge de la **Participation aux Bénéfices** incorporée aux prestations
- Frais
- Solde débiteur net de déduction de l'exercice précédent
- Prélèvements sociaux

et $Resultat_{Financier} =$

- + Produits financiers
- + Ajustements ACAV
- Δ **Provision pour Participation aux Bénéfices**
- Intérêts techniques
- **Participation aux Bénéfices**

SWOT de l'introduction d'un produit Croissance

Finalement, une vision synthétique de l'introduction d'un produit Croissance, à l'aide d'une matrice *SWOT* (*Strength, Weakness, Opportunities, Threats*), est proposée.

Il s'agit d'un outil d'analyse, rassemblant analyses interne et externe avec les environnements micro et macro de l'entreprise.

La colonne de gauche permet d'indiquer les éléments favorables au produit, celle de droite les éléments défavorables.

La première ligne doit être renseignée avec des éléments d'origine interne, c'est-à-dire intrinsèque au produit, alors que la seconde ceux d'origine externe, davantage lié au contexte réglementaire, économique.

Strengths (Forces) - Pas d'effet cliquet ⇒ Allocation d'actif plus diversifiée ⇒ Potentiel de rendement plus élevé ⇒ Produit peu consommateur en capital - Pluralité d'offres potentielles (échéance, garantie en capital)	Weakness (Faiblesses) - Pas de garantie du capital avant le terme et potentiellement partielle au terme ⇒ Produit volatile pour les assurés
Opportunities (Opportunités) - Contexte de hausse des taux ⇒ Rendement élevé dès la première année en cas de mise en place d'un nouveau produit - Evolutions réglementaires successives ⇒ Produit rendu de plus en plus attractif	Threats (Menaces) - Implantation déjà forte des autres produits d'épargne (Euros et UC) ⇒ Difficulté du support Croissance à s'imposer ⇒ Besoin d'études approfondies des aspects stratégiques du produit