

Mémoire présenté devant l'Université de Paris-Dauphine
pour l'obtention du Certificat d'Actuaire de Paris-Dauphine
et l'admission à l'Institut des Actuaires

le

Par : Léa KARIM

Titre : Étude des impacts de la norme IFRS 17 sur la réassurance en quote-part d'un portefeuille épargne

Confidentialité : Non Oui (Durée : 1 an 2 ans)

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


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

Entreprise :
Nom : Optimind
Signature :

Membres présents du Jury du Certificat

Directeur de Mémoire en entreprise :
Nom : Guillaume BESSON
Yola BARAKAT

d'Actuaire de Paris-Dauphine :


Signature : 



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


Secrétariat :

Signature du responsable entreprise



Bibliothèque :

Signature du candidat



Résumé

IFRS 17 est une norme comptable publiée par le Bureau International des Normes comptables en mai 2017. Sous IFRS 17, les traités de réassurance détenus peuvent avoir un traitement différent des contrats sous-jacents. Cela peut poser des problèmes opérationnels et représente un défi pour les assureurs et réassureur notamment dans le cas de contrats sous-jacents avec participation directe. Dans ce cas de figure, aux différences de traitements entre la réassurance détenus et les contrats sous-jacents s'ajoutent des modèles de valorisation qui sont différents. En effet, les contrats avec participation directe, dont fait l'objet l'épargne, sont valorisés en VFA (*Variable Fee Approach*) alors que les traités de réassurance détenus sont valorisés en BBA (*Building Block Approach*) ou PAA (*Premium Allocation Approach*) .

Outre les différences de modèles de valorisation, certaines options sont traités différemment selon lesdits modèles, ceci est le cas de l'option OCI.

Depuis sa publication en 2017, des amendements datant de 2020, ont permis de diminuer certaines inadéquations comptables entre les traités de réassurance détenus et les contrats sous-jacents.

Dans le cas des contrats sous-jacents onéreux, une perte est reconnue lors de la comptabilisation initiale. La réassurance raisonne en gain net ou coût net et n'a pas « d'éléments de perte cédé » reconnu initialement mais une CSM cédée qui s'amortie progressivement. L'amendement permet l'intégration d'une composante de recouvrement de perte pour les traités de réassurance couvrant des contrats sous-jacents onéreux, ce qui permet d'annuler le mismatch.

De plus, dans le cas d'une unité de mesure profitable, l'option d'atténuation du risque appliquée à la réassurance détenue pour les contrats sous-jacents avec participation directe a permis de comptabiliser tout ou partie des variations de la valeur temps de l'argent ou du risque financier directement au P&L des contrats sous-jacents et ceux de la même manière que la réassurance détenue. Sans l'option, ces variations financières sont comptabilisées en CSM et relâchées progressivement au résultat d'où l'émergence d'un mismatch.

L'option d'atténuation du risque lie la valorisation BBA à la valorisation VFA. Les différentes combinaisons d'option ont des impacts différents sur le compte de résultat et permettent de le piloter.

Mots-clés : IFRS 17, réassurance, atténuation du risque, option OCI, VFA.

Abstract

IFRS 17 is an accounting standard issued by the International Accounting Standards Board in May 2017. Under IFRS 17, reinsurance contracts held may have a different treatment from the underlying contracts. This can pose operational issues and is a challenge for insurers and reinsurers especially in the case of underlying contracts with direct participation features. In this case, in addition to the differences in treatment between the reinsurance contract held and the underlying contracts, the valuation models are different. Indeed, insurance contracts with direct participation features (for instance, savings contracts) are valued in VFA (*Variable Fee Approach*) whereas the reinsurance contracts held are valued in BBA (*Building Block Approach*) or PAA (*Premium Allocation Approach*).

In addition to the differences in valuation models, some options are treated differently according to the models, this is the case of the OCI option.

Since its publication in 2017, amendments published in 2020 have made it possible to reduce certain accounting mismatches between the reinsurance contracts held and the underlying contracts.

For onerous underlying contracts, a loss is recognized on initial recognition. Reinsurance contracts held recognize a net gain or cost and does not have a “ceded loss component” recognized initially but a ceded CSM that is gradually amortized. The amendment includes a loss recovery component for reinsurance treaties covering onerous underlying contracts, thereby neutralizing the mismatch.

Furthermore, in the case of a profitable groups of contracts, the risk mitigation option applied to reinsurance contracts held for underlying contracts with direct participation features allowed all or a portion of the changes in the time value of money or financial risk to be recognized directly in the P&L of the underlying contracts in the same manner as the reinsurance contracts held. Without the option, these financial variations are accounted in CSM and progressively released to P&L, resulting in a mismatch.

The risk mitigation option links the BBA model to the VFA model. The different options' combinations have different impacts on the income statement and allow it to be piloted.

Keywords : IFRS 17; Reinsurance, Risk mitigation, OCI option, VFA.

Note de Synthèse

La norme IFRS 17 « Contrats d'assurance » a été publiée en 2017. Son objectif est de rendre comparable les états financiers à l'international et d'harmoniser l'évaluation et la comptabilisation des contrats d'assurance entre différents pays. Après de nombreux reports et un nouvel amendement en 2020, la date d'entrée en application de la norme est, à ce jour prévue, au 1er janvier 2023.

La norme IFRS 17

La norme s'applique aux contrats d'assurance émis, aux traités de réassurance émis, aux traités de réassurance détenus et aux contrats d'investissement émis avec participation discrétionnaire.

Une fois les contrats identifiés, il convient de les regrouper. Trois mailles se distinguent : par portefeuille, par profitabilité et par cohorte.

De plus, trois modèles d'évaluation ont été mis en place afin de valoriser ces groupes de contrats :

- Le modèle BBA, *Building Block Approach*, est le modèle général.
- Le modèle VFA, *Variable Fee Approach*, est le modèle « financier », et permet de valoriser les contrats avec participation directe qui font l'objet d'un partage de bénéfice entre l'assureur et l'assuré (ex : épargne).
- le modèle PAA, *Premium Allocation Approach*, qui est le modèle simplifié (ex : MRH).

Le modèle BBA valorise les passifs par blocs. Les deux premiers blocs sont composés des flux de trésorerie d'exécution (FCF ou *Fulfillment Cash Flows*) soit la PVFCF (*Present Value of Future Cash Flows*) et le RA (*Risk Adjustment*). La PVFCF représente la valeur actuelle probable des flux de trésorerie futurs alors que le RA est un ajustement de la PVFCF au titre du risque non financier. A la comptabilisation initiale, les FCF déterminent la profitabilité du groupe de contrats considéré. Si le groupe de contrats est profitable, alors une CSM (*Contractual Service Margin* ou Marge sur services contractuels) est reconnue. La CSM est une provision pour profit non acquis qui est relâchée progressivement au résultat. En contrepartie, si le groupe de contrat est onéreux, une composante de perte (*Loss Component* ou LC) est reconnue directement au résultat. Le modèle VFA et PAA sont des variantes du modèle BBA.

La mise en place de la norme impose ainsi des changements importants pour les compagnies d'assurance et crée de nouvelles problématiques. Parmi elles, la valorisation des contrats de réassurance détenus complexifie d'avantage la mise en place de la norme en générant certaines inadéquations. En effet, la réassurance détenue est traitée différemment des contrats sous-jacents et fait l'objet d'une vision différente et indépendante de ces derniers.

Les traités de réassurance détenus ne sont pas des contrats avec participation directe et ne sont ainsi pas éligibles au modèle VFA. Ainsi, même si le groupe de contrats sous-jacents est valorisé en VFA, le traité de réassurance détenu doit être évalué en BBA ou PAA, d'où l'émergence d'inadéquations comptables.

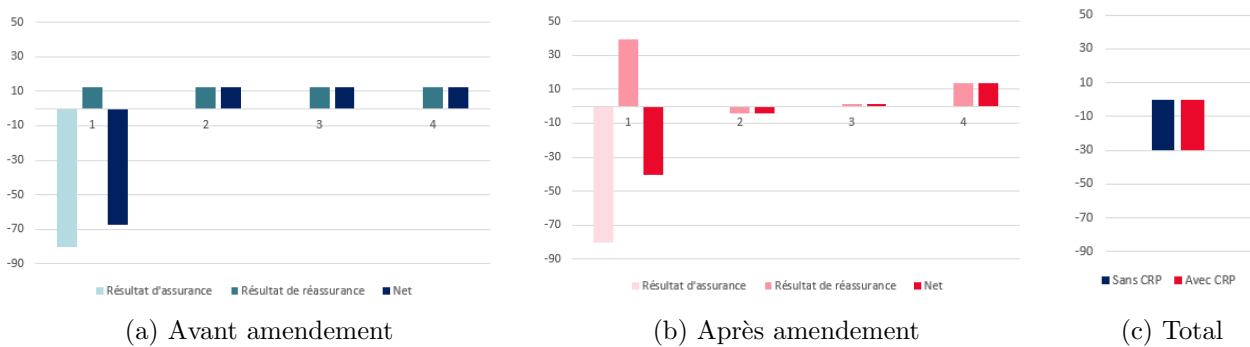


FIGURE 1: Traitement de la reconnaissance de perte avant et après amendement

L'objectif du mémoire est donc d'observer et analyser les impacts sur le compte de résultat IFRS 17 d'un traité de réassurance quote-part évalué en BBA sur un sous-jacent épargne évalué donc en VFA.

Inadéquations rencontrées dans le cadre des traités de réassurance détenus couvrant un groupe de contrats sous-jacent évalués en VFA et solutions étudiées

Au cours de cette étude, trois mismatch ont pu être identifiés. Ils résident dans :

1. la différence de définition de la notion de profitabilité entre la réassurance détenue et les contrats sous-jacents onéreux
2. les différences de traitements entre le modèle de valorisation BBA et le modèle de valorisation VFA
3. le résultat financier d'assurance pour le sous-jacent en VFA au niveau des différences de traitements entre la norme IFRS 9 et IFRS 17.

Les amendements de 2020 ont permis de réduire certains mismatch.

Définition différente de la notion de profitabilité dans le cas d'un sous-jacent onéreux

Ce mismatch n'est pas spécifique à la réassurance pour un sous-jacent évaluée en VFA. La réassurance détenue ne raisonne pas en terme de « profitable » ou « onéreux » mais en termes de gain net ou perte nette de réassurance. Il n'existe pas de « LC cédée » et seule la CSM cédée est considérée.

L'amendement a mis en place un composant de recouvrement de perte qui permet de comptabiliser directement la « perte cédée » (composant de recouvrement de perte) au P&L. La figure 1 met en évidence le traitement de la reconnaissance de perte avant et après amendement.

Avant amendement, une perte est reconnue directement à la comptabilisation initiale au niveau du compte de résultat d'assurance et en contrepartie, un gain net de réassurance est comptabilisé à travers une CSM cédée positive. La CSM cédée va ainsi être reconnue progressivement au résultat. Une comptabilisation asymétrique induisant un mismatch est donc perçue à la comptabilisation initiale. Afin de pouvoir résoudre ce mismatch, le composant de recouvrement est introduit. Ainsi, le composant de recouvrement de perte compense la partie de la perte de la comptabilisation initiale directement et sera repris progressivement au même titre que la composante de perte. A terme, le résultat total est identique que ce soit avant ou après amendement.

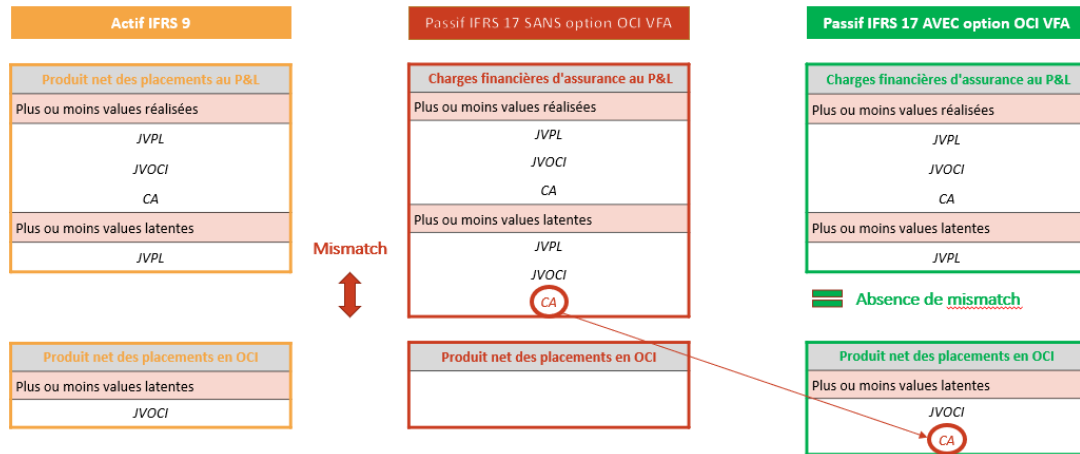


FIGURE 2: Synthèse OCI VFA

Inadéquation entre le modèle de valorisation BBA et le modèle de valorisation VFA

En VFA, tous les effets financiers ont un impact CSM qui est relâchée progressivement au résultat. Cependant, en BBA, ces mêmes effets ont un impact direct au P&L. Les rythmes de reconnaissance sont ainsi différents entre la réassurance détenue et les contrats sous-jacent en VFA d'où l'émergence du mismatch. L'amendement de la norme a introduit l'option d'atténuation du risque. Cette option s'applique à la réassurance détenue pour les contrats sous-jacents avec participation directe et dans le cas où il existe « une compensation économique entre les contrats d'assurance et le contrat de réassurance détenu » (IASB, 2017, IFRS 17.B116). Elle permet de comptabiliser « des variations de l'effet de la valeur temps de l'argent ou du risque financier » (IASB, 2017, IFRS 17.B115) directement au P&L des contrats sous-jacents et ceux de la même manière que la réassurance détenue.

Inadéquation entre la norme IFRS 9 et IFRS 17 Un mismatch est observé entre la valorisation des actifs sous IFRS 9 et le passif IFRS 17 au niveau du résultat financier. En effet, la production financière apparaissant dans le compte de résultat IFRS 17 est valorisée sous IFRS 9 alors que les charges financières sont sous IFRS 17. Sous IFRS 9, trois catégories d'actifs se distinguent les actifs en juste valeur par P&L (JVPL), les actifs en juste valeur par OCI (JVOCI) et les actifs comptabilisés au coût amorti.

Or, les actifs en OCI ont un impact sur la partie LRC du passif (PVFCF, RA, CSM) à travers la variation de la Juste Valeur des éléments sous-jacents et impacteront donc le résultat financier à travers les produits et charges financières issus de l'activité d'assurance. En impactant le résultat financier, ils impacteront le P&L alors que ces actifs en représentation sont comptabilisés en OCI sous IFRS 9 d'où l'émergence du mismatch. L'option OCI VFA résout ce mismatch. Il ne s'agit pas d'une spécificité de l'amendement. L'option OCI désagrège les produits et charges financières entre le P&L et l'OCI afin qu'ils puissent être en adéquation avec la répartition des produits nets des placements des actifs en représentation. Elle consiste donc à égaliser les variations des produits et charges financières de l'actif sous IFRS 9 soit les produits nets des placements avec les variations des produits et des charges financières du P&L du passif sous IFRS 17, l'idée étant que le résultat financier est nul sous VFA. Le schéma 2 résume cette partie.

Option OCI BBA L'option OCI BBA permet de désagréger le résultat financier net de sorte à comptabiliser tout ce qui a trait à un changement de courbes des taux en OCI. Cette option ne résout pas de mismatch mais a un impact sur la volatilité du résultat et permet ainsi de piloter le résultat.

Synthèses des résultats du cas pratique

Présentation des données et des hypothèses Les données utilisées sont des données anonymisées issues de groupe de contrats multisupports d'un portefeuille épargne d'un assureur et dont les contrats sont groupés selon IFRS 17 (portefeuille x profitabilité x cohorte). Les données sont agrégées par année et sont projetés sur trente années. Les actifs sont répartis entre juste valeur par le résultat, juste valeur par OCI et coût amorti. .

L'étude menée est un cas pratique mettant en scène une unité de mesure profitable et onéreuse. Ces groupes de contrats épargne (évalués en VFA) sont supposés réassurés par un traité de réassurance quote-part (25%, 3%) évalué en BBA. Le traité quote-part créé est un traité annuel qui couvre toute la durée de couverture du groupe de contrat sous-jacent.

Seul un contrat sous-jacent est considéré et le traité créé couvre ce contrat en particulier. Les flux cédés ont été construits à partir des flux bruts selon le système donné par

$$\left\{ \begin{array}{l} P^{\text{cédée}} \\ S^{\text{cédé}} \\ Commission = \theta^{\text{Commission}} \times P^{\text{cédée}} \end{array} \right. = \begin{array}{l} = \theta \times P \\ = \theta \times S \\ \end{array}, \quad (1)$$

où θ est le taux de quote-part, $\theta^{\text{Commission}}$ est le taux de commission, P est la prime et S représente les sinistres.

Au niveau de l'actif, bien qu'une part de l'actif est cédée au réassureur, il est considéré que les actifs de l'assureur et du réassureur sont gérés dans un même fond. Cette simplification permet ainsi d'avoir la production financière de l'assureur nette de réassurance par différence par différence entre la production financière de l'assureur brute de réassurance et la production financière de réassurance.

Présentation de la maquette Une maquette IFRS 17 a été réalisée afin de présenter le P&L et en intégrant les différentes options. Cette maquette répondait à trois objectifs. Le premier est d'observer les différences de comptabilisation rencontrées entre le contrat sous-jacent en VFA et le traité de réassurance détenu pour une unité de mesure profitable et onéreuse. Le second est d'intégrer les différentes options traitées au cours du mémoire à savoir les options OCI BBA, OCI VFA et atténuation du risque ainsi que leur interactions entre elles. Enfin, le dernier est d'analyser l'impact des différentes options sur le compte de résultat.

Les impact sont observés sur trois parties du compte de résultat : le P&L d'assurance, le P&L de réassurance et le P&L global. Afin d'appliquer les différentes options, il était nécessaire d'appliquer un impact financier. Ce dernier a été matérialisé par une translation de la courbe des taux en fin d'année 1. Les différentes options sont ainsi appliquées à chacun de ces postes avec des sensibilités différentes sur l'impact financier. Les sensibilités étudiées sont de -2 pdb, + 2 pdb, -6 pdb et +6 pdb. L'objectif était d'appliquer un impact financier.

Résultats de l'unité de mesure profitable Les graphiques 2 synthétisent les résultats dans le cas de l'unité de mesure profitable .

L'option d'atténuation du risque, combinée ou non à l'option OCI BBA, désensibilise le P&L globale des impacts financiers : le résultat est ainsi plus stable sur les années de projection. L'option OCI BBA seule reporte une partie de la volatilité issue du P&L de réassurance en OCI et peut sembler moins intéressante de ce point de vue.

Les options d'atténuation du risque seule ou la combinaison de cette dernière avec l'OCI BBA ont le même effet sur le P&L global. Cependant, elles n'ont pas le même effet sur le P&L d'assurance et le P&L de réassurance.

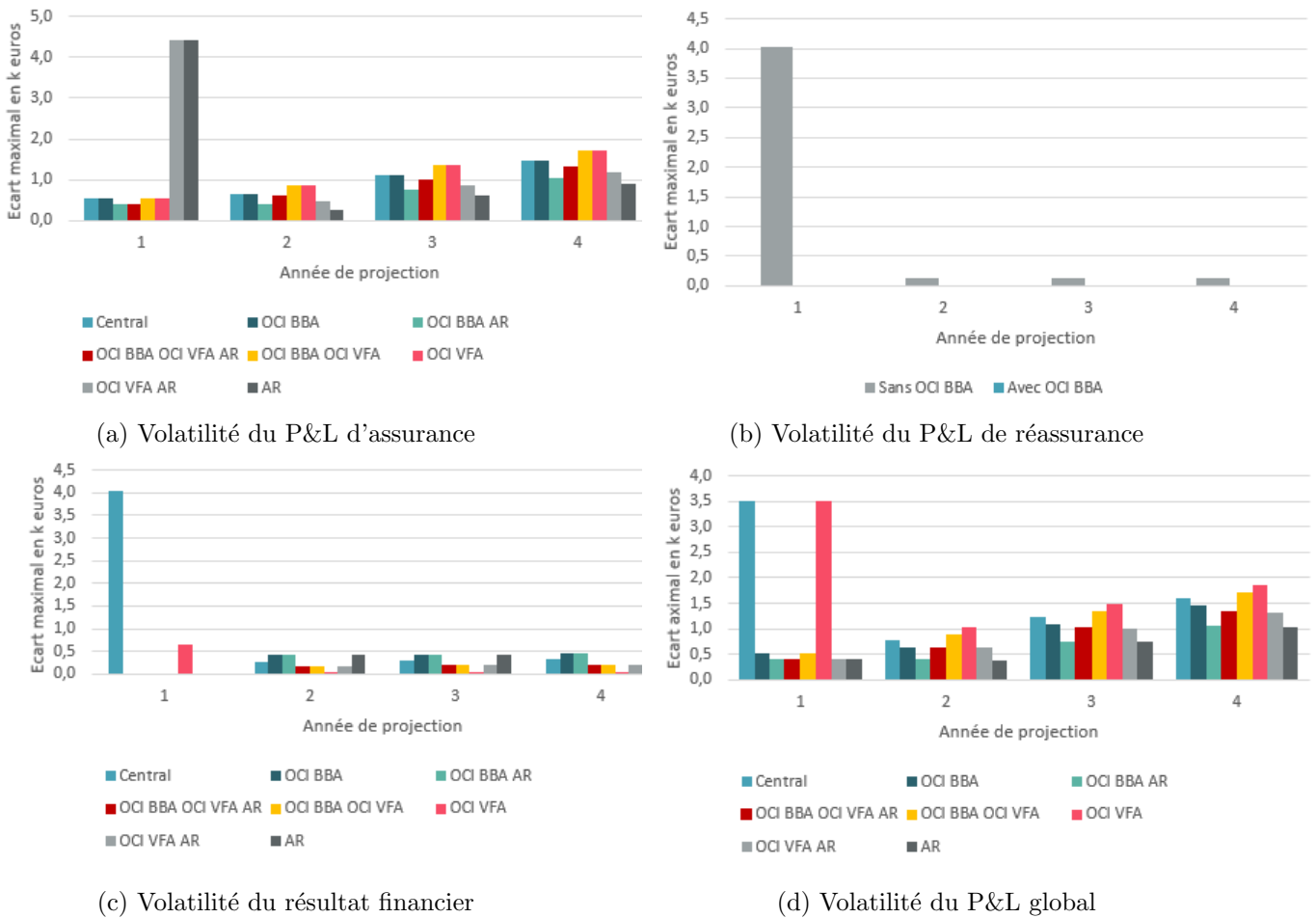


FIGURE 2: Évolution de la volatilité au niveau des différents postes du compte de résultat IFRS 17

En diminuant la CSM des effets financiers du résultat financier de réassurance, l'atténuation du risque a un impact sur les résultats futurs et le rend moins volatile. Cependant, plus l'impact financier d'une année t est important, plus le P&L d'assurance sera volatile en année t . L'OCI BBA ne s'applique pas sur le P&L d'assurance sauf dans le cas où il est intégré à l'option d'atténuation du risque. Cette combinaison neutralise la majeure partie de la volatilité du P&L d'assurance car l'option d'atténuation du risque doit utiliser la même méthode comptable entre le groupe de contrats sous-jacents et le traité de réassurance détenu : ce qui est comptabilisé en OCI pour la partie réassurance sera comptabilisé également en OCI pour la partie assurance d'où la neutralisation de la volatilité du P&L d'assurance. Enfin, l'OCI BBA désensibilise le résultat financier de réassurance contrairement aux autres options. L'option OCI VFA, quant à elle, augmente le résultat global et diminue la volatilité du résultat financier. La meilleure solution semble donc être celle combinant les trois options permettant ainsi une augmentation du résultat d'assurance et une meilleure stabilité du résultat financier d'assurance, du P&L d'assurance, de réassurance et global. Tout dépend de la stratégie de pilotage de l'assureur.

Résultats de l'unité de mesure onéreuse Dans le cas d'une unité de mesure onéreuse, la première observation notable est que la perte reconnue lors de la comptabilisation initiale diminue d'autant plus que le taux de cession est important. La composante de recouvrement de perte permet donc d'absorber directement une partie issue de la comptabilisation initiale. Cependant, lors des comptabilisations ultérieures, les résultats sont d'autant plus faibles que le taux de cession est élevé. En effet, la majeure partie du gain qu'aurait dû céder le réassureur a été comptabilisé à l'initialisation ce qui explique ces

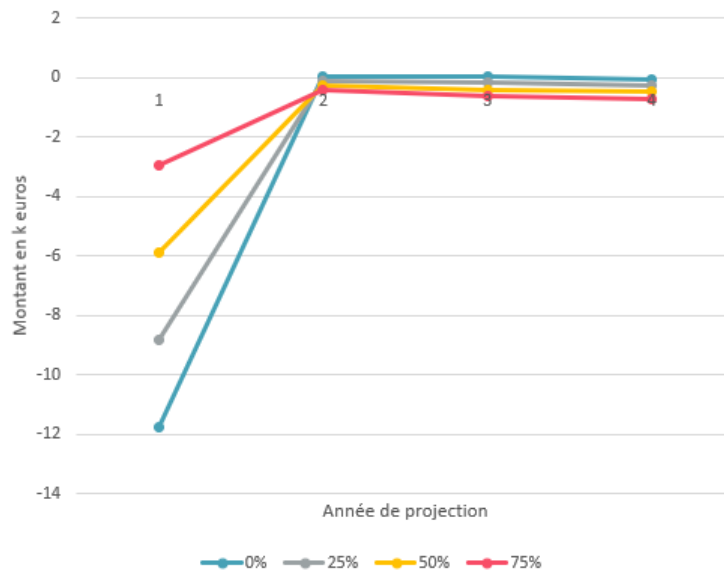


FIGURE 3: Évolution du résultat global de l'assureur en fonction du pourcentage de cession choisi dans le cas central

résultats faibles. Le graphique 3 met en valeur ce résultat. Concernant l'application des options, elle n'est pas aussi intéressante que pour le cas profitable étant donné qu'il n'existe pas de liens entre elles. En effet, l'atténuation du risque est une option faite pour la réassurance d'un groupe de contrats sous-jacent profitables valorisé en VFA. Les options ont donc juste un effet cumulatif et les conclusions sont les mêmes que dans le cas profitable.

Conclusion Pour résumer, peu importe l'unité de mesure, la combinaison des toutes les options disponibles permet de diminuer les mismatch étudiés. La figure 4 résume cette partie.

Mismatch	Solutions étudiées	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> • BBA/VFA • IFRS 9/IFRS 17 • Sous-jacent onéreux 	<ul style="list-style-type: none"> • Atténuation du risque • OCI VFA • Composant de recouvrement de perte 	<ul style="list-style-type: none"> • Colle aux exigences IFRS 9 • Perte diminue d'autant plus que le taux de cession est important => Plus la réassurance est importante, plus la perte est réduite

FIGURE 4: Mismatch rencontrés et solutions étudiées

La combinaison des trois options sont également bénéfiques en permettant de diminuer la volatilité de certaines parties du compte de résultat. L'option OCI VFA permet d'augmenter le résultat financier et de stabiliser le résultat financier. Dans le cas profitable, l'option d'atténuation du risque seule diminue la volatilité du P&L global mais augmente en contrepartie celle du P&L d'assurance. La combinaison à l'option OCI BBA est intéressante afin de palier à ce problème et réduit par la même occasion la volatilité du P&L de réassurance. Les trois options combinées permettent de doser entre stabilité des parties du compte de résultat et augmentation du résultat. Tout dépend de la stratégie de pilotage de l'assureur.

Synthesis note

IFRS 17 Insurance Contracts was issued in 2017. Its objective is to make financial statements internationally comparable and to harmonise the measurement and recognition of insurance contracts between different countries. After numerous postponements and an amendment in 2020, the standard is currently scheduled to be implemented on January 1, 2023.

The IFRS 17 standard

The standard applies to insurance contracts issued, reinsurance contracts issued, reinsurance contracts held and investment contracts issued with discretionary participation.

Once the contracts have been identified, they need to be grouped. Three grids are distinguished: by portfolio, by profitability and by cohort.

In addition, three valuation models have been set up to value these groups of contracts:

- BBA model, Building Block Approach, is the general model.
- VFA model, *Variable Fee Approach*, is the financial “model, and enables the valuation of contracts with direct participation features which are subject to a sharing of benefits between the insurer and the insured (e.g. savings).
- PAA model, *Premium Allocation Approach*, which is the simplified model (e.g. multi-risk home insurance).

The BBA model values liabilities in blocks. The first two blocks are made up of the cash flows of execution (FCF or *Fulfillment Cash Flows*), i.e. the PVFCF (*Present Value of Future Cash Flows*) and the RA (*Risk Adjustment*). The PVFCF represents the probable present value of future cash flows, while the RA is an adjustment to the PVFCF for non-financial risk. At initial recognition, the PVFCF determines the profitability of the group of contracts considered. If the group of contracts is profitable, then a CSM (Contractual Service Margin) is recognised. The CSM is a provision for unearned profit that is released progressively to the income statement. On the other hand, if the group of contracts is onerous, a loss component (*Loss Component* or LC) is recognised directly in the income statement. The VFA and PAA models are variants of the BBA model.

The implementation of the standard thus imposes major changes on insurance companies and creates new problems. Among them, the valuation of reinsurance contracts held makes the implementation of the standard even more complex by generating certain inadequacies. Indeed, reinsurance held is treated differently from the underlying contracts and is subject to a different and independent view of the latter.

Reinsurance treaties held are not direct participation contracts and therefore do not qualify for the VFA model. Thus, even if the underlying group of contracts is valued under VFA, the reinsurance treaty held must be valued under BBA or PAA, resulting in accounting mismatches.

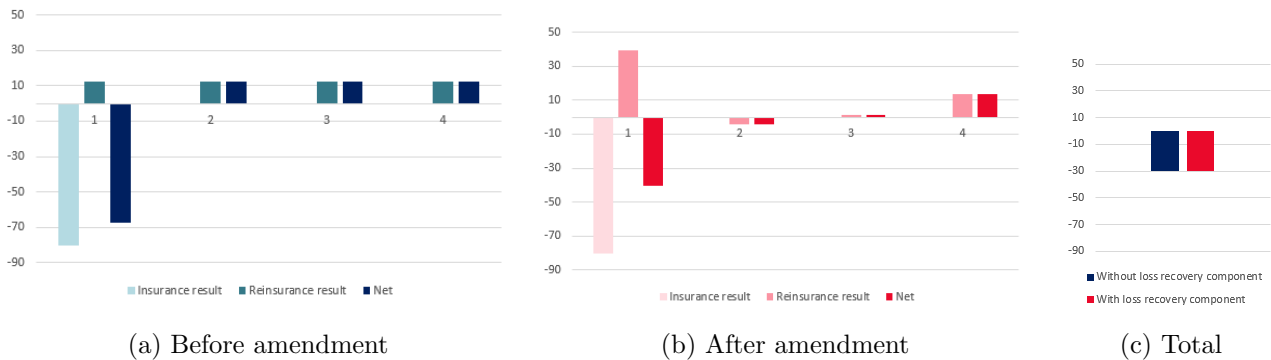


Figure 5: Treatment of loss recognition before and after amendment

The objective of this report is to observe and analyse the impact on the IFRS 17 income statement of a quota share reinsurance treaty valued in BBA on an underlying savings policy valued in VFA.

Inadequacies encountered in the context of reinsurance contracts held covering a group of underlying contracts valued in VFA and solutions studied

In the course of this study, three mismatches were identified. They lie in :

1. difference in the definition of the notion of profitability between reinsurance held and the underlying onerous contracts
2. differences in treatment between the BBA valuation model and the VFA valuation model
3. insurance financial result for the VFA underlying at the level of the differences in treatment between IFRS 9 and IFRS 17.

The 2020 amendments made it possible to reduce certain mismatches.

Different definition of the notion of profitability in the case of a profitable underlying asset This mismatch is not specific to reinsurance for an underlying valued at VFA. Reinsurance held does not reason in terms of profitable or expensive but in terms of net reinsurance gain or loss. There is no ceded LC and only the ceded CSM is considered.

The amendment introduced a loss recovery component that allows the ceded loss (loss recovery component) to be recognised directly in P&L. Figure 2 highlights the treatment of loss recognition before and after amendment.

Before the amendment, a loss is recognised directly at initial recognition in the insurance income statement and in return, a net reinsurance gain is recognised through a positive ceded CSM. The ceded CSM will thus be progressively recognised in profit or loss. An asymmetrical recognition leading to a mismatch is therefore perceived at initial recognition. In order to resolve this mismatch, the recovery component is introduced. Thus, the loss recovery component offsets the part of the loss from the initial accounting directly and will be reversed progressively in the same way as the loss component. In the end, the total result is the same whether before or after the amendment.

Inadequacy of the BBA valuation model and the VFA valuation model

In VFA, all financial effects have a CSM impact which is released progressively to the result. However, in BBA, these same effects have a direct impact on P&L. The rates of recognition are thus different

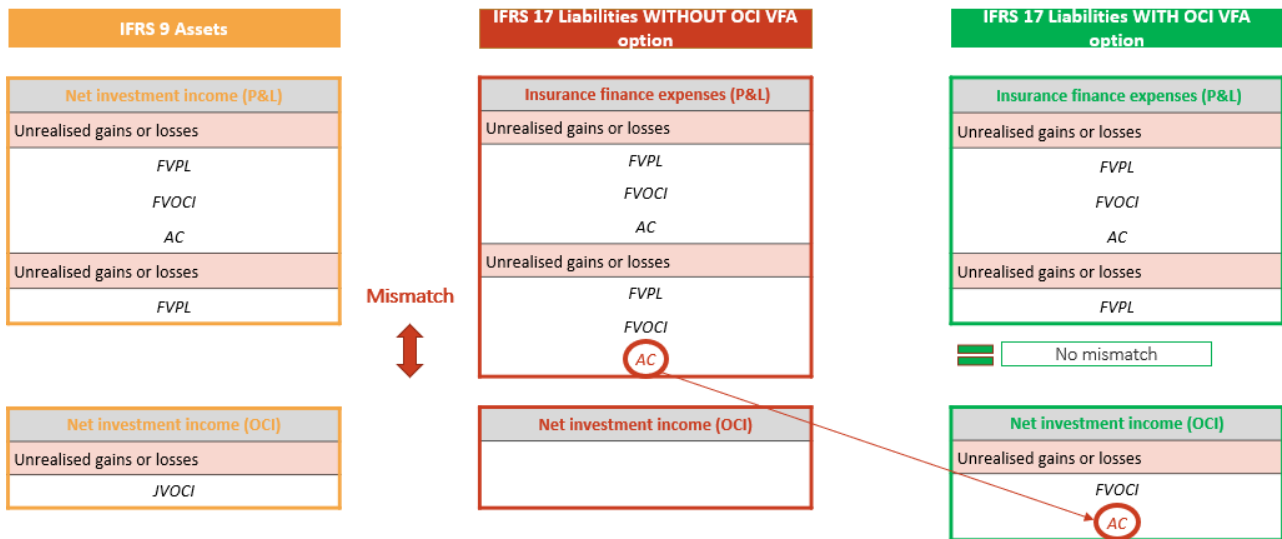


Figure 6: OCI VFA Synthesis

between the reinsurance held and the underlying contracts in VFA, hence the emergence of the mismatch. The amendment to the standard introduced the risk mitigation option. This option applies to reinsurance held for underlying contracts with direct participation and where there is an economic offset between the insurance contracts and the reinsurance contract held (IFRS 17.B116). It allows changes in the effect of the time value of money or financial risk (IFRS 17.B115) to be recognised directly in the P&L of the underlying contracts and in the same way as the reinsurance held.

Inadequacy between IFRS 9 and IFRS 17 A mismatch is observed between the valuation of assets under IFRS 9 and the IFRS 17 liability at the level of the financial result. Indeed, the financial production appearing in the IFRS 17 income statement is valued under IFRS 9 whereas the financial expenses are under IFRS 17. Under IFRS 9, three categories of assets are distinguished: assets at fair value through profit or loss (FVPL), assets at fair value through profit or loss (FVTO) and assets carried at amortised cost.

However, assets at FVOCI have an impact on the LRC part of the liabilities (PVFCF, RA, CSM) through the change in the fair value of the underlying items and will therefore impact the financial result through the financial income and expenses from the insurance activity. By impacting the financial result, they will impact the P&L whereas these assets in representation are recognised in OCI under IFRS 9, hence the emergence of the mismatch. The OCI VFA option resolves this mismatch. This is not a specificity of the amendment. The OCI option disaggregates the financial income and expenses between the P&L and the OCI so that they can be in line with the allocation of net investment income from the representative assets. It therefore consists of equalising the changes in financial income and expenses of the assets under IFRS 9, i.e. the net income from investments, with the changes in financial income and expenses of the P&L of the liabilities under IFRS 17, the idea being that the financial result is zero under VFA. The diagram 6 summarises this part.

OCI BBA Option The OCI BBA option allows for the disaggregation of the net financial result so that everything related to a change in the yield curve is recorded in OCI. This option does not resolve a mismatch but has an impact on the volatility of the result and thus makes it possible to steer the result.

Synthesis of the results of the case study

Presentation of the data and hypotheses The data used are anonymised data from a group of multi-support contracts in an insurer's savings portfolio and whose contracts are grouped according to IFRS 17 (portfolio x profitability x cohort). The data is aggregated by year and projected over thirty years. The assets are split between fair value through profit or loss, fair value through OCI and amortised cost. .

The study conducted is a case study of a profitable and expensive unit of measurement. These groups of savings contracts (valued in VFA) are assumed to be reinsured by a quota-share reinsurance treaty (25%, 3%) valued in BBA. The quota share treaty created is an annual treaty that covers the full term of the underlying policy group.

Only one underlying contract is considered and the treaty created covers that particular contract. The assigned flows have been constructed from the gross flows according to the system given by

$$\left\{ \begin{array}{l} P^{\text{ceded}} = \theta \times P \\ S^{\text{ceded}} = \theta \times S \\ Commission = \theta^{Commission} \times P^{\text{ceded}} \end{array} \right. , \quad (2)$$

where θ is the quota share rate, $\theta^{Commission}$ is the commission rate, P is the premium and S is the claims.

At the asset level, although a part of the assets is ceded to the reinsurer, it is considered that the assets of the insurer and the reinsurer are managed in the same fund. This simplification thus makes it possible to have the insurer's financial production net of reinsurance by difference between the insurer's financial production gross of reinsurance and the financial production of reinsurance.

Presentation of the model An IFRS 17 model was produced in order to present the P&L and by integrating the different options. This mock-up had three objectives. The first is to observe the accounting differences between the underlying VFA contract and the reinsurance treaty held for a profitable and expensive unit of measure. The second is to integrate the different options discussed in the thesis, namely the OCI BBA, OCI VFA and risk mitigation options and their interactions with each other. Finally, the last one is to analyse the impact of the different options on the income statement.

The impacts are observed on three parts of the income statement: the insurance P&L, the reinsurance P&L and the global P&L. In order to apply the different options, it was necessary to apply a financial impact. The different options are thus applied to each of these items with different sensitivities on the financial impact. The sensitivities studied are -2 bp, +2 bp, -6 bp and +6 bp. The objective was to apply a financial impact.

Results of the profitable unit of measurement Graphs 6 summarise the results in the case of the profitable unit of measurement .

The risk mitigation option, combined or not with the OCI BBA option, desensitises the overall P&L of the financial impacts: the result is thus more stable over the projection years. The OCI BBA option alone defers some of the volatility from the reinsurance P&L into OCI and may appear less attractive from this point of view.

The risk mitigation options alone or the combination of the latter with the OCI BBA have the same effect on the overall P&L. However, they do not have the same effect on the insurance P&L and the reinsurance P&L.

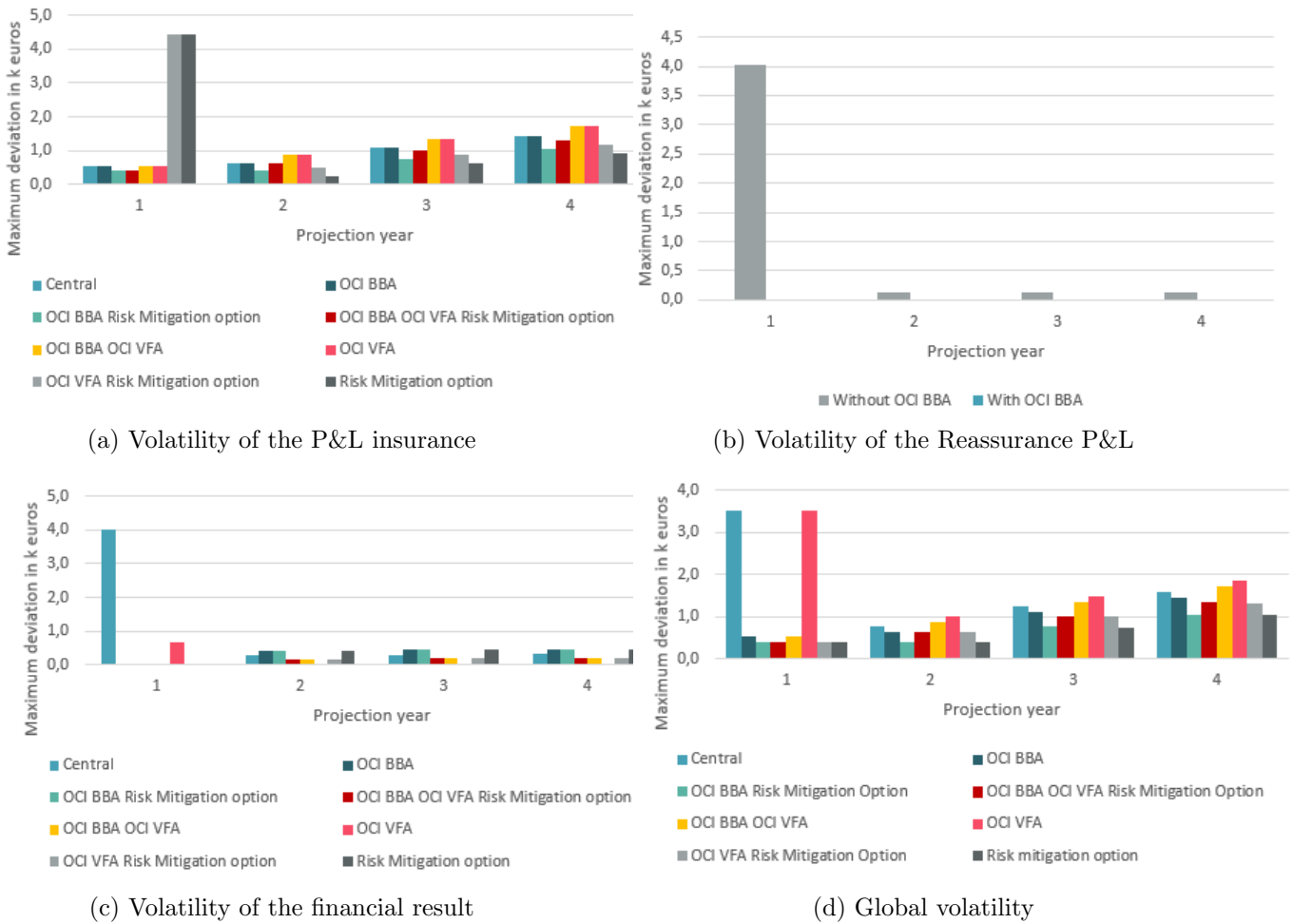


Figure 6: Evolution of volatility at the level of the different items of the IFRS 17 income statement

By decreasing the CSM of the financial effects of the reinsurance financial result, the risk mitigation impacts future results and makes it less volatile. However, the greater the financial impact in year t , the more volatile the insurance P&L will be in year t . The OCI BBA does not apply to the insurance P&L unless it is integrated with the risk mitigation option. This combination neutralises most of the volatility of the insurance P&L as the risk mitigation option must use the same accounting policy between the underlying group of contracts and the reinsurance treaty held: what is recognised in OCI for the reinsurance part will also be recognised in OCI for the insurance part hence neutralising the volatility of the insurance P&L. Finally, the OCI BBA desensitises the reinsurance financial result, unlike the other options. The OCI VFA option, on the other hand, increases the overall result and reduces the volatility of the financial result. The best solution therefore seems to be one that combines the three options, thus allowing an increase in the insurance result and greater stability in the financial result for insurance, P&L for insurance, reinsurance and overall. Everything depends on the insurer’s management strategy.

Results of the onerous unit of measurement In the case of an expensive unit of measurement, the first notable observation is that the loss recognised at the time of the initial accounting decreases as the rate of disposal increases. The loss recovery component therefore directly absorbs a portion of the initial recognition. However, on subsequent recognition, the higher the rate of disposal, the lower the result. In fact, most of the gain that should have been ceded by the reinsurer was recorded at initialization, which explains these low results. The graph 7 highlights this result. Concerning

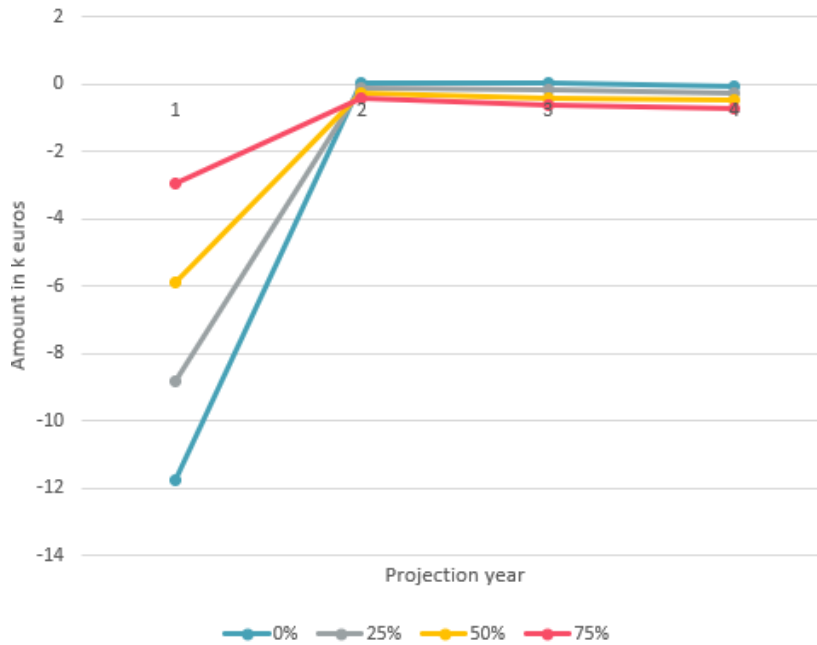


Figure 7: Evolution of the insurer's overall result according to the percentage of cession chosen in the central case

the application of the options, it is not as interesting as for the profitable case since there are no links between them. Indeed, the risk mitigation is an option made for the reinsurance of a group of underlying profitable contracts valued in VFA. The options therefore just have a cumulative effect and the conclusions are the same as in the profitable case.

Conclusion To summarise, regardless of the unit of measurement, the combination of all the available options reduces the mismatches studied. Figure 8 summarises this part.

Mismatch	Studied solutions	Comments
<ul style="list-style-type: none"> • BBA/VFA • IFRS 9/IFRS 17 • Onerous underlying 	<ul style="list-style-type: none"> • Risk mitigation • OCI VFA • Loss recovery component 	<ul style="list-style-type: none"> • Adheres to IFRS 9 requirements • The higher the reinsurance, the lower the loss

Figure 8: Mismatch encountered and solutions studied

The combination of the three options is also beneficial in reducing the volatility of certain parts of the income statement. The OCI VFA option increases the financial result and stabilises the financial result. In the profitable case, the risk mitigation option alone decreases the volatility of the overall P&L but increases the volatility of the insurance P&L. Combining it with the OCI BBA option is interesting in order to alleviate this problem and at the same time reduce the volatility of the reinsurance P&L. The three options combined make it possible to strike a balance between stability of the parts of the profit and loss account and an increase in the result. Everything depends on the insurer's management strategy.

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Christophe EBERLE, fondateur et président d'Optimind, pour son accueil chaleureux ainsi que Gildas ROBERT et Valérie DEPPE, partners de la practice Actuarial and Financial Services.

J'adresse mes sincères remerciements à Yola BARAKAT et Guillaume BESSON, mes tuteurs de stage. Je les remercie pour leur précieux conseils ainsi que leur accompagnement quotidien et ce, malgré leur emploi du temps chargé. Ils ont su m'apporter leurs expertises sur la réassurance IFRS 17 ainsi que toutes les informations nécessaires à la réalisation de ce mémoire. Leur investissement et leur pédagogie au cours de ces derniers mois m'ont permis d'appréhender au mieux ce sujet.

De plus, je remercie Julien CHARTIER, pour les réponses qu'il a su m'apporter au sujet de la réassurance.

Je remercie également Pierre PORET, Nicolas LORIN et Leonel NGOMO TCHAPCHET pour leurs réponses et leur aide sur les sujets respectifs de l'OCI VFA, le risque de non-exécution du réassureur et du RA.

Je souhaite aussi remercier l'ensemble du corps professoral de l'université Paris-Dauphine pour la qualité de leur enseignement. Je tenais à remercier Jean-François DECROOCQ et Quentin GUIBERT pour leur suivi.

Je remercie également l'ensemble des collaborateurs d'Optimind pour leur accueil chaleureux ainsi que les conseils qu'ils ont su m'apporter.

Je tiens également à remercier ma famille et mes proches pour leur soutien tout au long de la rédaction de ce mémoire.

Contents

Résumé	3
Abstract	4
Note de Synthèse	5
Synthesis note	11
Remerciements	17
Table des matières	19
Introduction	21
1 La norme IFRS 17	23
1.1 Environnement de la norme IFRS 17	23
1.2 Éléments du bilan et compte de résultat IFRS 17	29
1.3 Le Modèle général (BBA) et sa variante VFA	39
2 Les enjeux de la norme pour la réassurance en VFA	45
2.1 La réassurance vie	46
2.2 Description de types de réassurance en vie	49
2.3 Application de la réassurance à IFRS 17	52
2.4 Mismatches et solutions étudiées	64
2.5 Le compte de résultat IFRS 17 intégrant la réassurance	76
3 Données et hypothèses de travail de la maquette	79
3.1 Le portefeuille sous-jacent épargne	79

3.2	Présentation de la maquette réalisée	80
3.3	Création du traité quote-part et hypothèses de travail retenues	84
3.4	Les analyses de mouvement	86
3.5	Traitement des combinaisons d'options	87
4	Application à un portefeuille épargne	89
4.1	Application de la réassurance QP sur une UdM profitable	89
4.2	Application de la réassurance QP sur une UdM onéreuse	109
4.3	Limites et pistes d'amélioration	118
	Conclusion	121
	Bibliographie	123
A	Compléments sur la norme IFRS 17	125
A.1	Tableau récapitulatif des amendements de la norme	125
A.2	Valorisation en juste valeur	126
A.3	Tableau des flux de trésorerie à prendre en compte	127
A.4	Tableau des différences entre le Risk Adjustment et la Risk Margin	128
A.5	Détail sur l'effet de diversification du RA	129
A.6	Exemple sur les coverages units	130
A.7	Exemple d'analyse de mouvement du RA et de la LC	131
B	Compléments sur la réassurance	133
B.1	La réassurance traditionnelle	133
B.2	Démonstration de l'ajustement Solvabilité 2 pour le risque de non-exécution du réassureur	138
B.3	Exemple de calcul de la CRP	139

Introduction

La norme IFRS 17 “Contrats d’assurance” a été publiée en 2017. Son objectif est de rendre comparable les états financiers à l’international et d’harmoniser l’évaluation et la comptabilisation des contrats d’assurance entre différents pays. Il s’agit d’une vision prospective de la comptabilité.

Après de nombreux reports et un nouvel amendement en 2020, la date d’entrée en application de la norme est prévue pour le moment au 1er janvier 2023 (IASB, 2017, IFRS 17.C1).

La mise en place de la norme impose des changements importants pour les compagnies d’assurance et crée de nouvelles problématiques. Parmi elles, la valorisation des contrats de réassurance détenus complexifie d’avantage la mise en place de la norme en générant certaines inadéquations. En effet, la réassurance détenue est traitée différemment des contrats sous-jacents et fait l’objet d’une vision différente et indépendante de ces derniers en particulier pour ceux faisant l’objet d’une participation directe soit d’un partage de bénéfice entre l’assureur et l’assuré. L’épargne fait partie de ce type de contrats.

De manière générale, le marché de la réassurance est majoritairement formé de l’assurance non-vie afin de pouvoir couvrir des risques extrêmes comme les catastrophes naturelles. Cependant, ce mémoire se focalisera sur la réassurance des contrats épargne et donc à de la réassurance vie. La réassurance est rarement utilisée pour assurer des contrats sous-jacents épargne. Cependant, il convient de citer le régime Préfon en tant qu’exemple assez important. Il s’agit d’un plan épargne retraite pour les salariés de la fonction publique. Le régime Préfon est assuré par CNP et réassuré en quote-part par AXA, Groupama et Allianz à 60%.

L’objectif du mémoire est donc d’observer et analyser les impacts sur le compte de résultat IFRS 17 d’un traité de réassurance quote-part sur un sous-jacent épargne.

Les deux modèles d’évaluation du traité de réassurance et du contrat sous-jacent sont différents d’où l’émergence de certaines inadéquations :

1. comptables : la réassurance détenue est comptabilisée sous le modèle BBA (Building Block Approach) alors que le contrat sous-jacent épargne est comptabilisé sous VFA (Variable Fee Approach).
2. de logique : ces deux méthodes d’évaluation répondent à des objectifs différents. Le modèle VFA est adapté aux contrats avec participation directe. La réassurance, quant à elle, ne peut se permettre d’entrer dans ce modèle d’évaluation.

Les amendements de 2020 ont permis de réduire certains mismatch.

Le mémoire est divisée en trois parties. La première traite de l’application et des généralités de la norme IFRS 17. Cette partie développe les modèles d’évaluation ainsi que les options traitées dans

la suite. La deuxième partie s'intéresse à la réassurance, en particulier à son traitement par IFRS 17 ainsi que les options qui lui sont afférentes. Enfin, la dernière partie est un cas pratique permettant d'illustrer et de réunir l'ensemble des points détaillés dans les parties précédentes sur une unité de mesure profitable et unité de mesure onéreuse.

Chapter 1

La norme IFRS 17

La norme IFRS 17 a pour but de rendre comparable les états financiers à l'international et d'harmoniser l'évaluation et la comptabilisation des contrats d'assurance entre différents pays. Il s'agit d'une vision prospective de la comptabilité. La mise en place de cette norme se fait progressivement et notamment à travers IFRS 4.

La norme IFRS 4 a été publiée par l'IASB (*International Accounting Standards Board*) en 2004 et est entrée en application en 2005. IFRS 4 est une norme transitoire vers IFRS 17 qui introduit déjà des règles de comptabilisation des passifs identiques pour les assureurs. L'objectif à terme est d'adopter une valorisation des passifs en "juste valeur" ou "vision économique" pour un alignement avec les actifs comptabilisés en valeur de marché.

La norme IFRS 4 comporte deux phases :

- Durant la phase I, les passifs resteront comptabilisés selon les normes locales propres aux pays et donc en valeur historique.
- La phase II, quant à elle, vise à une harmonisation des pratiques comptables pour la comptabilisation des passifs en valeur de marché. Son application sera obligatoire pour les sociétés cotées. Il s'agit d'IFRS 17.

IFRS 17 concerne les passifs d'assurance et IFRS 9 traite des instruments financiers et est notamment utilisée pour comptabiliser l'actif. La mise en place d'IFRS 17 complexifie d'avantage le système comptable et réglementaire français en intégrant un nouveau référentiel comptable qui s'ajoute donc à Solvabilité II et à la norme française.

Toutes les mentions "applications" font référence à l'application dans la maquette réalisée, détaillée dans le chapitre 3.

1.1 Environnement de la norme IFRS 17

Tous les assureurs ne sont pas soumis à la norme et même pour ceux qui sont admissibles, la norme ne s'applique pas à tous leurs contrats.

1.1.1 Champ d'application

Les contrats concernés par la norme IFRS 17 sont (IASB, 2017, IFRS 17.3-5):

- les contrats d'assurance émis (ou acquis par l'entité lors d'un transfert de contrats d'assurance ou d'un regroupement d'entreprises),
- les contrats de réassurance émis (ou acquis par l'entité lors d'un transfert de contrats d'assurance ou d'un regroupement d'entreprises),
- les contrats de réassurance détenus,
- les contrats d'investissement émis avec participation discrétionnaire si l'entité émet aussi des contrats d'assurance.

La norme prévoit, dans certains cas, la combinaison des contrats et dans d'autres cas, la séparation des composants d'un contrat d'assurance.

En effet, des contrats signés par une même entité ou par des entités liées peuvent exercer un "effet commercial d'ensemble" (IASB, 2017, IFRS 17.9) à savoir que les droits et obligations des contrats sont dépendants et peuvent s'annuler entre différents contrats. Dans ce cas, afin de capter au mieux cet effet d'ensemble, il est plus intéressant de combiner ces contrats.

De plus, un contrat d'assurance n'est pas exclusivement constitué de composantes d'assurance. Il peut exister quatre types de composants dans les contrats d'assurance : assurance, investissement, "lié à des services autres que des services prévus au contrat d'assurance" (IASB, 2017, IFRS 17.10) et les dérivés incorporés .

Cependant, seul le composant assurance est comptabilisé sous IFRS 17.

Le composant assurance fait référence aux événements assurés donc si l'événement assuré ne se produit pas, le composant assurance ne se produit pas.

Dans le cas d'un composant investissement issu d'un contrat d'assurance, même si l'événement assuré ne se produit pas, l'entité est tenue de verser une certaine somme au titulaire (IASB, 2017, IFRS 17. Annexe A). Un composant d'investissement indépendant du composant assurance du contrat ainsi que les dérivés incorporés seront comptabilisés sous IFRS 9 *Instruments Financiers*. Il est possible de séparer le composant d'investissement uniquement si (IASB, 2017, IFRS 17.B31-B32):

- il existe sur le marché des contrats vendus séparément et ayant des modalités équivalentes,
- les composants ne dépendent pas l'un de l'autre en terme d'évaluation ou de bénéfices pour l'assuré.

Le composant "lié à des services autres que des services prévus au contrat d'assurance", quant à lui, offre une prestation de biens ou de service non assurantielle que l'événement assuré se produise ou pas. Il sera comptabilisé sous IFRS 15 *Produits des activités ordinaires tirés de contrats conclus avec des clients*.

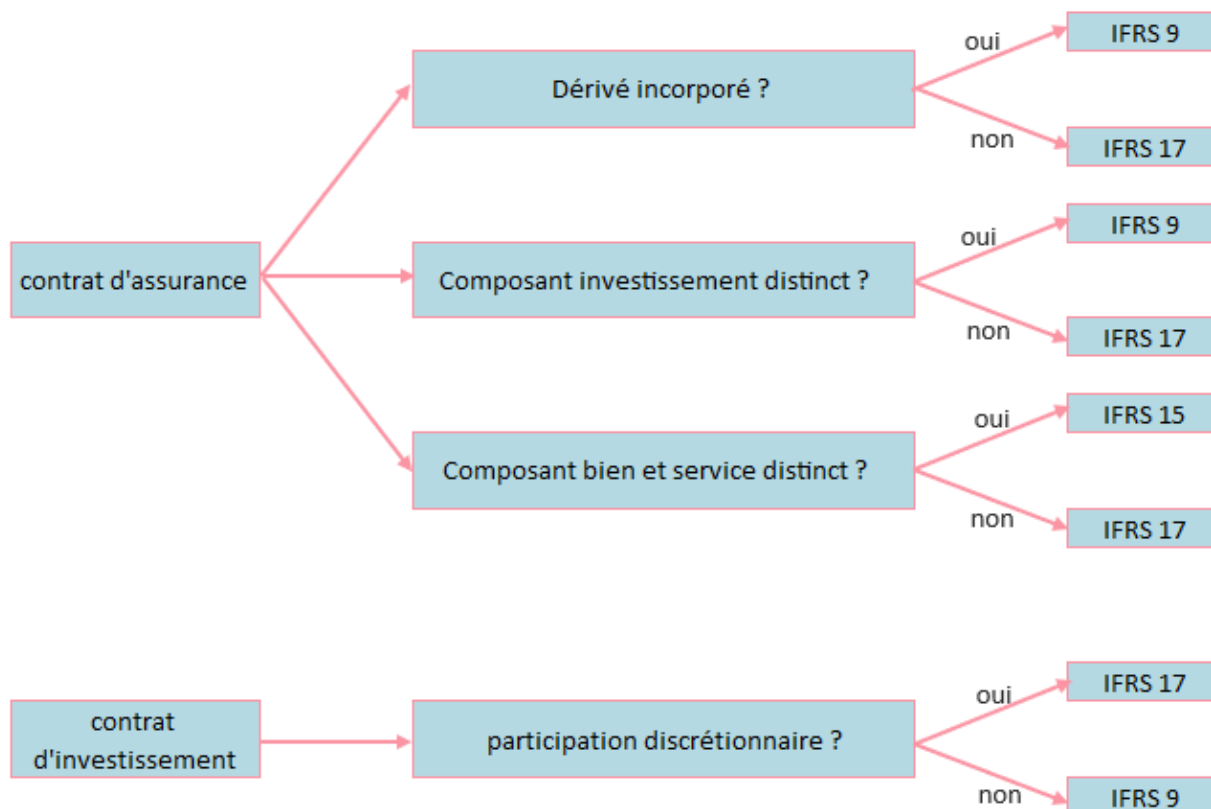


Figure 1.1: norme appliquée en fonction des caractéristiques du contrat

Dans tous les cas, s'il n'est pas possible de séparer les différents composants alors l'intégralité du contrat est comptabilisé sous IFRS 17.

Exemple: Dans le cas d'une garantie plancher, en cas de décès de l'assuré, l'assureur garantit le capital investi. L'évaluation de l'éventuel excès de capital qui constituera la composante assurance, dépendra donc de celle du capital investi qui représente la composante investissement. Un contrat d'épargne avec garantie plancher est donc comptabilisé sous IFRS 17.

1.1.2 Groupement des contrats

Les contrats sont regroupés selon trois niveaux d'agrégation au moment de la comptabilisation initiale. Ils ne changeront pas de groupes par la suite. Cependant, l'entité peut ajouter des contrats à ces groupes déjà formés (IASB, 2017, IFRS 17.24,28).

1.1.2.1 Par portefeuille

Un portefeuille est un ensemble de contrats d'assurance comportant les mêmes types de risques et gérés de la même manière. Les contrats appartenant à une même ligne de produits peuvent donc appartenir à un même portefeuille.

Exemple: Des contrats traitant d'un même secteur d'activité et gérés ensemble présentent probable-

ment des risques similaires et pourront donc être au sein d'un même portefeuille. Des contrats issus d'un portefeuille d'assurance emprunteur et gérés ensemble présentent une garantie de remboursement de prêts dans tous les cas modulo certaines options : ils ont donc des risques similaires et appartiennent au même portefeuille. Cet exemple est issu du rapport IFRS 17 : le niveau d'agrégation dans la représentation comptable de l'assurance par P.E Théron (Théron, 2020).

1.1.2.2 Par profitabilité

Une fois les contrats regroupés en portefeuille, ils sont regroupés selon leur profitabilité à la comptabilisation initiale. Sont distingués :

- les contrats onéreux,
- les contrats qui n'ont pas de probabilité importante de devenir onéreux ou les contrats profitables,
- les contrats qui ont une probabilité importante de devenir onéreux.

La maille profitabilité peut être encore subdivisée en maille plus fine selon que le contrat est déficitaire ou non. Dans le cas où un groupe n'est pas déficitaire, l'entité peut diviser les groupes, selon les informations fournies par son système interne, par rentabilité ou selon différentes possibilités que les contrats deviennent déficitaires après la comptabilisation initiale" (IASB, 2017, IFRS 17.21). Si le groupe est déficitaire, il peut être divisée en des groupes déficitaires de maille plus fine selon le niveau auquel ces contrats sont déficitaires.

1.1.2.3 Par génération

Enfin, la troisième maille d'agrégation est par génération : des contrats d'un même groupe doivent être émis à moins d'un an d'intervalle.

Le groupement des contrats sous IFRS 17 est résumé à travers le schéma 1.2 (IASB, 2017, IFRS 17.16,21):

Les groupes de contrats ainsi formés selon IFRS 17 sont appelés dans la suite du mémoire "Unité de Mesure".

Remarque : Pour certains contrats d'assurance vie, les générations sont gérées ensemble et mutualisées afin de réduire des risques (de taux d'intérêts, de longévité). L'ARC (*Accounting Regulatory Committee*) donne la possibilité de supprimer la dimension "cohorte" des contrats avec participations directes (cf. 1.3 contrats en VFA) : "nonobstant la définition du groupe de contrats d'assurance énoncée à l'annexe A de la norme IFRS 17 [...], les entreprises de l'Union devraient avoir la possibilité d'exempter les contrats mutualisés intergénérationnels et avec compensation des flux de trésorerie de l'exigence de cohorte annuelle imposée par ladite norme" Accounting Regulatory Committee, 2016. Il s'agit du carve-out.

Cependant, si une entreprise a recours à cet exemption, elle doit en tenir informer les investisseurs. Cette option sera réévaluée par la commission européenne d'ici le 31 décembre 2027.

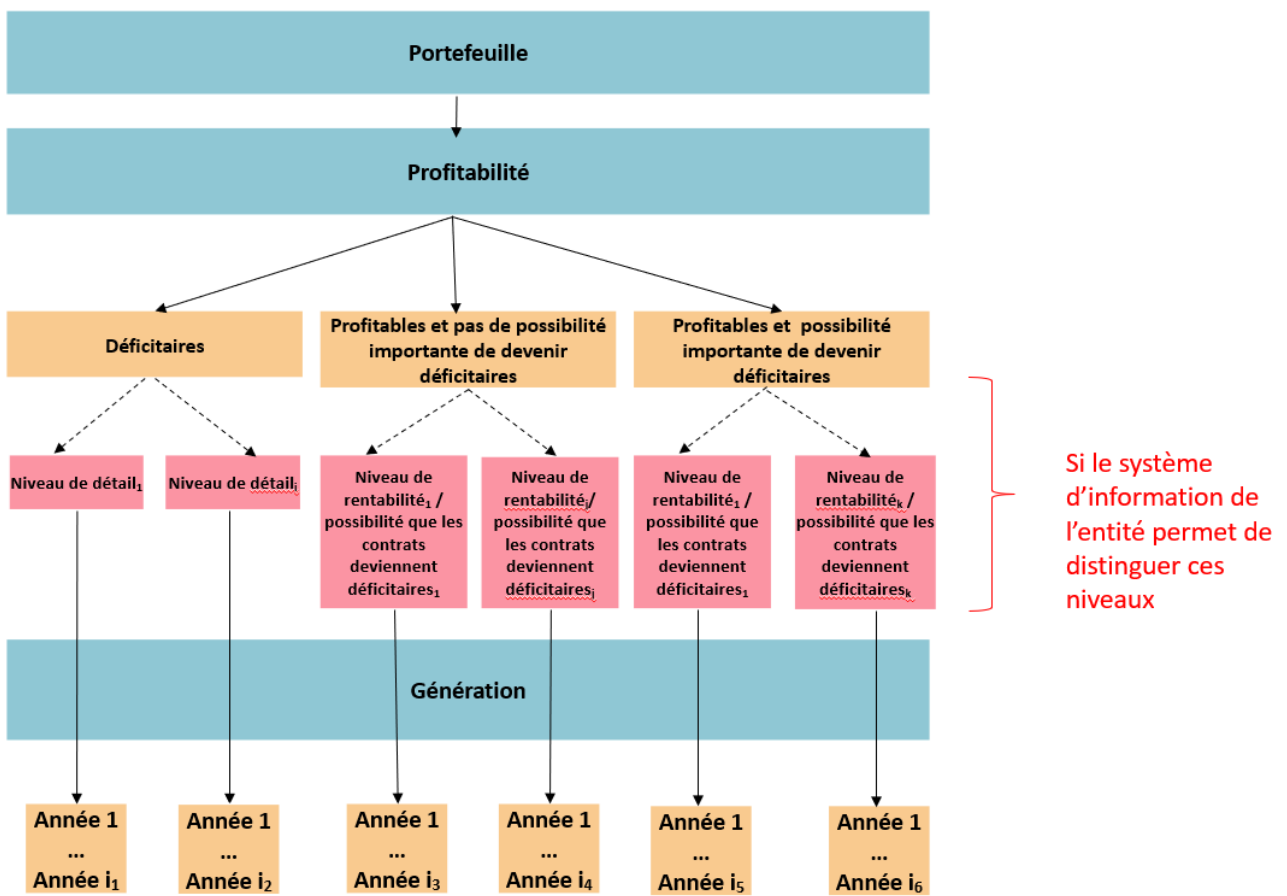


Figure 1.2: groupement des contrats

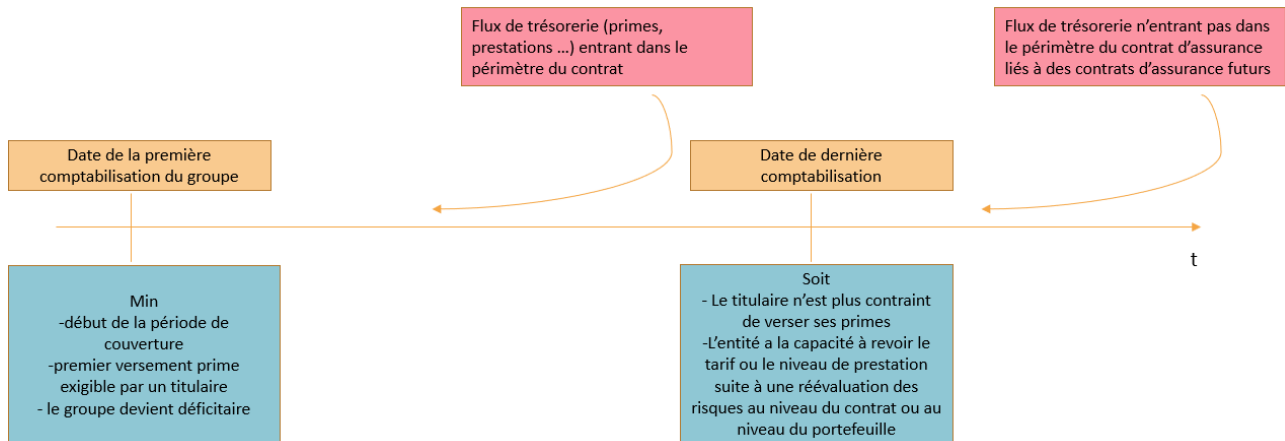


Figure 1.3: périmètre d'un contrat

1.1.3 Frontière des contrats

Le périmètre du groupe de contrats débute à partir de la première comptabilisation du groupe de contrats qui commence à la première date parmi les dates suivantes (IASB, 2017, IFRS 17.25) :

- la date du début de la période de couverture du groupe de contrat,
- la première date auquel l'un des titulaires d'un contrat faisant parti du groupe est contraint d'effectuer son premier paiement,
- la date auquel le groupe devient déficitaire si le groupe de contrats est déficitaire.

La frontière des contrats est la période durant laquelle le titulaire du contrat est contraint à payer ses primes ou durant laquelle l'entité a l'obligation de fournir un service à l'assuré. Cela permet de déterminer les flux de trésorerie à prendre en compte dans la comptabilisation du groupe de contrat.

L'obligation de fournir un service cesse au moment où soit (IASB, 2017, IFRS 17.34):

- l'entreprise peut retarifier le contrat ou adapter les prestations au vu de l'évolution des risques du titulaire,
- L'entité peut réévaluer le risque du portefeuille complet si le contrat dont le périmètre nous intéresse doit être réévaluer. Une retarification du contrat ou une adaptation des prestations s'adaptant au risque de l'ensemble du portefeuille (et non uniquement aux risques portés par le titulaire) peut ainsi en découler. De plus les prix sont fixés jusqu'à la date de réévaluation et ne prennent pas en compte les risques postérieurs à cette date.

Le périmètre des contrats est illustré à travers la figure 1.3:

1.1.4 Amendements de la norme en 2020

La révision de la norme a été effectuée afin de réduire certains mismatches comptables. Elle indique aussi un report de la date d'application d'IFRS 17 au 1er janvier 2023.

Ce mémoire ne traitant pas de la transition IFRS 17, les points concernant ce sujet ont été volontairement omis.

Les principales modifications de la norme sont en annexe A.1.

1.2 Éléments constitutifs d'IFRS 17 alimentant le bilan et le compte de résultat

Le passif du bilan IFRS 17 est décomposé en plusieurs blocs de passifs (IASB, 2017, IFRS 17.32):

1. la valeur actuelle des flux futurs ou PVFCF (Present Value of Future Cash Flows)
2. l'ajustement au titre du risque non financier ou RA (Risk Adjustment)
3. la marge sur services contractuels ou CSM (Contractual Service Margin)

La table 1.1 donne un bilan simplifié.

ACTIF	PASSIF	
Actifs en valeur de marché	Capitaux propres	
	FCF	PVFCF
		RA
	CSM	

Table 1.1: Bilan IFRS 17 simplifié

Les flux de trésorerie d'exécution ou FCF (Fulfillment Cash Flows) se décomposent en passif au titre de la couverture restante (Liability for Remaining Coverage ou LRC) et passif au titre des sinistres survenus (Liability for Incurred Claims ou LIC).

La CSM, quant à elle, ne concerne que les gains futurs et s'amortit au rythme des services rendus : elle ne sera concernée que par le LRC. La table 1.2 met en évidence la décomposition du passif.

$$\text{Passif IFRS 17} = LRC + LIC, \quad (1.1)$$

Passif des contrats d'assurance	Liability for Remaining Coverage (LRC)
	FCF
	CSM
	Liability for Incurred Claims (LIC)
	FCF

Table 1.2: Décomposition des passifs d'assurance sous IFRS 17

Il convient donc d'évaluer les PVFCF LRC et RA LRC séparément des PVFCF LIC et RA LIC.

Le compte de résultat selon la norme se présente comme tel (IASB, 2017, IFRS 17.B121, IFRS 17.103, IFRS 17.80):

Allocation de la CSM au P&L	a
Relâchement de RA	b
Sinistres attendus et autres charges d'assurance	c
Recouvrement des frais d'acquisition	d
Produit des activités d'assurance (Insurance Revenue)	IR = a+b+c+d
Sinistres réalisés et autres charges d'assurance	e
Pertes et reprise de pertes sur les contrats onéreux	f
Recouvrement des frais d'acquisition	g
Ajustement des passifs au titre des sinistres survenus	h
Charges afférentes aux activités d'assurance (Insurance Service Expense)	ISE=-e-f-g-h
Résultat des activités d'assurance (Insurance Service Result)	ISR = IR + ISE
Produit net des placements	i
Produits ou charges financières d'assurance	j
Résultat financier	FR=i+j
Autres charges (incl. frais non rattachables)	k
Autre	O=k
P&L de la période	P&L = ISR + FR + O
Other Comprehensive Income	OCI

Table 1.3: Compte de résultat IFRS 17

Le compte de résultat est brut de réassurance, un compte de résultat plus détaillé est vu en 2.5.

1.2.1 Valorisation en Juste Valeur

Sous la norme IFRS 17, l'ensemble des engagements sont valorisés en "Juste Valeur" aussi appelée "vision économique". Le détail est en annexe A.2.

1.2.2 Flux de trésorerie d'exécution

Les flux de trésorerie d'exécution ou FCF (Fulfillment Cash Flows) sont constitués :

- de la PVFCF (Present Value of Future Cash Flows),
- du RA (Risk Adjustment) qui est un ajustement au titre du risque non financier découlant des contrats d'assurance.

1.2.2.1 Present Value of Future Cash Flows

La Present Value of Future Cash Flows (PVFCF) représente les flux de trésorerie futurs probabilisés et actualisés entrant dans le périmètre des groupes de contrats. Elle est constituée de l'estimation des flux futurs de trésorerie ainsi que d'un ajustement "financier" comprenant la valeur temps de l'argent et les risques financiers si ces risques ne sont pas déjà inclus dans l'estimation des flux de trésorerie futurs comme illustré dans la figure 1.3.

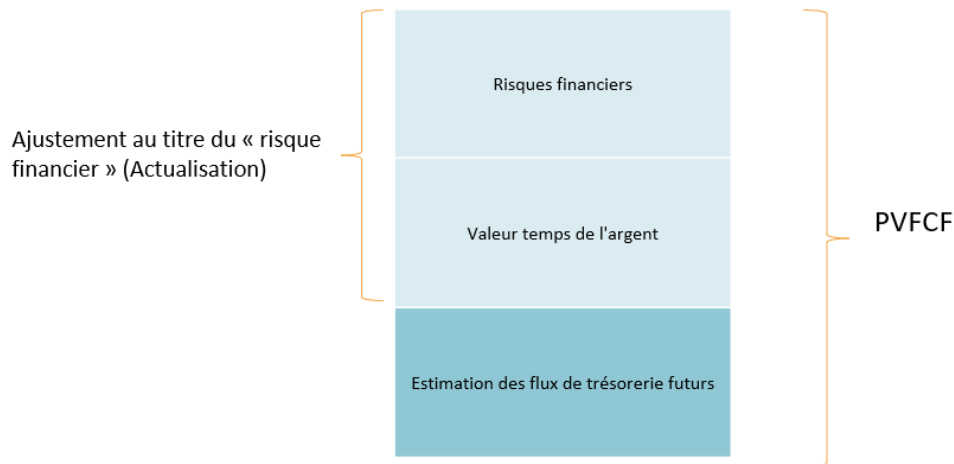


Figure 1.4: PVFCF

La PVFCF est l'équivalent du Best Estimate de Solvabilité II (avec certains ajustements). Elle doit être market consistent soit en adéquation avec les prix observables sur le marché pour les hypothèses financières (taux d'actualisation, rendement des actifs ...) et il doit s'aligner avec la vision de l'assureur concernant les hypothèses non financières (frais, rachat, mortalité ...).

A l'instant $t=0$, la PVFCF initiale est définie par l'équation 1.2 donnée par

$$PVFCF_0 = \mathbb{E}\left[\sum_{i=1}^n \frac{\tilde{F}_i}{(1+r_i)^i} \middle| \mathcal{F}_0\right], \quad (1.2)$$

où les \tilde{F}_i représentent les flux de trésorerie estimés, r_i les taux d'actualisation à l'instant i et \mathcal{F}_0 la partition représentant l'information en 0.

A chaque comptabilisation, la PVFCF à l'instant t est évaluée à travers l'équation 1.3 donnée par

$$PVFCF_t = PVFCF_t^{out} - PVFCF_t^{in}, \quad (1.3)$$

où $PVFCF_t^{in}$ représente les flux entrants et $PVFCF_t^{out}$ représentant les flux sortants.

Estimation des flux de trésorerie futurs Les flux de trésorerie doivent être à jour à la date d'évaluation soit en cohérence avec l'estimation des évolutions futurs. Les flux de trésorerie à prendre en compte sont répartis selon le tableau A.2 en annexe A.3 (IASB, 2017, IFRS 17.B65-B66).

Actualisation Les flux de trésorerie futurs doivent tenir compte d'un ajustement "financier" à travers l'actualisation. Cette dernière doit (IASB, 2017, IFRS 17.36):

- exprimer la valeur temps de l'argent, définir les flux de trésoreries futurs ainsi que la liquidité des contrats,
- être cohérent avec les prix de marchés d'instruments financiers dont les caractéristiques de leurs flux sont équivalentes aux flux de trésorerie futurs issus des contrats en faisant attention à ne pas prendre en compte les facteurs influençant uniquement les instruments financiers (et non les contrats).

Si les flux de trésorerie ne varient pas en fonction du rendement d'éléments sous-jacents, deux approches sont proposées par la norme pour obtenir la courbe des taux IFRS 17 :

- L'approche ascendante se base sur la courbe des taux sans risque auquel une prime de liquidité s'ajoute afin de tenir compte des différences de liquidité entre les instruments financiers utilisés pour construire la courbe des taux sans risque et les contrats d'assurance. En effet, les instruments financiers évoqués précédemment sont liquides et donc les détenteurs peuvent les vendre facilement sur les marchés à tout moment alors que dans le cas de certains contrats d'assurance, l'entité ne sera contrainte à payer le bénéficiaire que si l'événement assuré se produit ou à certaines dates mentionnées (IASB, 2017, IFRS 17.B79-B80).
- L'approche descendante se fonde sur une courbe des taux construite sur les rendements d'un portefeuille de référence (choisi par l'assureur) auquel les éléments n'ayant aucun lien avec l'évaluation des contrats d'assurance sont supprimés. Contrairement à la méthode précédente, les différences de liquidité entre les actifs de référence et les contrats d'assurance ne sont pas forcément à prendre en considération. De plus, le choix du portefeuille de référence doit idéalement avoir des caractéristiques similaires aux contrats d'assurance afin de faciliter l'ajustement en ayant ainsi moins de facteurs non pertinents à supprimer (IASB, 2017, IFRS 17.B81,B85).

Les deux méthodes peuvent ne pas aboutir à la même courbe des taux. La figure 1.5 illustre également cette idée. Le choix de la méthode est à la disposition de l'assureur et doit être indiquée (IASB, 2017, IFRS 17.B84).

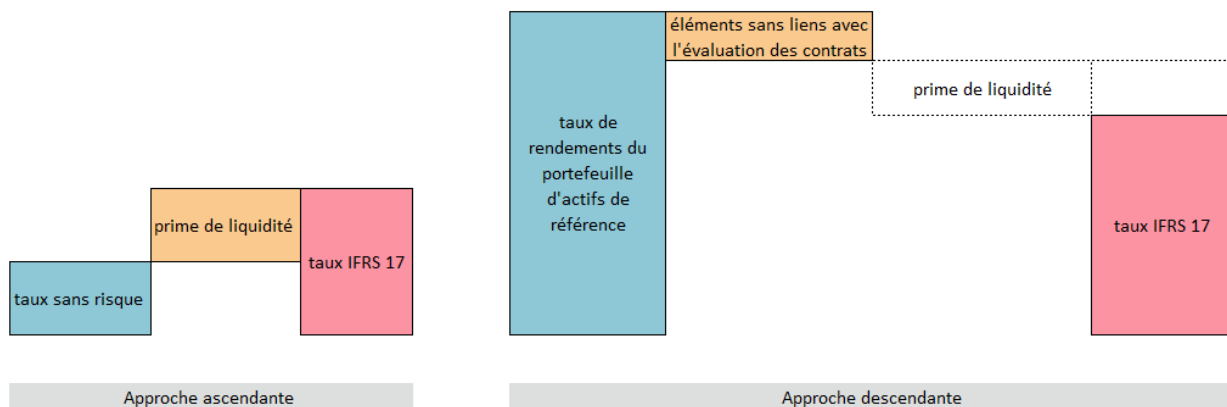


Figure 1.5: approches ascendante et descendante

Dans le cas des flux de trésorerie qui varient en fonction du rendement d'éléments sous-jacents, aucune méthode n'est imposée. Les taux utilisés doivent prendre en considération cette variabilité ou l'ajustement si les flux sont en amont ajustés afin d'intégrer la variabilité (IASB, 2017, IFRS 17.B74 b)).

1.2.2.2 L'ajustement au titre du risque non financier

L'ajustement au titre du risque non financier ou Risk Adjustment (RA) est défini comme étant l'ajustement des estimations "de la valeur actualisée des flux de trésorerie futurs pour refléter l'indemnité" que l'entité "exige pour la prise en charge de l'incertitude entourant le montant et l'échéancier des flux de trésorerie qui est engendrée par le risque non financier" (IASB, 2017, IFRS 17.37).

Il s'agit d'une notion propre à la compagnie d'assurance. Il peut être perçu comme une marge de trésorerie supplémentaire pour compenser l'aléa des flux de trésorerie futurs issus des contrats d'assurance lié aux risques non financier découlant des contrats d'assurance. L'existence de cette marge est liée au cycle inverse de production.

Les risques non financiers s'opposent aux risques financiers ou de marché tels que le risque de variations des taux d'intérêts par exemple. Les risques financiers sont pris en compte dans la PVFCF et le taux d'actualisation utilisé pour estimer la PVFCF.

Les risques non financier concernés dans cet ajustement sont classés en deux catégories (IASB, 2017, IFRS 17.B86):

- les risques d'assurance (rachat, longévité, mortalité ...),
- les autres risques non financiers découlant des contrats d'assurance (IASB, 2017, IFRS 17.B89)(risque de déchéance ¹(IASB, 2017, IFRS 17.B14), risque de charge ²).

La mention "découlant des contrats d'assurance" a toute son importance. En effet, le risque général d'exploitation par exemple (IASB, 2017, IFRS 17.B89) est un risque non financier mais n'est pas un risque intrinsèque au contrat d'assurance même. Les risques à devoir prendre en considération sont donc ceux issus uniquement des contrats d'assurance. Le risque opérationnel n'est donc pas à prendre en compte.

Cette marge supplémentaire est le montant exigé de sorte à ce que l'entité soit indifférente entre (IASB, 2017, IFRS 17.B87) :

- détenir son passif qui, dû au risque non financier, générera des flux de trésorerie aléatoires
- détenir un passif qui générera des flux de trésorerie fixes dont la valeur actualisée et probabilisée est la même que celle de son portefeuille de contrats d'assurance

Autrement dit, cela vérifie l'équation 1.4 donnée par

$$P \sim \tilde{P} \Leftrightarrow \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+r_i)^i} = \mathbb{E}\left[\sum_{i=1}^n \frac{\tilde{F}_i}{(1+r_i)^i}\right], \quad (1.4)$$

¹risque de mauvaise estimation de la date de résiliation du contrat

²risque d'augmentation des frais administratifs de gestion des contrats (IASB, 2017, IFRS 17.B14)

où

- P est le passif qui génère les flux de trésorerie fixes F_i ,
- \tilde{P} est le passif qui génère les flux de trésorerie aléatoires (dû au risque non financier) \tilde{F}_i ,
- r_i est le taux d'actualisation de l'année i .

Dans ce cas, l'entité devient neutre au risque.

Exemple: Soit \tilde{P} un passif qui génère un flux \tilde{F} de 60 UM avec probabilité $\frac{1}{2}$ et un flux de 80 avec probabilité $\frac{1}{2}$. Ce flux est instantané donc l'actualisation n'est pas nécessaire. Son espérance est de 70. Le RA est donc le montant qui rendrait l'entité indifférente entre détenir le passif \tilde{P} et le passif P qui émet un flux fixe de 70. Le passif P est l'équivalent certain de \tilde{P} . Un RA élevé indiquera une importante aversion au risque de l'entité (IASB, 2017, IFRS 17.B88 b)).

La norme ne préconise pas une méthode de calcul standard pour le RA. Cependant, le niveau de confiance (approche par quantile) utilisé pour l'évaluation du RA doit être indiqué. Si l'entité prévoit une autre méthode d'évaluation du RA autre que le niveau de confiance, cette méthode doit également être indiquée ainsi que le niveau de confiance équivalent à la méthode utilisée (IASB, 2017, IFRS 17.119).

De plus, l'estimation du Risk Adjustment augmente avec (IASB, 2017, IFRS 17.B91):

- la fréquence et la sévérité des risques,
- la durée des contrats (si les risques sont similaires),
- l'épaisseur de la queue de distribution des risques,
- l'incertitude autour des flux de trésorerie.

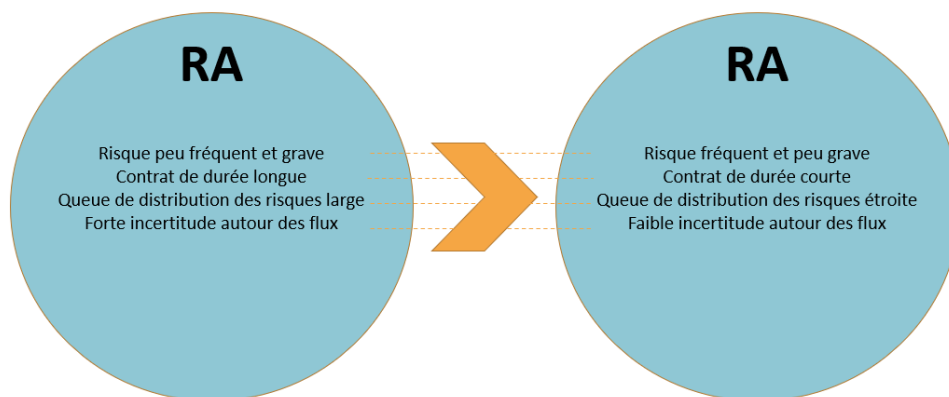


Figure 1.6: caractéristiques du Risk Adjustment

1.2.2.3 Méthodes de calculs

Cette partie s'intéressera à deux méthodes utilisées sur le marché.

- l'approche par coût du capital,
- l'approche par quantile ou par niveau de confiance (VaR ou TVaR) évoquée précédemment.

L'approche par coût du capital L'approche du coût du capital est une méthode utilisée par Solvabilité II pour calculer la Risk Margin et dont la formule est donnée par l'équation 1.5 soit

$$RA = CoC \times \sum_{i=1}^{\infty} \frac{CapitalRequis_i}{(1 + r_i)^i}, \quad (1.5)$$

où CoC est le coût du capital et r_i est le taux sans risque à l'instant i .

Cette approche permet de capitaliser sur Solvabilité II (S2). Si cette méthode est utilisée elle pourra être adaptée à la norme IFRS 17 (actualisation des SCR avec la courbe IFRS 17, SCR projetés reflétant les risques non financier uniquement ...).

Le Risk Adjustment (RA) équivaut à la Risk Margin (RM) de S2 mais avec quelques différences comme le montre la table A.3 en annexe A.4.

L'approche par quantile La norme fait référence à la méthode par quantile (IASB, 2017, IFRS 17.119). Cette méthode utilise les mesures de risques VaR (Value at Risk) et TVaR (Tail Value at Risk) associées à un certain niveau de confiance pour calculer l'ajustement au titre du risque non financier.

Cependant, l'application de la TVaR est plus coûteuse que la VaR en terme de calculs. Son seul avantage est son caractère sous-additif qui, combiné au fait qu'elle puisse évaluer l'épaisseur de la queue de distribution, permet de mieux capter les cas extrêmes.

La distribution des risques sous-jacents doit être connue afin de pouvoir appliquer ces méthodes et de pouvoir en tirer le montant de RA.

1.2.2.4 Diversification

Le Risk Adjustment peut prendre en compte l'effet de la diversification issue de la composition d'un ensemble de groupes de contrats ou issue des différents risques. De plus, il est important de noter que la valeur du RA d'un ensemble de groupes de contrats sera naturellement plus faible que la somme de la valeur des RA des groupes pris individuellement. D'un point de vue mathématiques, cela revient à l'équation 1.6 donnée par

$$RA_{\sum_i \text{groupe contrat}_i} \leq \sum_i RA_{\text{groupe contrat}_i}, \quad (1.6)$$

Cela est dû à l'effet de diversification des risques qui a lieu entre ces différents groupes de contrats. Certains groupes de contrats présenteront des risques de longévité et d'autres des risques de mortalité plus ou moins prépondérants par exemple. Le regroupement de ces contrats diminuera l'intensité de ces risques "opposés" : c'est l'effet de diversification (détails en annexe A.5).

1.2.2.5 Focus sur le caractère profitable ou onéreux d'un contrat en intégrant les notions de PVFCF et de RA

La profitabilité d'un contrat est déterminée par l'estimation des flux de trésorerie d'exécution par projection (Fulfillment Cash Flow ou FCF).

Pour rappel, ces derniers sont constitués (IASB, 2017, IFRS 17.32) :

- (i) des estimations de flux de trésorerie futurs,
- (ii) d'un ajustement destiné à refléter la valeur temps de l'argent et les risques financiers liés aux flux de trésorerie futurs, dans la mesure où ces risques ne sont pas pris en compte dans les estimations de flux de trésorerie futurs,
- (iii) d'un ajustement au titre du risque non financier (Risk Adjustment ou RA).

Les deux premiers points forment la Present Value Fulfillment Cash Flow (PVFCF).

Si

$$\begin{aligned} -FCF &= PVFCF^{in} - PVFCF^{out} - RA < 0 \\ &= -(PVFCF + RA) < 0, \end{aligned} \tag{1.7}$$

cela signifie que les flux de trésorerie entrants ne compensent pas les flux de trésorerie sortants. Le groupe de contrats est alors onéreux. Dans le cas contraire, il est profitable.

1.2.3 La Marge sur Services Contractuels et la Composante de Perte

la Marge sur Services Contractuels La marge sur services contractuels ou CSM (Contractual Service Margin) est caractéristique des contrats profitables. Il s'agit d'une provision propre à IFRS 17 qui représente le profit futur issu des contrats : les services passés ne la concerne pas. La CSM vise à annuler tout gain à la souscription puis elle sera reconnue progressivement au rythme des services rendus au cours de la période de couverture mesuré par les unités de couverture ou Coverage Units (CU) et intégrée au compte de résultat. De plus, elle permet de compenser des écarts d'estimation des flux futurs de trésorerie futurs. Ainsi, la CSM lisse le résultat.

La CSM doit être évaluée à la comptabilisation initiale comme l'équation 1.8 donnée par

$$\begin{aligned} CSM_0 &= \max(-PVFCF_0 - RA_0; 0) \\ &= \max(PVFCF_0^{in} - PVFCF_0^{out} - RA_0; 0) \\ &= \max(-FCF_0; 0), \end{aligned} \tag{1.8}$$

où CSM_0 , $PVFCF_0$ et RA_0 sont respectivement les valeurs de la CSM, de la PVFCF et du RA à la comptabilisation initiale.

Cette formule ne s'applique que si aucune prime n'a été encaissée. Dans le cas contraire, elle devient l'équation 1.9 donnée par

$$\begin{aligned} CSM_0 &= \max(Primes_0 + PVFCF_{in0} - PVFCF_{out0} - RA_0; 0) \\ &= \max(Primes_0 - FCF; 0), \end{aligned} \tag{1.9}$$

où CSM_0 , $Primes_0$, $PVFCF_0$ et RA_0 sont respectivement les valeurs de la CSM, de la prime, de la PVFCF et du RA à la comptabilisation initiale.

où $Primes_0$ représente la prime encaissée à la comptabilisation initiale.

Les unités de couverture d'un groupe de contrats sont définies comme étant la quantité de prestations potentielles des contrats du groupe d'une année i en proportion de l'ensemble des années. Afin de déterminer cette quantité de couverture, il faut prendre en considération, pour chaque contrat, le montant des prestations fourni sur la période de couverture convenue (IASB, 2017, IFRS 17.B119). Aucune méthode n'est précisée par la norme. Une possibilité d'affectation pour une année i est donnée en 3.10 par la formule

$$\begin{aligned} CU &= \text{proportion de services prévus des contrats du groupe}_i \\ &= \frac{\sum_{j=1}^N \text{prestation fournie}_{j,i}}{\sum_{i=1}^T \sum_{j=1}^N \text{prestation fournie}_{j,i}}, \end{aligned} \quad (1.10)$$

où CU représentent les coverage units et $\text{prestation fournie}_{j,i}$ représente la jème prestation de l'année i .

Exemples : en annexes A.6

la Composante de Perte Par opposition avec les contrats profitables, les contrats onéreux comptabilisent une perte et constituent une composante de perte ou Loss Component (LC) directement au compte de résultat en charges afférentes à l'activité d'assurance. La LC n'est pas comprise dans le bilan. A la comptabilisation initiale, la LC est donnée par

$$\begin{aligned} LC_0 &= \min(-PVFCF_0 - RA_0; 0) \\ &= \max(PVFCF_0 + RA_0; 0), \end{aligned} \quad (1.11)$$

où LC_0 , $PVFCF_0$ et RA_0 sont respectivement la composante de perte, la PVFCF et le RA à la comptabilisation initiale.

Il n'y aura pas de CSM. En effet, la CSM ne peut être négative (à part dans le cas des traités de réassurance détenus, cas détaillé en 2.3.3.4). Cependant, même si la perte est reconnue immédiatement au résultat, une reprise de composante de perte ainsi qu'un ajustement de la LC est prise en compte pour les comptabilisations ultérieures au compte de résultat jusqu'à ce que l'élément de perte atteigne zéro à la fin de la période de couverture (IASB, 2017, IFRS 17.52). Tant que l'élément de perte existe, cette reprise s'effectue systématiquement. Dans ces conditions, la composante de perte diminuera naturellement et existera tant que cette dernière n'atteint pas zéro (IASB, 2017, IFRS 17.50 b)).

A la fin de la période de couverture, l'équation 1.12 (IASB, 2017, IFRS 17.52) est vérifiée par la formule

$$LC_0 + \sum_i (\Delta LC_i + \text{reprise de } LC_i) = 0, \quad (1.12)$$

où LC_0 et ΔLC_i représentent respectivement la composante de perte à la comptabilisation initiale et la variation de la composante de perte à l'instant i .

Application : Dans la partie pratique du mémoire, afin d'amortir la LC, un ratio de perte est calculé à chaque début de période afin d'ajuster la reprise de perte. Il peut être représenté par la formule 1.13 donnée par

$$\text{Ratio de perte} = \frac{\text{LC ouverture} + \text{effet des nouveaux contrats} + TVM_{LC}}{(PVFCF_{ouv}^{out} + TVM_{PVFCF_{ouv}^{out}}) + (RA_{ouv} + TVM_{RA})}, \quad (1.13)$$

où

- LC ouverture est la composante de perte à l'ouverture,
- TVM_{LC} , $TVM_{PVFCF_{ouv}^{out}}$ et TVM_{RA} sont les valeurs temps de l'argent de la LC, de la $PVFCF_{ouv}^{out}$ et du RA.

Le ratio de perte est appelé LR (Loss Ratio) par la suite. Ainsi, l'analyse de mouvement de la LC doit prendre en compte la reprise de LC due à la PVFCF et au RA qui intègrent les charges afférentes à l'activité d'assurance et qui est vue en détail plus bas.

Les différents postes du compte de résultat sont calculés différemment dans le cas d'un groupe onéreux afin de prendre en compte le fait que la LC se comptabilise directement au résultat contrairement à la CSM.

Allocation de la CSM au P&L	a=0
Relâchement de RA	b=-(1-LR) x relâchement de RA
Sinistres attendus et autres charges d'assurance	c=-(1-LR) x flux sortants attendus
Recouvrement des frais d'acquisition	d
Produit des activités d'assurance (Insurance Revenue)	IR = a+b+c+d
Sinistres réalisés et autres charges d'assurance	e
Pertes et reprise de pertes sur les contrats onéreux	f = ΔLC - LR x relâchement RA - LR x flux sortants attendus
Recouvrement des frais d'acquisition	g
Ajustement des passifs au titre des sinistres survenus (RA LIC)	h
Charges afférentes aux activités d'assurance (Insurance Service)	ISE=-e-f-g-h
Résultat des activités d'assurance (Insurance Service Result)	ISR = IR + ISE

Table 1.4: Résultat des activités d'assurance d'un contrat onéreux pour une année $i > 0$

Le relâchement de RA et les sinistres attendus sont diminués proportionnellement du Loss ratio. En effet, la reprise de perte prend déjà en charge la part définie par l'équation

$$LR \times (\text{Relâchement de RA/Sinistres attendus et autres charges d'assurance})^3, \quad (1.14)$$

où LR est le ratio de perte.

³f dans le compte de résultat en 1.4

Cela permet donc d'éviter une double comptabilisation.

1.3 Le Modèle général (BBA) et sa variante VFA

Il existe trois modèles d'évaluation :

- Le modèle général ou Building Block Approach (BBA),
- Le modèle pour les contrats avec participation directe ou Variable Fee Approach (VFA),
- Le modèle simplifié ou Premium Allocation Approach (PAA) pour les contrats de durée de couverture de moins d'un an ou si le résultat de cette méthode ne diverge pas significativement du modèle général BBA.

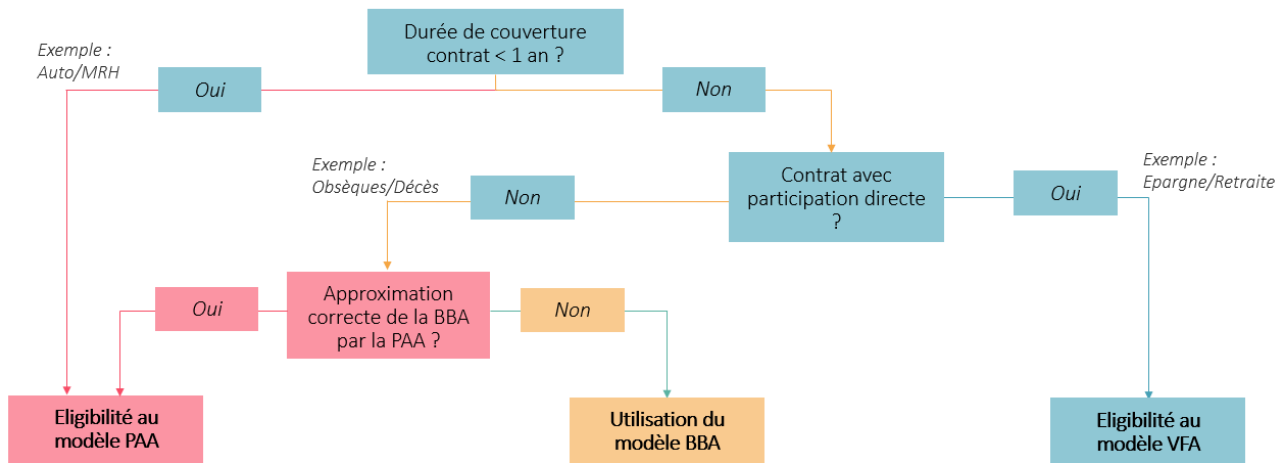


Figure 1.7: Critères d'éligibilité des modèles d'évaluation

1.3.1 Critères d'application des modèles BBA et VFA

Les principaux éléments caractéristiques du modèle VFA sont :

- les contrats d'assurance avec participation directe,
- les éléments sous-jacents.

Le modèle VFA est une adaptation du modèle général pour les contrats d'assurance avec participation directe. Ces derniers sont définis comme étant des contrats d'assurance pour des services liés à l'investissement et dont les titulaires ont le droit à une part du rendement de la juste valeur des éléments sous-jacents issus d'un portefeuille explicitement défini dans le contrat (IASB, 2017, IFRS 17.B101). Cependant, la somme effectivement versée à l'assuré correspond aux équations 1.15 et 1.16 (IASB, 2017, IFRS 17.B104) définies par

$$\text{Obligation envers le titulaire} = \text{JV des éléments sous-jacents} - \text{honoraires variables}, \quad (1.15)$$

$$\begin{aligned} \text{Honoraires variables} = & \text{part revenant à l'entité de la JV des éléments sous-jacents} \\ & - \text{FCF ne variant pas en fonction des rendements d'éléments sous-jacents}, \end{aligned} \quad (1.16)$$

où JV des éléments sous-jacents représentent la juste valeur des éléments sous-jacents.

Par exemple, des FCF ne variant pas en fonction des rendements des éléments sous-jacents sont les primes à encaisser.

Enfin, cette part peut être à la discrétion de l'entreprise et peut être plus ou moins importante d'un contrat à un autre en fonction de ses intérêts (IASB, 2017, IFRS 17.B105).

Le portefeuille d'éléments sous-jacents peut-être un "portefeuille d'actifs de référence, l'actif net de l'entité ou un sous-ensemble spécifié de l'actif net de l'entité" mais il doit être clairement défini (IASB, 2017, IFRS 17.B106). Le concept d'éléments sous-jacents n'est pas clairement défini dans la norme. Il s'agit des éléments "qui déterminent une part des sommes à verser à un titulaire d'un contrat d'assurance" (IASB, 2017, IFRS 17. Annexe A).

Exemple : Le titulaire d'un contrat épargne avec garantie plancher paie une prime unique qui est directement investie en actions et obligations qui forment les éléments sous-jacents.

Le modèle général s'applique à tous les autres contrats, soit les contrats d'assurance sans participation directe. Cependant, certains contrats d'assurance sans participation directe sont caractérisés par des services de rendements d'investissement. L'amendement de la norme distingue bien les contrats offrant des services de rendement d'investissement évalués en BBA des contrats dont les services sont liés à l'investissement et qui sont évalués en VFA. Les services de rendement d'investissement existent dans le cas où les contrats comprennent un composant d'investissement ou si le titulaire peut effectuer un rachat. Ce composant d'investissement et le montant du rachat émettent un rendement et sont liés à une activité d'investissement (IASB, 2017, IFRS 17.B119B). Un contrat qui ne répond pas complètement à la définition d'un contrat avec participation directe est un contrat sans participation directe.

Exemple : Un contrat d'assurance vie pour lequel la part discrétionnaire à verser au titulaire est laissée à la libre appréciation de l'assureur est un contrat sans participation directe mais offrant un service de rendement d'investissement (au moins issue de la participation aux bénéfices réglementaire soit de 85% du résultat financier et 90% du résultat technique). En effet, les éléments sous-jacents ne sont pas clairement définis dans ce cas. Cette part discrétionnaire peut être issue de "la performance d'un sous-ensemble d'actifs détenus par l'entité" (IASB, 2017, IFRS 17.B106 b).

1.3.2 L'évaluation initiale

L'évaluation initiale est la même entre les modèle BBA et VFA et a été déterminée dans la partie 1.2.2. Les taux utilisés sont les taux à l'ouverture. L'évaluation initiale a été détaillée dans la partie 1.2 et est résumée à travers le tableau 1.5.

Evaluation initiale	
PVFCF	$PVFCF^{out} - PVFCF^{in} = \mathbb{E}[\sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+r_i)^i} \mathcal{F}_0]$
RA	$RA = CoC \times \sum_{i=1}^{\infty} \frac{CapitalRequis_i}{(1+r_i)^i}$ ou approche par quantile
CSM	$max(-PVFCF - RA; 0)$
LC	$max(PVFCF + RA; 0)$

Table 1.5: évaluation initiale : récapitulatif

Il faut prendre également en considération en pratique une TVOG (*Time Value of Options and Guarantees*) dans l'évaluation initiale de la PVFCF. Il s'agit de la valeur temps des options et garanties financières des contrats (TMG, rachat ...). Elle est calculée de manière stochastique. La TVOG diminue avec le temps. En effet, plus le temps passe et plus par exemple, le risque de rachat diminue ainsi que la volatilité des taux.

1.3.3 Les évaluations ultérieures

1.3.3.1 Courbe des taux

Le modèle BBA prend en compte trois courbes des taux :

- Courbe des taux à l'origine (l'origine faisant référence à la date de comptabilisation initiale des contrats),
- Courbe des taux à l'ouverture,
- Courbe des taux à la clôture.

L'objectif du modèle BBA est d'éviter tous les changements liés au financier qui vont au résultat financier dans le résultat des activités d'assurance. Par conséquent, la valeur temps de l'argent ainsi que l'impact financier (liés aux changements de courbes des taux par exemple) iront au résultat financier (IASB, 2017, IFRS 17.87, IFRS 17.B97). A l'inverse, dans le modèle VFA, ils ajusteront la CSM.

Le modèle VFA, quant à lui ne prend pas en compte la courbe des taux à l'origine étant donné que les impacts liés au financier ajustent la CSM et sont donc à prendre en considération (IASB, 2017, IFRS 17.B113 b)).

1.3.3.2 PVFCF LRC

Il faut calculer plusieurs PVFCF par rapport aux courbes des taux.

Un exemple d'analyse de mouvement est détaillé à travers le tableau 1.6.

Etape	Evaluation de la PVFCF	Estimation des flux futurs	Taux BBA	Taux VFA	Impact mesuré
1	Ouverture	Ouverture	Ouverture		
2	Clôture	Ouverture	Ouverture forwardé à la clôture		(2) - (1) diminué des flux théoriques de l'année = valeur temps de l'argent
3	Clôture	Ouverture	Origine forwardé à la clôture		(3) - (2) = Impact du changement de taux entre la comptabilisation initiale et l'ouverture
4	Clôture	Etape 3 intégrant les écarts d'expérience (EE) technique	Origine forwardé à la clôture	Ouverture forwardé à la clôture	(4) - (3) (BBA) ou (4) - (2) (VFA) = Impact des EE techniques
5	Clôture	Etape 4 intégrant les EE financières			(5) - (4) = Impact des EE financiers
6	Clôture	Etape 5 intégrant les changements d'hypothèses techniques			(6) - (5) = Impact des changements d'hypothèses techniques
7	Clôture	Etape 6 intégrant les changements d'hypothèses financières	Clôture		(7) - (6) = Impact des changements d'hypothèses financières
8	Clôture	Clôture	Clôture		(8) - (7) = Impact du changement de taux entre la comptabilisation initiale et la clôture

Table 1.6: Exemple d'analyse de mouvement de la PVFCF sous BBA et VFA

Exemple :

- Ecart d'expérience technique : plus de rachat que prévu,
- Changement d'hypothèse technique : changement de table de mortalité,
- Ecart d'expérience financier : les rendements issus d'éléments sous-jacents sont inférieurs à ce qui avait été prévu.

Le Roll-Forward a pour utilité de détailler les différentes étapes permettant de passer de la PVFCF d'ouverture à la PVFCF de clôture ce qui permet de capter les différents impacts qui auront soit un impact P&L pour soit un impact CSM. En effet, l'étape 6 par exemple aura un impact CSM dans le cas VFA mais un impact P&L en BBA (IASB, 2017, IFRS 17.B96-B97). De manière général, tout ce qui a trait au financier à un impact P&L en BBA mais CSM en VFA.

Le déroulement de ce Roll-Forward permet de réconcilier l'ouverture avec la clôture.

Les courbes des taux forwardés sont des courbes des taux théoriques calculées à partir des courbes des taux réelles et connues. Elles servent à projeter et estimer les courbes des taux futures. Soit un taux t_j^l représentant le taux d'une année l issue d'une courbe des taux d'une année j ($> i$ et $l > j$). Pour calculer un taux t_j^l l'idée est de partir d'une courbe des taux connue i et l'égalité 1.17 est vérifiée.

$$\forall i = 0, \dots, n, \frac{1}{(1 + t_i^j)^{j-i}} \times \frac{1}{(1 + t_j^l)^{l-j}} = \frac{1}{(1 + t_i^l)^{l-i}}, \quad (1.17)$$

Cela implique l'égalité suivante donnée par $\frac{1}{(1+t_j^l)^{l-j}} = \frac{(1+t_i^j)^{j-i}}{(1+t_i^l)^{l-i}}$ et soit finalement $t_j^l = \left(\frac{(1+t_i^l)^{l-i}}{(1+t_i^j)^{j-i}}\right)^{\frac{1}{l-j}} - 1$.

En termes de déflateur, cela est définie à partir de l'équation 1.18 donnée par

$$\forall i = 0, \dots, n, df_i^j \times df_j^l = df_i^l \implies df_j^l = \frac{df_i^l}{df_i^j}, \quad (1.18)$$

où df_i^j est le déflateur le déflateur de l'année j en se basant sur la courbe des taux de l'année i.

Les analyses de mouvement du RA et de la LC sont en annexe A.7.

LIC Application: L'absence de LIC est supposée dans ce mémoire. Par hypothèse, les sinistres seront payés directement et les sommes payées correspondront aux estimations.

1.3.3.3 CSM

L'enroulement de la CSM en BBA est donnée par la figure 1.8 (IASB, 2017, IFRS 17.44).

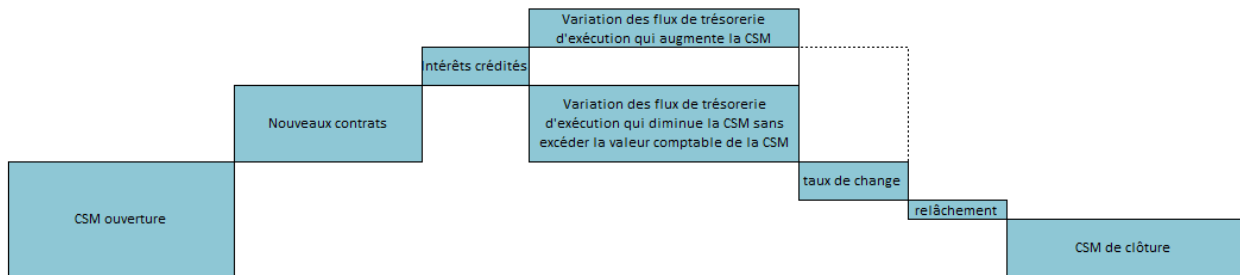


Figure 1.8: Enroulement de la CSM en BBA

Il faut prendre en compte les variations des composants d'investissement aussi (IASB, 2017, IFRS 17.B96).

Les composants d'investissement font l'objet d'un Roll-Forward à part (IASB, 2017, IFRS 17.103 c)).

Pour VFA, l'enroulement de la CSM est donnée par la figure 1.9 (IASB, 2017, IFRS 17.45).

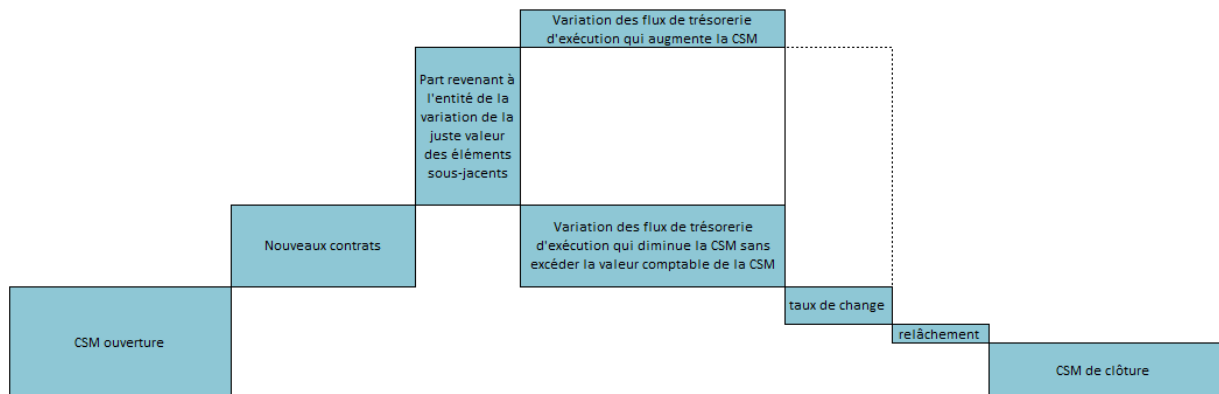


Figure 1.9: Enroulement de la CSM en VFA

Les intérêts crédités du modèle BBA sont "remplacés" par la part revenant à l'entité de la variation de la juste valeur des éléments sous-jacents dans le modèle VFA.

Part revenant à l'entité de la ΔJV des éléments sous-jacents = ΔJV des éléments sous-jacents -

TVM FCF - IEE FCF où TVM (*Time Value of Money*) renvoie à la valeur temps de l'argent et IEE représente les impacts des écarts d'expérience liés aux éléments sous-jacents.

Il s'agit donc de la variation des éléments sous-jacents diminués des variations issues d'effets financiers des FCF (IASB, 2017, IFRS 17.B96,B99).

Concernant l'élément de perte, lors d'une évaluation ultérieure, si une augmentation importante des variations des flux de trésorerie d'exécution excède la CSM, le contrat devient déficitaire et un élément de perte doit alors être comptabilisé au P&L. Dans le cas des contrats avec participation directe, il faut également prendre en compte le cas d'une diminution de la juste valeur des éléments sous-jacents impactant ainsi la part en revenant à l'entité. Si la diminution de cette part excède la CSM, une perte est constatée au P&L (IASB, 2017, IFRS 17.48).

Conclusion du chapitre : La mise en place de la norme impose des changements importants pour les compagnies d'assurance et crée de nouvelles problématiques. Parmi elles, la valorisation des contrats de réassurance détenus complexifie d'avantage la mise en place de la norme en générant certaines inadéquations. En effet, la réassurance détenue est traitée différemment des contrats sous-jacents et fait l'objet d'une vision différente et indépendante de ces derniers en particulier pour ceux faisant l'objet d'une participation directe (ex: contrat épargne). Le chapitre 2 met en lumière les différences de traitement entre la réassurance détenue et les contrats sous-jacent, notamment ceux évalués en VFA. Cependant, la réassurance ne peut être évaluée en VFA ceux qui créent de nouveaux mismatch outre les différences de traitement et de logiques déjà existants. L'objectif du mémoire est d'identifier ces différences et de tester différentes solutions afin de diminuer les mismatches et de piloter au mieux le résultat.

Chapter 2

Les enjeux de la norme dans le cadre de la réassurance pour un sous-jacent en VFA

Avant d’entrer dans les détails de l’application d’IFRS 17 à la réassurance, il est important de rappeler les notions principales de réassurance. Le marché de la réassurance est majoritairement formé de l’assurance non-vie afin de pouvoir couvrir des risques extrêmes comme les catastrophes naturelles. Cependant, ce mémoire se focalisera sur la réassurance des contrats épargne et donc à de la réassurance vie.

Toutes les mentions “applications” font référence à l’application dans la maquette réalisée, détaillée dans le chapitre 3

Le point de vue adopté dans ce mémoire est celui de l’assureur (la cédante).

Cette partie du chapitre est basée sur le livre “Réassurance” (WALHIN, 2012) , du cours de “théorie du risque et de la réassurance”(R.BOYER-CHAMMARD, 2020) et du livre “Technique et pratique de la réassurance” (Mlynarczyk, 2014).

La réassurance peut être simplement décrite comme “l’assurance de l’assureur”. La logique de transfert de risque est conservée mais l’assureur, la cédante, joue cette fois le rôle de l’assuré en transférant son risque au réassureur en contrepartie d’une partie des primes de l’assureur ou primes cédées. Le rétrocessionnaire est, quant à lui, le “réassureur du réassureur”. Un schéma du mécanisme de réassurance est donné par la figure 2.1.

La réassurance ne doit pas être confondue avec la coassurance. La coassurance réunit plusieurs assureurs, choisis par l’assuré, qui ont chacun à leur charge une part du risque cédé par l’assuré et définie contractuellement. Si un des assureur fait défaut, un autre assureur ne devra pas le remplacer afin d’honorer ses engagements. Chacun prend en charge de la part du risque qui lui a été assignée. Il s’agit d’un partage “horizontal” du risque. La réassurance, quant à elle, est un mécanisme plus “verticale” dans le sens où l’assuré signe un contrat avec un assureur qui va céder une partie du risque issu du contrat à un réassureur dont l’existence n’est pas connu de l’assuré. En cas de défaut du réassureur, l’assuré ne sera pas impacté. Le schéma 2.1 différencie les deux notions.

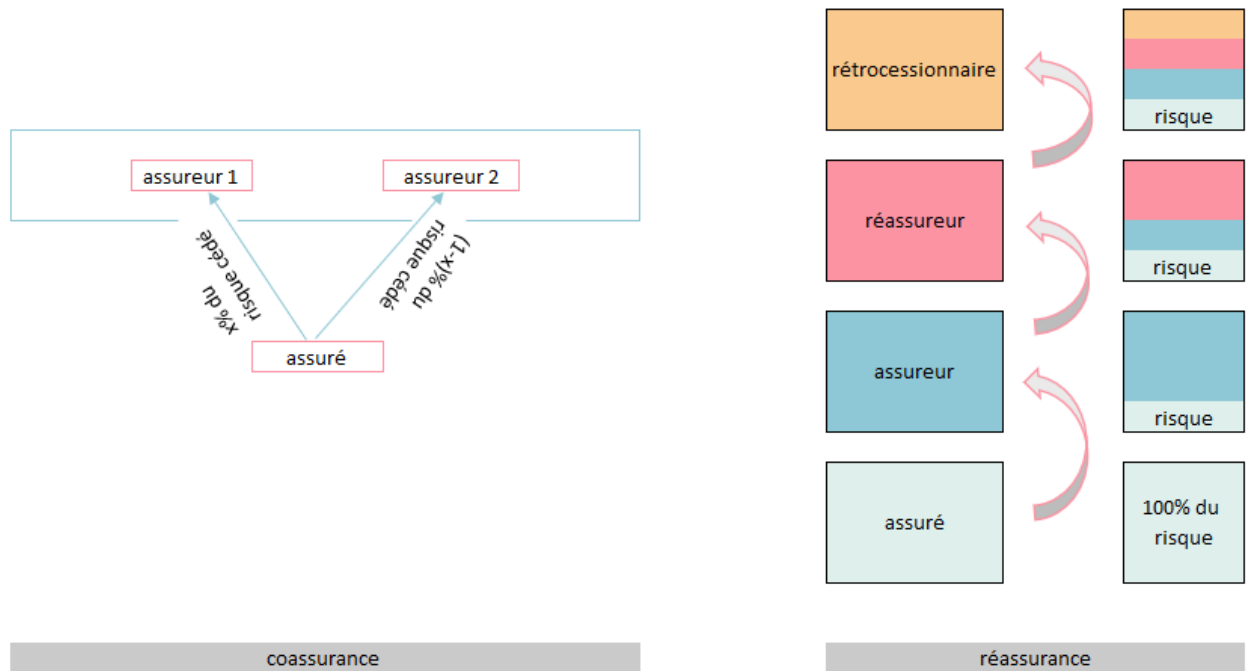


Figure 2.1: différence entre la coassurance et la réassurance

L'objectif de la réassurance est multiple. Elle permet de :

- diminuer la probabilité de ruine,
- diminuer la volatilité du résultat en diminuant la volatilité de la sinistralité,
- lancer de nouveaux produits,
- respecter les exigences Solvabilité 2 en réduisant les risques subis par l'assureur ce qui diminue le SCR,
- entrée sur le marché (nouveau assureur).

La réassurance garantit une stabilité du résultat. Bien que la réassurance est coûteuse, l'assureur privilégie un résultat moyen mais stable à un résultat volatile et plus élevé.

Ainsi, la réassurance, en prenant une partie de son risque, permet à l'assureur de prendre plus de risque en diminuant son SCR et en augmentant sa capacité de couverture et sa capacité de souscription. De plus, sa présence et sa compétitivité sur le marché se voit renforcer.

2.1 La réassurance vie

2.1.1 Présentation

La réassurance vie couvre les activités d'assurance de personne (santé, prévoyance, assurance vie, assurance collective).

En France, le nombre d'acteurs présents en réassurance vie est plus faible qu'en non-vie. De plus, les traités de réassurance vie couvrent les engagements sur plusieurs années, de manière générale, contrairement au cas des traités de réassurance non-vie qui se renouvellent généralement de façon annuelle. Ainsi, un principe de congruance est imposé au réassureur étant donné qu'un contrat vie couvre un assuré sur plusieurs années et par conséquent, le réassureur protège la cédante sur la même durée. Enfin, contracter une réassurance vie permet à la cédante de bénéficier de l'expertise technique du réassureur en matière de tarification et peut les aider à développer de nouveaux produits d'assurance.

Les risques principalement couverts sont le risque de mortalité, de longévité, de rachat, de dépendance, d'investissement (marché), catastrophe (ex: pandémie).

Les contrats épargne dont font l'objet ce mémoire sont surtout sujets à un risque financier dans le contexte actuel de taux bas. Les durations des passifs en vie sont longues et sont supérieures à celles des actifs, l'assureur est confronté à un certain moment à réinvestir à des taux moins intéressants. Il convient de réassurer le taux annuel garanti ainsi que le capital garanti. Le risque de longévité, de rachat et de frais ne sont pas immatériels non plus.

2.1.2 Le marché de la réassurance vie

Selon l'enquête annuelle de l'APREF (*Association des professionnels de la réassurance en France*) de juillet 2021 (APREF, 2021), les primes d'assurance à l'échelle mondiale représentent environ 5 170 milliards d'euros contre 261 milliards d'euros pour les primes de réassurance. Les répartitions entre l'assurance vie et l'assurance non - vie sont présentés dans les graphiques 2.2 et 2.3.

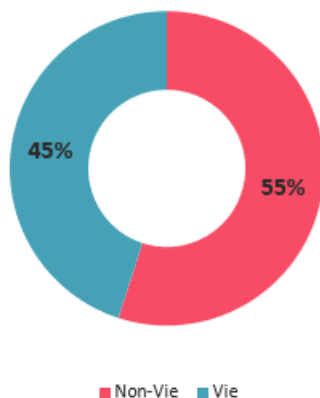


Figure 2.2: Répartition des primes d'assurance dans le monde

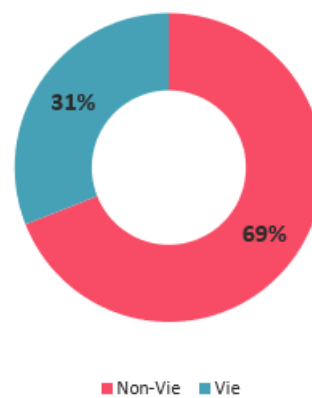


Figure 2.3: Répartition des primes de réassurance dans le monde

Le taux de cession en vie est beaucoup plus faible (mais reste non négligeable) que celui en non vie : les tendances sont différentes entre la proportion des primes cédées en vie (31%) et en non vie (69%) comparée au niveau de primes vie (45%) et non vie (55%) qui sont beaucoup plus proches.

La nature du risque est différente entre la réassurance vie et non vie à savoir un risque financier contre un risque technique. Le risque de marché d'un assureur épargne est difficile à réassurer et comprends des zones de complexité : transfert des actifs (gros volumes), gestion ALM, gestion de la PB ...

Lorsque le risque est technique, le réassureur peut mutualiser les risques en profitant d'un échelon

mondial (par exemple pour les catastrophes), mutualiser le risque de mortalité et de longévité ...

La part de marché de la France n'est pas précisée mais en 2012, Hannover Re aurait indiqué qu' "il souscrit 370 millions d'euros en vie en France et 800 millions euros en ajoutant l'épargne" selon un article de 2012 de l'Argus de l'assurance.

Le graphique 2.4 détaille la répartition de la réassurance au sein de la branche vie.

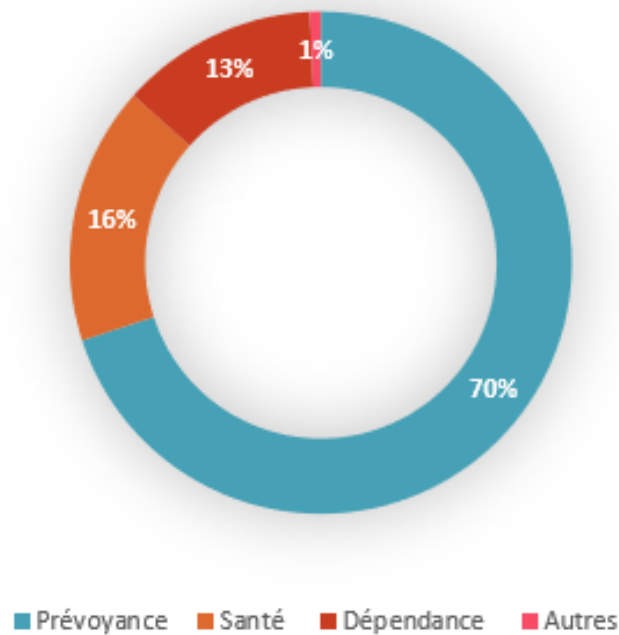


Figure 2.4: Répartition de la réassurance au sein de la branche vie

La prévoyance est majoritaire avec une représentation de 70% du chiffre d'affaire.

Ce mémoire porte sur une étude d'impact de la réassurance en quote-part sur un sous-jacent épargne qui ne représente qu'une part d'environ 1% de la réassurance vie . La section suivante porte donc sur ce type de traité. La réassurance quote-part est un type de réassurance "traditionnel" par opposition à la réassurance finite (cf. 2.2.2). Le schéma 2.5 récapitule les traités faisant partie de la réassurance traditionnelle.

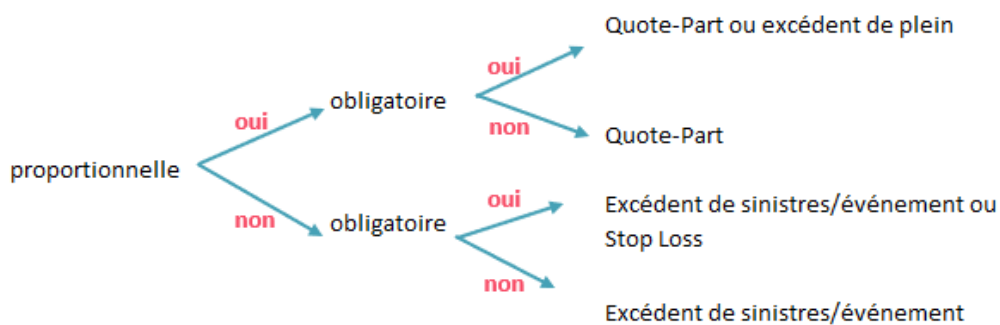


Figure 2.5: Réassurance traditionnelle

La réassurance proportionnelle est majoritaire au niveau de la branche vie (ce qui n'est pas le cas en non-vie). Le graphique 2.6 atteste que 93% des traités de réassurance vie sont des traités proportionnels contre seulement 7% de traités non proportionnels.

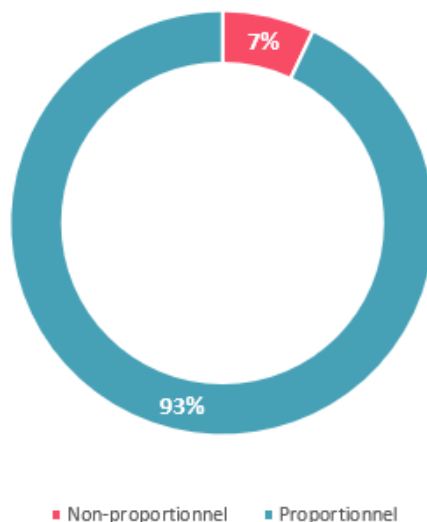


Figure 2.6: Répartition des traités proportionnels et non proportionnels - branche vie

Seul le traité quote-part est traité dans la suite (cf.2.2.1). Les autres types de réassurance traditionnelle ainsi que la distinction entre réassurance obligatoire et facultative sont présentés en annexe B.1.

2.2 Description de types de réassurance en vie

La réassurance est rarement utilisée pour assurer des contrats sous-jacent épargne. Cependant, il convient de citer le régime Préfon en tant qu'exemple assez important. Comme évoqué dans l'introduction, s'agit d'un plan épargne retraite pour les salariés de la fonction publique. Le régime Préfon est assuré par CNP et réassuré en quote-part par AXA, Groupama et Allianz à 60% selon News assurance pro (News Assurances Pro, 2010).

Préfon ne fait pas exception mais il s'agit de l'exemple le plus important: il existe d'autres portefeuilles épargne réassurés en quote-part en France. En effet, selon son SFCR 2021, Natixis utilise des traités de réassurance en quote-part en épargne (Natixis, 2021).

Le mémoire traite de la réassurance en quote-part. Il convient donc de définir ce dont il s'agit.

2.2.1 La réassurance quote-part

La réassurance proportionnelle quote part est un type de réassurance proportionnelle : elle répartit les primes et les charges proportionnellement entre l'assureur et l'assuré. Cette répartition se fait à partir d'un taux de cession θ . L'assureur cède ainsi θ des primes et sinistres au réassureur et en conserve un taux $(1-\theta)$.

Une part des frais est également supporté par le réassurance à travers le mécanisme de commission de réassurance, spécificité de la réassurance proportionnelle. Il s'agira d'une part des primes et non une part des frais sinon dans la pratique cela inciterait l'assureur à augmenter ses frais et cela serait désavantageux pour le réassureur. La prime commerciale est composée de la prime pure ainsi que d'autres composants qui permettent de rémunérer les autres acteurs ainsi que payer les différents frais (frais de gestion, d'acquisition). Par conséquent, une partie de la prime cédée au réassureur comprend une partie de ses chargements. Cependant, seul la partie de la prime pure devrait être cédée au réassureur et les chargements ne devraient pas représenter une part si importante de la cession étant donné que les différents frais évoqué de l'assureur sont plus élevés que les frais du réassureur d'où le versement d'une commission de réassurance afin de pouvoir restaurer l'égalité entre les deux. Autrement, l'assureur paierait beaucoup trop cher le réassureur. La mise en place de la commission de réassurance permet de rendre la part rémunérant les différents frais de l'assureur, part des frais qui était inclus dans la prime commerciale. Le taux de commission, $\theta^{commission}$, fait l'objet de négociation entre le réassureur et la cédante dans la pratique. Cette idée est illustrée par les inégalités 2.1 donnée par

$$\theta \times PP < \text{part des primes cédée au réassureur} < \theta \times (PP \text{ marges} + \text{frais} + \text{commission}) \theta \times PP < \text{part des primes} \quad (2.1)$$

où PP est la prime pure.

Les tableaux 2.1 et 2.2 illustrent l'idée de l'utilité de la commission de réassurance et se base sur une réassurance proportionnelle avec $\forall i \in \{S, P\}, \theta = 10\%$

	Primes	Sinistres	Frais	Résultat
Assureur	100	80	19	1
Réassureur	10	8		2
Assureur net de reassurance	90	72	19	-1

Table 2.1: Sans commission de réassurance

	Primes	Sinistres	Frais	Résultat
Assureur	100	80	19	1
Réassureur	10	8	1,9	0,1
Assureur net de reassurance	90	72	17,1	0,9

Table 2.2: Avec commission de réassurance

L'exemple simplifié présente un traité de réassurance proportionnelle de taux de cession 10% : les primes et sinistres sont donc cédés au réassureur à hauteur de 10%. Le résultat d'assurance net de réassurance est négatif et devient positif et cohérent avec un traité de réassurance à quote-part 10% lorsqu'une commission de réassurance s'ajoute au traité.

Il existe deux types de réassurance proportionnelle : la quote-part et l'excédent de plein.

La quote-part ne varie pas en fonction du risque et ne dépend donc pas de l'ampleur du risque. Un quote-part est noté $QP(\theta ; \theta^{commission})$ et son mécanisme est résumé à travers le système 2.2 donnée par

$$\left\{ \begin{array}{l} P^{\text{cédée}} \\ S^{\text{cédé}} \\ \text{Commission} \end{array} \right. \begin{array}{l} = \theta \times P \\ = \theta \times S \\ = \theta^{\text{Commission}} \times P^{\text{cédée}} \end{array} \quad \text{et} \quad \left\{ \begin{array}{l} P^{\text{net}} = (1 - \theta) \times P \\ S^{\text{net}} = (1 - \theta) \times S \end{array} \right., \quad (2.2)$$

où P représente la prime, S les sinistres, F les frais tous brutes de réassurance, $X^{\text{cédée}}$ représente la part du réassureur, X^{net} représente la part restante à l'assureur, θ et $\theta^{\text{commission}}$ représentent respectivement les taux de cessions et le taux de commission.

Tout ce qui a trait à la réassurance est notée $X^{\text{cédée}}$ dans la suite du mémoire.

Un niveau stable de rentabilité et de S/P est constaté entre le brut et le net de réassurance soit l'égalité suivante

$$\text{COR}^{\text{net}} = \frac{(1 - \theta)S + (1 - \theta)F}{(1 - \theta)P} = \frac{S + F}{P} = \text{COR},$$

où COR est le ratio combiné, COR^{net} est le ratio combiné net de réassurance, P représente la prime, S les sinistres, F les frais tous brutes de réassurance et θ représente les taux de cessions. **Exemple:** Tableau 2.2.

2.2.2 La réassurance finite

Ce mémoire ne traitera pas de réassurance finite mais il était néanmoins intéressant de l'évoquer étant donné que cette forme de réassurance est surtout importante pour les branches longues et donc en assurance vie où les flux sont prévisibles.

La réassurance financière limitée ou réassurance finite est une réassurance alternative. Il s'agit d'une forme de réassurance prenant en compte des transferts de risques spécifiques et limitée et tient compte soit de la valeur temps de l'argent de manière explicite soit d'un partage des résultats de la cédante défini contractuellement afin de tenir compte du risque réparti dans le temps¹. En effet, le transfert de risque est souvent réparti sur une durée de plusieurs années d'où la prise en compte de la valeur temps de l'argent. Un traité "traditionnel" est sur une durée de un an avec possibilité de tacite reconduction. La prime de réassurance finite est donc variable et dépend du temps.

Exemple 1: La titrisation de VIF (Value in Force) est une forme de réassurance consistant à monétiser la VIF d'un portefeuille d'assurance vie à travers la création de titres financiers (processus de titrisation). Monétiser la VIF est une opération permettant à la cédante d'échanger des bénéfices futurs estimés issu du portefeuille contre un montant initial de capital. Les acheteurs du titre recevront les cashflows futurs issus du portefeuille sous-jacent contre le prix d'achat. Cela permet d'effectuer un transfert de risque sur ses flux futurs et de financier des acquisitions ou encore accroître les affaires nouvelles.

¹article L. 310-1-1 du code des assurances

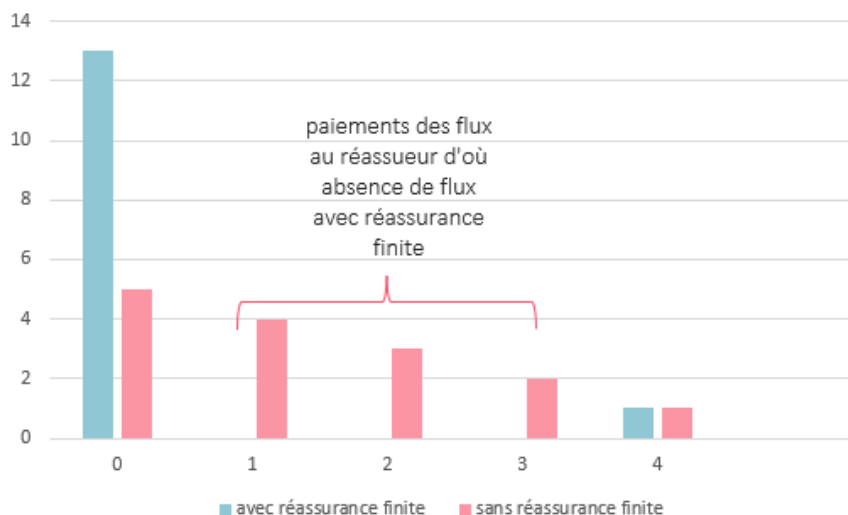


Figure 2.7: Schéma simplifié des échanges de flux avec la titrisation de la VIF

Exemple 2: Le swap de longévité est particulièrement utile pour le versement des rentes viagères en cas de diminution de la mortalité de son portefeuille. Le principe est d'échanger un taux de mortalité fixe contre un taux de mortalité variable. L'assureur versera donc un montant fixe au réassureur et ce dernier versera le montant des rentes qui seront versés aux assurés.

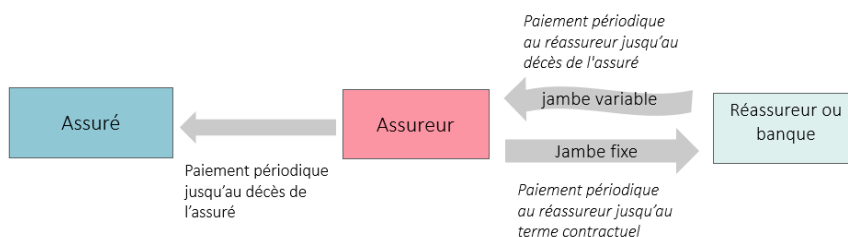


Figure 2.8: Schéma simplifié du swap de longévité

2.3 Application de la réassurance à IFRS 17

La norme différencie les traités de réassurance émis et les traités de réassurance détenus.

Les traités de réassurance émis sont soumis au même traitement que les contrats d'assurance émis. Cependant, les traités émis et détenus ne peuvent être valorisés en VFA (IASB, 2017, IFRS 17.B109). Les traités de réassurance détenus bénéficient d'un traitement spécifique de la norme (IASB, 2017, IFRS 17.3-4).

Les traités de réassurance détenus sont comptabilisés séparément des contrats sous-jacents pour des raisons de visibilité. Une vision brute de réassurance peut donc être observée. Par conséquent, les blocs de passifs cédés IFRS 17 (définis différemment des passifs bruts de réassurance) ainsi que les éléments du compte de résultat faisant références à la réassurance détenue sont présentés séparément (IASB, 2017, IFRS 17.78,82).

Les contrats de réassurance et les contrats sous-jacents ne sont pas nécessairement comptabilisés de la même manière. Notamment, le modèle VFA ne s'applique pas à la réassurance émise ou détenue étant donné que les contrats de réassurance ne sont pas considérés comme des contrats avec participation directe (IASB, 2017, IFRS 17.B109): le réassureur ne promet pas un rendement d'éléments sous-jacents. Cela engendre donc des mismatches comptables qui font l'objet de ce mémoire.

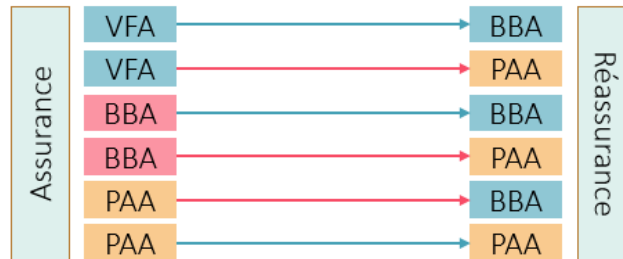


Figure 2.9: différents modèles d'évaluation

Dans cette partie, le point de vue adopté est celui de la cédante.

2.3.1 Groupement des traités et des contrats sous-jacents

Le groupement des contrats est différent au niveau de la profitabilité. A la comptabilisation initiale, les traités de réassurance sont regroupés en :

- gain net (d'achat réassurance),
- perte nette qui n'ont pas une probabilité forte de passer en gain net,
- perte nette qui ont une probabilité forte de passer en gain net (IASB, 2017, IFRS 17.61).

Ces termes reflètent le principe de réassurance suivant : l'assureur cède une partie de son risque en contrepartie d'un montant et ne s'attend donc pas à tirer un gain de la réassurance détenue. Il n'y a pas de profit non acquis mais un gain net ou perte nette d'achat de la réassurance (IASB, 2017, IFRS 17.65). L'assureur ne s'attendant pas à dégager un profit de la réassurance, il s'agit généralement d'un coût net. La figure 2.10 résume cette partie.

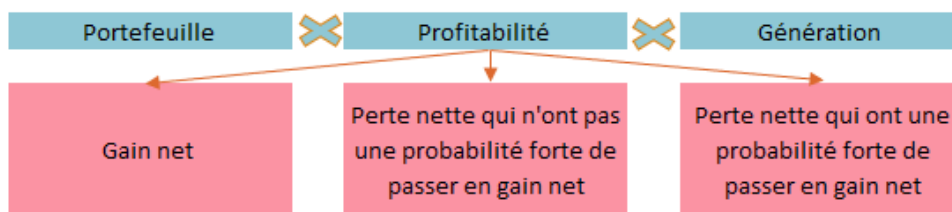


Figure 2.10: groupement des contrats en réassurance

Un groupe de traités de réassurance peut être constitué d'un seul traité lui-même composé d'un seul contrat sous-jacent comme de plusieurs traités avec plusieurs contrats sous-jacents. Les groupements

des traités de réassurance détenus ne sont donc pas les mêmes que ceux des contrats sous-jacents. La figure 2.11 illustre cette partie.

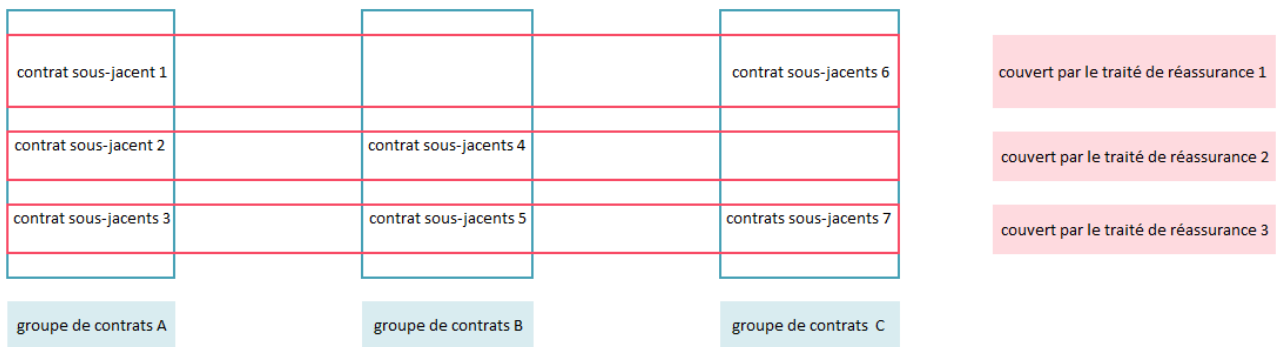


Figure 2.11: agrégation traités différentes

De ce point se pose la question des frontières de contrats.

2.3.2 Frontière des contrats

La frontière des contrats d'un groupe de traités de réassurance détenu débute à la première date entre le début de la période de couverture du groupe de traités détenus et la date à laquelle un groupe de contrats sous-jacents devient déficitaire (IASB, 2017, IFRS 17.62).

Dans le cas des contrats de réassurance proportionnelle, la date de comptabilisation d'un groupe de contrats de réassurance doit être reporté jusqu'à la comptabilisation d'au moins un des contrats sous-jacents si la date du début de période de couverture du groupe de contrats de réassurance détenu est antérieure à la date de comptabilisation des contrats sous-jacents (IASB, 2017, IFRS 17.62A).

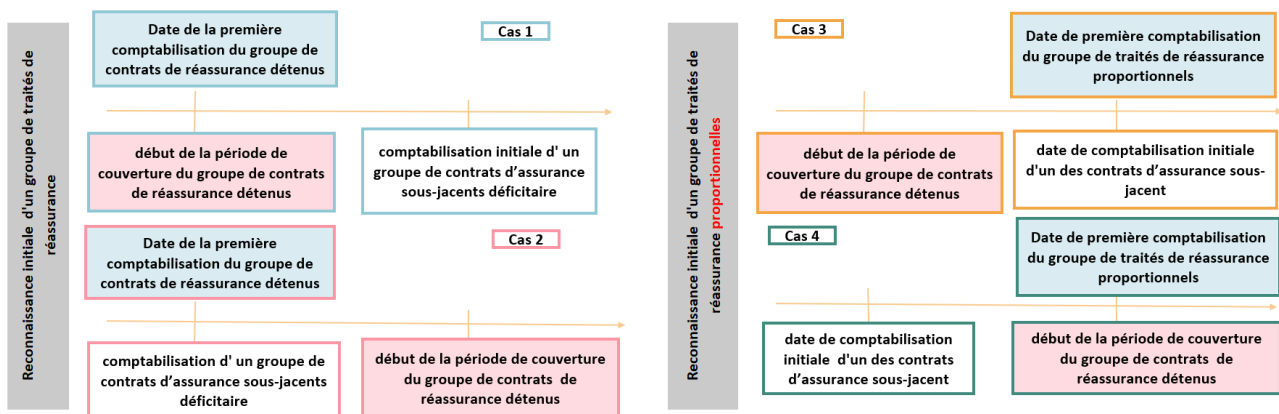


Figure 2.12: date de première comptabilisation du groupe de traités de réassurance

Les frontières des contrats des traités et des contrats sous-jacents peuvent donc être différentes.

Exemple : Cette exemple est adapté de celui du Board meeting de l'Efrag du 23 avril 2018. Une entité achète un traité de réassurance pour réassurer des contrats d'une durée de trois ans. Le traité

de réassurance a une clause donnant le droit aux deux parties de résilier le traité au bout de 90 jours ce qui fait que la frontière des contrats du traité de réassurance est de 90 jours.

2.3.3 Les blocs de passifs IFRS 17 en réassurance

2.3.3.1 Estimation des flux de trésorerie

Les hypothèses utilisées afin d'estimer les flux de trésorerie futurs des traités de réassurance doivent être cohérentes avec celles utilisées pour estimer les flux de trésorerie des contrats sous-jacents. L'ensemble des flux de trésorerie entrant dans le périmètre des contrats d'assurance et portant un risque d'assurance ou dont la somme est liée à la réalisation d'un sinistre (ex: frais d'évaluation d'un expert) doivent être évalués au moment de la comptabilisation initiale d'un contrat de réassurance.

De plus, ces flux de trésorerie doivent refléter le risque de non-exécution du réassureur (détaillé dans partie 2.3.3.2) y compris les garanties et les pertes issues des litiges (IASB, 2017, IFRS 17.63).

Les flux sortants correspondent aux primes à verser au réassureur diminuées de la commission de réassurance. Les flux entrants sont les sinistres pris en charges par le réassureur.

2.3.3.2 Risque de non-exécution du réassureur

Le risque de non-exécution du réassureur est le risque que le réassureur n'honore pas ses engagements envers la cédante (IASB, 2011). Il comprend le risque d'illiquidité du réassureur ² et le risque de crédit ³. Outre l'insolvabilité du réassureur, le risque de non-exécution peut aussi être lié à des litiges.

Les flux de trésorerie d'exécution de la réassurance détenue doivent refléter le risque de non-exécution du réassureur. Cependant, toute variation du risque de non-exécution du réassureur ne concerne pas les services futures et n'intervient pas dans l'ajustement de la CSM (IASB, 2017, IFRS 17.67). Les variations du risque de non-exécution sont reconnues au P&L.

Aucune méthode n'est préconisée par la norme pour calculer le risque de non-exécution donc la méthode simplifiée proposée par Solvabilité II peut être envisagée.

L'ajustement au risque de non-exécution du réassureur diminue principalement les flux cédés au réassureur. En effet, il représente la valeur actuelle probable de la perte encourue par l'assureur en cas de défaut du réassureur. La prise en compte de ce risque diminue les flux cédés étant donné que l'existence d'une probabilité de défaut diminue la prime cédée qui ne sera peut être pas cédée si le réassureur fait défaut avant le paiement de la prime. De plus, cette probabilité de défaut diminue les sinistres cédés étant donné qu'une partie ne sera potentiellement pas remboursée par le réassureur.

Deux paramètres rentrent en jeu dans l'évaluation du risque de contrepartie du réassureur : la probabilité de défaut et le taux de recouvrement ⁴.

Méthode de calcul simplifiée Solvabilité 2 Dans un premier temps, les flux de trésorerie d'exécution cédés sont calculés sans ajustement au risque de non-exécution du réassureur et dans

²Le réassureur ne peut pas indemniser l'assureur rapidement du fait d'un manque d'actifs liquides

³Le risque que le réassureur fasse défaut et que cela entraîne par conséquent la non-exécution d'une partie ou de la totalité de ses obligations

⁴pourcentage des sinistres qui seront couverts malgré le défaut

un second temps, l'ajustement est intégré à ces flux. Il est important de prendre en considération la notation du réassureur. Mieux le réassureur est noté, moins l'ajustement est important.

La formule simplifiée de l'ajustement en 2.3 est une adaptation de la formule simplifiée de Solvabilité 2 en remplaçant le BE cédé par la PVFCF cédée (Commission européenne, 2014, Article 61 du règlement délégué de la commission du 10 octobre 2004 complétant la directive Solvabilité II). La formule de l'adaptation de l'ajustement est donnée par

$$Adj_i = -\max((1 - TR) \times PVFCF_i^{cédée} \times D_i^{\text{mod}} \times \frac{p_{\text{défaut}}}{1 - p_{\text{défaut}}}; 0), \quad (2.3)$$

où TR est le taux de recouvrement, D^{mod} est la duration modifiée l'année $i^5, 6$ et $p_{\text{défaut}}$ est la probabilité de défaut du réassureur à horizon 1 an.

En termes d'interprétation, cela indique que c'est la part moyenne qui risque de ne pas être couverte sur la durée restante de la couverture de réassurance si le réassureur fait défaut à horizon un an. Lorsque $p_{\text{défaut}}$ tend vers 0, $\frac{1}{1 - p_{\text{défaut}}}$ tend vers 1.

La démonstration est en annexe B.2.

Soit $PVFCF^{cédée,adj}$, La PVFCF ajustée. L'équation de la la PVFCF ajustée est donnée par l'équation (2.4)

$$PVFCF^{cédée,adj} = PVFCF^{cédée} + Adj. \quad (2.4)$$

Une PVFCF cédée négative ne fait pas l'objet d'un ajustement au risque de non-exécution du réassureur. Effectivement, une PVFCF cédée négative implique que les engagements de l'assureur sont supérieurs aux engagements du réassureur donc l'ajustement diminuerait plus les engagements de l'assureur que du réassureur ce qui n'a pas de sens. En effet, un ajustement au risque de non-exécution du réassureur augmenterait la PVFCF cédée et donc augmenterait les engagements du réassureur vis à vis de l'assureur donc l'assureur serait gagnant dans le cas du défaut du réassureur étant donné que cela diminuerait les engagements de l'assureur ce qui n'est pas cohérent.

La table 2.3 donne les taux de recouvrement et de probabilité de défaut à horizon 1 an en fonction du rating du réassureur et le document de la Commission Européenne de juillet 2010 Commission européenne, 2010.

⁵La duration modifiée est la sensibilité de la couverture de réassurance détenue et vaut $\frac{D}{1+TRI}$ où D est la duration et TRI est le taux actuariel

⁶ $D = \frac{\sum_{i \geq 1} \frac{i \times Flux_i}{(1+TRI)^i}}{\sum_{i \geq 1} \frac{Flux_i}{(1+TRI)^i}}$ où i est le temps qui représente les années de couverture du traité et les flux représentent le paiement des sinistres cédés

Notation	Taux de recouvrement	Probabilité de défaut à horizon 1 an
AAA	50%	0,05%
AA	45%	0,10%
A	40%	0,20%
BBB	35%	0,50%
BB	20%	2%
Autres	10%	10%

Table 2.3: taux de recouvrement et probabilité de défaut à horizon 1 an selon la notation du réassureur d'après le document de la Commission Européenne de juillet 2010

La table 2.3 est utilisée dans la partie pratique du mémoire.

Dans la partie pratique du mémoire, le défaut du réassureur à une année t est matérialisé par une loi géométrique de paramètre (probabilité de défaut à horizon 1 an et supposée stable dans le temps) en fonction de la notation du réassureur choisie. L'équation est donnée par

$$p_{\text{défaut}}(t) = p_{\text{défaut}} \times (1 - p_{\text{défaut}})^{t-1}, \quad (2.5)$$

où $p_{\text{défaut}}(t)$ est la probabilité de défaut à l'instant t .

Exemple d'application de la formule simplifiée : Par simplification, les taux d'actualisation sont supposés nuls. Le réassureur est noté AAA. Un traité de réassurance QP(20%;5%) est appliqué au contrat sous-jacent dont les flux sont résumés à travers les tableaux 2.4 et 2.5.

Projection	0	1	2	3	4
Primes		100	100	100	100
Sinistres		120	150	200	250
PVFCF	320				

Table 2.4: Projection des flux futurs des contrats sous-jacents et PVFCF

Projection	0	1	2	3	4
Primes		20	20	20	20
Sinistres		24	30	40	50
Commission de réassurance		1	1	1	1
PVFCF cédée	68				

Table 2.5: Projection des flux futurs du traité de réassurance et PVFCF cédée

Les montants du tableau 2.5 sont obtenus de la manière suivante :

- Primes cédées = 20 % primes,
- Sinistres cédés = 20% sinistres,
- Commission de réassurance = 5% Primes cédées,
- PVFCF cédée = $\sum_{t=1}^4 (- \text{Primes cédées} + \text{Sinistres cédés} + \text{Commission de réassurance})_t$.

La duration vaut : $D = 3,14$ donc l'ajustement $\text{Adj} = - \max((1 - 50\%) \times 68 \times 3,14 \times \frac{0,05\%}{(1-0,05\%)}) = -0,05$.

La PVFCF cédée ajustée, $PVFCF^{cédée,adj} = 68 - 0,05 = 67,95$

Moyens de couverture contre le risque de non-exécution du réassureur Afin de pouvoir se couvrir contre le risque de non-exécution du réassureur, l'assureur utilise deux mécanismes :

- le dépôt en espèce,
- le nantissement.

Dans le premier cas, le réassureur dépose un montant en espèce, du cash, chez la cédante qui versera des intérêts sur ce dépôt au réassureur. Ce montant déposé est à hauteur de l'engagement du réassureur. La cédante porte le risque issu de ce dépôt qu'elle va également placer. A chaque échange de trésorerie et tant que le réassureur ne fait pas défaut, le montant déposé est réajusté afin de tenir compte du relâchement du risque caractérisé par le fait que le réassureur n'ait pas défaut.

Dans le cas du nantissement, des titres sont déposés par le réassureur chez la cédante en gage de caution. En cas de défaillance, l'assureur récupérera ces titres. Le réassureur ne percevra aucune rémunération de la part de l'assureur sur ces titres. Les titres nantis sont gérés par le réassureur qui porte le risque. L'important est de vérifier que le montant des titres nantis est suffisant pour couvrir une défaillance du réassureur. Il permet de réduire le montant reflétant le risque de non-exécution.

2.3.3.3 Un exemple d'analyse de mouvement de la PVFCF cédée ajustée

Etape	Evaluation de la PVFCF cédée ajustée	Estimation des flux futurs	Taux	Impact mesuré
1	Ouverture		Ouverture	
2	Clôture	Ouverture en prenant en compte PVFCF cédée ajustée à l'ouverture = PVFCF cédée + ajustement de l'ouverture	Ouverture forwardé à la clôture	(2) - (1) diminué des flux théoriques de l'année = valeur temps de l'argent au taux courant
2.1	Clôture	Ouverture en prenant en compte PVFCF cédée ajustée à la clôture = PVFCF cédée + ajustement de la clôture (vraie ajustement)	Ouverture forwardé à la clôture	(2.1) - (2) = ajustement clôture - ajustement ouverture = Relâchement dû au risque expiré du risque de contrepartie du réassureur
3	Clôture	Ouverture	Origine forwardé à la clôture	(3) - (2.1) = Impact du changement de taux entre la comptabilisation initiale et l'ouverture
4	Clôture	Etape 3 intégrant les écarts d'expérience (EE) technique		(4) - (3) = Impact des EE techniques
5	Clôture	Etape tape 4 intégrant les écarts d'expérience financière		(5) - (4) = Impact EE financiers
6	Clôture	Etape 5 intégrant les changements d'hypothèses techniques		(6) - (5) = impact des changements d'hypothèses techniques
7	Clôture	Etape 6 intégrant les changements d'hypothèses financières		(7) - (6) = impact des changements d'hypothèses financières
8	Clôture	Etape 7 intégrant les changements d'hypothèses du défaut du réassureur		(8)-(7) = impact du changement d'hypothèses du défaut du réassureur
9	Clôture	Clôture	Clôture	(9) - (8) = Impact du changement de taux entre la comptabilisation initiale et la clôture

Table 2.6: Un exemple d'analyse de mouvement de la PVFCF cédée sous le modèle BBA

Le relâchement dû au risque expiré du défaut du réassureur est le relâchement du risque du fait que la probabilité de défaut diminue à mesure que le nombre d'année d'engagement diminue : ce relâchement impacte le résultat.

La probabilité de défaut d'un flux cédé à i années après une année écoulée soit $i-1$ années restantes passe de $p_{\text{défaut}} \times (1 - p_{\text{défaut}})^{i-1}$ à $p_{\text{défaut}} \times (1 - p_{\text{défaut}})^{i-2}$.

L'étape 2 utilisée dans le cas de l'analyse de mouvement utilisée en 2.6 a donc été divisée en deux parties afin de pouvoir séparer le relâchement dû au risque expiré du défaut du réassureur de la valeur temps de l'argent.

2.3.3.4 RA cédée

L'ajustement au titre du risque non financier n'est pas défini de la même manière que pour les contrats sous-jacents. Il s'agit du "montant du risque qui est transféré par le titulaire du groupe de contrats de réassurance" au réassureur (IASB, 2017, IFRS 17.64).

Ainsi, l'assureur transfère donc le risque non financier (à travers l'ajustement du risque non financier) au réassureur.

Le RA n'est pas ajusté du risque de contrepartie par définition du Risk Adjustment cédé : il s'agit d'un transfert de risque de l'assureur au réassureur (TRG for IFRS 17 Insurance Contracts, 2019).

Application: Dans le cadre du traité quote-part : $RA \text{ cédé} = QP \times RA$

CSM cédée La CSM est modifiée étant donné qu'il n'y a pas de notion de profit non acquis avec la réassurance détenue mais une notion de gain et perte net d'achat de réassurance. Cette différence de définition entraîne l'existence d'une CSM cédée qui peut être négative. Si un groupe de contrats sous-jacents est onéreux ($CSM = 0$) alors la réassurance est appliquée et le montant cédé par le réassureur diminué du prix d'achat de la réassurance générera un gain net d'achat de réassurance ($CSM^{\text{cédée}} < 0$). En revanche, des contrats sous-jacents profitables ($CSM > 0$) entraînent un coût net d'achat de réassurance pour le groupe de traité de réassurance ($CSM^{\text{cédée}} > 0$).

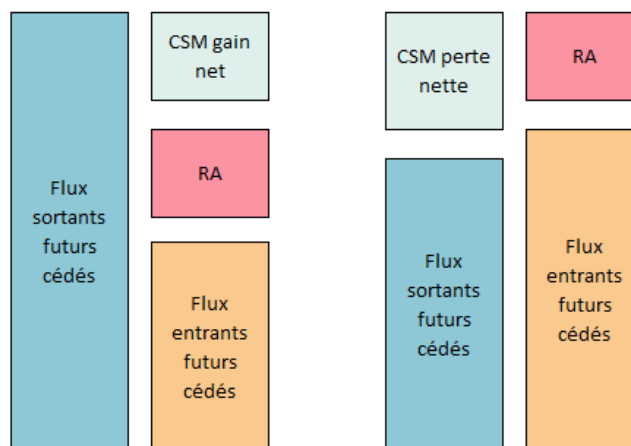


Figure 2.13: Reconnaissance initiale de la CSM de réassurance

A la comptabilisation initiale, la CSM est donnée par

$$CSM_0^{\text{cédée}} = -(PVFCF_0^{\text{cédée,out}} - PVFCF_0^{\text{cédée,in}}) - RA_0^{\text{cédée}}, \quad (2.6)$$

où $X_0^{\text{cédée}}$ représente le passif cédé à la comptabilisation initiale.

L'analyse de mouvement de la CSM cédée est donnée par la figure 2.14 (IASB, 2017, IFRS 17.66).

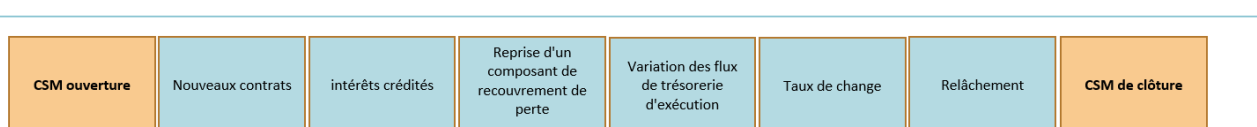


Figure 2.14: Enroulement de la CSM cédée

La variation des flux de trésorerie d'exécution de réassurance (cédés) ajuste la CSM dans le cas où ils ne sont pas issus des flux de trésorerie des contrats sous-jacents qui n'ajustent pas la CSM (IASB, 2017, IFRS 17.66 c) i).

De plus, les variations des FCF liées à l'évolution du risque de contrepartie du réassureur n'ont pas un impact CSM mais un impact P&L (IASB, 2017, IFRS 17.67).

La CSM cédée est en mesurée en BBA mais se base sur des courbes de taux et unités de couvertures pouvant être spécifiques et donc différents des contrats sous-jacents.

Les unités de couverture reflètent, dans le cas de la réassurance détenus, les services reçus du réassureur sur la période.

2.3.4 Commission de réassurance

Cette partie s'est basé sur le rapport du TRG for IFRS 17 Insurance Contracts de Septembre 2018 intitulé "Commissions and reinstatement premiums in reinsurance contracts issued" TRG for IFRS 17 Insurance Contracts, 2018.

Les commissions de réassurance peuvent-être fixes ou variables et cette distinction est importante étant donné que cela impacte la comptabilisation initiale.

Il existe des commissions:

- fixes (commissions sur primes) qui peuvent être soit des réductions de primes soit des composantes d'investissement.
- variables qui dépendent de la sinistralité sous-jacente. Le paiement de la commission de réassurance est indépendant de la réalisation du sinistre mais est fortement lié au contrat sous-jacent. Elle rentre donc dans la catégorie des composantes d'investissement non distinctes de la composante assurance.

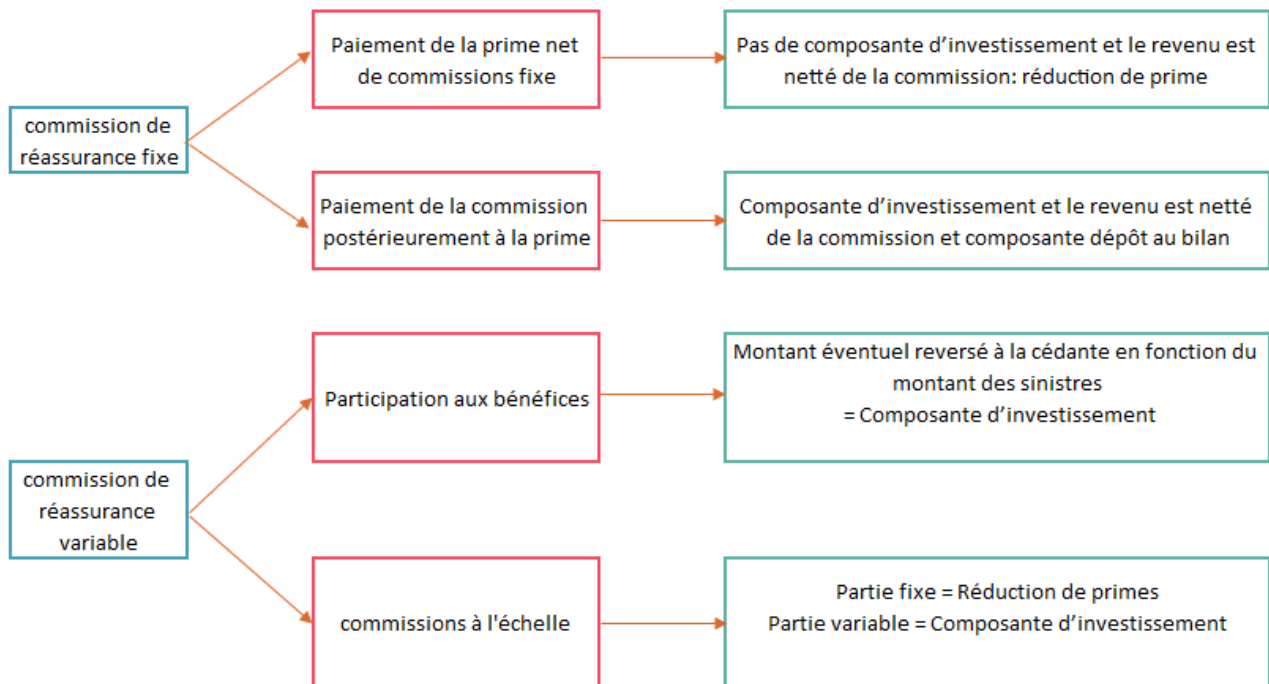


Figure 2.15: commission fixe et variable

Pour rappel, la composante d'investissement est "la somme que l'entité est tenue de rembourser au titulaire en vertu d'un contrat d'assurance en toutes circonstances, que l'événement assuré se produise ou non" (IASB, 2017, IFRS 17. Annexe A).

Exemple 1 : Participation aux bénéfices Cas d'une prime de réassurance de 1000 UM et absence de frais. La participation aux bénéfices est de 30%.

Cas 1 : La prime est payée au début du contrat donc la commission est payée postérieurement à la prime La commission est définie par l'égalité

$$commission = \left(1 - \frac{S}{P}\right) \times 1000 \times 30\%, \quad (2.7)$$

où S et P représentent respectivement les primes et les sinistres.

La composante d'investissement est représentée par le montant minimal à la charge du réassureur et qui est 300. Dans tous les cas, le réassureur est amené à payer ce montant ce qui répond à la définition d'une composante d'investissement. Cela est illustré par la figure 2.16. Il n'y a pas de pourcentage de commission fixe garantie par rapport au montant de la prime contrairement au cas des commissions à l'échelle. Par conséquent, il n'y a pas de parties "réduction de prime".

Cas 2 : La prime est nettée de la commission La charge du réassureur est la même mais la prime est dès le début nettée de la commission étant donné que le montant minimum à la charge du réassureur est connu. Par conséquent, une partie des sinistres cédés réalisés sont déjà payés par la commission de réassurance à travers la réduction de prime. Seul l'excédent de sinistres est comptabilisé

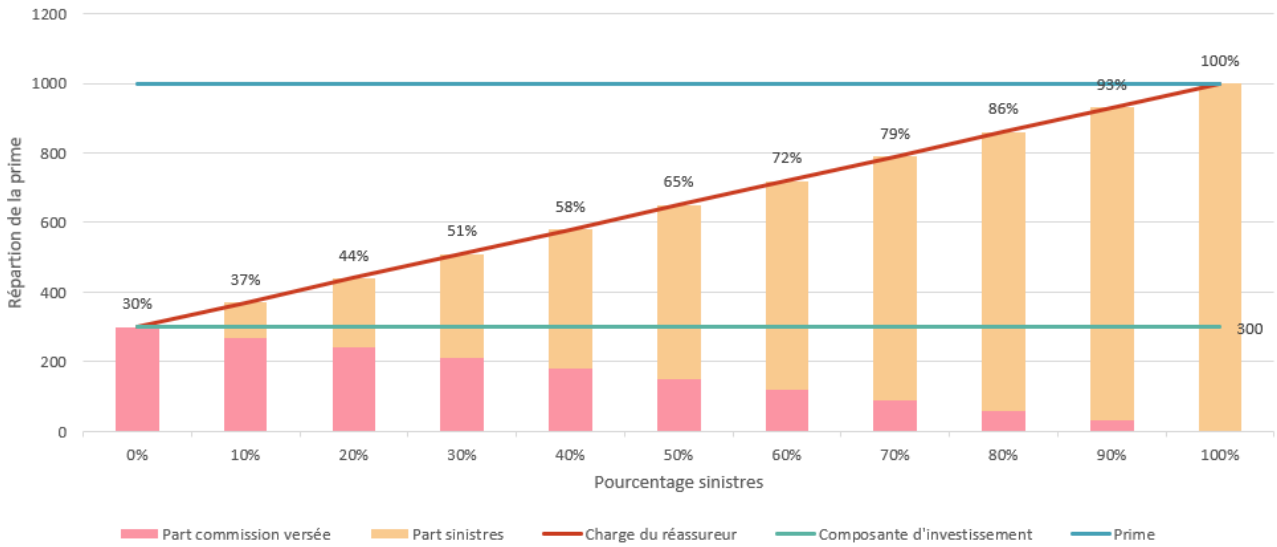


Figure 2.16: Cas 1: Exemple d'une participation aux bénéfices de 30%

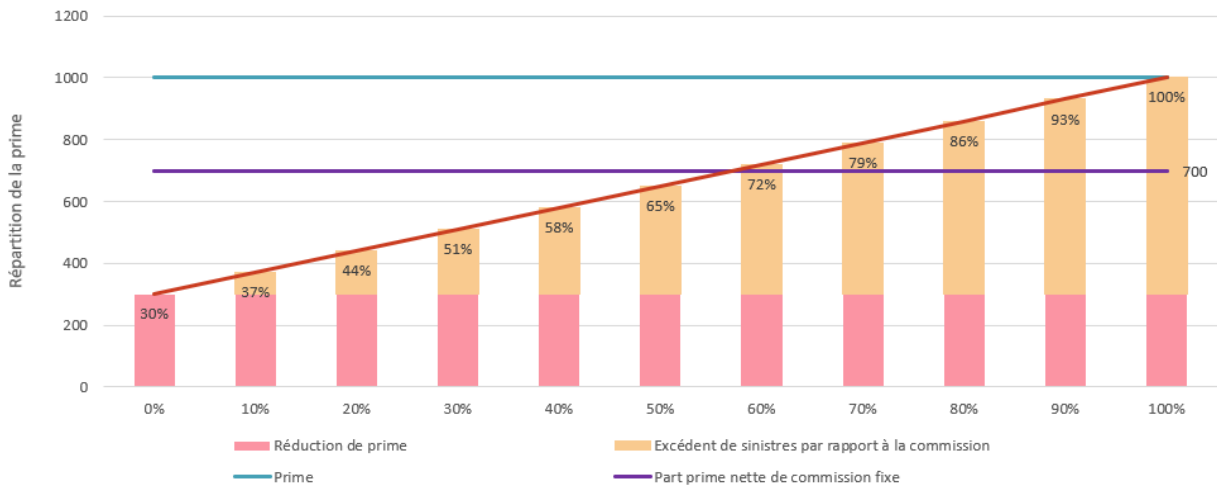


Figure 2.17: Cas 2: Exemple d'une participation aux bénéfices de 30%

en tant que sinistres étant donné que le reste est déjà net de la prime. Les 700 de primes nettes sont comptabilisées en produits des activités d'assurance. Cela est matérialisé par la figure 2.17.

Exemple 2 : Commission à l'échelle Cas d'une prime de réassurance de 1000 UM et absence de frais. La prime est payée au début du contrat.

La commission est cette fois définie par l'équation

$$commission = \begin{cases} 40\% & \text{si } \frac{S}{P} < 30\% \\ 10\% + (60\% - \frac{S}{P}) & \text{si } 30\% \leq \frac{S}{P} \leq 60\% \\ 10\% & \text{si } \frac{S}{P} > 60\%, \end{cases} \quad (2.8)$$

où S et P représentent respectivement les primes et les sinistres. Les 10% représentent la partie fixe qui représente la réduction de prime et tout ce qui est compris entre 10% et 40% est la partie variable.

Tout ce qui est variable ne constitue pas la composante d'investissement. De manière générale, la charge minimale du réassureur envers la cédante est de 400. En effet, Le réassureur devra 40% de la prime au moins dans tous les cas auquel il faut ajouter les potentiels sinistres.

Cela est dû au fait que si le ratio de perte est faible, la commission est automatiquement de 40% et dans le cas contraire, les sinistres cédés viennent compenser le ratio de de perte faible. Cela est visible à travers la ligne rouge du graphique 2.18 et de la colonne "Charges du réassureur" du tableau 2.7.

Par conséquent, dans notre exemple, 100 (= 1000 × 10%) de la prime est une réduction de prime et le reste de la charge minimale du réassureur soit 400 - 100 = 300 constituent la composante d'investissement. Les montants supérieurs à 400 représentent la composante assurance du contrat représentant une partie de la charge de sinistres (car certains sont pris en compte dans la composante d'investissement). Il est important de rappeler que la composante d'investissement est comptabilisée de manière à part au compte de résultat et fait l'objet d'un roll-forward. De plus, la composante d'investissement ainsi que la réduction de prime (seule la prime nette est considérée) ne doivent pas être prises en compte dans le calcul de la PVFCF d'où l'importance de les séparer.

S/P	Commission echelle	Primes de réassurance	Sinistres	Commission	Charges du réassureur	Taux dû à la cédante
0%	40%	1000	0	400	400	40%
10%	40%	1000	100	400	500	50%
15%	40%	1000	150	400	550	55%
20%	40%	1000	200	400	600	60%
25%	40%	1000	250	400	650	65%
30%	40%	1000	300	400	700	70%
35%	35%	1000	350	350	700	70%
40%	30%	1000	400	300	700	70%
45%	25%	1000	450	250	700	70%
50%	20%	1000	500	200	700	70%
55%	15%	1000	550	150	700	70%
60%	10%	1000	600	100	700	70%
65%	10%	1000	650	100	750	75%
70%	10%	1000	700	100	800	80%
75%	10%	1000	750	100	850	85%
80%	10%	1000	800	100	900	90%
85%	10%	1000	850	100	950	95%
90%	10%	1000	900	100	1000	100%
95%	10%	1000	950	100	1050	105%
100%	10%	1000	1000	100	1100	110%

Table 2.7: Mécanisme de fonctionnement de la commission à l'échelle

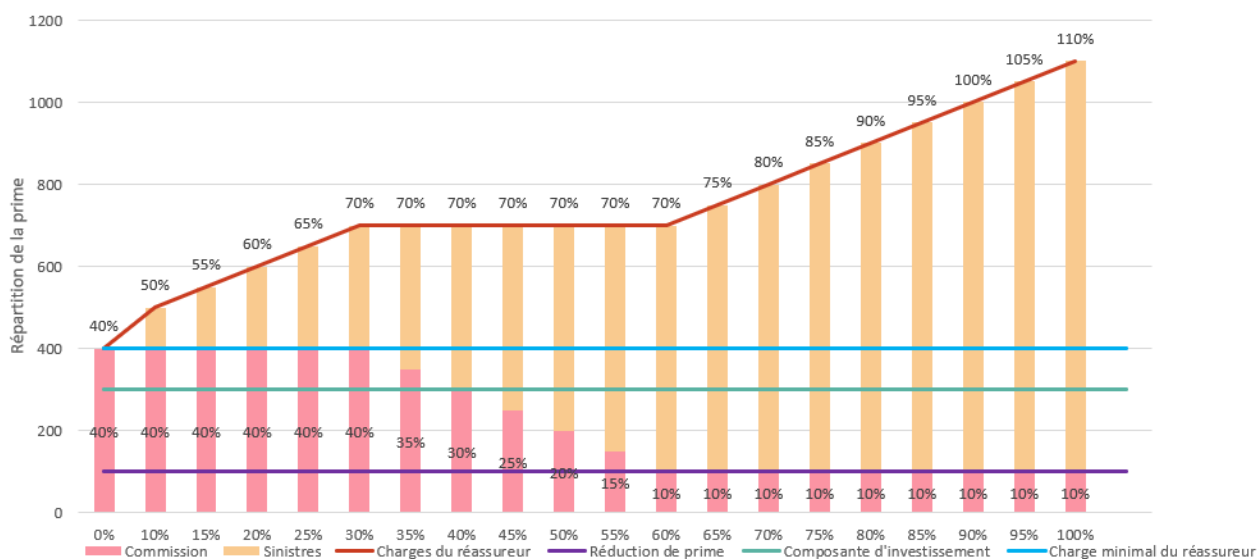


Figure 2.18: Commission à échelle: répartition de la prime en fonction du S/P

La composante d'investissement est non distincte de la composante assurance et elle est donc comptabilisée sous IFRS 17. La réduction de prime est comptabilisée en charges afférentes à l'activité de réassurance. Les produits d'assurance et charges afférentes aux activités d'assurance au P&L sont nets des composantes d'investissement (IASB, 2017, IFRS 17.85) qui sont dans ce cas comptabilisés en produit de réassurance en prenant en compte le roll-forward (IASB, 2017, IFRS 17.103 c). Il faut donc allouer le montant des sinistres estimés et réels entre charges afférentes des activités d'assurance et composante d'investissement. La distinction de la composante assurance et investissement doit se faire maximum au moment de la survenance du sinistre.

2.4 Les mécanismes et solutions de réduction des mismatch rencontrés avec la réassurance de sous-jacents en VFA

Cette partie vise à traiter des différentes problématiques rencontrées lors de la partie pratique.

2.4.1 Le composant de recouvrement de perte

La notion de "recouvrement de perte" (CRP) est introduite dans l'amendement de la norme IFRS 17. Il s'agit d'une nouveauté pour la réassurance dans son intégralité et ne concerne pas uniquement les contrats sous-jacents en VFA. Le composant de recouvrement de perte doit permettre d'atténuer l'asymétrie entre les contrats onéreux sous-jacents directement comptabilisés en P&L et les traités de réassurance qui comptabilisent un gain net de réassurance.

Avant amendement, les contrats de réassurance détenus ne reconnaissait pas une perte de manière analogue aux contrats sous-jacents onéreux et seul l'amortissement de la CSM cédée étaient reconnus au P&L. L'intervention du réassureur pour réduire la perte aurait été faite progressivement à travers le relâchement de la CSM cédée.

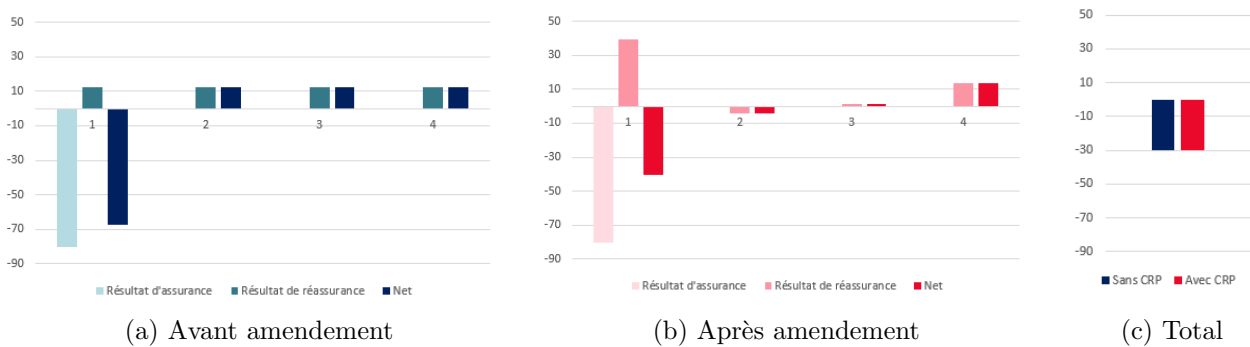


Figure 2.19: Traitement de la reconnaissance de perte avant et après amendement

Le CRP ajuste ainsi la CSM cédée (IASB, 2017, IFRS 17.66A) et permet de palier à cette asymétrie. Il est déterminée par la formule 2.9 (IASB, 2020, IFRS 17.B119D).

$$\text{composant de recouvrement de perte} = LC \times \text{pourcentage d'indemnisation du réassureur}, \quad (2.9)$$

Il fait également l'objet d'une reprise de CRP afin d'amortir progressivement la perte comptabilisée à l'initiale dans une logique similaire à la composante de perte. De plus, sa valeur comptable ne doit pas être supérieure à la partie de la valeur de la LC qui sera indemnisée par la réassurance détenue (IASB, 2020, IFRS 17.B119F).

Le composant de recouvrement de perte permet donc de comptabiliser directement la perte cédée (composant de recouvrement de perte) au P&L. Cette CRP est ensuite reprise à travers l'analyse de mouvement de la CSM cédée et relâchée progressivement au P&L. Cela permet de résoudre le mismatch comptable étant donné que le composant de recouvrement de perte est comptabilisé à l'initiale et donc en même temps que l'élément de perte des contrats onéreux. Finalement, le résultat de l'assureur est identique.

La figure 2.19 permet de visualiser l'impact du composant de recouvrement de perte.

Avant amendement, une perte est reconnue directement à la comptabilisation initiale au niveau du compte de résultat d'assurance et en contrepartie, un gain net de réassurance est comptabilisé à travers une CSM cédée positive. La CSM cédée va ainsi être reconnue progressivement au résultat. Une comptabilisation asymétrique induisant un mismatch est donc perçue à la comptabilisation initiale. Cela est perceptible dans le graphique 2.19 : la perte lors de la comptabilisation initiale ne sera pas couverte instantanément par le traité mais sur plusieurs années comme le montre le résultat de réassurance représentant l'allocation de CSM sur plusieurs années. Afin de pouvoir résoudre ce mismatch, le composant de recouvrement est introduit. Ainsi, le composant de recouvrement de perte compense la partie de la perte de la comptabilisation initiale directement et sera repris progressivement au même titre que la composante de perte. À terme, le résultat total est identique que ce soit avant ou après amendement.

Le rythme de reconnaissance de la CSM cédée ne coïncide pas nécessairement avec le rythme de reconnaissance de la reprise de composant de recouvrement de perte et cela peut créer d'autres mismatches comptables.

Exemple: Annexe B.3

2.4.2 Option d'atténuation du risque

L'option d'atténuation du risque est une option pour des contrats valorisés en VFA. Elle est décrite dans le paragraphe B115 amendé de la norme IFRS 17 qui affirme que :

“L'entité peut choisir de ne pas comptabiliser une variation de la marge sur services contractuels visant à refléter tout ou partie des variations de l'effet de la valeur temps de l'argent et des risques financiers sur :

1. le montant correspondant à la part revenant à l'entité des éléments sous-jacents si elle atténue l'effet du risque financier sur ce montant au moyen de dérivés ⁷ ou de contrats de réassurance détenus ;
2. les flux de trésorerie d'exécution visés au paragraphe B113(b) ⁸ si l'entité atténue l'effet du risque financier sur ces flux de trésorerie d'exécution au moyen de dérivés, d'instruments financiers non dérivés évalués à la juste valeur par le biais du résultat net (JVPL), ou de contrats de réassurance détenus”.

Ce paragraphe est résumé à travers le tableau 2.8.

atténuation du risque sur	moyens utilisés
la part revenant à l'entité de la variation des éléments sous-jacents	dérivés, contrats de réassurance détenus
la partie de la FCF concernant l'effet de la valeur temps de l'argent et du risque financier qui ne sont pas liés à la variation des éléments sous-jacents	dérivés, instruments financiers non dérivés évalués à la juste valeur, contrats de réassurance détenus

Table 2.8: Atténuation du risque

Afin d'utiliser l'option d'atténuation du risque, une compensation économique doit exister entre les contrats d'assurance (dont le risque doit être atténué) et le dérivé, l'instrument financier non dérivé évalué en JVPL et les contrats de réassurance détenus : “la valeur des contrats d'assurance et celle des éléments visant à atténuer le risque varient généralement en sens inverse l'une de l'autre parce qu'elles réagissent de façon similaire aux variations du risque que l'entité cherche à atténuer” (IASB, 2017, IFRS 17.B116).

Cette option vise à réduire ou annuler les mismatch issues des différences de comptabilisation de l'effet de la valeur temps de l'argent et dues au risque financier entre :

- le moyen utilisé par l'entité pour atténuer le risque financiers (dérivés, instruments financiers non dérivés évalués en JVPL et contrats de réassurance détenus) qui a un impact direct sur le P&L (résultat net) et,

⁷ex : Cap ou floor

⁸les variations de l'effet de la valeur temps de l'argent et des risques financiers qui ne résultent pas des éléments sous-jacents comme l'effet des garanties financières

- l'effet de ce moyen utilisé sur la partie du compte de résultat d'assurance visée par l'atténuation du risque (part revenant à l'entité de la variation des éléments sous-jacents ou la partie des FCF concernant la valeur temps de l'argent et du risque financier qui ne sont pas liés à la variation des éléments sous-jacents) ayant un impact CSM et relâchée progressivement au P&L. Pour rappel, tout ce qui a trait au financier à un impact CSM sous VFA.

Il est naturel d'utiliser cette option afin de percevoir directement l'effet de l'atténuation du risque sur le P&L.

Mismatch du aux dérivés et instruments financiers non dérivés évalués en JVPL Les dérivés et les instruments financiers non dérivés évalués en JVPL⁹ sont évalués sous IFRS 9 et la variation de leur juste valeur a donc un impact P&L à travers la production financière issue d'IFRS 9. La variation de la juste valeur des dérivés est corrélée à la partie concernée par l'atténuation du risque (part revenant à l'entité de la variation des éléments sous-jacents ou la partie des FCF concernant la valeur temps de l'argent et du risque financier qui ne sont pas liés à la variation des éléments sous-jacents) et dont cette variation a un impact sur la CSM d'où le mismatch résultant.

Mismatch du aux traités de réassurance détenus La réassurance est valorisée en BBA alors que les contrats sous-jacents sont valorisés en VFA. Ainsi, les variations des effets de la valeur temps de l'argent du risque financier impactent la CSM pour les contrats sous-jacents en VFA alors qu'ils sont comptabilisés au P&L pour les contrats de réassurance détenus soit en BBA. .

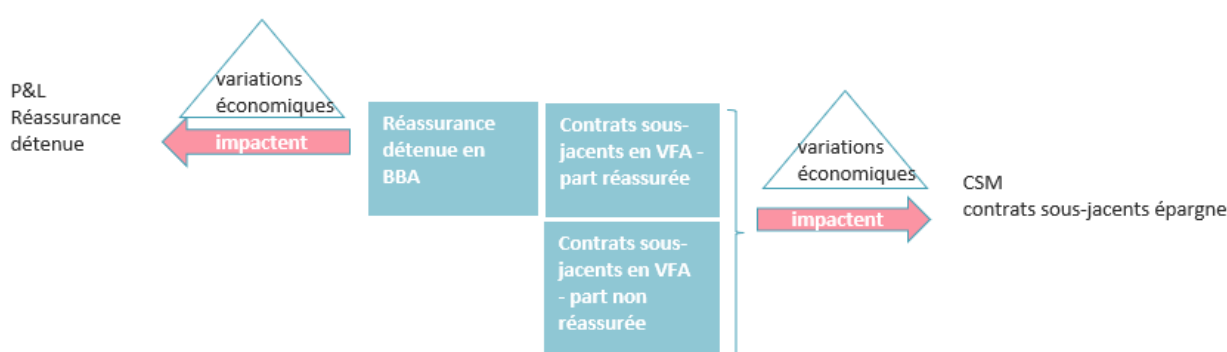


Figure 2.20: non-concordance entre la réassurance détenue et les contrats sous-jacents VFA

⁹L'inclusion des instruments financiers non dérivés évalués en JVPL vient de l'amendement. Afin d'atténuer le risque, il est possible de combiner des dérivés et des instruments financiers non dérivés évalués en JVPL, par exemple, les titres à revenu fixe Paper, 2020

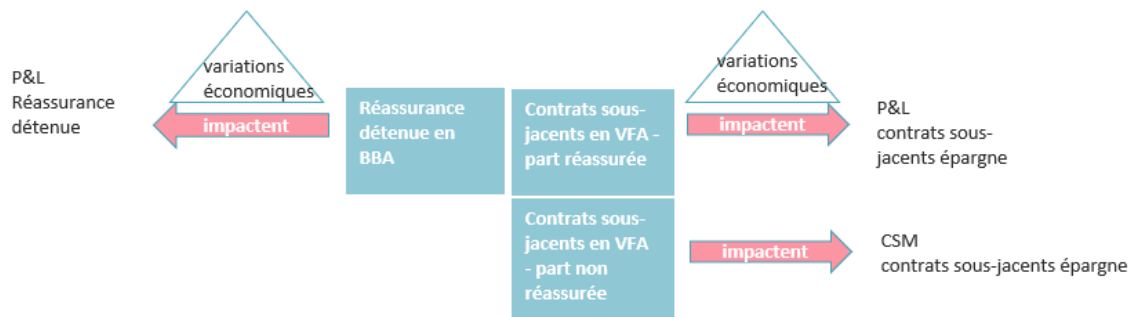


Figure 2.21: atténuation du risque

L'option d'atténuation du risque utilisant la réassurance détenue permet de comptabiliser l'intégralité et non uniquement une partie des variations de la valeur temps de l'argent et du risque financier au P&L mais cela ne s'applique que pour la part réassurée. Par conséquent, le résultat financier du P&L des contrats épargne sous-jacents comptabilisera (avec des signes contraires) la même proportion de produits et charges concernant les variations de la valeur temps de l'argent et le risque financier que les contrats de réassurance détenus (IASB, 2020, IFRS 17.117A). De plus, cette partie est basée sur l'article "The IFRS 17 contractual service margin : a life insurance perspective (British Actuarial Journal, 2021) qui affirme que "Exercising this option means that changes in financial risks no longer adjust the CSM under the VFA. Instead, this change goes through the P&L (and consequently aligns the treatment for both the underlying VFA contracts and reinsurance held)". Cela permet d'annuler le mismatch comptable comme le montre les graphiques simplifiée 2.22 et 2.23 qui représentent la variation des effets financiers sur le P&L avec et sans option d'atténuation du risque. Seule la partie réassurée est concernée : la charge financière d'assurance présentée dans ces graphiques et donc la part cédée au réassureur. La réassurance est comptabilisée de manière indépendante des contrats d'assurance sous-jacent d'où la prise en compte de la part cédée au réassureur dans l'analyse de mouvement de la CSM.

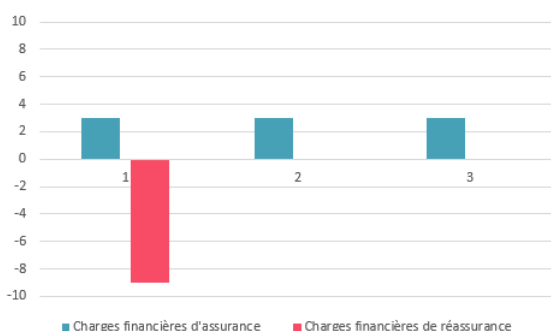


Figure 2.22: Sans option d'atténuation du risque

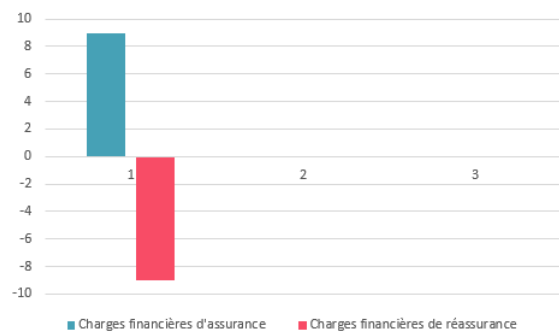


Figure 2.23: Avec option d'atténuation du risque

L'option d'atténuation du risque ne s'applique que pour les contrats profitables. En effet, il y a l'absence de mismatch dans le cas onéreux étant donnée que la perte est reconnue directement au résultat.

Exemple : Un cas très simpliste est donné afin d'illustrer cette partie. Cet exemple est adapté de l'article du *British Actuarial Journal* de 2021 intitulé "IFRS 17 contractual service margin : a

life insurance perspective” British Actuarial Journal, 2021. Un traité QP (20%;0%) prend 20% de la PVFCF du contrat sous-jacent. Le contrat est supposé ne prendre en compte aucun frais d’où l’absence de commission de réassurance. Les flux considérés sont seulement les primes et les sinistres. Le traité prendra ainsi 20% des variations de la valeur temps de l’argent et du risque financier ce qui fait que les 80 % de ces effets financiers restants auront un impact CSM. Les 20% des variations de la valeur temps de l’argent et du risque financier iront au P&L de la réassurance détenue et du contrat sous-jacent ce qui fait que l’effet final est nul pour l’assureur. Si la TVM de la PVFCF du contrat sous-jacent est de 10 UM alors $10 \times 20\% = 2$ sont cédés au réassureur et les 8 restants ajusteront la CSM. La table 2.9 focalise sur la partie du résultat de l’assureur concernée par l’atténuation du risque. Le point de vu adopté est celui de l’assureur.

	Sans option	Avec option
Résultat d’assurance	0	-2
Résultat de réassurance	2	2
Résultat de l’assureur	2	0

Table 2.9: Résultat financier avec et sans l’option d’atténuation du risque

Pour rappel, le résultat d’assurance et de réassurance détenue sont présentés séparément ce qui fait qu’il y a une vision brute de réassurance. Dans le cas sans option, il n’était pas cohérent de penser que la cédante pouvait avoir un gain du fait d’absence direct de comptabilisation au résultat d’assurance même si dans les faits une partie de cette TVM aurait été pris en compte dans l’allocation de CSM au résultat d’assurance. Cependant, l’allocation de CSM s’écoule au fur et à mesure des années et cet effet de prise en charge de cette partie de TVM n’aurait pas été vu directement ce qui créé le mismatch comptable qui est annulé par l’application de l’option.

Le schéma 2.24 récapitule ce paragraphe ainsi que l’exemple.

	Sans l’option d’atténuation du risque	Exemple	Avec l’option d’atténuation du risque	Exemple
Résultat financier				
Assurance			- Variations financières des PVFCF/RA cédés	-2
Réassurance	+ Variations financières des PVFCF/RA cédés	+2	+ Variations financières des PVFCF/RA cédés	+2
CSM				
Assurance	- Variations financières des PVFCF/RA bruts	-10	- Variations financières des PVFCF/RA bruts	-10
			+ Variations financières des PVFCF/RA cédés	+2
PVFCF + RA				
Assurance	+ Variations financières des PVFCF/RA bruts	+10	+ Variations financières des PVFCF/RA bruts	+10
Réassurance	- Variations financières des PVFCF/RA cédés	-2	- Variations financières des PVFCF/RA cédés	-2

Figure 2.24: atténuation du risque

2.4.3 Option OCI

La deuxième option étudiée dans le cadre du mémoire est l’option OCI. L’option OCI ne fonctionne pas de la même manière selon le modèle d’évaluation. Il convient donc de faire un rappel sur le fonctionnement de l’OCI BBA et l’OCI VFA dans un cadre brut de réassurance.

Avant de présenter les options OCI BBA et VFA, il est important de faire un rappel sur la classification des actifs sous IFRS 9.

2.4.3.1 Valorisation des actifs financiers

Les actifs financiers peuvent être valorisés :

- au coût amorti,
- à la juste valeur.

Lorsque l'entité souhaite détenir un actif jusqu'à son échéance et comptabilise donc son actif au coût amorti, elle se protège d'une volatilité du résultat. A l'inverse, lorsque l'entité a l'intention de revendre l'actif et le comptabilise donc à la juste valeur, elle s'expose au risque de volatilité du résultat.

Trois catégories sont distinguées sous IFRS 9 *Instruments financiers* :

- Les actifs en juste valeur par P&L (JVPL): les plus-values réalisées et latentes sont reconnues au résultat financier net.
- Les actifs en juste valeur par OCI (JVOCI): les plus-values-réalisées (dividendes, coupons et autres paiements issus des éléments sous-jacents) vont au résultat financier net et sont distinguées des plus-values latentes (les changements de la Juste Valeur des actifs) qui vont en OCI puis, au moment de la vente, au résultat financier net. Cela permet de limiter la volatilité du résultat.
- les actifs comptabilisés au coût amorti qui ne considère que les plus-values réalisées.

Par défaut, les actifs sont classés en JVPL. Autrement deux conditions doivent être respectées :

1. le test SPPI (Solely Payment of Principal and Interest) qui permet d'identifier les instruments financiers qui font l'objet du remboursement d'un nominal et d'intérêts au cours de la période (ex: obligations)
2. la justification du Business model
 - Held to Collect (HTC) qui conserve les actifs financiers jusqu'à échéance et qui permet de capter tous les flux de trésorerie contractuels (classification au coût amorti),
 - Held to collect & sell (HTCS) qui conserve les actifs financiers temporairement, capte tous les flux de trésorerie contractuels et qui vend avant échéance (classification en JVOCI).

2.4.3.2 Option OCI VFA

L'option OCI VFA a pour but d'annuler le mismatch comptable issu de l'interaction entre l'actif comptabilisé sous IFRS 9 et le passif classé sous IFRS 17.

Or les actifs en OCI ont un impact sur la partie LRC du passif (PVFCF, RA, CSM) à travers la variation de la Juste Valeur des éléments sous-jacents et impacteront donc le résultat financier à travers les produits et charges financières issus de l'activité d'assurance lié à la désactualisation du passif. Sous IFRS 9, les produits des placements intègrent le résultat financier net ou les OCI selon la classification de l'actif.

Tous les éléments sous-jacents sont valorisés à la juste valeur (pas de coût amorti) pour capter leur variation sur l'exercice.

De ce fait, trois cas se présentent :

1. Si un actif est valorisé à la juste valeur au résultat : il n'y a pas de non-concordance initialement et le résultat financier net est nul. Si tout de même l'option OCI est activée, il n'y aura pas de charges ou produits financiers d'assurance alloués aux OCI en reflet à la comptabilisation de l'actif en JVPL et le résultat financier reste nul. Cette idée est résumée par l'équation suivante

$$\text{variation de la JV des éléments sous-jacents (IFRS 17)} = \text{Variation de l'actif (IFRS 9)}. \quad (2.10)$$

2. Si un actif est valorisé au coût amorti selon IFRS 9, les produits des placements n'intègrent que les plus ou moins values réalisées. À l'inverse la variation de juste valeur des éléments sous-jacents prend en compte les plus ou moins values latentes et réalisées. Cette idée est résumée par l'équation suivante

$$\text{Variation de la JV des éléments sous-jacents (IFRS 17)} \neq \text{Variation de l'actif (IFRS 9)}. \quad (2.11)$$

Cette incohérence peut être déportée vers les OCI via l'option OCI en VFA mais pas éliminée.

3. Si un actif est valorisé à la juste valeur en OCI, une partie des produits financiers seront alloués aux OCI et pas au résultat financier net. De ce point émane l'incohérence avec les charges et produits financiers d'assurance alloués intégralement au résultat financier net. L'option OCI permet dans ce cas de déporter une partie des produits et charges financières d'assurance en OCI au même titre que la comptabilisation sous IFRS 9. Les non-concordances sont alors éliminés.

Le schéma 2.25 synthétise ce paragraphe.

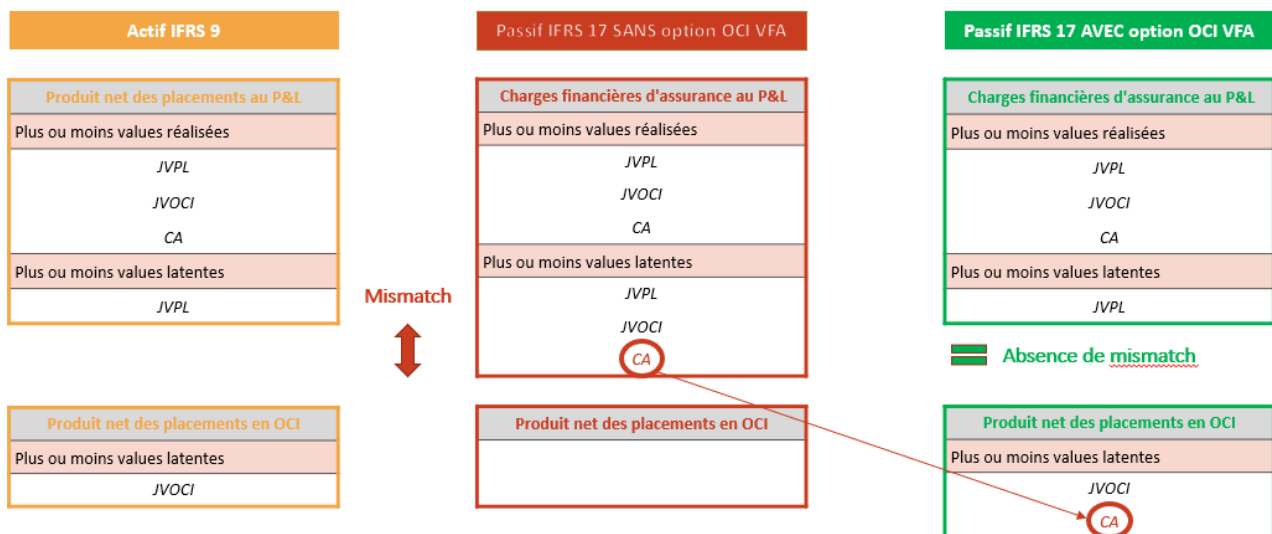


Figure 2.25: Synthèse OCI VFA

Remarque: Des non-concordances apparaissent lorsque les ventilations de l'actif côté IFRS 9¹⁰ supposées adossées les cantons de passifs IFRS 17 sont incohérentes.

Pour résumer, l'option OCI consiste donc à égaliser les variations des produits et charges financières de l'actif sous IFRS 9 soit les produits nets des placements avec les variations des produits et des

¹⁰La norme IFRS 9 concerne l'intégralité des actifs de l'entité d'où la nécessité d'une ventilation

charges financières du P&L du passif sous IFRS 17, l'idée étant que le résultat financier est nul sous VFA. L'option OCI permet de désagréger les produits et charges financières entre le P&L et l'OCI afin qu'ils puissent être en adéquation avec la répartition des produits nets des placements (entre le P&L et l'OCI d'IFRS 9) des actifs en représentation et d'avoir un résultat financier nul (IASB, 2017, IFRS 17.89, B134). Elle est en opposition avec l'option P&L dans laquelle rien n'est comptabilisé en OCI.

La relation 2.4.3.2 est ainsi vérifiée par

$$\text{P\&L(sans OCI)} - \text{P\&L(avec OCI)} = \text{OCI}, \quad (2.12)$$

où P&L(sans OCI) et P&L(avec OCI) représentent respectivement le résultat d'assurance ne prenant pas et prenant en compte l'option OCI.

Remarque : Si aucun actif IFRS 9 n'est classé en JV OCI ou coût amorti alors aucun mismatch comptable n'est observé étant donné que les charges financières issues des charges ou produits financières d'assurance sont égales au produit net des placements.

Exemple : Une obligation génère un coupon de 8 UM et, à la suite d'un choc, génère une plus value latente de 12. Dans le cas d'un scénario central où tout se passe comme prévu, le résultat financier doit-être nul sous VFA.

Classification de l'actif	JVPL	JVOCI	Coût amorti
Produit net des placements	20	8	8
Produits ou charges financières d'assurance	-20	-20	-20
Résultat financier	0	-12	-12
Produit net des placements	0	12	0
Produits ou charges financières d'assurance	0	0	0
OCI	0	12	0

Table 2.10: Sans option OCI VFA

Classification de l'actif	JVPL	JVOCI	Coût amorti
Produit net des placements	20	8	8
Produits ou charges financières d'assurance	-20	-8	-8
Résultat financier	0	0	0
Produit net des placements	0	12	0
Produits ou charges financières d'assurance	0	-12	-12
OCI	0	0	-12

Table 2.11: Avec option OCI VFA

L'utilisation de l'option OCI VFA permet d'obtenir un résultat financier nul et de limiter la volatilité du résultat dans le cas des plus ou moins value latentes.

2.4.3.3 Option OCI en BBA

L'option OCI en BBA se différencie légèrement selon ou non si “les changements d'hypothèses relatives au risque financier ont une incidence substantielle sur les sommes payées aux titulaires de police”. Dans le cas où il n'y a pas d'impact important sur les sommes versées aux titulaires des contrats (IASB, 2017, IFRS 17.B131), elle consiste à distinguer dans la variation de la PVFCF et du RA sur l'exercice calculée au taux courant initialement reconnu au résultat financier net :

1. La variation de la PVFCF et du RA sur l'exercice calculée au taux à l'origine : effectivement reconnu au résultat net.
2. L'écart entre la la variation de la PVFCF et du RA sur l'exercice calculée au taux courant et au taux à l'origine et qui sera reconnu en OCI.

Dans le cas des contrats valorisés en BBA participatif, à savoir dans le cas où les les changements d'hypothèses relatives au risque financier ont une incidence substantielle sur les sommes payées aux titulaires de police, la courbe des taux d'origine utilisée pour l'OCI BBA non participatif est remplacée soit par une courbe des taux effectif “qui répartit à un taux constant sur la durée restante du groupe de contrats” (IASB, 2017, IFRS 17.B132 a) i) ou une courbe des taux crédités “qui sert à payer les sommes à payer aux titulaires de police” (IASB, 2017, IFRS 17.B132 a) ii)).

A terme, la somme des charges financières d'assurance et de l'OCI sont identiques entre les différentes approches : seule l'allocation en charges financières est différente. Dans le cas des contrats BBA participatifs, trois PVFCF devront être calculées : au taux courant, au taux à l'origine et aux taux effectif ou crédité.

Cette option permettra :

1. de stabiliser le résultat financier net et les OCI si les actifs sont comptabilisés à la juste valeur en OCI (JVOCI)
2. de déplacer la non-concordance du résultat financier si les actifs sont comptabilisés au coût amorti
3. de générer une non-concordance si les actifs sont comptabilisés à la juste valeur au résultat (JVPL) car l'option ne s'applique pas en fonction de la catégorisation de l'actif contraire à VFA (cf. 2.4.3.2).

Le tableau 2.12 donne un exemple d'analyse de mouvement de la PVFCF en BBA avec option OCI.

Etape	Evaluation de la PVFCF	Estimation des flux futurs	Taux	Impact mesuré
1	Ouverture	Ouverture	Ouverture	
2	Ouverture	Ouverture	Origine forwardé à l'ouverture	(2) - (1) = Impact du changement de courbe des taux entre la comptabilisation initiale et l'ouverture
3	Clôture	Ouverture	Origine forwardé à la clôture	(3) - (2) - flux théoriques de la période = Valeur temps de l'argent (mais cette fois-ci par rapport à l'origine)
4	Clôture	Etape 3 intégrant les écarts d'expérience (EE) technique		(4) - (3) = Impact des EE techniques
5	Clôture	Etape 4 intégrant les écarts d'expérience (EE) financières		(5) - (4) = Impact des EE financières
6	Clôture	Etape 5 intégrant les changements d'hypothèses techniques		(6) - (5) = Impact des changements d'hypothèses techniques
7	Clôture	Etape 6 intégrant les changements d'hypothèses financières		(7) - (6) = Impact des changements d'hypothèses financières
8	Clôture	Clôture	Clôture	(8) - (7) = Impact du changement de taux entre la comptabilisation initiale et la clôture

Table 2.12: Un exemple d'analyse de mouvement de la PVFCF sous le modèle BBA et avec OCI

Ajouter l'option OCI permet au modèle BBA de limiter encore plus l'impact du financier issu d'un changement de courbe des taux : cela permet de limiter la volatilité du résultat. Tout ce qui est lié à un changement financier est en OCI : ainsi, le P&L ne dépend plus de changements financiers. Un exemple d'analyse de mouvement avec option OCI BBA est proposée en 2.12.

Exemple : Une obligation génère un coupon de 8 UM et, à la suite d'un changement de courbes des taux, génère une plus value latente de 12 UM. La somme des TVM du BE et du RA au taux courant est de 7 UM au taux à l'origine et le changement de courbe des taux fait varier la PVFCF et le RA de 11 UM.

Classification de l'actif	JVPL	JVOCI	Coût amorti
Produit net des placements	20	8	8
Produits ou charges financières d'assurance	-18	-18	-18
Résultat financier	2	-10	-10
Produit net des placements	0	12	0
Produits ou charges financières d'assurance	0	0	0
OCI	0	12	0

Table 2.13: Sans Option OCI BBA

Classification de l'actif	JVPL	JVOCI	Coût amorti
Produit net des placements	20	8	8
Produits ou charges financières d'assurance	-7	-7	-7
Résultat financier	13	1	1
Produit net des placements	0	12	0
Produits ou charges financières d'assurance	-11	-11	-11
OCI	-11	1	-11

Table 2.14: Avec Option OCI BBA

L'option OCI BBA ne prend pas en compte la classification de l'actif ce qui fait qu'une application de l'OCI en BBA dans le cas d'actifs en JVPL entraîne des mismatch comptables. Cependant, l'option est adapté pour les actifs en JVOCI et reporte le mismatch en OCI pour les actifs en coût amorti.

2.4.3.4 Tableau récapitulatif de l'option OCI

Classification de l'actif	Sans option OCI BBA	Avec option OCI BBA	Sans option OCI VFA	Avec option OCI VFA
JVPL	Absence	Présence	Absence	Absence
JVOCI	Présence	Absence	Présence	Absence
Coût amorti	Présence	Reportée en OCI	Présence	Reportée en OCI

Table 2.15: Absence ou non de non-concordances comptables après application de l'option OCI BBA ou VFA

L'option OCI réduit globalement la volatilité du compte de résultat peu importe le modèle de valorisation. Cependant, dans le cas de l'option OCI BBA, une attention doit se porter sur la classification de l'actif qui est indépendante de l'application de l'option. Une part majoritaire d'actifs en JVPL peut rendre le résultat plus volatile (cf. exemple 2.14).

2.4.3.5 Intégration de la réassurance

En intégrant l'option OCI, l'analyse de mouvement vue en 2.16 devient :

Étape	Évaluation de la PVFCF cédée	Estimation des flux futurs	Taux	Analyse de Mouvement
1	Ouverture	Ouverture	Ouverture	
2	Ouverture	Ouverture	Origine forwardé à l'ouverture	(2) - (1) = Impact du changement de courbe des taux entre l'origine et l'ouverture
3	Clôture	Ouverture en prenant en compte PVFCF cédée ajustée à l'ouverture =	Origine forwardé à la clôture	(3) - (2) diminué des flux théoriques de l'année = valeur temps de l'argent au taux à l'origine
3.1	Clôture	Ouverture en prenant en compte PVFCF cédée ajustée à la clôture = PVFCF cédée + ajustement de la		(3.1) - (3) = ajustement clôture - ajustement ouverture = Relâchement dû au risque expiré du risque de contrepartie du réassureur
4	Clôture	Étape 3 intégrant les écarts		(4) - (3.1) = Impact des EE techniques
5	Clôture	Étape 4 intégrant les écarts		(5) - (4) = Impact des EE financiers
6	Clôture	Étape 5 intégrant les changements d'hypothèses techniques		(6) - (5) = Impact des changements d'hypothèses techniques
7	Clôture	Étape 6 intégrant les changements d'hypothèses financières		(7) - (6) = Impact des changements d'hypothèses financières
8	Clôture	Étape 7 intégrant les changements d'hypothèses du défaut du réassureur		(8) - (7) = impact du changement d'hypothèses du défaut du réassureur
9	Clôture	Clôture	Clôture	(9) - (8) = Impact du changement de taux entre la comptabilisation initiale et la clôture

Table 2.16: Un exemple d'analyse de mouvement de la PVFCF cédée sous le modèle BBA et avec OCI

Quatre cas de figure seront traités dans le cadre du mémoire qui sont résumés à partir du tableau 2.17 :

	Cas	Contrats sous-jacents	Réassurance
OCI	1	NON	NON
	2	OUI	NON
	3	NON	OUI
	4	OUI	OUI

Table 2.17: Cas de figures à traiter

Le chapitre 3 du mémoire fera l'objet d'une étude plus approfondie.

2.5 Le compte de résultat IFRS 17 intégrant la réassurance

Pour rappel, les blocs de passifs IFRS 17 ainsi que les éléments du compte de résultat de la réassurance détenue et des contrats sous-jacents sont présentés séparément. De plus, il faut distinguer les contrats d'assurances et de réassurance détenus qui sont des actifs de ceux qui sont des passifs (IASB, 2017, IFRS 17.78).

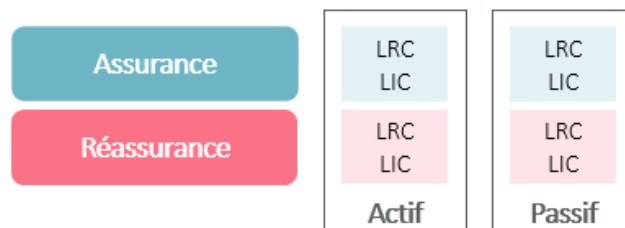


Figure 2.26: Schéma de la composition de l'actif et du passif IFRS 17

Au niveau du compte de résultat, soit (IASB, 2017, IFRS 17.86):

- les produits et charges financières de réassurance détenus sont groupés en un unique montant
- présenter séparément (et dont la somme donne le montant unique vu précédemment):
 - les sommes recouvrées du réassureur,
 - l'imputation des primes payées.

Le tableau 2.18 donne le compte de résultat intégrant la réassurance.

Le recouvrement de perte ainsi que les reprises du composant de recouvrement de perte sont les seuls éléments qui sont clairement explicités dans la norme comme étant en sommes recouvrées par le réassureur (IASB, 2017, IFRS 17.86ba).

Pour rappel, les variations des FCF liées à l'évolution du risque de contrepartie du réassureur n'ont pas un impact CSM et ont donc un impact P&L (IASB, 2017, IFRS 17.67). Le relâchement dû au risque expiré du défaut du réassureur ainsi que l'impact du changement d'hypothèses du risque de contrepartie ont un impact que lors de la survenance d'un sinistre, ces postes ont été comptabilisés, par choix personnel, en sommes recouvrées du réassureur (IASB, 2017, IFRS 17.86 a)).

Les imputations de primes sont considérées comme les produits des activités de réassurance pour le réassureur soit et les sommes recouvrées du réassureur sont considérées comme les charges afférentes aux activités de réassurance soit l'indemnisation de la cédante.

Application : La commission de réassurance est considérée comme une réduction de primes dans la partie pratique du mémoire et comptabilisée dans les sommes recouvrées du réassureur.

Résultat d'assurance	Allocation de la CSM au P&L	a
	Relâchement de RA	b
	Sinistres attendus et autres charges d'assurance	c
	Recouvrement des frais d'acquisition	d
	Produit des activités d'assurance (Insurance Revenue)	IR = a+b+c+d
Résultat de réassurance	Sinistres réalisés et autres charges d'assurance	e
	Pertes et reprise de pertes sur les contrats onéreux	f
	Recouvrement des frais d'acquisition	g
	Ajustement des passifs au titre des sinistres survenus (RA LIC)	h
	Charges afférentes aux activités d'assurance (Insurance Service Expense)	ISE = e-f-g-h
Résultat de réassurance	Allocation de la CSM cédée	i
	Relâchement du RA cédé	j
	Sinistres et autres charges estimés cédés au réassureur	k
	Imputation des primes payées	IPP = -i-j-k
	Sinistres et autres charges réelles couverts par le réassureur	l
Résultat de réassurance	Reprise du composant de recouvrement de pertes	m
	Relâchement dû au risque expiré du défaut du réassureur	n
	Ajustement des passifs au titre des sinistres survenus (RA LIC)	o
	Impact des changements d'hypothèses du risque de contrepartie	p
	Sommes recouvrées du réassureur	SRR = l+m+n+o+p
Résultat des activités d'assurance (Insurance Service Result)		ISR = IR + ISE + IPP + SRR
Résultat financier	Produit net des placements	q
	Produits ou charges financières d'assurance	r
	Produits ou charges financières de réassurance	s
Résultat financier		FR = q-r-s
Autres charges (incl. frais non rattachables)		s
Autre		O = - s
P&L de la période		P&L = ISR + FR + O
Other Comprehensive Income	Produit net des placements (OCI)	t
	Produits ou charges financières d'assurance	u
	Produits ou charges financières de réassurance	v
	Other Comprehensive Income	OCI = t-u-v

Table 2.18: Compte de résultat utilisé dans l'application du mémoire

Chapter 3

Présentation des hypothèses, du portefeuille et de la maquette utilisés dans l'application

Une application des deux dernières parties est proposée dans ce chapitre. Une maquette a été réalisée afin d'obtenir les états financiers selon IFRS 17 : plusieurs cas de figures sont traités et notamment l'application des différentes options décrites dans le chapitre 2. Le fonctionnement de la maquette est décrit dans la partie 3.2.

3.1 Le portefeuille sous-jacent épargne

Avant de décrire la maquette et l'étude qui a été faite, le fonctionnement de l'épargne est rappelé dans cette partie afin de mieux comprendre les mécanismes et les différentes stratégies adoptées.

L'épargne constitue la part principale du marché de l'assurance vie. Pour rappel, deux types de contrats et deux types de garanties existent en assurance vie et sont résumés à travers le tableau 3.1:

	En cas de vie	En cas de décès
Garantie viagère	Epargne, Retraite	Contrat vie entière
Garantie temporaire	Capital différé	Temporaire décès

Table 3.1: Types de contrat en assurance vie

3.1.1 Fonctionnement de l'épargne

L'assurance en cas de vie dont fait l'objet l'épargne est un placement financier qui permet au souscripteur du contrat de percevoir les intérêts issus de son capital investi. Ces contrats font l'objet d'une fiscalité avantageuse qui les rend attrayant malgré les rendements faibles dont ils peuvent faire l'objet actuellement. Ces contrats sont des garanties viagères qui n'ont donc pas de durée légale fixée au préalable.

A la souscription du contrat, l'assuré effectue un versement initial qui permet d'initier le contrat d'épargne. A la suite de cela, des versements complémentaires libres ou programmés peuvent être

versés si l'assuré le souhaite. Les versements libres font partie de la frontière des contrats à l'inverse de Solvabilité II.

3.1.2 Les types de supports

Deux types de support existent :

- le support en euros : L'assureur garantit une somme en euros. Les fonds sont majoritairement investis dans des obligations d'entreprise ou d'état qui comportent un risque faibles et donc des rendements peu élevés. L'assureur verse chaque année des produits financiers et prélèvent des chargements.
- le support en unités de compte (UC) : les montants des engagements de l'assureur sont donnés en unité de compte (ex: part d'ETF). Seul le nombre d'UC est garantie par l'assureur et non leur valeur. Cependant, dans le cas d'une garantie plancher, en cas de décès de l'assuré, les bénéficiaires désignés toucheront au moins le capital investi. Des chargements sont prélevés chaque année.

Contrairement au cas du support en euros, le risque est porté par l'assuré dans le cas d'un support en unité de compte sauf dans le cas d'une garantie plancher, auquel cas, l'assureur porte le risque également. La baisse des taux rend l'assurance vie de moins en moins rentable et les supports uniquement en euros peu attractifs.

Les contrats multi-supports combinent des engagements en euros et en UC et la part investie en UC ou en euros dépend de l'appétence au risque de l'assuré. Des arbitrages sont proposés par les contrats afin de pouvoir convertir les garanties dues en euros en UC et vice versa.

Les contrats monosupport UC sont, pour rappel, considérés sous IFRS 17 soit comme :

- des contrats d'assurance dans le cas de la présence d'une garantie plancher (comptabilisation sous IFRS 17),
- des contrats d'investissement avec participation discrétionnaire en l'absence de cette garantie pour des contrats (comptabilisation sous IFRS 9).

3.2 Présentation de la maquette réalisée

La maquette réalisée dans le cadre du mémoire prend en compte :

- la distinction et les caractéristiques entre Udm profitables et onéreuses,
- l'application du modèle VFA pour le sous-jacent épargne,
- la création d'un traité de réassurance quote-part détenu,
- l'application du modèle BBA pour le traité de réassurance détenu,
- l'intégration des options OCI BBA, OCI VFA et atténuation du risque ainsi que leurs interactions.

La maquette permet de projeter le compte de résultat présenté dans la partie 2.5 sur les quatre premières années et selon différents scénarios.

3.2.1 Les données utilisées

Les données utilisées sont des données issues de groupe de contrats multisupports d'un portefeuille épargne dont les contrats sont groupés selon IFRS 17 (portefeuille x profitabilité x cohorte). Ces données ont été projetées à partir du modèle de projection d'un assureur anonyme.

Ce modèle de projection prend en compte les spécificités d'IFRS 17 comme la rattachabilité des frais. Les flux ont été modifiés afin de garantir l'anonymat de l'assureur.

Les données sont agrégées par année et ne sont donc pas détaillées par police.

Les flux sont projetés sur trente années de projections et sont tous perçus en fin d'année. Les projections de cashflows pour les primes, les décès et les rachats pour les supports euros et UC sont données par les graphiques 3.1 et 3.2. Les frais sont négligeables en comparaison de ces montants.

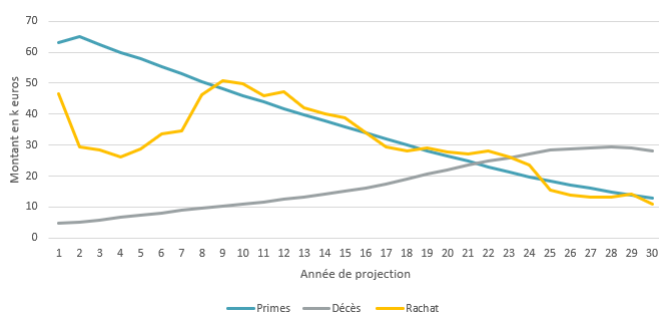


Figure 3.1: Projection de cashflows dans le cas de l'unité de mesure profitable

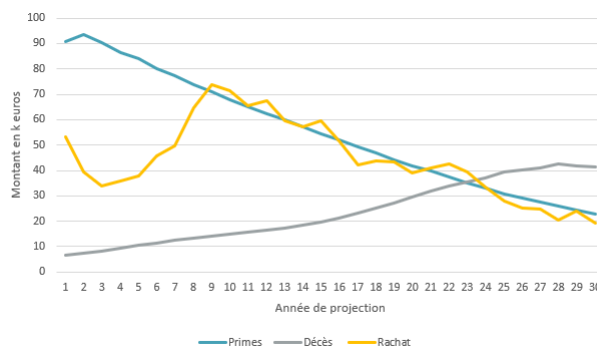


Figure 3.2: Projection de cashflows dans le cas de l'unité de mesure onéreuse

Les sinistres considérés sont principalement le décès et le rachat. De plus, l'ensemble des sinistres est considéré en composante d'investissement. Les données comprennent des versements libres.

A la comptabilisation initiale, les tableaux 3.2 et 3.3 donnent respectivement les bilans IFRS 4 et IFRS 17.

Actif	Passif
Actif en valeur de marché	Provisions techniques
585 794	585 794

Table 3.2: Bilan IFRS 4

Actif		Passif	
Actif en valeur de marché	585 794	PVFCF	486 138
		RA	4 076
		CSM	95 580

Table 3.3: Bilan IFRS 17

3.2.2 Les unités de mesure traitées

Deux unités de mesures ont été fournies par l'assureur anonyme, une unité profitable Udm 1 et une unité onéreuse Udm 2. Il s'agit dans les deux cas d'Udm comptabilisées au 31/12/20XX. La courbe des taux utilisée est une courbe des taux positive avec VA fournie par l'assureur anonyme. Les unités de

mesure sont considérées de nouvelles générations (année 20XX). Par conséquent, $VM_0 = PM$ initiale. Le système suivant permet donc de classer entre unité profitable ou onéreuse.

$$VM_0 - PVFCF_0 - RA_0 = \begin{cases} CSM & \text{si } VM_0 - PVFCF - RA > 0, \\ LC & \text{si } VM_0 - PVFCF - RA < 0. \end{cases}$$

3.2.3 Présentation des hypothèses de travail

3.2.3.1 Hypothèses retenues pour le contrat sous-jacent et simplifications adoptées

Les deux visions du mémoire Deux visions sont présentées dans la suite :

- une vision figée dans laquelle tous les flux sont fixés et la courbe des taux est forwardée chaque année,
- une vision centrale avec un changement de courbe des taux en année 1 : la courbe des taux est augmentée de deux points de base.

La vision centrale a pour objectif de mesurer l'impact de l'option OCI BBA. En effet, l'option permet de reporter tout ce qui a trait à un changement de courbes des taux en OCI. Il s'agit d'une vision théorique et très simplifiée : les flux ne sont pas impactés par ce changement de courbe des taux car l'utilisation d'un modèle ALM ne fait pas l'objet de ce mémoire dont l'objectif est uniquement d'observer les impacts de la réassurance en BBA sur un sous-jacent en VFA.

Mise à part cette translation de la courbe des taux, il y a absence d'écarts d'expérience.

Une hypothèse d'un taux de cession de 25% a été choisi pour l'étude en 4.1 et 4.2. .

Les éléments sous-jacents choisis Parmi les provisions techniques vie existantes, seules la PM et la PPE sont considérées dans le mémoire. Plus précisément :

- La PM et la PPE constituent les éléments sous-jacents pour le support euros,
- La PM est l'unique élément sous-jacent pour le support UC étant donné que le support UC n'a pas de mécanisme de participation aux bénéfices et que la PPE n'existe donc pas.

Pour rappel, les éléments sous-jacents sont les éléments "qui déterminent une part des sommes à verser à un titulaire d'un contrat d'assurance" (IASB, 2017, IFRS 17. Annexe A)(1.3.1). La PM et la PPE répondent à cette définition.

Au vue de la définition en 3.2.1 de l'actif en $t = 0$, l'évolution de la production financière vaut :

- $VM_{N-1}^{Euros} \times \text{taux de rendement} = (PM_{N-1} + PPE_{N-1}) \times \text{taux de rendement}$ pour le support euros,

- VM_{N-1}^{UC} x taux de rendement = PM_{N-1} x taux de rendement pour le support UC.

Le taux de PB est fixé à 90%.

Pour rappel, à l'initialisation $VM_0=PM_0$. Pour les années ultérieures, la VM est calculée par la formule 3.1

$$VM\ brute_i = VM\ brute_{i-1} + \text{primes} - \text{sinistres} - \text{frais} - \text{production financière.} \quad (3.1)$$

3.2.3.2 La classification des actifs

La répartition des actifs est faite sur un benchmark interne.

Deux types d'actifs sont considérés :

- les actions représentent 20% des actifs du benchmark et sont supposées classées en JVPL,
- les obligations représentent 80% des actifs et sont réparties en :
 - 60% JVOCI
 - 40 % CA

La distinction JVOCI et CA s'est faite de manière arbitraire par manque de données de place sur IFRS 9.

L'hypothèse faite est de considérer que la courbe des taux utilisée est égale à la somme du taux de rendement de l'actif et du taux de plus ou moins values latentes ce qui revient à l'équation 3.2 donnée par

$$\text{Courbe des taux} = \text{Taux de rendement de l'actif} + \text{taux de plus ou moins values latentes.} \quad (3.2)$$

Ce choix est détaillé en 3.3.3.

Le taux de rendement de l'actif moyen du fond euros en 2020 est de 1,3% (L'Argus de l'assurance, 2021). Le taux de plus ou moins value a été choisi à partir d'une moyenne pondérée des taux de plus ou moins values latentes des actions et obligations. Ces données sont issues d'un groupe de travail sur l'ALM en 2020 (Groupe de travail ALM, 2020) et sont résumées dans le tableau 3.4.

Actions	Obligations	Moyenne
25,0%	8,5%	11,8%

Table 3.4: Taux de plus ou moins values latentes en 2020

Les ratio suivants ont été calculés à partir de la table 3.4 : $\frac{\text{TRA}}{\text{Taux de rentabilité total}} \approx 9,9\%$ et $\frac{\text{Taux de PMVL}}{\text{Taux de rentabilité total}} \approx 90,1\%$.

L'objectif est de distinguer la part des actifs concernées par les plus ou moins values latentes.

De même, une hypothèse est de considérer le même rendement pour tous les actifs peu importe leur catégorie.

3.2.3.3 Calcul du RA

Dans la partie pratique du mémoire, le RA_0 est calculé à partir de la méthode quantile par l'assureur anonyme. Le calcul du RA ne fait pas l'objet du mémoire et par conséquent, les travaux existants ont été capitalisés. Cela a permis de calculer le taux $\rho = \frac{RA_0}{PVFCF_0^{out}}$.

Le calcul du RA pour une année $i > 0$ est donné par la formule 3.3 soit

$$RA_i = \rho \times PVFCF_i^{out}. \quad (3.3)$$

3.3 Création du traité quote-part et hypothèses de travail retenues

3.3.1 Le traité quote-part et la frontière des contrats

Le traité quote-part créé est un traité annuel qui couvre toute la durée de couverture du groupe de contrat sous-jacent.

Seul un contrat sous-jacent est considéré et le traité créé couvre ce contrat en particulier.

Les contrats épargne dont font l'objet ce mémoire sont surtout sujets à un risque financier dans le contexte actuel de taux bas. Il convient de réassurer le taux annuel garanti ainsi que le capital garanti.

L'étude porte sur une génération de souscription donnée des contrats sous-jacents. Le traité couvre cette génération de souscription. Les traités et contrats ont pris effets en même temps. Les contrats stock de l'assureur et la réassurance de ces contrats stock ne sont pas traités.

Dans la partie application, le taux de quote-part est fixé à 25%.

La frontière des contrats est identique entre le traité de réassurance détenue et les contrats sous-jacent par simplification. Cependant, le traité a été créé de sorte à pouvoir s'intercaler sur le contrat sous-jacent.

Les courbes des taux considérées sont donc également identiques.

La durée intervenant dans le calcul de l'ajustement au risque de contrepartie du réassureur est ainsi élevée du fait des versements libres issues des données sous-jacentes épargne.

3.3.2 La commission de réassurance

Les commissions de réassurance sont considérées comme des réductions de prime.

Le taux de commission est calculé par la formule 3.4 soit

$$\theta = \text{Taux de commission}_i = \frac{\text{Frais ratt}_i}{\text{Primes}_i}. \quad (3.4)$$

Ainsi, $\theta \approx 3\%$.

Pour rappel, la commission de réassurance vaut pour une année i l'équation 3.5 donnée par

$$\text{Commission de réassurance}_i = \theta \times \text{Primes cédés}_i, \quad (3.5)$$

où θ est le taux de commission.

3.3.3 Actif de réassurance

Au niveau de l'actif, l'hypothèse issue de l'équation 3.5 permet d'obtenir la part d'actif du réassureur à travers l'équation 3.6 soit

$$\text{Actif de réassurance} = \text{QP} \times \text{Actif assurance brute de réassurance}. \quad (3.6)$$

Bien qu'une part de l'actif est cédée au réassureur, il est considéré que les actifs de l'assureur et du réassureur sont gérés dans un même fond. Les actifs du fonds fonctionnent donc comme s'il n'était pas transféré. Cette simplification permet ainsi d'avoir la production financière de l'assureur nette de réassurance à partir de la production financière de l'assureur brute de réassurance soit l'égalité donnée par

$$\text{Production financière de l'assureur brute de réassurance} =$$

$$\text{Production financière de l'assureur nette de réassurance} + \text{Production financière de réassurance}. \quad (3.7)$$

Remarque: La cédante ne demande pas de sûretés : il y a une hypothèse d'absence de dépôts en espèce et de nantissement.

La part assurée de la production financière intègre les rachats cédés. Par conséquent, une part de la production financière du réassureur est cédée à l'assureur pour l'assuré d'où le choix de cette simplification. Cette hypothèse permet de ne pas léser l'assuré. Ainsi, la situation de l'assuré ne change pas : la PB reçue reste identique par exemple. .

Afin de pouvoir vérifier l'équation 3.3.3, une hypothèse choisie est d'utiliser le taux d'actualisation 1 an comme base afin de calculer le taux de rendement de l'actif et le taux de plus ou moins values latentes soit l'équation suivante

$$\text{Taux d'actualisation 1 an} = \text{Taux de rendement de l'actif} + \text{Taux de plus ou moins values latentes}. \quad (3.8)$$

Afin de pouvoir répondre à l'idée du schéma 3.3 :

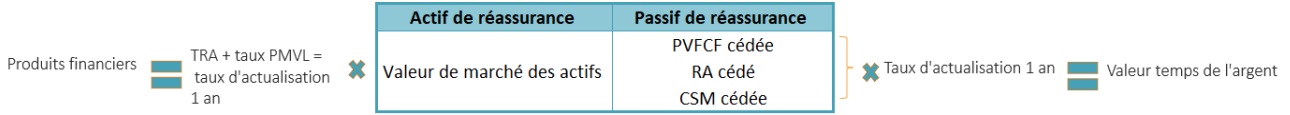


Figure 3.3: Justification du choix du TRA

L'objectif de cette méthode est d'égaliser la production financière de réassurance avec la valeur temps de l'argent des passifs cédés afin de vérifier l'équation 3.3.3 et à des fins de simplification.

Cette méthode a pour conséquence d'avoir un résultat financier nul en $t = 0$. Le résultat financier est proche de 0 mais n'atteint pas 0 du fait de l'ajustement au risque expiré du défaut du réassureur qui ajuste la PVFCF cédée ($PVFCF_{cédée}^{ajustée}$).

Sur les années ultérieures, l'actif de réassurance et les composantes PVFCF, RA et CSM cédées ne sont plus égaux (constitution d'un résultat) et le résultat financier n'est plus totalement nul.

3.3.4 Calcul du RA cédé

Le calcul du RA cédé est donné par la formule 3.9

$$RA_i^{cédé} = QP \times RA_i, \quad (3.9)$$

où $RA_i^{cédé}$ est le RA cédé et QP représente le taux de quote-part.

3.4 Les analyses de mouvement

Le rythme de relâchement de la CSM en 3.10 est calculé par la formule 3.10 soit

$$CU = \frac{\sum_{j=1}^N PM_{j,i}}{\sum_{i=1}^T \sum_{j=1}^N PM_{j,i}}, \quad (3.10)$$

où CU représente les coverage units et $PM_{j,i}$ est la PM d'un jème assuré pour une année i.

Le relâchement est linéaire.

Le ratio de perte est celui défini en 1.13 soit par

$$\text{Ratio de perte} = \frac{LC \text{ ouverture} + \text{effet des nouveaux contrats} + TVM_{LC}}{(PVFCF_{ouv}^{out} + TVM_{PVFCF_{ouv}^{out}}) + (RA_{ouv} + TVM_{RA})}, \quad (3.11)$$

où LC renvoie à la composante de perte et TVM renvoie à la valeur temps de l'argent.

3.5 Traitement des combinaisons d'options

Toutes les options ont été expliquées séparément dans le mémoire aux parties ?? et 2.21.

Combinaison	OCI BBA	OCI VFA	Atténuation du risque
1	✓		✓
2	✓	✓	✓
3	✓	✓	
4		✓	✓

Figure 3.4: Cas des combinaisons d'options

Les options sont cumulatives sauf dans le cas 1 combinant l'OCI BBA et l'atténuation du risque. En effet, l'atténuation du risque réserve le même traitement comptable entre la partie assurance et réassurance (IASB, 2020, IFRS 17.B117A). En la combinant à l'OCI BBA, seule la partie issue de la désactualisation est comptabilisée au P&L d'assurance. La partie de l'atténuation du risque issue du changement de courbe des taux est reportée en OCI.

Les impacts sur le compte de résultat est résumé à travers le tableau 3.5.

Options	Allocation de CSM	Charges financières d'assurance au P&L d'assurance	Charges financières d'assurance au P&L de réassurance
OCI BBA			✓
OCI VFA		✓	
Atténuation du risque	✓	✓	

Table 3.5: Impact des options sur le compte de résultat

La table 3.6 détaille les impacts de l'application des options.

Impact	CSM	Charges financières d'assurance au P&L d'assurance	Charges financières d'assurance au P&L de réassurance
OCI BBA			Reporte toutes les variations financières issues d'un changement de courbe des taux en OCI
OCI VFA		Reporte les plus ou moins values latentes en représentation des actifs en JVOCI et CA en OCI et ceux <u>pour les actifs détenus par l'entité</u>	
Atténuation du risque	Diminue la CSM des variations financières issues de la PVFCF cédée et du RA cédé	Augmentation des charges financières d'assurance de la part soustraite de la CSM	
Atténuation du risque x OCI BBA	Diminue la CSM des variations financières issues de la PVFCF cédée et du RA cédé	Augmentation des charges financières d'assurance de la part soustraite de la CSM	Reporte toutes les variations financières issues d'un changement de courbe des taux en OCI : une partie est incluse dans la part diminuée de la CSM

Table 3.6: Impact des options

Chapter 4

Application à un portefeuille épargne

4.1 Application du traité quote-part au sous-jacent épargne pour une unité de mesure profitable

Le traité appliqué est un traité quote-part QP(25%;3%).

4.1.1 Présentation des scénarios

Treize scénarios sont considérés dans l'étude à travers le tableau 4.1.

L'ordre des scénarios choisi permet d'observer plus facilement l'effet d'un ajout ou retrait d'une option.

Les quatre premiers scénarios permettent de comparer le compte de résultat avec et sans réassurance et dans le cadre d'une vision figée et centrale avec des actifs classés en juste valeur par le résultat (JVPL).

4.1.2 Étude des visions figée et centrale n'intégrant pas la réassurance dans le cas d'actifs classés en juste valeur par le résultat

Le taux QP choisi est le taux 25% pour cette sous-partie.

Ces cas de figures sont les scénarios 1 à 4.

Tous les actifs sont en juste valeur par le résultat (JVPL). Le tableau 4.2 compare les scénarios figée et central.

Le résultat financier est nul dans le modèle VFA dans le cas où tous les actifs sont classés en JVPL ce qui est bien visible dans le tableau.

Le scénario central est le cas d'un changement de courbes des taux (augmentation de deux points de base) par rapport au scénario figé.

Il est important de rappeler que l'impact du changement de courbes des taux sur les flux est considéré comme nul. Par conséquent, seul l'allocation de CSM est impactée : elle augmente au niveau du scénario central par rapport au scénario figé. En effet, le détail de l'analyse de mouvement pour

n° scénario	Vision	Intégration ou non de la réassurance	Classification de l'actif	OCI BBA	OCI VFA	Atténuation du risque
1	Figée	Ass	JVPL			
2	Figée	Ass + Reass	JVPL			
3	Centrale	Ass	JVPL			
4	Centrale	Ass+ Reass	JVPL			
5	Centrale	Ass+ Reass	JVPL + JVOCI			
6	Centrale	Ass+ Reass	JVPL + JVOCI + CA			
7	Centrale	Ass+ Reass	JVPL + JVOCI + CA	✓		
8	Centrale	Ass+ Reass	JVPL + JVOCI + CA	✓		✓
9	Centrale	Ass+ Reass	JVPL + JVOCI + CA	✓	✓	✓
10	Centrale	Ass+ Reass	JVPL + JVOCI + CA	✓	✓	
11	Centrale	Ass+ Reass	JVPL + JVOCI + CA		✓	
12	Centrale	Ass+ Reass	JVPL + JVOCI + CA		✓	✓
13	Centrale	Ass+ Reass	JVPL + JVOCI + CA			✓

Table 4.1: Scénarios considérés

Scénario	Figé	Central	Écarts
Allocation de la CSM au P&L	3 094	3 182	88
Relâchement de RA	145	145	
Sinistres attendus et autres charges d'assurance	1 413	1 413	
Produit des activités d'assurance (Insurance Revenue)	4 651	4 739	88
Charges afférentes aux activités d'assurance (Insurance Service Expense)	-1 413	-1 413	
Résultat des activités d'assurance (Insurance Service Result)	3 239	3 327	88
Produit net des placements	369	369	
charges financières d'assurance	-369	-369	
Résultat financier d'assurance	0	0	
Autre	-798	-798	
P&L assurance	2 441	2 529	88

Table 4.2: Compte de résultat IFRS 17 en année 1

l'année 1 est donné en 4.3.

LRC - CSM opening	Scénario figé	Scénario central	Ecart
Nouveaux contrats	95 580	95 580	
Part de l'entité de la variation de la juste valeur des éléments sous-jacents	60	2 778	2 718
<i>Variation de la JV des éléments sous-jacents</i>	369	369	
<i>Variation de la JV des FCF : TVM</i>	-309	-309	
<i>Variation de la JV des FCF : IEE financiers</i>	0	0	
<i>Variation de la JV des FCF : Impact des changements d'hypothèses financières</i>	0	0	
<i>Variation de la JV des FCF : Impact des changements de courbe des taux</i>	0	2 718	2 718
Changement dans les estimations qui ajustent la CSM	0	0	
<i>IEE techniques sur les FCF</i>	0	0	
<i>Impact des changements d'hypothèses techniques sur les FCF</i>	0	0	
<i>Primes reçues sur l'année liée aux services futurs</i>	62 627	62 627	
<i>Primes attendues sur l'année</i>	-62 627	-62 627	
<i>Composante d'investissement réelle</i>	-48 443	-48 443	
<i>Composante d'investissement estimées</i>	48 443	48 443	
Relâchement	-3 094	-3 182	-88
LRC - CSM closing	92 546	95 176	2 630

Table 4.3: Analyse de mouvement de la CSM de l'année 1

Le seul écart réside dans le changement de courbes augmentée de deux points de base en année 1. Cet impact est positif sur la CSM étant donné que ce changement de taux diminue la PVFCF et le RA : la valeur actuelle des engagements futurs diminue.

Le tableau 4.4 permet de comparer les bilans dans les deux scénarios. L'année 0 est une année théorique pour pouvoir observer le bilan à l'initialisation.

Année	t=0		t=1	
	RN	Central	RN	Central
Bilan assurance				
Actif	585 794	585 794	598 135	598 135
PVFCF	486 138	486 138	499 214	496 509
RA	4 076	4 076	3 934	3 922
CSM	95 580	95 580	92 546	95 176
Résultat	0	0	2 441	2 529
FP N-1	0	0	0	0
Passif	585 794	585 794	598 135	598 135

Table 4.4: Bilan en année 0 et 1

A la comptabilisation initiale, aucun changement n'intervient et par conséquent les résultats sont les mêmes. Après une année, la hausse des taux a diminué la PVFCF et le RA mais a augmenté la CSM et le résultat par l'allocation de CSM.

En terme d'évolution sur les quatre années suivantes, la tendance est la même comme le montre les

graphiques 4.1 et 4.2.

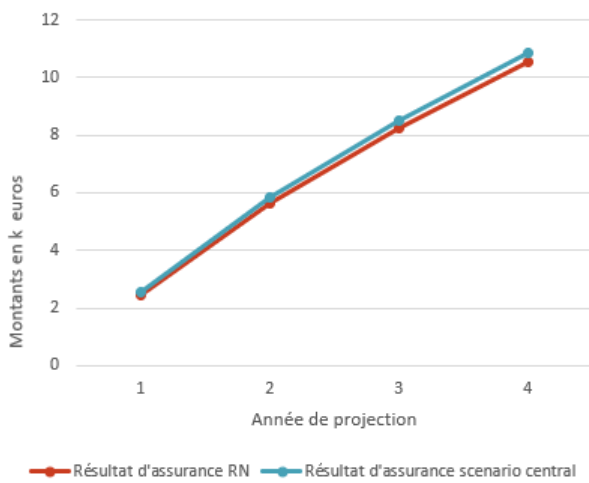


Figure 4.1: Evolution du résultat d'assurance

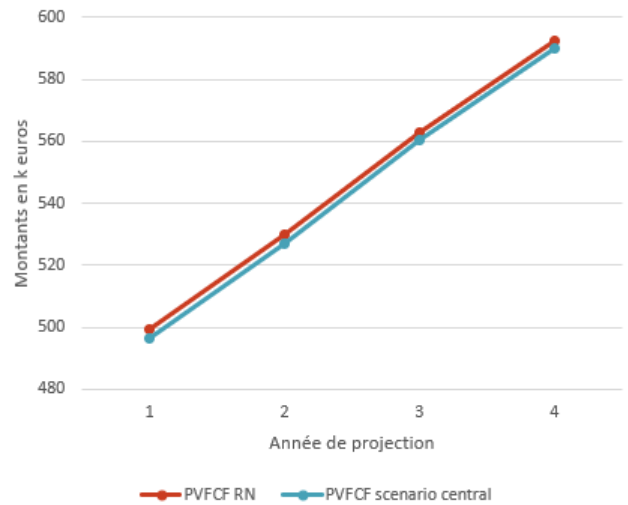


Figure 4.2: Evolution de la PVFCF

Il convient de remarquer que :

1. le résultat d'assurance du scénario central est supérieur à celui du scénario figé du fait d'une augmentation de l'allocation de CSM et,
2. la PVFCF dans le scénario central est inférieure à la PVFCF du scénario figé.

De manière générale, la PVFCF croît d'année en année ce qui peut paraître contre-intuitif. En décomposant la PVFCF en fonction des différents flux et en se focalisant sur la vision figée, le graphique 4.3 est obtenu.

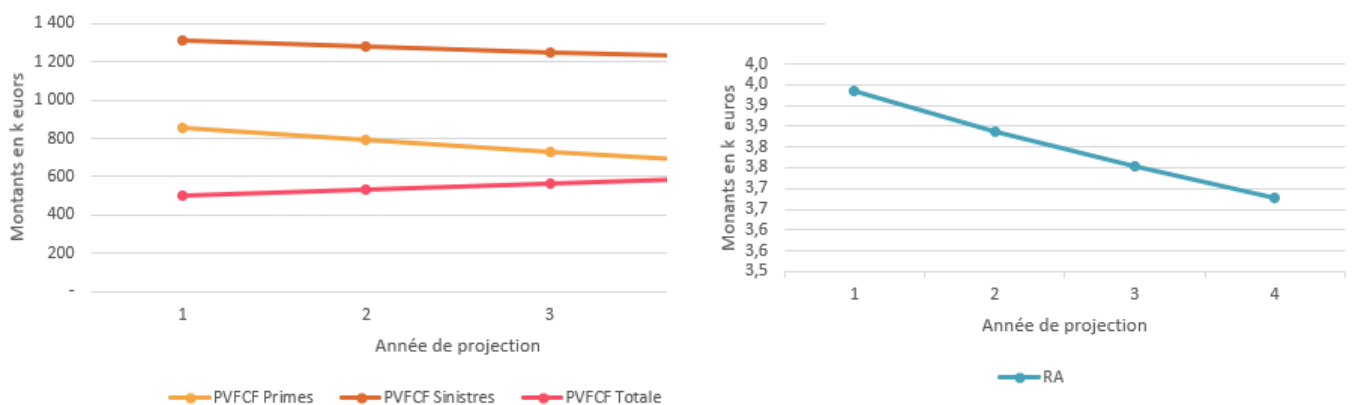


Figure 4.3: Évolution de la PVFCF en vision figée

Figure 4.4: Évolution du RA en vision figée

La PVFCF sur les frais rattachables n'est pas présentée car elle est négligeable en comparaison à celle des primes et des sinistres mais elle suit la même tendance à savoir décroissante. Cependant, en sommant la PVFCF des primes, sinistres et frais rattachables, cette dernière croît du fait de que les sinistres diminuent moins vite que les primes reçues pour les quatre premières années de projection,

ce qui paraît cohérent : normalement le nombre de décès et de rachat devrait être stable les premières années . Le RA diminue progressivement et n'est constitué que des flux sortants selon la formule en 3.2.3.3.

4.1.3 Étude des visions figée et centrale intégrant la réassurance dans le cas d'actifs classés en juste valeur par le résultat

4.1.3.1 Étude du taux de cession

Les graphiques 4.5 et 4.6 détaillent l'évolution du résultat d'assurance global (intégrant donc la réassurance) sur les quatre années de projection.

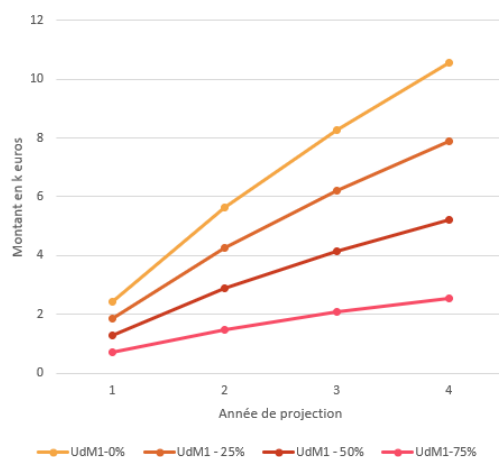


Figure 4.5: Évolution du résultat global de l'assureur en fonction du pourcentage de cession choisi dans un scénario figé

Le 0% renvoie au cas sans réassurance.

Le scénario figé témoigne de résultats plus lisses que le scénario central. Plus le taux de cession est important, plus le résultat diminue ce qui est logique étant donné que l'UdM considérée est profitable. Par conséquent, les activités de réassurance génèrent une perte nette étant donné qu'une partie du résultat est cédé. De plus, le changement de taux a un impact direct au P&L du fait de la réassurance détenue en BBA ce qui fait fortement varier le résultat.

Dans la suite, pour rappel, le traité considéré est un QP(25%,3%).

4.1.3.2 Compte de résultat intégrant ou non la réassurance

Le tableau 4.5 donne le compte de résultat avec et sans réassurance pour l'année 1 ce qui permet de mettre en évidence l'intégration ou non de la réassurance.

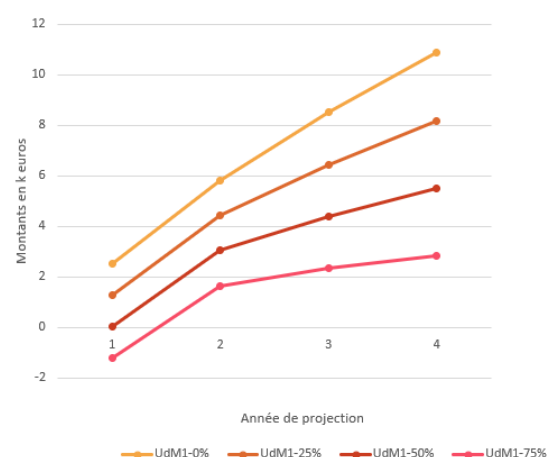


Figure 4.6: Évolution du résultat global de l'assureur en fonction du pourcentage de cession choisi dans un scénario central

IFRS 17 Compte de résultat	Assurance seule	Assurance et Réassurance	Ecart
Allocation de la CSM au P&L	3 094	3 094	
Relâchement de RA	145	145	
Sinistres attendus et autres charges d'assurance	1 413	1 413	
Produit des activités d'assurance (Insurance Revenue)	4 651	4 651	
Charges afférentes aux activités d'assurance (Insurance Service Expense)	-1 413	-1 413	
Résultat des activités d'assurance (Insurance Service Result)	3 239	3 239	
Produit net des placements	369	277	-92
charges financières d'assurance	-369	-369	
Résultat financier d'assurance	0	-92	-92
Autre	-798	-598	199
P&L assurance	2 441	2 548	107
Allocation de la CSM cédée	0	-802	-802
Relâchement du RA cédé	0	-36	-36
Sinistres et autres charges estimés cédés au réassureur	0	-353	-353
Imputation des primes payées	0	-1 192	-1 192
Sinistres et autres charges réelles couverts par le réassureur	0	353	353
Relâchement dû au risque expiré du défaut du réassureur	0	66	66
Impact des changements d'hypothèses du risque de contrepartie	0	0	
Sommes recouvrées du réassureur	0	419	419
Résultat des activités de réassurance	0	-773	-773
Produit net des placements	0	0	
Produit ou charges financières de réassurance	0	93	93
Résultat financier de réassurance	0	93	93
Résultat financier	0	1	1
P&L réassurance	0	-679	-679
Résultat global sur la période	2 441	1 869	-572

Table 4.5: Compte de résultat IFRS 17 intégrant ou non la réassurance dans un scénario figé

Toute la partie du résultat d'assurance est identique. En effet, la norme précise une séparation du compte de résultat entre la partie assurance et réassurance. Les charges financières d'assurance ou de réassurance ne comprennent que la valeur temps de l'argent dans le scénario figé. Le résultat financier est proche de zéro par l'hypothèse faite initialement sur l'actif 3.3. L'écart réside dans l'ajustement au risque de contrepartie du réassureur qui n'est pas pris en compte dans la désactualisation de la PVFCF (cf.2.3.3.2).

Les flux sont cédés bien cédés à 25% ce qui est visible à travers le relâchement de RA et de RA cédé. Cependant, ce n'est pas le cas entre l'allocation de CSM et l'allocation de CSM cédée étant donné que la PVFCF cédée est ajustée de l'ajustement au risque de non-exécution du réassurance. Ainsi, $PVFCF_{cédée}^{ajustée} \neq 25\% PVFCF$ ce qui induit $CSM_{cédée} \neq 25\% CSM$ et donc une allocation de CSM cédée non proportionnelle.

La table 4.17 donne les résultats dans le cas central.

IFRS 17 Compte de résultat	Assurance seule	Assurance et Réassurance	Ecart
Allocation de la CSM au P&L	3 182	3 182	
Relâchement de RA	145	145	
Sinistres attendus et autres charges d'assurance	1 413	1 413	
Produit des activités d'assurance (Insurance Revenue)	4 739	4 739	
Charges afférentes aux activités d'assurance (Insurance Service Expense)	-1 413	-1 413	
Résultat des activités d'assurance (Insurance Service Result)	3 327	3 327	
Produit net des placements	369	277	-92
charges financières d'assurance	-369	-369	
Résultat financier d'assurance	0	-92	-92
Autre	-798	-598	199
P&L assurance	2 529	2 636	107
Allocation de la CSM cédée	0	-802	-802
Relâchement du RA cédé	0	-36	-36
Sinistres et autres charges estimés cédés au réassureur	0	-353	-353
Imputation des primes payées	0	-1 192	-1 192
Sinistres et autres charges réelles couverts par le réassureur	0	353	353
Relâchement dû au risque expiré du défaut du réassureur	0	66	66
Impact des changements d'hypothèses du risque de contrepartie	0	0	
Sommes recouvrées du réassureur	0	419	419
Résultat des activités de réassurance	0	-773	-773
Produit net des placements	0	0	
Produit ou charges financières de réassurance	0	-576	-576
Résultat financier de réassurance	0	-576	-576
Résultat financier	0	-669	-669
P&L réass	0	-1 349	-1 349
Résultat global sur la période	2 529	1 287	-1 242

Table 4.6: Compte de résultat IFRS 17 intégrant ou non la réassurance dans un scénario central

Le résultat financier n'est pas proche de zéro dans le scénario central contrairement au scénario figé. Cela est normal étant donné que le changement de courbe des taux fait perdre l'hypothèse du schéma 3.3. Les charges financières de réassurance prennent le changement de courbe des taux en compte en plus de la valeur temps de l'argent.

4.1.4 Étude de la vision centrale en intégrant la réassurance et la classification des actifs

La table 4.7 intègre, au scénario comportant de la réassurance, les différentes catégories d'actifs.

IFRS 17 Compte de résultat	JVPL	JVPL x JVOCI	JVPL x JVOCI x CA	Ecart 1	Ecart 2
Résultat des activités d'assurance (Insurance Service Result)	3 327	3 327	3 327		
Produit net des placements	277	73	73	-204	
charges financières d'assurance	-369	-369	-369		
<i>Part JVPL assureur et réassureur</i>	-369	-97	-97	272	
<i>Part des plus values latentes obligations JVOCI assureur et réassureur</i>	0	-272	-163	-272	109
<i>Part des plus values latentes obligations CA assureur et réassureur</i>	0	0	-109		-109
Résultat financier d'assurance	-92	-296	-296	-204	
P&L assurance	2636	2432	2432	-204	
Résultat des activités de réassurance	-773	-773	-773		
Produit net des placements	0	0	0		
Produit ou charges financières de réassurance	-576	-576	-576		
<i>désactualisation des flux</i>	93	93	93		
Résultat financier de réassurance	-576	-576	-576		
Résultat financier	-669	-872	-872	-204	
P&L réass	-1349	-1349	-1349		
P&L global de la période	1287	1083	1083	-204	
Produit net des placements (OCI)	0	204	122	204	-81
Charges financières d'assurance	0	0	0		
Charges financières de réassurance	0	0	0		
Other Comprehensive Income	0	204	122	204	-81

Table 4.7: Compte de résultat intégrant la différente classification des actifs en année 1

Le résultat financier ne peut pas s'annuler dans ce cas pratique : l'hypothèse initiale est que 25% de l'actif est cédé au réassureur. Cependant, cela ne change en rien la variation de la juste valeur des éléments sous-jacents (en charges financières d'assurance) étant donné que l'intégration du traité de réassurance ne doit pas léser l'assuré. Pour rappel, les actifs de l'assureur et du réassureur sont placés dans un même fond et sont donc concernés par les mêmes rendements. .

Il convient de noter que :

1. Les produits net des placements sont la part de la production financière conservée par l'assureur comptabilisée sous IFRS 9. Dans les cas où l'actif n'est pas constitué uniquement d'actifs en JVPL, une partie des produits nets des placements est comptabilisée en OCI (la part des plus ou moins values latentes des actifs en JVOCI).
2. Les charges financières d'assurance et de réassurance ne varient pas en fonction de la classification de l'actif et en l'absence d'options (OCI BBA, OCI VFA et atténuation du risque).

L'écart 1 matérialise la différence entre les colonnes avec des actifs classés en juste valeur par résultat (JVPL) dans leur intégralité et des actifs comportant des actifs en JVPL et juste valeur par capitaux propres (JVOCI). Il s'agit donc de la différence entre les deux premières colonnes.

L'écart 2 représente la différence entre des actifs ne comportant que des actifs en JVPL et JVOCI et des actifs comportant en plus des actifs au coût amorti (CA). Il s'agit de la différence entre les deux dernières colonnes.

Plusieurs observations sont notables :

- Concernant l'écart 1,

- l'écart de 204 au niveau des produits net de placement résulte du déplacement d'une partie de l'actif en OCI.
- le 369 des charges financières d'assurance est scindée entre part JVPL et part JVOCI d'où résulte l'écart de 272.
- Concernant l'écart 2,
 - le 369 des charges financières d'assurance est cette fois décomposé entre part JVPL, part JVOCI et part coût amorti d'où résulte l'écart de 109.
 - les actifs au coût amorti ne sont concernés que par les plus ou moins values réalisées et non les plus ou moins values latentes étant donné qu'il s'agit d'actifs détenus jusqu'à échéance. Par conséquent, la part issue des plus ou moins values latente est "perdue" en comparaison au cas sans coût amorti d'où émerge l'écart de 81 en OCI.

Dans la suite, les actifs sont réparties entre JVPL, JVOCI et coût amorti (CA) l'équivalent de la troisième colonne du tableau.

4.1.5 Étude de la vision centrale en intégrant la réassurance avec différentes combinaisons d'options pour une année de projection

Le scénario central est le scénario dans le cas d'une hausse des taux de 2 points de base. Une sensibilité sur les taux est faite en partie 4.1.6.

AR renvoie à l'atténuation du risque. Les charges financières de réassurance sont composées de :

- la somme de la valeur temps de l'argent (TVM) de la PVFCF cédée, RA cédé et CSM cédée soit la désactualisation des flux,
- l'impact du changement de courbe des taux sur la PVFCF cédée et le RA cédé.

Par conséquent, la mention "Part de l'atténuation du risque" des charges financières de réassurance est présenté à titre indicatif.

De plus, toutes les parties "grises" des comptes de résultats présentés sont montrés afin de faciliter la compréhension.

4.1.5.1 Étude des options OCI BBA, OCI VFA et atténuation du risque seules

Dans un premier temps, une analyse des impacts des options seules est faite avant de s'intéresser aux combinaisons.

De manière générale, une variation des taux a un impact sur les engagements de l'assureur. En cédant une partie de ses flux au réassureur, la cédante lui cède également une partie des gains ou des pertes issues du changement de courbes des taux. L'option **OCI BBA** reporte une partie de la volatilité issue du changement de courbe des taux sur la PVFCF cédée et le RA cédé en OCI. Seule la désactualisation des passifs (PVFCF cédée, RA cédé, CSM cédée) est constatée en charges financières de réassurance. Le tableau 4.8 représente cette idée dans le cas d'un impact financier matérialisé par une translation de la courbe des taux de deux points de base ce qui a un impact positif pour l'assureur par une baisse

de ses engagements. En revanche, le groupe de contrats sous-jacent est profitable : la cession d'une partie de ses flux au réassureur génère donc une perte. Par conséquent, sans option, la hausse des taux accentue cette perte. L'application de l'option OCI BBA reporte une partie de la volatilité du résultat financier de réassurance issue du changement de courbe des taux (670) en OCI. La valeur temps de l'argent ne varie pas avec l'application ou non de l'option OCI BBA en année 1 : la courbe des taux à l'origine est la courbe des taux à l'ouverture.

IFRS 17 Compte de résultat	SANS OPTION	OCI BBA	Ecart
Résultat des activités d'assurance (Insurance Service Result)	3 327	3 327	
Produit net des placements	73	73	
Produit ou charges financières d'assurance	-369	-369	
<i>Part de l'atténuation du risque</i>	0	0	
<i>Activation de l'OCI VFA</i>	0	0	
<i>Part JVPL assureur et réassureur</i>	-97	-97	
<i>Part des plus values latentes obligations JVOCI</i>	-163	-163	
<i>Part des plus values latentes obligations CA assureur et réassureur</i>	-109	-109	
Résultat financier d'assurance	-296	-296	
P&L assurance	2432	2432	
Résultat des activités de réassurance	-773	-773	
Produit net des placements	0	0	
Produit ou charges financières de réassurance	-576	93	670
<i>désactualisation des flux</i>	93	93	
<i>Part de la désactualisation issue de l'atténuation du risque</i>	0	0	
Résultat financier de réassurance	-576	93	670
Résultat financier	-872	-202	670
P&L réassurance	-1349	-679	670
P&L global de la période	1083	1753	670
Produit net des placements (OCI)	122	122	
Produits ou charges financières d'assurance	0	0	
<i>Part de l'atténuation du risque</i>	0	0	
<i>part de l'actif JVOCI de l'assureur</i>	0	0	
<i>Part de l'actif coût amorti de l'assureur</i>	0	0	
Produits ou charges financières de réassurance	0	-670	-670
Other Comprehensive Income	122	-548	-670

Table 4.8: Impact de l'option OCI BBA en année 1

Le tableau 4.9 met en évidence l'impact de l'option **OCI VFA**. Pour rappel, l'option OCI VFA déporte en OCI une partie des charges financières d'assurance en représentation des actifs en JVOCI et coût amorti détenue par l'entité. Cela permet de réduire la volatilité du résultat financier d'assurance. Seule la part des plus ou moins value latente de ces actifs est reportée en OCI. L'option OCI VFA annule ainsi le mismatch issu des actifs en JVOCI comptabilisé en OCI et reporte le mismatch pour les actifs au coût amorti. L'idée étant que le résultat financier est nul en VFA : le produit net des placements détenus par l'entité est égale à la variation de la juste valeur des éléments sous-jacents soit les charges financières d'assurance.

Dans ce cas pratique, 204 de charges financières d'assurance sont reportés en OCI. Cela représente les plus ou moins values latente des actifs en JVOCI et coût amorti. En décomposant le poste des charges financière d'assurance, il convient de remarquer que :

- l'activation de l'OCI VFA comptabilise bien uniquement les charges financières d'assurance en représentation des actifs détenus par l'entité soit 73.
- la variation de 73 au niveau de la part JVPL est juste issue du déplacement "théorique" des charges financières d'assurance en représentation des actifs en JVPL détenus par l'assureur au poste "Activation de l'OCI VFA".
- les différences de 122 et 81 constatés aux deux derniers postes du résultat financier d'assurance sont comptabilisés en OCI.

L'OCI VFA reporte ainsi une partie de la volatilité du résultat financier d'assurance en OCI. Le résultat financier d'assurance tend ainsi vers 0 mais ne l'atteint pas (cf.4.1.4). L'écart entre la production financière et les charges financières d'assurance diminue.

IFRS 17 Compte de résultat	SANS OPTION	OCI VFA	Ecart
Résultat des activités d'assurance (Insurance Service Result)	3 327	3 327	
Produit net des placements	73	73	
Produit ou charges financières d'assurance	-369	-165	204
<i>Part de l'atténuation du risque</i>	0	0	
<i>Activation de l'OCI VFA</i>	0	-73	-73
<i>Part JVPL</i>	-97	-24	73
<i>Part des plus values latentes obligations JVOCI</i>	-163	-41	122
<i>Part des plus values latentes obligations CA</i>	-109	-27	81
Résultat financier d'assurance	-296	-92	204
P&L assurance	2432	2636	204
Résultat des activités de réassurance	-773	-773	
Produit net des placements	0	0	
Produit ou charges financières de réassurance	-576	-576	
<i>désactualisation des flux</i>	93	93	
<i>Part de la désactualisation issue de l'atténuation du risque</i>	0	0	
Résultat financier de réassurance	-576	-576	
Résultat financier	-872	-669	204
P&L réassurance	-1349	-1349	
P&L global de la période	1083	1287	204
Produit net des placements (OCI)	122	122	
Produits ou charges financières d'assurance	0	-204	-204
<i>Part de l'atténuation du risque</i>	0	0	
<i>part de l'actif JVOCI de l'assureur</i>	0	-122	-122
<i>Part de l'actif coût amorti de l'assureur</i>	0	-81	-81
Produits ou charges financières de réassurance	0	0	
Other Comprehensive Income	122	-81	-204

Table 4.9: Impact de l'option OCI VFA en année 1

Le tableau 4.10 présente l'option d'**atténuation du risque** telle que présentée à la section 2.4.2 du mémoire. Il est possible d'appliquer cette option car "la valeur des contrats d'assurance et celle des éléments visant à atténuer le risque varient généralement en sens inverse l'une de l'autre parce qu'elles réagissent de façon similaire aux variations du risque que l'entité cherche à atténuer" (IASB, 2017, IFRS 17.B116 b)). Dans ce cas pratique, la translation de la courbe des taux de deux points de base a un impact similaires entre la partie assurance et réassurance (par la baisse de la valeur des engagements). Cependant, ces effets varient en sens inverse.

Les intérêts crédités de la CSM cédée ne sont pas pris en compte dans l'atténuation du risque : il s'agit de l'écart entre les charges financières de réassurance et la part issue de l'atténuation du risque du résultat financier de réassurance. La part des effets financiers de réassurance liés à l'option d'atténuation du risque (593) correspond à la somme des effets financiers (valeur temps de l'argent et impact du changement de courbe des taux) de la PVFCF cédée et du RA cédé. Cette partie est diminuée de la CSM (-593) et augmente le résultat financier d'assurance (+593). La baisse de 10 du résultat des activités d'assurance est liée la baisse d'allocation de CSM liée à la baisse de la CSM due à l'option d'atténuation du risque. Le mismatch entre les modèles de valorisation BBA et VFA est diminuée comme l'atteste l'écart de -593 en charges financières de réassurance compensée par l'écart 593 en charges financières d'assurance. Une comptabilisation symétrique est observée en résultat financier d'assurance et de réassurance. Cette reconnaissance des effets financiers directement (et non amortie progressivement) constatée au P&L permet de neutraliser l'impact financier au P&L.

IFRS 17 Compte de résultat	SANS OPTION	AR	Ecart
Résultat des activités d'assurance (Insurance Service Result)	3 327	3 307	-19
Produit net des placements	73	73	
Produit ou charges financières d'assurance	-369	224	593
<i>Part de l'atténuation du risque</i>	0	593	593
<i>Activation de l'OCI VFA</i>	0	0	
<i>Part JVPL assureur et réassureur</i>	-97	-97	
<i>Part des plus values latentes obligations JVOCI</i>	-163	-163	
<i>Part des plus values latentes obligations CA assureur et réassureur</i>	-109	-109	
Résultat financier d'assurance	-296	297	593
P&L assurance	2432	3006	573
Résultat des activités de réassurance	-773	-773	
Produit net des placements	0	0	
Produit ou charges financières de réassurance	-576	-576	
<i>désactualisation des flux</i>	93	93	
<i>Part issue de l'atténuation du risque</i>	0	-593	-593
Résultat financier de réassurance	-576	-576	
Résultat financier	-872	-280	593
P&L réassurance	-1349	-1349	
P&L global de la période	1083	1656	573
Produit net des placements (OCI)	122	122	
Produits ou charges financières d'assurance	0	0	
<i>Part de l'atténuation du risque</i>	0	0	
<i>part de l'actif JVOCI de l'assureur</i>	0	0	
<i>Part de l'actif coût amorti de l'assureur</i>	0	0	
Produits ou charges financières de réassurance	0	0	
Other Comprehensive Income	122	122	

Table 4.10: Impact de l'option d'atténuation du risque en année 1

4.1.5.2 Étude des options OCI BBA, OCI VFA et atténuation du risque combinées

Le tableau 4.11 s'intéresse aux comparaisons entre la combinaison de l'option OCI BBA et atténuation du risque avec ces mêmes options prises respectivement seules.

L'option OCI BBA combinée à l'option d'atténuation du risque diminue la CSM des effets financiers de réassurance comme dans le cas de l'atténuation du risque seule. Cependant, la

IFRS 17 Compte de résultat	OCI BBA	AR	OCI BBA AR	Ecart 1	Ecart 2
Résultat des activités d'assurance (Insurance Service Result)	3 327	3 307	3 307	-19	
Produit net des placements	73	73	73		
Produit ou charges financières d'assurance	-369	224	-446	-77	-670
<i>Part de l'atténuation du risque</i>	0	593	-77	-77	-670
<i>Activation de l'OCI VFA</i>	0	0	0		
<i>Part JVPL assureur et réassureur</i>	-97	-97	-97		
<i>Part des plus values latentes obligations JVOCI</i>	-163	-163	-163		
<i>Part des plus values latentes obligations CA</i>	-109	-109	-109		
Résultat financier d'assurance	-296	297	-373	-77	-670
P&L assurance	2432	3006	2336	-96	-670
Résultat des activités de réassurance	-773	-773	-773		
Produit net des placements	0	0	0		
Produit ou charges financières de réassurance	93	-576	93		670
<i>désactualisation des flux</i>	93	93	93		
<i>Part issue de l'atténuation du risque</i>	0	-593	77	77	670
Résultat financier de réassurance	93	-576	93		670
Résultat financier	-202	-280	-280	-77	0
P&L réassurance	-679	-1349	-679		670
P&L global de la période	1753	1656	1656	-96	
Produit net des placements (OCI)	122	122	122		
Produits ou charges financières d'assurance	0	0	670	670	670
<i>Part de l'atténuation du risque</i>	0	0	670	670	670
<i>part de l'actif JVOCI de l'assureur</i>	0	0	0		
<i>Part de l'actif coût amorti de l'assureur</i>	0	0	0		
Produits ou charges financières de réassurance	-670	0	-670		-670
Other Comprehensive Income	-548	122	122	670	

Table 4.11: Combinaison de l'option OCI BBA et option d'atténuation du risque

même méthode de comptabilisation doit-être utilisée entre les charges financières d'assurance et de réassurance. Par conséquent, la part diminuée de la CSM reconnue en P&L est ventilée entre P&L et OCI du fait de l'option OCI BBA. La part diminuée de la CSM issue de la désactualisation de la PVFCF cédée et du RA cédé est donc comptabilisée en P&L alors que leurs impacts du changement de courbes des taux sont comptabilisés en OCI.

Dans le tableau 4.11, en ajoutant à l'OCI BBA l'option d'atténuation du risque, un écart de 19 est observée en Résultat des actifs d'assurance du fait de la baisse de CSM. Il s'agit du même écart que celui constaté entre le cas de l'atténuation du risque seul et le cas sans option (cf.4.10). L'option OCI BBA n'a aucun impact sur le résultat des activités d'assurance et de manière générale sur le P&L d'assurance. Cependant, en la combinant avec l'option d'atténuation du risque, l'option OCI BBA intervient sur le résultat financier d'assurance en reportant le changement de courbe des taux issue des effets financiers de réassurance en OCI.

Le "77" représente la part issue de la désactualisation de la PVFCF cédée et du RA cédé reconnue directement en résultat par l'atténuation du risque. La part issue du changement de courbe des taux de la PVFCF cédée et RA cédé est reconnue en OCI (670). La somme des deux donne bien 593 qui est le montant reconnue lors de l'atténuation du risque seule. La ventilation des postes à bien été faite.

Les résultats de l'écart 2 renforcent cette idée étant donné que l'écart de 670 au niveau des charges financières de réassurance est bien reporté en OCI.

Dans le cas de la combinaison de ces deux options, il est intéressant de constater qu'une comptabilisation symétrique est observée en P&L et en OCI entre la partie assurance et réassurance. En contrepartie d'une augmentation des charges financières de réassurance de 77, les charges d'assurance

IFRS 17 Compte de résultat	SANS OPTION	OCI BBA	OCI BBA AR	OCI BBA AR OCI VFA	OCI VFA OCI BBA	OCI VFA	OCI VFA AR	AR
Résultat des activités d'assurance (Insurance Service Result)	3 327	3 327	3 307	3 307	3 327	3 327	3 307	3 307
Produit net des placements	73	73	73	73	73	73	73	73
Produit ou charges financières d'assurance	-369	-369	-446	-243	-165	-165	427	224
<i>Part de l'atténuation du risque</i>	0	0	-77	-77	0	0	593	593
<i>Activation de l'OCI VFA</i>	0	0	0	-73	-73	-73	-73	0
<i>Part JVPL assureur et réassureur</i>	-97	-97	-97	-24	-24	-24	-24	-97
<i>Part des plus values latentes obligations JVOCI</i>	-163	-163	-163	-41	-41	-41	-41	-163
<i>Part des plus values latentes obligations CA assureur et réassureur</i>	-109	-109	-109	-27	-27	-27	-27	-109
Résultat financier d'assurance	-296	-296	-373	-169	-92	-92	500	297
P&L assurance	2432	2432	2336	2539	2636	2636	3209	3006
Résultat des activités de réassurance	-773	-773	-773	-773	-773	-773	-773	-773
Produit net des placements	0	0	0	0	0	0	0	0
Produit ou charges financières de réassurance	-576	93	93	93	93	-576	-576	-576
<i>désactualisation des flux</i>	93	93	93	93	93	93	93	93
<i>Part de la désactualisation issue de l'atténuation du risque</i>	0	0	77	77	0	0	-593	-593
Résultat financier de réassurance	-576	93	93	93	93	-576	-576	-576
Résultat financier	-872	-202	-280	-76	1	-669	-76	-280
P&L réassurance	-1349	-679	-679	-679	-679	-1349	-1349	-1349
P&L global de la période	1083	1753	1656	1860	1957	1287	1860	1656
Produit net des placements (OCI)	122	122	122	122	122	122	122	122
Produits ou charges financières d'assurance	0	0	670	466	-204	-204	-204	0
<i>Part de l'atténuation du risque</i>	0	0	670	670	0	0	0	0
<i>part de l'actif JVOCI de l'assureur</i>	0	0	0	-122	-122	-122	-122	0
<i>Part de l'actif coût amorti de l'assureur</i>	0	0	0	-81	-81	-81	-81	0
Produits ou charges financières de réassurance	0	-670	-670	-670	-670	0	0	0
Other Comprehensive Income	122	-548	122	-81	-751	-81	-81	122

Table 4.12: Combinaison des différentes options en année 1

diminuent de 77 (le même phénomène est observé en OCI).

Cette symétrie de comptabilisation induit une neutralité de l'option combinée ce qui est la même conclusion que celle observée dans le cas de l'option d'atténuation du risque seule : le P&L global de la période est, en effet, identique. Dans tous les cas, la volatilité est neutralisée.

En revanche, l'OCI BBA seule, permet uniquement un report de la volatilité en OCI. L'option d'atténuation du risque est donc plus intéressante afin de neutraliser les impacts financiers au P&L.

Le tableau 4.12 est un **tableau récapitulatif** montrant les résultats obtenus à travers l'intégralité des combinaisons d'options.

A part le cas de la combinaison de l'option d'atténuation du risque et de l'option OCI BBA, toutes les autres combinaisons d'options ont des effets cumulatives.

Il est intéressant d'observer que l'option d'atténuation du risque jointe à l'option OCI VFA et l'option d'atténuation du risque jointe au couple (OCI BBA x OCI VFA) donnent un résultat identique. Cela renforce la conclusion faite précédemment sur l'effet neutralisant de l'option d'atténuation du risque et qui garde ce même effet lorsqu'elle est combinée à l'option OCI BBA.

L'OCI VFA augmente le résultat financier en diminuant l'écart entre les produits des placements et les charges financières d'assurance. Par conséquent, toute combinaison d'option avec ajout de l'OCI VFA observent de meilleurs résultats que les cas sans.

Pour conclure cette sous partie dans le cas de l'année 1, plusieurs observations ont pu être faite et vont être approfondies en 4.1.6 :

1. L'option OCI BBA reporte une partie de la volatilité du résultat issue du changement de taux en OCI.
2. L'option d'atténuation du risque neutralise une partie de l'impact des effets financiers sur le P&L. Cette neutralisation vient d'une même méthode de comptabilisation entre les "charges financières d'assurance et celle de la réassurance détenue" (IASB, 2020, IFRS 17.B117A). Il est possible d'appliquer cette option étant donné que l'impact financier fait réagir de façon similaire mais en sens opposé les valeurs des contrats d'assurance et de la réassurance détenue.
3. L'option d'atténuation du risque combinée à l'option OCI BBA a le même effet que l'option d'atténuation du risque seule et donne ainsi le même résultat au P&L global de la période.
4. Toute combinaison d'options avec l' OCI VFA augmente le résultat financier en comparaison avec les cas qui ne la prennent pas en compte.

4.1.6 Résultats intégrant la réassurance et combinant les différentes options sur les quatre années de projection

Plusieurs parties du compte de résultat sont analysées dans cette partie afin d'observer leurs évolutions sur quatre ans sur :

1. Le P&L d'assurance
2. Le P&L de réassurance
3. Le P&L global

Les différentes d'options sont appliquées à chacun de ces postes avec des sensibilités différentes sur l'impact financier issue de la translation de courbes des taux. Les sensibilités étudiées sont de -2 pdb, + 2 pdb (cas de l'étude en 4.1.3.2 et scénario central), -6 pdb et +6 pdb.

4.1.6.1 Étude sur le P&L d'assurance

Les graphiques 4.7, 4.8, 4.9 et 4.10 comparent le scénario central avec l'option d'atténuation du risque seule, la combinaison de l'atténuation du risque avec l'option OCI BBA et la combinaison des trois options.

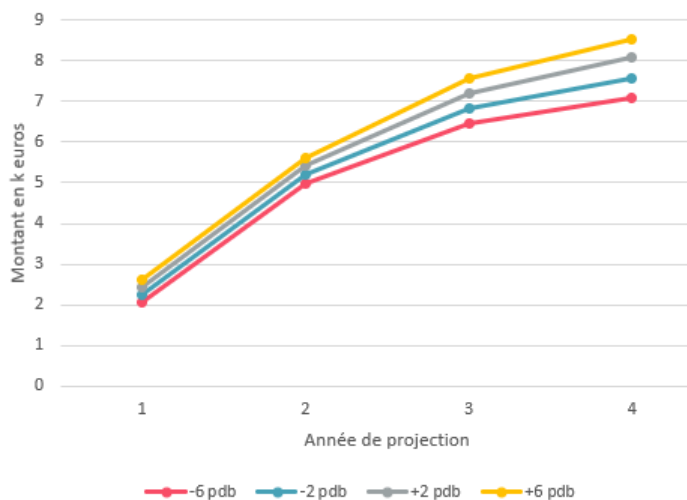


Figure 4.7: Scénario 6 :Sensibilité du P&L d'assurance du scénario central

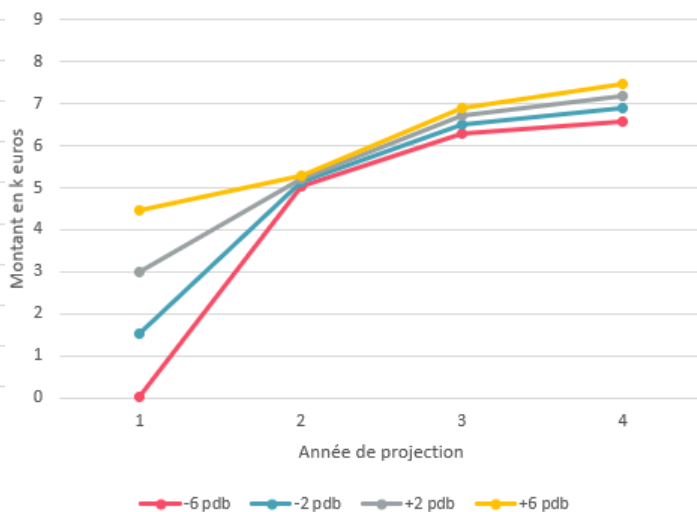


Figure 4.8: Scénario 13 :Sensibilité du P&L d'assurance du scénario avec atténuation du risque

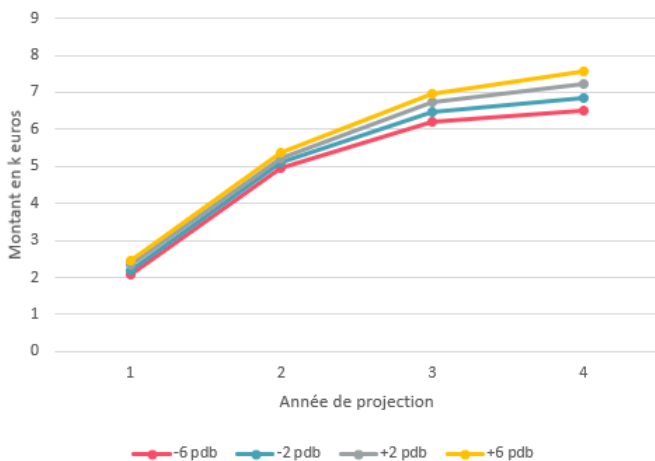


Figure 4.9: Scénario 8 :Sensibilité du P&L d'assurance du scénario avec AR et OCI BBA

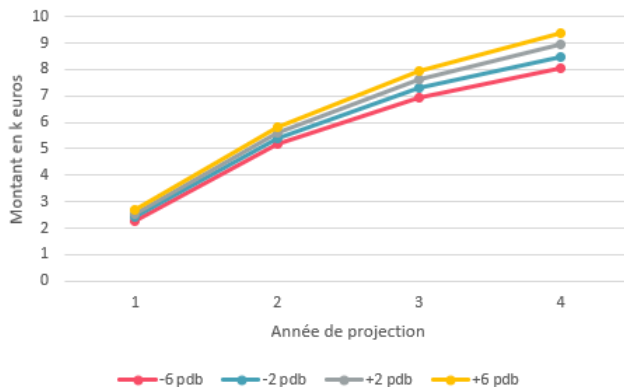


Figure 4.10: Scénario 9 :Sensibilité du P&L d'assurance du scénario avec les trois options

Sous le modèle VFA et sans l'option d'atténuation du risque, les effets financiers impactent l'intégralité de la CSM qui est relâchée progressivement au résultat.

L'option d'atténuation du risque soustrait la part de l'effet financier "cédée" de la CSM et la reconnaît directement au P&L d'assurance. Un impact financier positif (respectivement négatif) pour l'assureur est alors reconnu directement et a donc un effet positif (respectivement négatif) sur le P&L d'assurance. Ce résultat est visible à travers le graphique 4.8.

Par exemple, en année 1, l'impact financier est positif dans le cas de la hausse de la courbe des taux de 6 points de base. En effet, cela induit une diminution de la PVFCF et du RA et donc une augmentation de la CSM dont une partie est reconnue directement au résultat financier d'assurance grâce à l'option d'atténuation du risque ce qui augmente le P&L d'assurance en année 1.

Pour les années ultérieures et en l'absence d'écarts d'expérience et d'impacts financiers, la tendance

s'inverse étant donné que l'allocation de CSM diminue du fait de la reconnaissance d'une partie directement en année 1. En diminuant la CSM des effets financiers du résultat financier de réassurance, l'atténuation du risque a ainsi un impact sur les résultats futurs et le rend moins volatile. De plus, dans ce cas pratique, le seul effet financier est la valeur temps de l'argent qui a un impact négatif sur le P&L d'assurance en étant reconnue directement.

Enfin, l'option d'atténuation du risque induit une forte augmentation de la volatilité dans le cas où l'impact financier est important ce qui est observable en année 1.

Afin de palier à ce problème, il est intéressant d'intégrer **l'option OCI BBA**.

L'OCI BBA n'a aucun impact sur le P&L d'assurance sauf dans le cas de la combinaison avec l'option d'atténuation du risque qui permet de lier la partie assurance à la partie réassurance.

En appliquant en plus l'option OCI BBA, tout ce qui à trait à un changement de courbe des taux est comptabilisé en OCI. Par conséquent, seule la valeur temps de l'argent calculée au taux à l'origine est prise en compte au P&L d'assurance. La baisse de volatilité est notable.

Enfin, **l'OCI VFA** s'intègre de manière cumulative aux options présentées précédemment. L'OCI VFA réduit l'écart du résultat financier d'assurance entre les produits net des placements et les charges financières d'assurance. Cela induit une hausse du P&L d'assurance via une hausse du résultat d'assurance dans tous les scénarios. De plus, le résultat financier d'assurance est plus stable d'une année à l'autre.

4.1.6.2 Étude sur le P&L de réassurance

Seule l'option OCI BBA impacte le résultat financier de réassurance. Deux cas se discernent dans le cas du P&L de réassurance : le cas avec option OCI BBA et le cas sans comme le montre les graphiques 4.11 et 4.12.

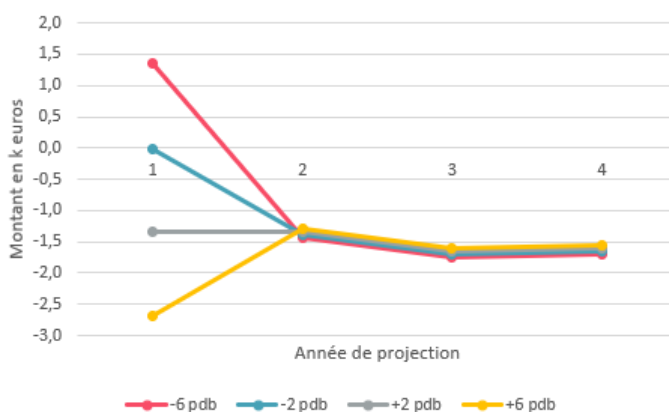


Figure 4.11: Sensibilité du P&L de réassurance sans option OCI BBA

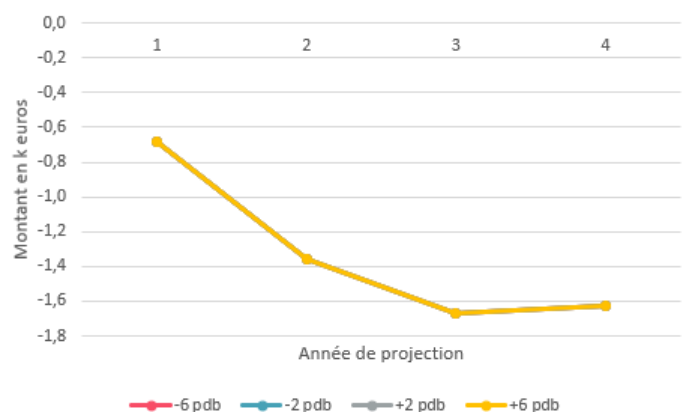


Figure 4.12: Sensibilité du P&L de réassurance avec option OCI BBA

Les courbes sont superposées dans le graphique 4.12. L'OCI BBA désensibilise le résultat financier de réassurance contrairement aux autres options.

4.1.6.3 Étude sur le P&L global et l’OCI

Les figures 4.13, 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19 et 4.20 permettent de comparer le P&L global et l’OCI du scénario central, du scénario appliquant l’option OCI BBA, celui appliquant l’option d’atténuation seule, celui combinant l’option d’atténuation du risque et l’option OCI BBA et celui combinant les trois options.

L’option OCI BBA et l’option d’atténuation du risque (ainsi que leur combinaison) diminuent la volatilité du P&L global sur les quatre années de projection en comparaison du scénario central. Cela confirme une partie des conclusions de la partie 4.1.5.2. De plus, l’impact financier est bien neutralisé avec les scénarios avec option d’atténuation du risque comme le confirme le graphique 4.18 représentant l’évolution de l’OCI. Cette évolution est identique au cas central, à savoir le cas où aucune volatilité n’était reportée en OCI. En comparaison, la volatilité est bien reportée en OCI (et non neutralisée) dans le cas de l’option OCI BBA seule (cf. graphique 4.16).

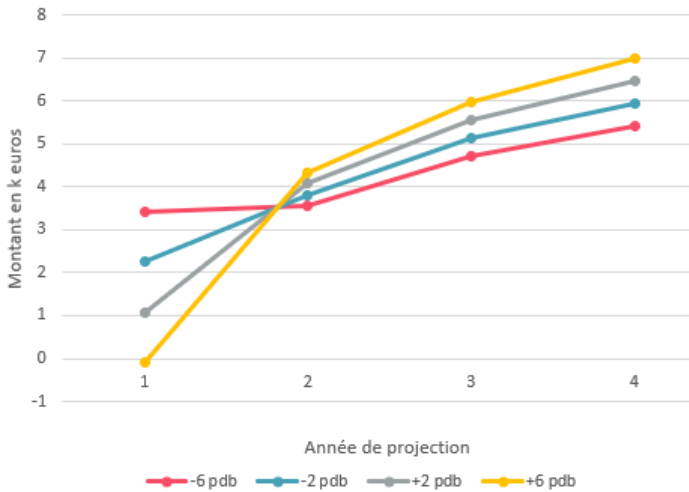


Figure 4.13: Scénario 6 : Sensibilité du P&L global du scénario central

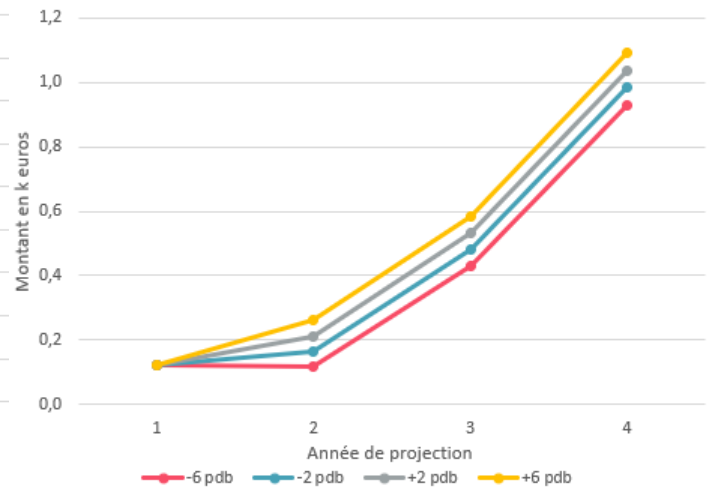


Figure 4.14: Scénario 6 : Sensibilité de l’OCI du scénario central

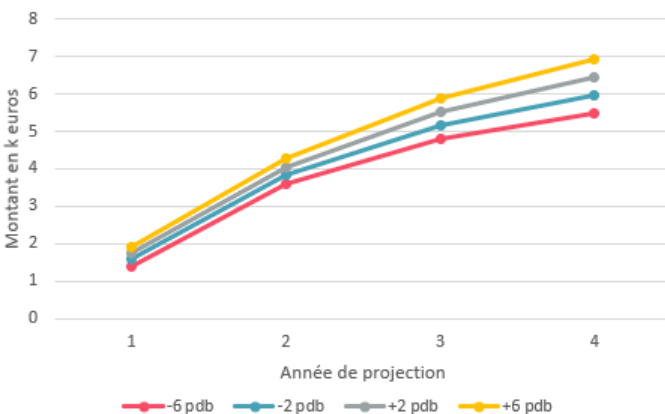


Figure 4.15: Scénario 7 : Sensibilité du P&L global du scénario avec option OCI BBA

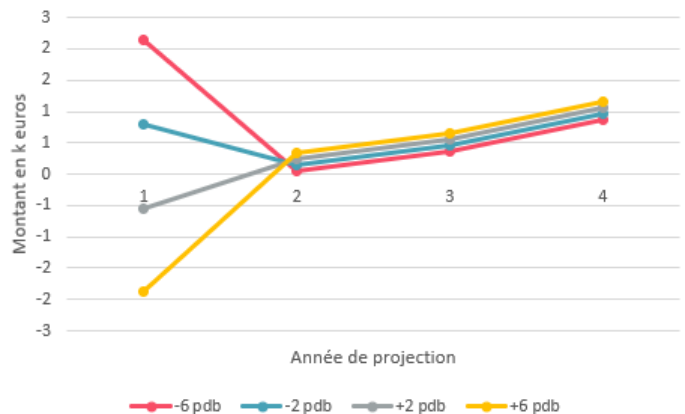


Figure 4.16: Scénario 7 : Sensibilité de l’OCI du scénario avec option OCI BBA

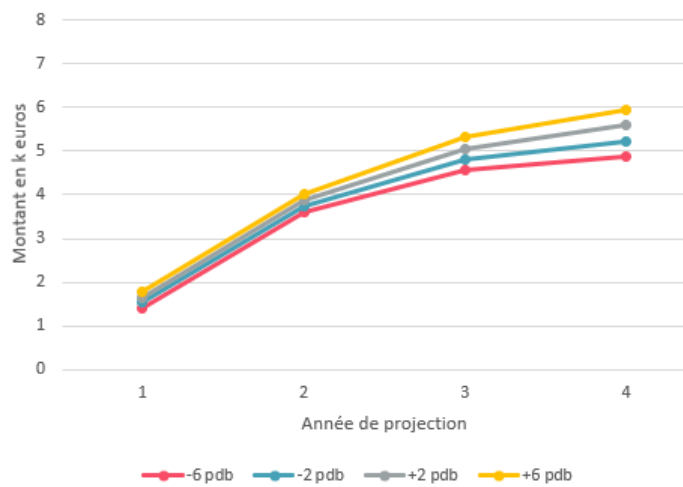


Figure 4.17: Scénario 8 et 13 : Sensibilité du P&L global des scénarios avec option d'atténuation du risque et scénario combinant l'atténuation du risque et l'OCI BBA

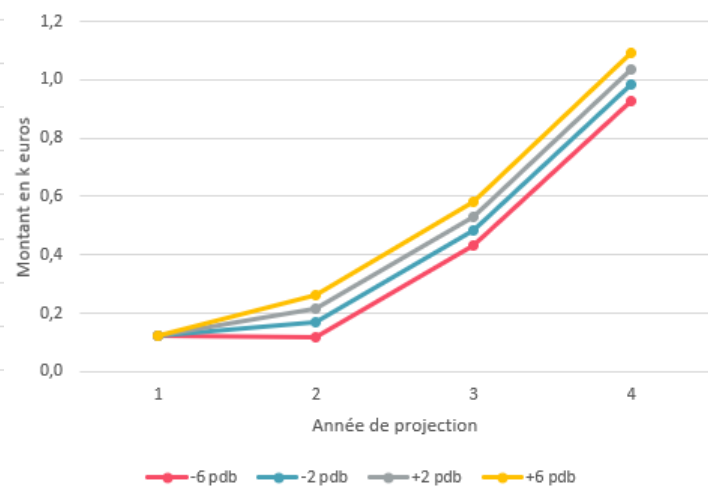


Figure 4.18: Scénario 8 et 13 : Sensibilité de l'OCI des scénarios avec option d'atténuation du risque et scénario combinant l'atténuation du risque et l'OCI BBA

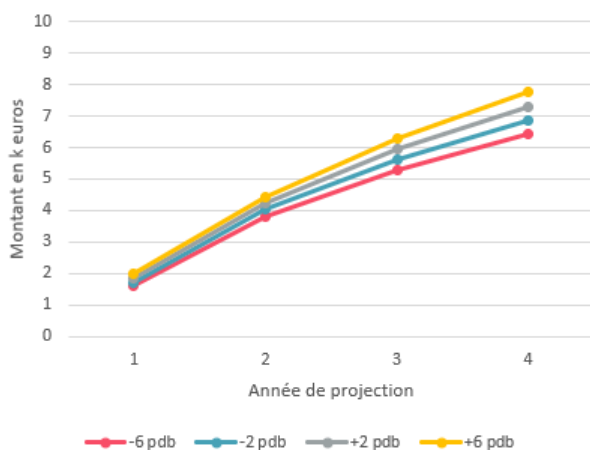


Figure 4.19: Scénario 9 : Sensibilité du P&L global du scénario avec les trois options

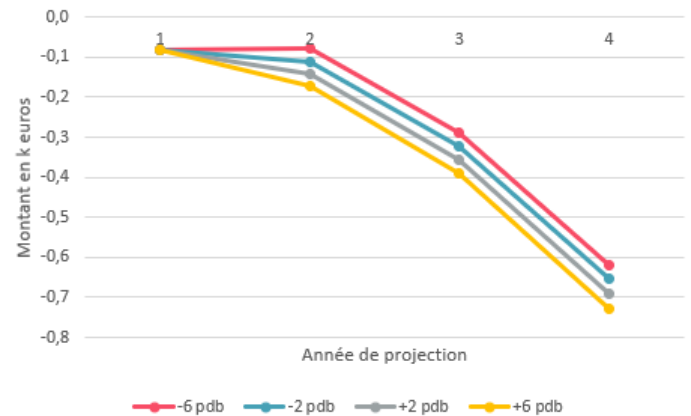


Figure 4.20: Scénario 9 : Sensibilité de l'OCI du scénario avec les trois options

L'impact financier a eu lieu en année 1 mais a des répercussions sur les années ultérieures pour l'OCI BBA qui calcule la valeur temps de l'argent au taux à l'origine. Cela explique que l'option diminue encore la volatilité les années ultérieures en comparaison avec le scénario central. Le tableau 4.13 met cette idée en valeur.

P&L global	Y1	Y2	Y3	Y4
Central	3 501	787	1 242	1 590
OCI BBA	529	645	1 100	1 451
AR	399	392	753	1 046

Table 4.13: Tableau des écarts maximaux du P&L global sur les quatre années de projection

L'atténuation du risque diminue plus fortement la volatilité que l'OCI BBA. Pour rappel, les impacts financiers ont un impact CSM en VFA. Par conséquent, en comparaison avec l'OCI BBA, l'atténuation du risque diminue en plus la CSM des impacts financiers concernés par l'option ce qui diminue ou augmente l'allocation de CSM (selon si l'impact est positif ou négatif).

L'option d'atténuation du risque, combinée ou non à l'option OCI BBA, désensibilise le P&L globale des impacts financiers : le résultat est ainsi plus stable sur les années de projection.

L'option OCI VFA cumule les effets et permet de lisser le résultat comme le montrent les graphiques 4.19 et 4.20. De plus, l'ajout de l'option OCI VFA augmente le résultat global par l'augmentation du résultat financier d'assurance.

4.1.7 Synthèse des observations

Les graphiques 4.24, 4.21, 4.22 et 4.23 synthétisent les différents niveaux de volatilité des résultats financiers, d'assurance, de réassurance et global en comparant les différents scénarios.

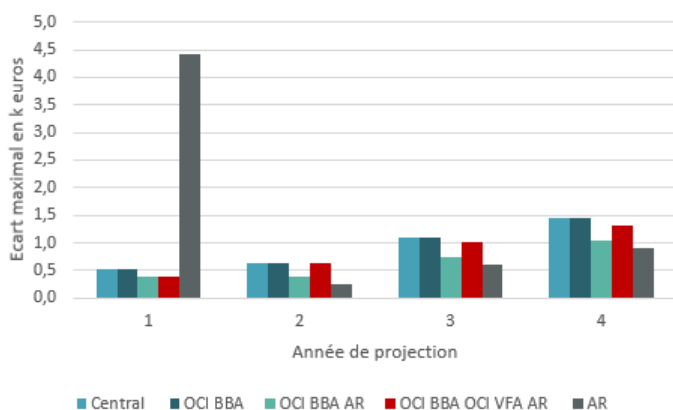


Figure 4.21: Volatilité du P&L d'assurance

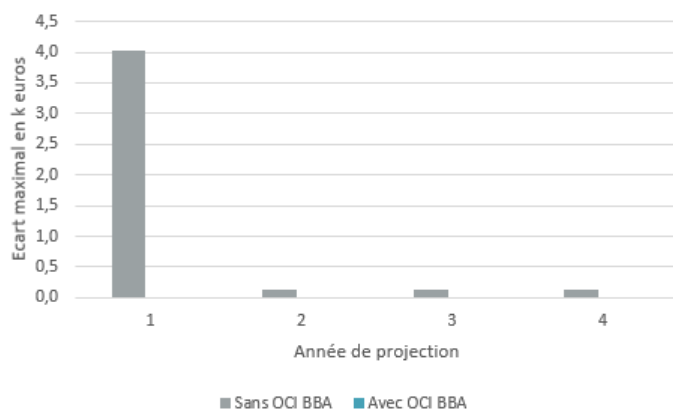


Figure 4.22: Volatilité du P&L de réassurance

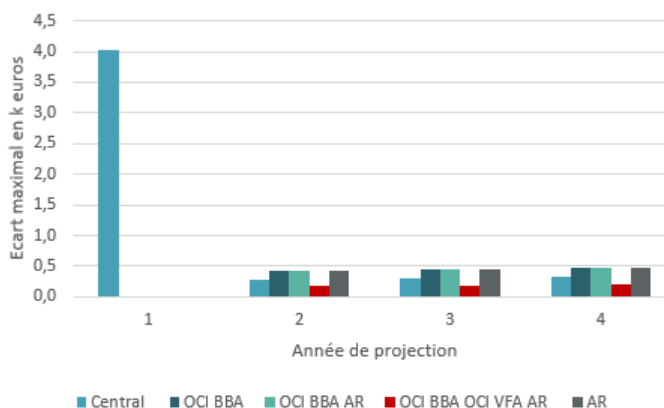


Figure 4.23: Volatilité du résultat financier

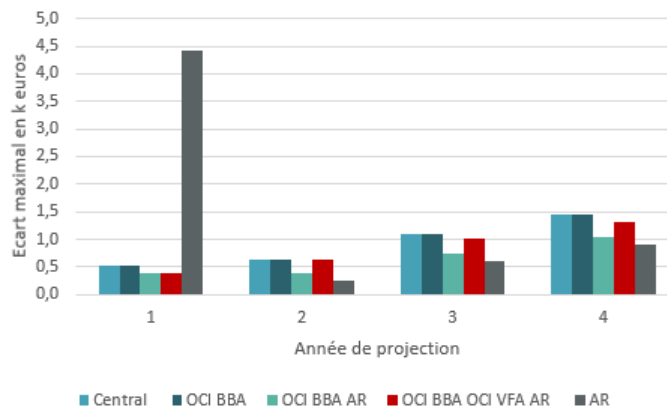


Figure 4.24: Volatilité du P&L global

1. P&L d'assurance

1. Le résultat augmente dans tous les cas avec l'OCI VFA. Le résultat financier d'assurance se stabilise en comparaison au cas central. Cela réduit le mismatch du résultat financier d'assurance.
2. En diminuant la CSM des effets financiers du résultat financier de réassurance, l'atténuation du risque a également un impact sur les résultats futurs et le rend moins volatile. Cependant, plus l'impact financier d'une année t est important, plus le P&L d'assurance sera volatile en année t .
3. L'OCI BBA ne s'applique pas sur le P&L d'assurance sauf dans le cas où il est intégré à l'option d'atténuation du risque. Cette combinaison neutralise la majeure partie de la volatilité.

La meilleure solution semble donc être celle combinant les trois options permettant ainsi une augmentation du résultat d'assurance et une meilleure stabilité du résultat financier d'assurance et du P&L d'assurance. Tout dépend de la stratégie de pilotage de l'assureur.

2. P&L de réassurance La seule distinction est entre le cas avec OCI BBA et sans OCI BBA. L'OCI BBA désensibilise le résultat financier de réassurance contrairement aux autres options.

3. Résultat financier Plus il y a ajout d'options et plus la volatilité du résultat financier diminue.

4. P&L global Les options d'atténuation du risque seule ou la combinaison de cette dernière avec l'OCI BBA ont le même effet sur le P&L global.

L'option d'atténuation du risque, combinée ou non à l'option OCI BBA, désensibilise le P&L globale des impacts financiers : le résultat est ainsi plus stable sur les années de projection.

Intégrer l'option OCI BBA, l'option d'atténuation du risque ou la combinaison des deux à l'option OCI VFA cumule les effets et permet de lisser le résultat. De plus, l'ajout de l'option OCI VFA augmente le résultat global par l'augmentation du résultat financier d'assurance.

4.2 Application du traité quote-part au sous-jacent épargne pour une unité de mesure onéreuse

Contrairement à l'unité profitable, l'unité onéreuse n'a pas de CSM mais une composante de perte pour le sous-jacent en VFA et un composant de recouvrement de perte pour le traité de réassurance en BBA qui est issu de l'amendement. Cette partie vise à observer l'impact des options sur l'unité onéreuse ainsi que la différence de comptabilisation avec l'unité profitable afin d'avoir une vision plus complète du sujet. Cependant, l'unité onéreuse est moins intéressante vis à vis des options à appliquer étant donné que l'option d'atténuation du risque n'est pas applicable sur un portefeuille onéreux. En effet, cette option vise à résoudre le mismatch entre la comptabilisation en CSM des effets financiers comme la TVM et le changement de courbe des taux qui sont relâchés progressivement au P&L pour les contrats sous-jacents en VFA contrairement au traité de réassurance évalué en BBA qui constate directement les charges financières au P&L. Un contrat onéreux n'a pas de CSM et les charges financières ne sont pas reconnues progressivement au résultat mais directement et par conséquent de la même manière que le traité de réassurance : le mismatch comptable est donc inexistant dans ce cas de figure.

L'étude sur l'unité de mesure onéreuse est symétrique à l'unité de mesure profitable. Par conséquent, l'étude est moins approfondie. Les hypothèses choisies sont les mêmes.

Scénario	Figé	Central	Ecarts
Allocation de la CSM au P&L	0	0	
Relâchement de RA	415	416	1
Sinistres attendus et autres charges d'assurance	3 260	3 267	7
Produit des activités d'assurance (Insurance Revenue)	3 676	3 683	8
Sinistres réalisés et autres charges d'assurance	-3 454	-3 454	
Pertes et reprise de pertes sur les contrats onéreux	-118 084	-114 002	4 082
Charges afférentes aux activités d'assurance (Insurance Service Expense)	-121 537	-117 455	4 082
Résultat des activités d'assurance (Insurance Service Result)	-117 862	-113 772	4 090
Produit net des placements	372	372	
charges financières d'assurance	-372	-372	
Résultat financier d'assurance	0	0	
P&L assurance	-117 886	-113 796	4 090

Table 4.15: P&L d'assurance dans le cas onéreux

4.2.1 Présentation des scénarios

Seuls sept scénarios résident suite à ce changement d'unité de mesure et sont résumés en figure 4.14 :

n° scenario	Vision	Intégration ou non de la réassurance	Classification de l'actif	OCI BBA	OCI VFA
1	Figée	Ass	JVPL		
2	Figée	Ass + Reass	JVPL		
3	Centrale	Ass	JVPL		
4	Centrale	Ass+ Reass	JVPL + JVOCI + CA		
5	Centrale	Ass+ Reass	JVPL + JVOCI + CA	✓	
6	Centrale	Ass+ Reass	JVPL + JVOCI + CA	✓	✓
7	Centrale	Ass+ Reass	JVPL + JVOCI + CA		✓

Table 4.14: Scénarios traités

Dans un premier temps, de façon analogue à la partie UDM profitable, une première analyse va se dérouler en se concentrant uniquement sur le P&L la première année dans le cas d'un impact financier traduit par une translation de la courbe des taux de deux points de base. Dans un second temps, les graphiques des différentes options avec différentes sensibilités de taux vont être analysés.

4.2.2 Étude des visions figée et centrale n'intégrant pas la réassurance dans le cas d'actifs classés en juste valeur par le résultat

Ces cas de figure sont les scénarios 1 à 4. Tous les actifs sont en JVPL.

Le traité est un traité QP(25%;3%) dans cette partie.

Le tableau 4.15 compare les scénarios figée et central.

Les caractéristiques du contrats onéreux sont présentes : l'allocation de CSM est nul et il existe

LC ouverture	Figé	Central	Ecarts
Nouveaux contrats	118227	118227	
Relâchement de LC	-218	-211	8
<i>lié au relâchement de la PVFCF out (frais car sinistres en composante investissement)</i>	-193	-187	7
<i>lié au relâchement du RA</i>	-25	-24	1
Part de l'entité de la variation de la juste valeur des éléments sous-jacents	74	-4015	-4090
<i>Variation de la JV des éléments sous-jacents</i>	-372	-372	
<i>Variation de la JV des FCF : TVM</i>	446	446	
<i>Variation de la JV des FCF : IEE financiers</i>	0	0	
<i>Variation de la JV des FCF : Impact des changements d'hypothèses financières</i>	0	0	
<i>Variation de la JV des FCF : Impact des changements de courbe des taux</i>	0	-4 090	-4 090
Changement dans les estimations qui ajustent la LC	0	0	
<i>IEE techniques sur les FCF</i>	0	0	
<i>Impact des changements d'hypothèses techniques sur les FCF</i>	0	0	
<i>Primes reçues sur l'année liée aux services futurs</i>	90 299	90 299	
<i>Primes attendues sur l'année</i>	-90 299	-90 299	
<i>Composante d'investissement réelle</i>	-59 424	-59 424	
<i>Composante d'investissement estimées</i>	59 424	59 424	
LC clôture	118 302	114 212	-4 090

Table 4.16: Analyse de mouvement de la LC l'année 1 dans un scénario central et figé

une section "perte et reprises de pertes" reconnues au résultat directement en charges afférentes aux services d'assurance. Le résultat financier est nul dans le cas où tous les actifs sont classés en JVPL.

Dans le cas d'un contrat onéreux, la hausse des taux de 2 points de base diminue plus brutalement la composante de perte : l'impact est positif.

Le détail de l'analyse de mouvement de la LC et de la est donnée en 4.16.

La valeur temps de l'argent est identique étant donné qu'il n'y a pas d'écarts d'expérience mais la hausse de de deux points de base des taux entraîne une baisse de la LC.

En terme d'évolution de la PVFCF sur les quatre années suivantes, la tendance est la même comme le montre le graphique 4.25.

De manière générale, la PVFCF croit d'année en année comme pour l'UdM profitable (cf. 4.1.2)

4.2.3 Étude des visions figée et centrale intégrant la réassurance dans le cas d'actifs classés en juste valeur par le résultat

Le traité appliqué est un traité quote-part. Le graphique 4.26 détaille l'évolution du résultat global (intégrant donc la réassurance) sur les quatre années de projection pour une vision figée. Le cas central est suit la même logique.

Cette partie est dans le cas central.

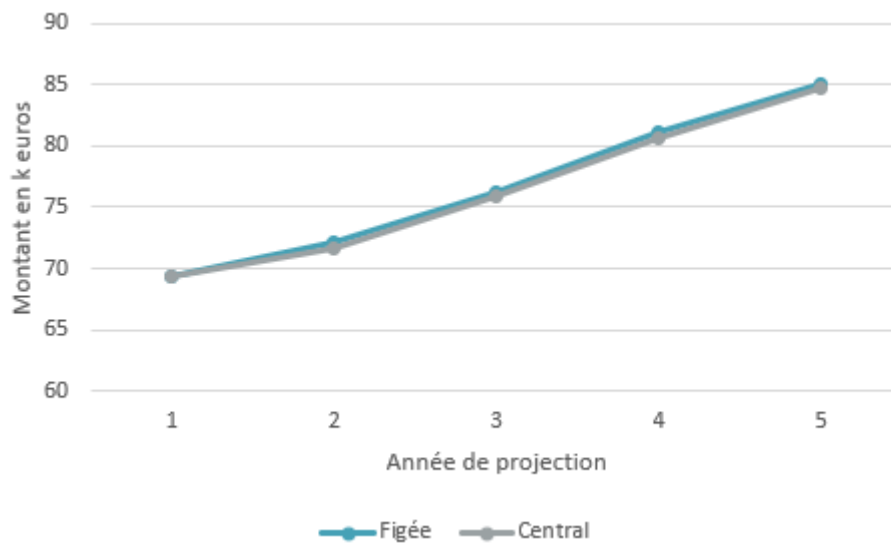


Figure 4.25: Évolution de la PVFCF

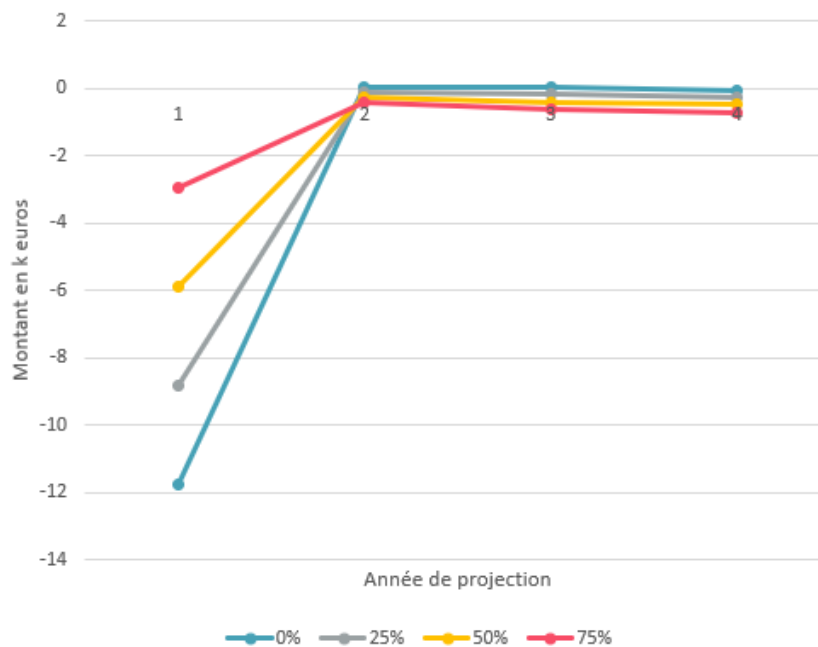


Figure 4.26: Évolution du résultat global de l'assureur en fonction du pourcentage de cession choisi dans le cas central

Le 0% renvoie au cas sans réassurance.

La perte reconnue lors de la comptabilisation initiale diminue d'autant plus que le taux de cession est important. La composante de recouvrement de perte permet donc d'absorber directement une partie issue de la comptabilisation initiale. Cependant, lors des comptabilisations ultérieures, les résultats sont d'autant plus faible que le taux de cession est élevé. En effet, la majeure partie du gain qu'aurait dû céder le réassureur a été comptabilisé à l'initialisation ce qui explique ces résultats faibles.

Nota Bene : il est supposé que le composant de recouvrement de perte ait le même rythme de relâchement que la CSM cédée : cela n'est pas forcément vrai en pratique.

Les résultats ne sont pas proportionnels pour les années ultérieures étant donné que le rythme de relâchement de la LC (cf.1.13) et du composant de recouvrement de perte (cf.3.10) sont différents.

Cependant, le résultat est proportionnel en année 1 du fait de la formule 2.9.

Le tableau 4.17 donne le compte de résultat avec et sans réassurance pour l'année 1 ce qui permet de mettre en évidence l'intégration ou non de la réassurance. Seul le cas central est traité. Le cas figé suit la même logique.

La perte est proportionnelle (aux reprises près) à la composante de recouvrement de perte.

L'analyse de mouvement de la CSM cédée est donnée par le tableau 4.18. Dans le cas de l'unité de mesure onéreuse, la CSM cédée est caractérisée par un gain net soit une CSM cédée négative. L'analyse de mouvement prend en compte une intégration de la composante de recouvrement de perte qui suit l'évaluation de la valeur temps de l'argent afin d'éviter un effet volume.

LRC - CSM cédée opening	
Nouveaux contrats	-26 674
Intérêts crédités au taux à l'origine	-17
Composant de recouvrement de perte	29 557
Reprise du composant de recouvrement de perte	-731
Changement dans les estimations qui ajustent la CSM	0
<i>IEE techniques sur les FCF</i>	0
<i>Impact des changements d'hypothèses techniques sur les FCF</i>	0
<i>Primes reçues sur l'année liée aux services futurs</i>	22 575
<i>Primes attendues sur l'année</i>	-22 575
<i>Composante d'investissement réelle</i>	14 856
<i>Composante d'investissement estimées</i>	-14 856
Relâchement	679
LRC - CSM cédée closing	2 813

Table 4.18: Analyse de mouvement de la CSM cédée

Les mécanismes des options sont identiques au cas profitable (cf.4.1.5). Ils ne seront pas détaillés en année 1 comme dans le cas profitable.

IFRS 17 Compte de résultat	Assurance seule	Assurance et Réassurance	Ecart
Allocation de la CSM au P&L	0	0	
Relâchement de RA	416	416	
Sinistres attendus et autres charges d'assurance	3 267	3 267	
Produit des activités d'assurance (Insurance Revenue)	3 683	3 683	
Sinistres réalisés et autres charges d'assurance	-3 454	-3 454	
Pertes et reprise de pertes sur les contrats onéreux	-114 002	-114 002	
Charges afférentes aux activités d'assurance (Insurance Service Expense)	-117 455	-117 455	
Résultat des activités d'assurance (Insurance Service Result)	-113 772	-113 772	
Produit net des placements	372	279	-93
charges financières d'assurance	-372	-372	
Résultat financier d'assurance	0	-93	-93
Autre	-24	-18	6
P&L assurance	-113 796	-113 883	-87
Allocation de la CSM cédée	0	679	679
Relâchement du RA cédé	0	-110	-110
Sinistres et autres charges estimés cédés au réassureur	0	-863	-863
Imputation des primes payées	0	-295	-295
Sinistres et autres charges réelles couverts par le réassureur	0	863	863
Reprise du composant de recouvrement de pertes	0	28 825	28 825
Relâchement dû au risque expiré du défaut du réassureur	0	94	94
Impact des changements d'hypothèses du risque de contrepartie	0	0	
Sommes recouvrées du réassureur	0	29 782	29 782
Résultat des activités de réassurance	0	29 488	29 488
Produit net des placements	0	0	
Produit ou charges financières de réassurance	0	-913	-913
Résultat financier de réassurance	0	-913	-913
Résultat financier	0	-1 006	-1 006
P&L réassurance	0	28 575	28 575
Résultat global sur la période	-113 796	-85 308	28 488

Table 4.17: Compte de résultat IFRS 17 intégrant ou non la réassurance dans un scénario central

4.2.4 Résultats combinant les différentes options sur les quatre années de projection

Contrairement au cas profitable, le cas onéreux ne comporte pas d'options d'atténuation du risque. L'atténuation du risque permettrait de lier l'option OCI BBA et un sous-jacent en VFA. Sans atténuation du risque, les options entre le sous-jacent et le traité de réassurance déteu ne peuvent plus être corrélées.

Seules les options OCI BBA et OCI VFA vont être étudiées ainsi que leur combinaison. Cependant, elles ont des effets cumulatifs. Ainsi, l'OCI VFA n'intervient que dans le P&L d'assurance alors que l'OCI BBA n'intervient que dans le P&L de réassurance.

Plusieurs parties du compte de résultat sont analysées dans cette partie afin d'observer leurs évolutions sur quatre ans sur le P&L d'assurance, le P&L de réassurance et le P&L global.

Les différentes d'options sont appliquées à chacun de ces postes avec des sensibilités différentes sur l'impact financier issue de la translation de courbes des taux. Les sensibilités étudiées sont de -2 pdb, + 2 pdb (cas de l'étude en 4.1.3.2), -6 pdb et +6 pdb.

4.2.4.1 Étude sur le P&L d'assurance

Les graphiques 4.27 et 4.29 comparent le scénario central avec l'option OCI VFA, seule option impactant le P&L d'assurance.

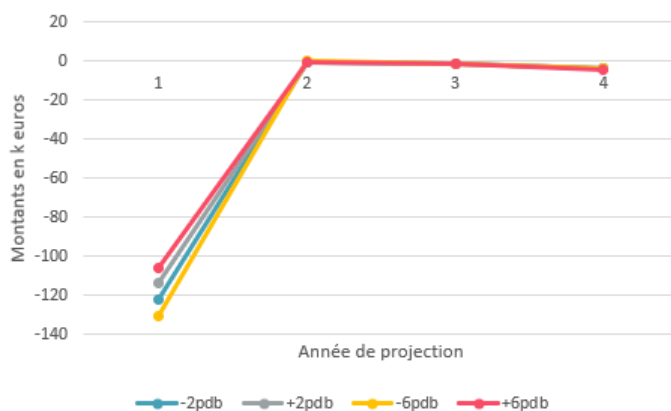


Figure 4.27: Scénario 4 : Sensibilité du P&L d'assurance du scénario central

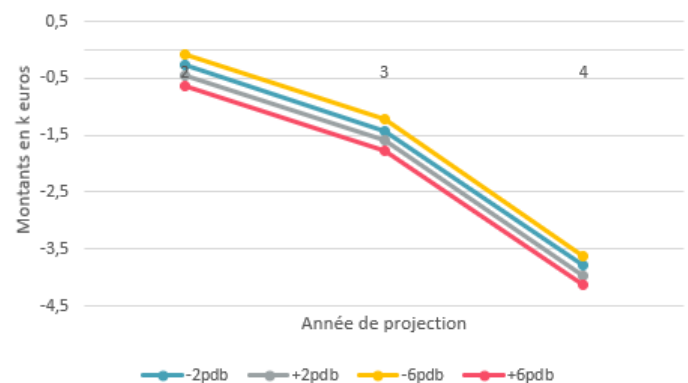


Figure 4.28: Scénario 4: Focus à partir de l'année 2

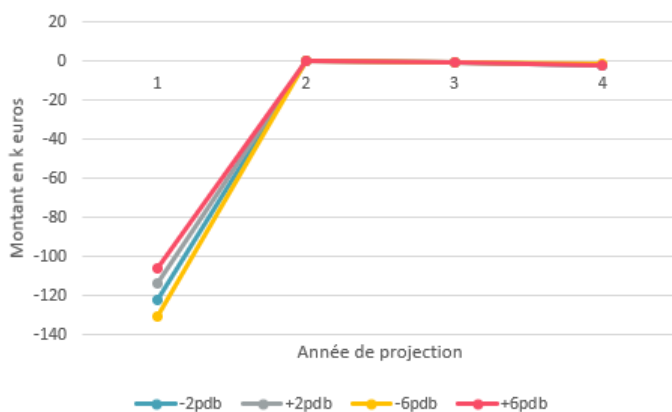


Figure 4.29: Scénario 7 :Sensibilité du P&L d'assurance du scénario avec OCI VFA

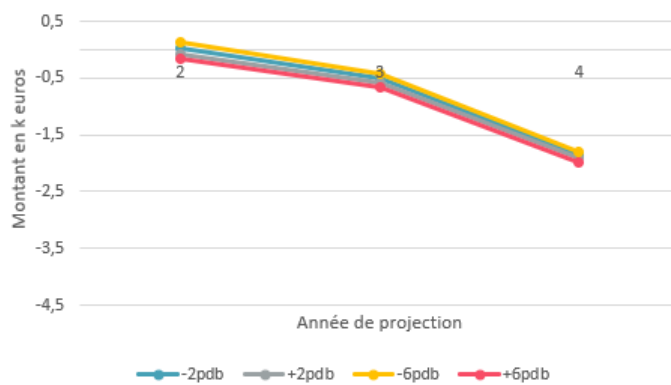


Figure 4.30: Scénario 7 :Focus à partir de l'année 2

L'OCI VFA donne un meilleur résultat en réduisant l'écart entre la production financière et les charges financières d'assurance du résultat financier d'assurance qui tend vers 0. De plus, l'option diminue la volatilité du résultat.

4.2.4.2 Étude sur le P&L de réassurance

Les graphiques 4.31 et 4.32 comparent le scénario central avec l'option OCI BBA, seule option impactant le P&L de réassurance. L'OCI BBA diminue la volatilité du résultat de réassurance. Les courbes se superposent dans le cas OCI BBA. L'OCI BBA permet de reporter la volatilité issue du changement de courbe des taux sur la PVFCF cédée et le RA cédé en OCI. Seule la désactualisation de ces flux ainsi que de la CSM cédée est constatée en produits et charges financières de réassurance. Sans option OCI BBA, la valeur temps de l'argent est calculée au taux courant d'où l'écart constatée en année 2.

Nota Bene : Étant donné que l'UdM considérée est onéreuse, l'impact du changement de courbe des taux impacte directement le P&L d'assurance mais en perte et reprise de perte de l'élément de perte soit en résultat des activités d'assurance. Or les changement financiers seront comptabilisés en OCI pour le traité de réassurance détenu. Une différence de logique est donc reconnue étant donné que les charges financières de réassurance sont en partie soit au résultat financier de réassurance soit en OCI alors qu'une partie de ces mêmes charges financières est comptabilisées en résultat des activités d'assurance pour le sous-jacent en épargne.

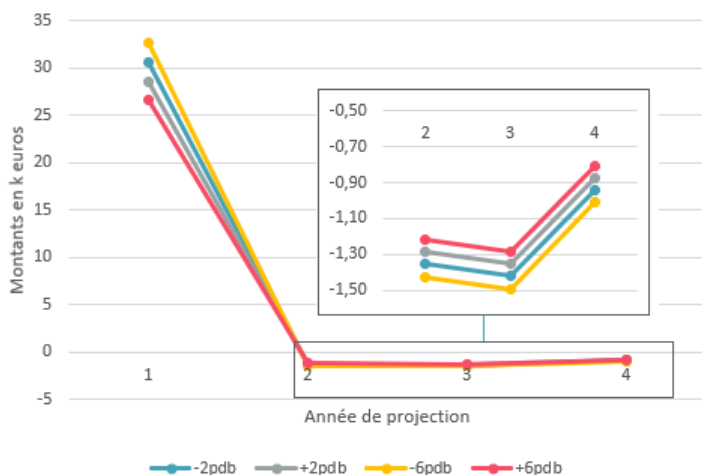


Figure 4.31: Scénario 4 : Sensibilité du P&L de réassurance du scénario central

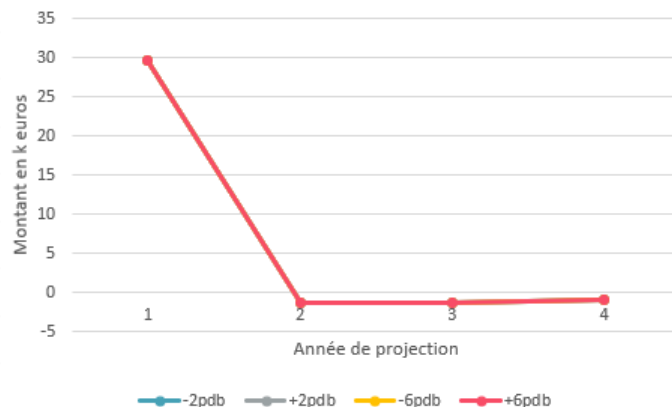


Figure 4.32: Scénario 5: Sensibilité du P&L de réassurance du scénario avec OCI BBA

4.2.4.3 Étude sur le P&L global

Les graphiques 4.33, 4.34, 4.35 et 4.36 comparent le P&L global du P&L combinant les deux options.

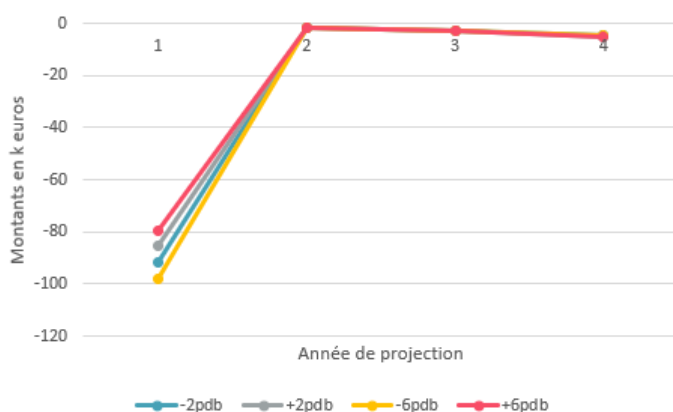


Figure 4.33: Scénario 4 : Sensibilité du P&L global du scénario central

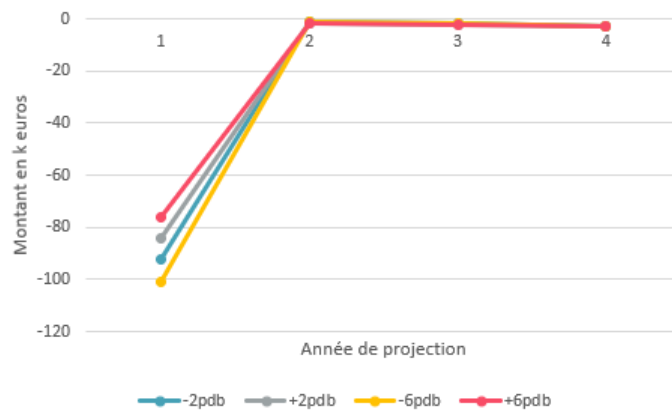


Figure 4.34: Scénario 6: Sensibilité du P&L global en combinant les deux options

L'OCI VFA ne dépend pas de la partie réassurance du compte de résultat : elle permet ainsi de diminuer la volatilité et augmente le résultat à partir de l'année 2.

Plus l'impact financier est fort, plus cela affecte la perte. Si l'impact financier est négatif pour l'assureur, alors l'intervention du réassureur est bénéfique. Les mouvements entre la partie assurance et réassurance du compte de résultat évoluent en sens inverses dans le cas de ce traité ce qui induit une hausse de la volatilité la dans le cas de l'OCI BBA seule dans le cas onéreux. Ce résultat est différent de la partie pour l'unité de mesure profitable profitable. Dans le cas profitable, les effets financiers des contrats sous-jacents sont lissés dans le temps à travers l'allocation de la CSM, ce qui fait que l'impact financier sur le résultat d'assurance est moins important que sur le résultat de réassurance. Ce propos est à nuancer étant donné qu'il dépend des unités de couverture choisi. Dans ce cas pratique, elles sont linéaires, d'où l'observation faite. Dans le cas onéreux, la tendance s'inverse et l'impact financier

sur le résultat d'assurance est plus important que sur le résultat de réassurance étant donné que la perte est reconnue directement.

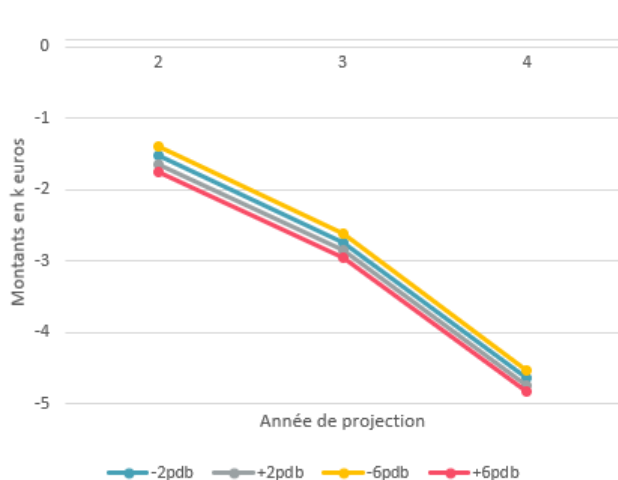


Figure 4.35: Scénario 4 : Focus à partir de l'année 2

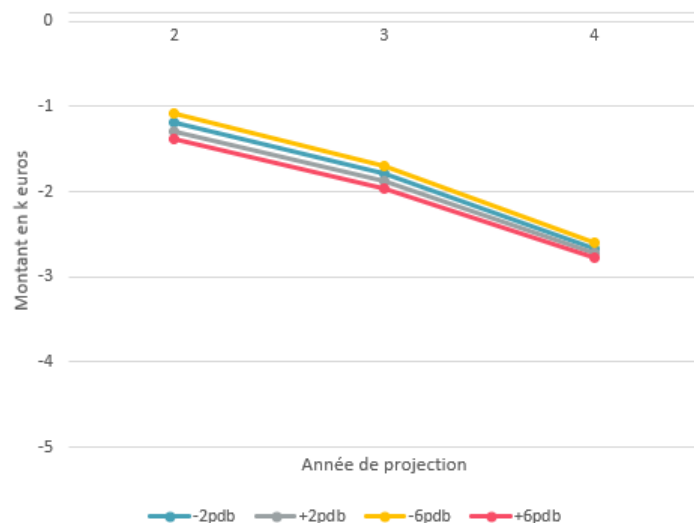


Figure 4.36: Scénario 6: Focus à partir de l'année 2

4.3 Limites et pistes d'amélioration

Plusieurs points ont fait l'objet de simplifications dans le cadre de ce mémoire :

- Afin de pouvoir intégrer les options et les comparer, il était nécessaire d'avoir un impact financier qui a été matérialisé par une translation de la courbe des taux. Dans un cadre plus rigoureux, il aurait fallu utiliser un modèle ALM afin d'impacter les flux du changement de courbes des taux. Cependant, cela ne faisait pas l'objet de ce mémoire. En effet, l'objectif du mémoire est d'étudier les différentes options qui permettent de diminuer les mismatch entre le modèle BBA et VFA et de piloter le résultat. En effet, la plupart des options permettent de désensibiliser le compte de résultat aux variations financières ce qui fait que le choix des données "chiffrées" n'a pas d'impact sur le fonctionnement de la mécanique présentée .
- En l'absence de benchmark sur la répartition précise des actifs, le choix s'est fait de manière arbitraire afin d'observer les impacts sur le compte de résultats.
- L'hypothèse sur l'actif en 3.3 n'est pas valable en réalité mais cela avait pour but d'améliorer la visualisation du résultat financier au vue de l'hypothèse de cession de 25% de l'actif au réassureur. L'idée était que l'assuré ne devait pas être lésé et il fallait retrouver, dans une vision figée, la part de la variation de la juste valeur des éléments sous-jacents au résultat de réassurance. Cependant, la réassurance ne faisant pas l'objet de valorisation en VFA, cette représentation s'est faite à travers la désactualisation du passif.
- Le Risk adjustment a été anonymisé par rapport aux données fournies par l'assureur. Le RA ne faisait pas l'objet de ce mémoire. Il n'a pas fait l'objet d'un recalcul et les travaux de l'assureur ont été capitalisés afin de calculer un taux de RA.

- La frontière des contrats entre l'assureur et le réassureur est la même ce qui n'est pas le cas d'un point de vue théorique. Cependant, le traité a été créé de sorte à s'adapter au contrat sous-jacent ce qui fait que la frontière des contrats est identique dans le cadre du mémoire.
- La courbe des taux est celle de l'assureur et a été anonymisée. Il aurait été intéressant de la construire selon une approche bottom-up ou top-down.

Pistes d'amélioration : Aucun écart d'expérience n'a été effectué mais cela ne faisait pas l'objet du mémoire qui consistait à analyser l'application des différentes options sur le compte de résultat. Un impact d'expérience technique (comme une augmentation des primes en année 1) n'aurait pas eu de plus-value particulière sur l'analyse des options. De plus, toute l'étude s'est faite pour un traité de réassurance avec groupe de contrats sous-jacent déjà classés sous IFRS 17. Cependant, une étude avec un groupe de traités de réassurance détenus qui peuvent donc contenir des contrats sous-jacents n'appartenant pas au même groupe IFRS 17 aurait pu être un complément. La mutualisation n'est pas prise en compte.

Enfin, la mise en place de collatéraux comme le nantissement aurait permis de diminuer le risque de contrepartie du réassureur.

Conclusion

Sous IFRS 17, les traités de réassurance détenus ont un traitement différent des contrats sous-jacents. Cela peut poser des problèmes opérationnels et représente un défi pour les assureurs et réassureur notamment dans le cas de contrats sous-jacents avec participation directe. En effet, les inadéquations et points de vue sont d'autant plus différents dans ces cas de figure étant donné que les modèles de valorisations sont différents.

Depuis sa publication en 2017, des amendements datant de 2020, ont permis de diminuer certains mismatch entre les traités de réassurance détenus et les contrats sous-jacents. En effet, l'option d'atténuation du risque appliquée à la réassurance détenue pour les contrats sous-jacents avec participation directe profitables ainsi que l'intégration d'une composante de recouvrement de perte (CRP) pour les traités de réassurance réassurant des contrats sous-jacents onéreux ont permis d'absorber certaines des inadéquations comptables.

Le mémoire a permis, dans un premier temps, d'identifier et d'étudier les différences de traitements, sous IFRS 17, des contrats sous-jacents et de la réassurance détenue ainsi que les options afférentes à chacun des modèles d'évaluation. Trois options ont été étudiées : l'option OCI VFA, l'option OCI BBA et l'option d'atténuation du risque. Dans un second temps, un cas pratique utilisant un traité quote-part a permis de montrer les différentes interactions entre :

- le traité de réassurance quote-part détenue et le contrat sous-jacent épargne
- l'interaction des différentes options

ainsi que leurs impacts sur le compte de résultat.

Il convient de remarquer que l'option OCI n'est pas appliquée de la même manière en fonction du modèle de valorisation utilisé. De plus, l'amendement a permis d'appliquer l'option d'atténuation du risque à un contrat sous-jacent en VFA. Cette option permet de lier l'option OCI BBA appliqué à la réassurance détenue et l'atténuation du risque appliquée au sous-jacent en VFA. Cela n'est valable que pour l'unité de mesure profitable. Le cas onéreux est moins intéressant de ce point de vue.

Dans le cas d'une unité de mesure profitable, l'atténuation du risque annule le mismatch entre la réassurance détenue en BBA et le sous-jacent épargne en VFA. En effet, cela permet de diminuer la CSM de la part des effets financiers cédée au réassureur à savoir la valeur temps de l'argent et le changement de courbes des taux de la PVFCF cédée et du RA cédé. Cette part diminuée de la CSM est directement comptabilisée au P&L d'assurance. De cette façon, le mismatch comptable s'annule étant donné que la part cédée au ré assureur est directement comptabilisé au P&L d'assurance et pas de façon progressive à travers l'allocation de CSM. La combinaison de l'atténuation du risque avec l'option OCI BBA permet de reporter la volatilité de l'atténuation du risque issue du changement de courbe des taux en OCI, de la même manière que le traité de réassurance détenue.

Dans le cas d'une unité de mesure onéreuse, une composante de recouvrement de perte permet d'annuler le mismatch existant initialement dans la norme avant amendement entre la réassurance détenue et le contrat sous-jacent. En effet, une composante de perte est reconnue directement au P&L pour le contrat sous-jacent. Cependant, avant amendement, il n'existait pas "d'éléments de perte cédés" mais seulement une CSM cédée qui est amortie progressivement. En effet, la réassurance raisonne en gain net ou coût net contrairement à l'assurance qui raisonne en terme de contrats profitables ou onéreux. D'une certaine façon, il s'agit de l'inverse l'atténuation du risque. La perte reconnue lors de la comptabilisation initiale diminue d'autant plus que le taux de cession est important.

L'étude menée a permis de mettre en lumière les effets de différentes combinaisons d'options sur le compte de résultat IFRS 17 dans le cas d'une unité de mesure profitable et une unité de mesure onéreuse. Plusieurs parties du compte de résultat IFRS 17 ont été analysées à savoir le P&L d'assurance, le P&L de réassurance et le P&L global. Dans tous les cas, l'option OCI VFA améliore le résultat global que l'unité de mesure soit profitable ou onéreuse étant donné qu'elle permet de reporter une partie des charges financières d'assurance en OCI et stabilise le résultat financier. L'option OCI BBA seule reporte une partie de la volatilité du P&L de réassurance en OCI tandis que l'option d'atténuation du risque neutralise la volatilité du résultat global. La combiner à l'option OCI BBA n'a pas d'impact sur le résultat global mais permet de désensibiliser le P&L d'assurance d'un impact financier étant donné que l'option d'atténuation du risque reporte une partie des effets financiers directement au P&L d'assurance alors qu'ils étaient reconnu progressivement au résultat sans l'ajout de cette option. Peu importe l'unité de mesure, la combinaison des toutes les options disponibles est celle qui semble la plus bénéfique pour le compte de résultat en dosant entre stabilité des parties du compte de résultat et augmentation du résultat.

Les options permettent donc d'annuler certains mismatch et de piloter le résultat afin d'obtenir plus ou moins de volatilité selon la stratégie de l'assureur.

Pour conclure, plusieurs pistes d'amélioration aurait pu être menée comme l'utilisation d'un modèle ALM qui aurait pu donner des flux plus représentatifs du changements de courbes des taux. Enfin, une étude plus approfondie sur la gestion de l'actif par rapport au réassureur aurait pu donner une approche plus complète des travaux réalisés.

Bibliography

- Accounting Regulatory Committee (2016). règlement (CE) n^o 1606/2002 du Parlement européen et du Conseil, en ce qui concerne la norme internationale d'information financière 15. Tech. rep.
- APREF (2021). Résultat de l'enquête annuelle macrhé Français 2021. Tech. rep. URL: https://www.apref.org/contributions/?_type=etudes.
- BARAKAT.Y,BESSON.G (2020). Formation Réassurance IFRS 17.
- British Actuarial Journal (2021). The IFRS 17 contractual service margin : a life insurance perspective. Vol. 26, p. 76.
- Ceiops (2009). Consultation paper No.76. Tech. rep. URL: https://www.knf.gov.pl/knf/pl/komponenty/img/091102%20CP-76%20Simplifications%20for%20TP_13977.pdf.
- Commission européenne (2010). QI5 Technical Specifications, Annex to Call for Advice from CEIOPS on QIS5. Tech. rep.
- Commission européenne (2014). RÈGLEMENT DÉLÉGUÉ (UE) 2015/35 complétant la directive 2009/138/CE du Parlement européen et du Conseil sur l'accès aux activités de l'assurance et de la réassurance et leur exercice (solvabilité II). Tech. rep.
- Groupe de travail ALM (2020). Impact de la crise financière sur la solvabilité d'une compagnie d'Assurance Vie « Epargne » représentative du marché français. Tech. rep. Institut des Actuaire.
- IASB (2011). IFRS 13 Fair Value Measurement. Tech. rep.
- IASB (2017). IFRS 17 Insurance Contracts. Tech. rep.
- IASB (2020). Amendments to IFRS 17. Tech. rep.
- L'Argus de l'assurance (2021). Fonds en euros : vers un taux servi de 1,1% en 2021.
- Mlynarczyk, E. (2014). Technique et pratique de la réassurance. Argus de l'assurance.
- Natixis (2021). Rapport SFCR. Tech. rep. URL: https://www.assurances.groupebpce.com/wp-content/uploads/2021/07/sfcr_2021_na.pdf.
- News Assurances Pro (2010). Retraite / Prévoyance : La provision pour Prefon sera de 200M d'euros. Tech. rep. URL: <https://www.newsassurancespro.com/retraite-prevoyance-la-provision-pour-prefon-sera-de-200m-deuros/0169174446>.
- Paper, I. S. (2020). Applicability of the risk mitigation option-non derivative financial instruments at fair value through profit or loss. URL: <https://www.ifrs.org/content/dam/ifrs/meetings/2020/february/iasb/ap2c-amendments-to-ifrs.pdf>.
- PWC (2020). Determining CSM allocation using coverage units.
- R.BOYER-CHAMMARD (2020). Cours de théorie du risque et de la réassurance.
- Théron, P.-E. (2020). IFRS 17 : le niveau d'agrégation dans la représentation comptable de l'assurance. Tech. rep.
- TRG for IFRS 17 Insurance Contracts (2018). Commissions and reinstatement premiums in reinsurance contracts issued. Tech. rep.
- TRG for IFRS 17 Insurance Contracts (2019). Meeting. Tech. rep.
- WALHIN, J.-F. (2012). La Réassurance. Cahiers financiers.

Appendix A

Compléments sur la norme IFRS 17

A.1 Tableau récapitulatif des amendements de la norme

Les principales modifications de la norme IFRS 17 par IASB (2020) sont les suivantes :

IFRS 17	AMENDEMENT 2020	PARAGRAPHE AMENDEMENT	PÉRIMÈTRE DES CONTRATS CONCERNÉS
Date d'entrée en vigueur 1er janvier 2021	Date d'entrée en vigueur 1er janvier 2023	C1	Tous les contrats dans le champ d'application IFRS 17
Non prise en compte	Prise en compte des flux de trésorerie liés aux frais d'acquisition pour les contrats renouvelables.	28A-28F	Contrats renouvelables
Mismatches comptables entre contrats d'assurance sous-jacents onéreux et traité de réassurance détenu du fait de l'asymétrie entre les contrats onéreux sous-jacents directement comptabilisé en P&L et les traités de réassurance qui comptabilise un gain net de réassurance en CSM amortie sur la durée du traité	Dans le cas de la réassurance de contrats sous-jacents onéreux, un composant de recouvrement de perte doit être établi.	66	Cession en réassurance

Option d'atténuation du risque (modèle VFA) : seule utilisation des dérivés.	Option d'atténuation du risque (modèle VFA) : utilisation de la réassurance détenus et instruments financiers non dérivés en plus des dérivés.	B115-B118	Contrats valorisés en VFA
Absence	- Intégration de service de rendement d'investissement et des services liés à l'investissement dans le rythme d'amortissement de la CSM pour des contrats sans participation directe mais ayant une composante investissement ou dont le rachat est possible. - Distinction définition services prévus au contrat d'assurance : services de rendement d'investissement (BBA) et services liés à l'investissement (VFA)	B119 Annexe A	Contrat sans participation directe valorisés en BBA
Absence	- Non application d'IFRS 17 aux contrats de carte de crédit ou les contrats similaires qui offrent une couverture d'assurance à moins qu'il soit possible de séparer la composante d'assurance. - Les contrats de prêt sont comptabilisés sous IFRS 17 ou IFRS 9.	7h – 8A	Contrat bancaire
Présentation des états financiers par groupe de contrats	Présentation des états financiers par portefeuille	54	Tous les contrats dans le champ d'application IFRS 17

Table A.1: Tableau des amendements de la norme

Le mémoire fait l'objet d'une étude plus approfondie sur le composant de recouvrement de perte ainsi que l'atténuation du risque seront traités dans les parties 2.9 et 2.4.2.

A.2 Valorisation en juste valeur

La "Juste Valeur" ("Fair Value") des passifs consiste à les valoriser en valeur de marché. Elle est recalculée régulièrement afin de représenter au mieux les informations financières. Cette valorisation s'oppose à la valeur historique qui consiste à comptabiliser à la valeur d'achat celle-ci pouvant être éloignée des valeurs courantes du marché. La norme IFRS 13 *Évaluation de la juste valeur* IASB,

2011 définit la juste valeur comme étant : “le prix qui serait reçu pour la vente d’un actif ou payé pour le transfert d’un passif lors d’une transaction normale entre des intervenants du marché à la date d’évaluation” (IASB, 2011, IFRS 13.79). Par transaction “normale”, la norme entend l’opposition à un cadre économique instable qui peut être rencontrée lors d’une crise de liquidité par exemple. Dans un cadre “normal”, les prix du marché sont le fruit du jeu de l’offre et de la demande.

IFRS 13 décrit trois méthodes d’évaluation de la juste valeur dans le cas où la transaction n’est pas directement observable:

- l’approche sur le marché est basée selon “les prix et d’autres informations pertinentes générées par des transactions de marché sur des actifs, des passifs ou un groupe d’actifs et de passifs identiques ou comparables (c’est-à-dire similaires)” (IASB, 2011, IFRS 13.A). En d’autres termes, la valorisation en juste valeur est déterminée par le prix des transactions d’actifs ou de passifs identiques ou similaires qui ont effectivement lieu sur le marché. Cela s’applique difficilement aux contrats d’assurance et donc à IFRS 17.
- l’approche par le résultat est basée sur l’actualisation des futurs flux de trésorerie.
- l’approche par le coût est basée sur le montant qu’engendrerait le remplacement de l’activité de service de l’actif.

Le calcul de la juste valeur utilise des paramètres hiérarchisés en trois niveaux :

- le niveau 1 est constitué du prix d’actifs ou de dettes identiques. Il s’agit donc des prix du marché,
- le niveau 2 se basent sur des prix d’actifs ou de dettes comparables,
- le niveau 3 fait appel à des estimations des prix d’actifs ou de dettes.

Dans les deux premiers cas, les valeurs sont observables sur le marché.

Bien que les passifs peuvent être échangés entre compagnies d’assurance, cela n’est pas souvent le cas et il n’y pas de registres des transactions pour pouvoir évaluer le prix. Par conséquent, la méthode qui semble le plus appropriée pour des passifs d’assurance est la méthode par le résultat.

A.3 Tableau des flux de trésorerie à prendre en compte

Le tableau A.2 donne les flux de trésorerie à prendre en compte dans l’évaluation de la PVFCF.

Flux à prendre en compte	Flux à ne pas prendre en compte
primes	rendements des placements (car comptabilisés, évalués et présentés séparément)
flux liés aux primes	flux issus des contrats de réassurance détenus
paiements des sinistres (comprenant les sinistres déclarés et non payés, survenus et non déclarés et sinistres futurs)	flux en dehors du périmètre des contrats existants
Participation aux bénéfices contractuelle variant en fonction des éléments sous-jacents du portefeuille	coûts d'acquisition indirectement attribuables au portefeuille de contrats
paiements aux titulaires liés à un dérivé (option ou garantie) incorporé au contrat et non séparé de la composante assurance	montants anormaux
frais d'acquisition du contrat	impôts sur le résultat de l'assureur
coûts de gestion de sinistres	coûts ne dépendant pas directement du contrat
coûts liés aux prestations en nature	flux issus des composants séparés du contrat
frais de gestion et d'administration des contrats	
taxes liées à une transaction (taxes sur les primes ...)	
prélèvements issus des contrats d'assurance ou attribués de manière "raisonnable et cohérente" (cotisations à un fonds de garantie ...)	
recouvrements potentiels sur des sinistres futurs couverts par des contrats existants	
recouvrements potentiels sur des sinistres passés "dans la mesure où elle ne remplissent pas les conditions pour être comptabilisées en tant qu'actifs distincts"	
coût des activités d'investissement menées à des fins de bonification des prestations en cas de survenue de l'événement assuré	
coûts des services de rendement dans le cadre de contrats sans participation directe	
coûts des services liés à l'investissement dans le cadre de contrats avec participation directe	
frais généraux	

Table A.2: répartition des flux de trésorerie

A.4 Tableau des différences entre le Risk Adjustment et la Risk Margin

Le tableau A.3 souligne les différences entre le Risk Adjustment et la Risk Margin.

	Risk Adjustment (RA)	Risk Margin (RM)
Définition	“Indemnité exigée par l’entité pour la prise en charge de l’incertitude entourant le montant et l’échéancier des flux de trésorerie qui est engendrée par le risque non financier lorsqu’elle exécute des contrats d’assurance”	“Montant que les entreprises d’assurance et de réassurance demanderaient pour reprendre et honorer les engagements d’assurance et de réassurance”
Méthodes de calculs	aucune méthode n’est préconisée par la norme mais le niveau de confiance doit-être indiqué	Coût du capital
Calibration	libre	CoC = 6% , seuil de confiance = 99,5 %
Horizon de risques	la durée des engagements des contrats	un an
Périmètre ds contrats	minimum (le début de la période de couverture; date du premier versement de prime; date auquel le groupe devient déficitaire) et prise en compte des primes futurs jusqu’au moment où l’entité ne peut plus contraindre le titulaire à payer ses primes ou n’est plus ontrainte à fournir des services	date de signature du contrat et les primes futures sont prises en compte jusqu’à la date à partir de laquelle l’assureur à la possibilité unilatérale de résilier
Types de risques	les risques non financiers découlant des contrats d’assurance	Risques de souscription, risque de contre partie, risque opérationnel
Granularité	portefeuille x profitabilité x génération	Line of Business (LoB)

Table A.3: Comparaison Risk Adjustment et Risk Margin

A.5 Détail sur l’effet de diversification du RA

L’entité emploie la diversification en prenant en compte les risques d’assurance issus de ses groupes de contrats afin d’optimiser ainsi le RA qui permet de mettre en lumière “le niveau de l’avantage de diversification” (IASB, 2017, IFRS 17.B88 a).

Peu importe la méthode choisie, l’entité devra faire le choix entre deux méthodologies afin de prendre en compte la diversification pour calculer le RA selon la granularité Unité de Mesure(UdM) ou groupes de contrats IFRS 17 demandée.

Le tableau A.4 et la figure A.1 définissent le RA selon l’approche Bottom-Up ou Top-Down .

“Bottom-Up”	consiste à calculer le RA à la maille UdM et d’agréger les montants de RA progressivement vers la maille entité afin de capter les bénéfices de diversification qui sera réallouée en appliquant la méthode ”top-down” jusqu’à atteindre la maille UdM.
“Top-Down”	consiste à calculer le RA à partir d’une maille plus élevée que la maille UdM ou directement la maille la plus haute qui est la maille entité et ensuite de réallouer le montant obtenu à la maille UdM.

Table A.4: Explication des méthodes “Bottom-Up” et “Top-Down” du RA

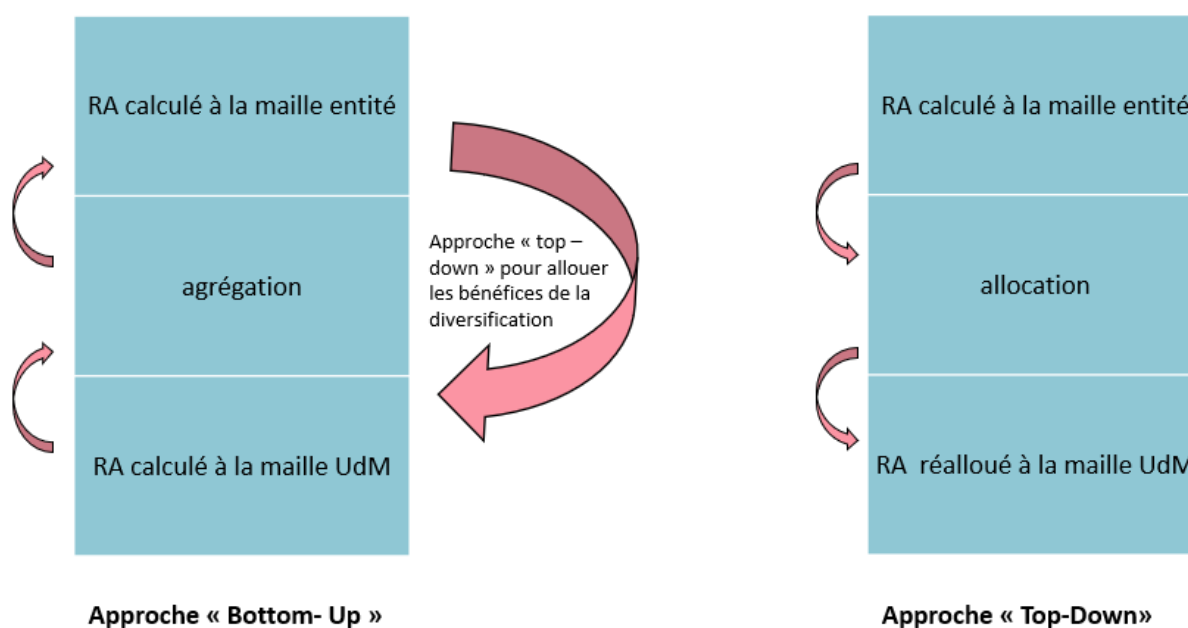


Figure A.1: Approches “Bottom-Up” et “Top-Down”

A.6 Exemple sur les coverages units

Exemple 1, rythme de relâchement de CSM Un contrat de 10 ans évalue initialement 100 UM de VM et 80 UM de FCF. La CSM vaut donc $CSM = 100 - 80 = 20$ UM. Il est supposé que tout se passera comme prévu et qu’il n’y aura pas d’écarts d’expérience. L’actualisation sera omise. La CSM de clôture sera juste la CSM d’ouverture diminuée de la reprise de CSM. Dans le cas d’un rythme de relâchement de la CSM linéaire en A.5:

année	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CSM	20	18 $=20 \times (1-1/10)$	16 $=18 \times (1-1/9)$	14	12	10	8	6	4	2	0
CU	NA	1/10 0,1	1/9 0,11	1/8 0,13	1/7 0,14	1/6 0,17	1/5 0,20	1/4 0,25	1/3 0,33	1/2 0,5	1/1 1

Table A.5: rythme de relâchement linéaire

La CSM diminuera chaque année de $20 \times 10\% = 2$ UM qui seront intégrés au résultat.

Dans cet exemple, le rythme de relâchement est linéaire mais le rythme choisi aurait pu être différent soit en A.6 :

année	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
CSM	20	$=20x(1-1/2)$	8,89	$=10x(1-1/9)$	7,78	6,67	5,56	4,44	3,33	2,22	1,11	0
CU	NA	1/2	1/9	1/8	1/7	1/6	1/5	1/4	1/3	1/2	1/1	
		0,5	0,11	0,13	0,14	0,17	0,2	0,25	0,33	0,5	1	

Table A.6: rythme de relâchement non linéaire

La CSM est relâchée de 50% la première année et est amortie linéairement sur les neuf années restantes soit de $10 \times \frac{1}{9}$.

Exemple 2, détermination des unités de couverture

Cet exemple reprend une étude sur les unités de couverture menée par PWC en décembre 2020 PWC, 2020.

Un groupe de contrat est formé de deux contrats dont les prestations fournies en cas de survenance du sinistre ainsi que la durée de couverture sont respectivement de 100 UM et 200 UM et 3 et 2 ans.

Le tableau A.7 donne un exemple de détermination des unités de couverture.

	année 0	année 1	année 2
Contrat 1	100	100	100
Contrat 2	200	200	
Total	300	300	100
CU	43%	75%	100%
	$300/(300+300+100)$	$300/(300+100)$	100/100

Table A.7: exemple détermination des unités de couverture

A.7 Exemple d'analyse de mouvement du RA et de la LC

Les tableaux A.8 et A.9 donnent un exemple d'analyse de mouvements du Risk Adjustment et de la Loss Component entre les modèles BBA et VFA .

AdM RA	BBA	VFA
	ouverture	
	impact des nouveaux contrats	
	effet de la valeur temps de l'argent	
	effet du risque financier	
	relâchement dû au risque expiré	
	Changement d'hypothèse futurs qui ajustent la CSM lié au changement d'hypothèses techniques	impact des changements d'hypothèses liés aux éléments sous-jacents
	Changement d'hypothèse futurs qui ajustent la CSM lié au changement de courbes des taux	impact des changements d'hypothèses non liés aux éléments sous-jacents
	Changement d'hypothèse futurs qui ajustent le P&L	
	clôture	

Table A.8: Exemple d'analyse de mouvement du RA

Les courbes des taux à utiliser n'ont pas été précisées mais la logique est la même que dans l'analyse de taux de la PVFCF LRC 1.6.

AdM LC	BBA	VFA
	ouverture	
	impact des nouveaux contrats	
	effet de la valeur temps de l'argent	
	relâchement	
		part revenant à l'entité de la variation des éléments sous-jacents
	Ajustement lié à l'expérience	
	clôture	

Table A.9: AdM LC VFA et BBA

Appendix B

Compléments sur la réassurance

B.1 La réassurance traditionnelle

B.1.0.1 Les différents types de réassurance

Il faut commencer par distinguer la différence entre l'assurance obligatoire et facultative. La réassurance obligatoire ou réassurance par traité concerne un portefeuille de contrats alors que la réassurance facultative se fait contrat par contrat. La réassurance facultative couvre donc des risques spécifiques alors que la réassurance obligatoire couvre tous les risques d'un portefeuille. Dans le cas de la réassurance obligatoire, le réassureur accepte tous les contrats du portefeuille à hauteur d'un certain montant à réassurer dans la globalité du portefeuille. Dans le cas de la réassurance facultative, le réassureur a le choix d'accepter ou non le contrat et son risque. La réassurance obligatoire est plus facile d'un point de vue administratif étant donné qu'un seul traité est signé pour l'ensemble du portefeuille tandis qu'un traité de réassurance facultative est signé pour chaque contrat à réassurer. Les assureurs privilégient la réassurance obligatoire.

Exemple : Un assureur habitation souscrit un traité de réassurance. Ce traité indemnise chaque maison à hauteur de deux millions d'euros en cas de sinistres et l'excédent serait remboursé par l'assureur. Le niveau de couverture du traité est adapté aux contrats du portefeuille. Cependant, si l'assureur fait entrer dans son portefeuille un nouveau contrat dont le sinistre serait estimé à dix millions d'euros, alors cela pourrait être trop coûteux à l'assureur en cas de survenance du sinistre. Cette maison ne répond pas aux critères d'entrée du traité obligatoire et que si l'assureur veut réassurer ce bien exceptionnel, il devra souscrire un traité facultatif pour se couvrir. Augmenter le niveau de couverture du traité pour un seul contrat pourrait lui revenir plus cher à terme.

Il existe également des traités hybrides qui sont obligatoires pour le réassureur et facultative pour l'assureur (FACOB) dans des conditions énoncées par le traité.

Exemple : Les traités en excédents de plein qui sont très asymétriques entre l'assureur et le réassureur. L'assureur peut ainsi choisir les risques soumis à la réassurance alors que le réassureur doit les accepter.

De même, il existe les OB-FAC qui sont obligatoires pour l'assureur et facultatives pour le réassureur mais ils ne sont pas utilisés en pratique.

Désormais, il convient d'introduire la réassurance proportionnelle et non proportionnelle reposant sur

une distinction technique.

B.1.0.2 Deuxième type de réassurance proportionnelle : l'excédent de plein

Ce type de traité n'est pas traité dans la partie pratique du mémoire. Elle corrige les limites du quote-part qui cède une partie du risque peu importe son ampleur. L'excédent de plein permet à l'assureur de fixer un montant maximal "le plein de conservation" (PC) qui est le montant des primes que la cédante veut conserver sur chaque contrat. Tout ce qui dépasse ce plein sera cédé au réassureur plafonné au "plein de souscription" (PS). Le schéma B.1 résume le fonctionnement de l'excédent de plein.

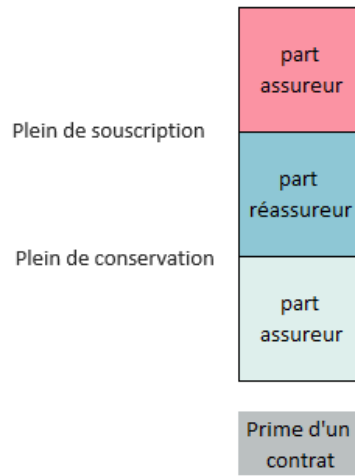


Figure B.1: Schéma du fonctionnement de l'excédent de plein

Seul les contrats peu risqués seront conservés par l'assureur qui cèdera les contrats les plus risqués au réassureur. Cette idée est illustrée par le système

$$P^{\text{cédée}} = \begin{cases} 0 & \text{si } P < PC \\ P - PC & \text{si } PC \leq P < PS \\ PS - PC & \text{si } P \geq PS, \end{cases}$$

où PC, PS, P sont respectivement le plein de conservation, le plein de souscription et la prime.

Le taux de cession est variable et dépend des risques du contrat. Chaque contrat aura un taux de cession différent ce qui est représenté par l'équation B.1 soit

$$\theta = \frac{P^{\text{cédée}}}{P} = \frac{1}{P} \min(\max(P - PC; 0); PS - PC), \quad (\text{B.1})$$

où PC renvoie au plein de conservation et P la prime de l'assureur. Le contrat de réassurance en excédent de plein est noté XP(PS;PC) dans la suite. Ainsi, seul des risques importants seront cédés au réassureur et cela permettra d'optimiser la cession des sinistres et des primes. Etant donné qu'il s'agit de réassurance proportionnelle, le même θ aurait été trouvé si la formule s'était basée sur les

sinistres pour un même contrat et une même année. La table B.1 est un exemple d'application d'un traité en excédent de plein.

Traité 1000 XP 600		contrat	Prime	Sinistre	Prime cédée	Taux de cession	Sinistre cédé
1		700	800	100	100/700	114	
				= 700-600		=800 x 100/700	
2		900	1000	300	300/900	333	
				=900-600			
3		1100	1200	400	400/1100	436	
				=1000-600			

Table B.1: Exemple d'application d'un traité en excédent de plein

La réassurance proportionnelle est surtout utilisée par des petits assureurs. Elle a des limites quand l'assureur a à faire à des sinistres élevés d'où l'introduction de l'assurance non proportionnelle.

B.1.0.3 La réassurance non proportionnelle

Par opposition à la réassurance proportionnelle, la réassurance non proportionnelle ne prend pas en charge une part proportionnelle des sinistres.

La prime de réassurance est fixée par le réassureur.

Il existe deux types de réassurance non proportionnelle :

- Les excédents de sinistres,
- Les excédents de perte annuelle ou Stop Loss.

Les traités en excédent de sinistres

Le but de l'assureur est de céder ses risques les plus volatiles donc ses sinistres les plus graves. Deux paramètres sont à prendre en compte : la priorité et la portée.

La priorité est le seuil de sinistres à partir duquel l'assureur veut que le réassureur intervienne : c'est le seuil de déclenchement de la réassurance.

La portée est le montant maximal que le réassureur est prêt à payer pour couvrir un sinistre.

Ces traités sont notés porté XS priorité et se lit portée en excédent de priorité.

Il est également possible de diviser un traité XS en tranches qui permet de subdiviser en sous - traités entre différents réassureur. Les figures B.2 et B.3 représentent ce mécanisme.

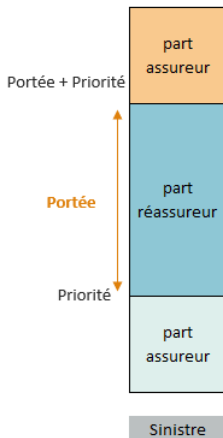


Figure B.2: fonctionnement de la réassurance en excédent de sinistres

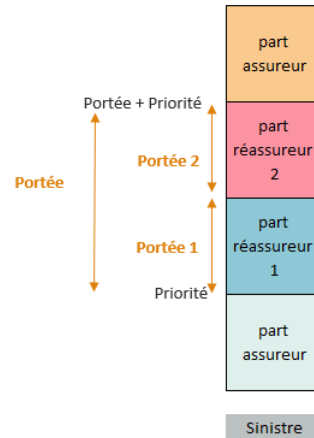


Figure B.3: fonctionnement de la réassurance en excédent de sinistres avec des tranches

Ces traités peuvent également regrouper les sinistres en événement (tempête ...). Certains sinistres pris indépendamment n'atteindrait pas le niveau nécessaire de sinistres pour qu'un traité ayant une forte priorité par exemple soit appliqué. Cependant, le fait de regrouper en événement pourrait entraîner l'intervention du réassureur dans le cas de survenance de sinistres. Inversement, certains sinistres pris indépendamment pourrait causer une double indemnisation si la priorité est faible. De manière général, il est plus intéressé pour la cédante de regrouper les sinistres à part dans le cas d'événements extrêmes. La table B.2 est un exemple d'application.

Traité 1 200 XS 600
 Traité 2 200 XS 800

contrat	Sinistre	Sinistre cédé tranche 1	Sinistre cédé tranche 2	Sinistre conservé par la cédante
1	700	100 =700 - 600	0 car 700 < 800	600
2	900	200 priorité + porté t1 = 800 <900 donc montant de la portée de la t1 soit 200 et reste 100	100 = 900-800	600
3	1100	200 priorité + porté t1 = 800 <100 donc montant de la portée de la t1 soit 200 et reste 300	200 priorité + porté t2 = 1000 <1100 donc montant de la portée de la t2 soit 200 et reste 100 supporté par la cédante	700 =600 + 100 restants

Table B.2: Exemple d'application d'un traité en excédent de sinistres

La réassurance Stop Loss

La réassurance Stop Loss fonctionne de la même manière que la réassurance en excédent de perte et n'intervient que si la sinistralité annuelle de l'assureur a dépassé un certain seuil. La différence réside donc dans le fait que la réassurance n'est pas concentrée sinistre par sinistre mais s'intéresse à la valeur annuelle des sinistres.

Ces traités sont notés portée SL priorité. La table B.3 illustre ce mécanisme.

Traité 1100 SL 1500

contrat	Sinistre	Sinistre cédé	Sinistres conservé par la cédante
1	700		
2	900		
3	1100		
Total	2700	1100	1600
		montant max car 2700 > priorité + portée = 2600	=1500 + 100 restants

Table B.3: Exemple d'application d'un traité Stop Loss

B.1.0.4 Combinaison de traités

Combiner des traités de réassurance proportionnels et non proportionnels est possible.

Néanmoins, l'ordre d'application des traités est primordiale.

Il faut faire néanmoins attention à l'ordre d'application de ces combinaisons de différents traités.

Exemple: Un traité en quote-part auquel est appliqué par la suite un traité en excédent de sinistres et vice versa. L'exemple est illustré à travers les tables B.4 et B.5.

1. Traité QP (40%)

2. Traité 200 XS 600

contrat	Sinistre	Sinistre cédé QP	Sinistres conservé par la cédante après QP	Sinistre cédé XS	Sinistre conservé par la cédante après XS
1	700	280	420	0	420
		=700 x 40%	=700-280	420 < 600 donc non application du traité en excédent de sinistres	
2	1100	440	660	60	600
		=1100 x 40%	=1100-440	=660-600	priorité
3	1800	720	1080	200	880
				= portée car 1080 > priorité + portée = 800	=1080-200

Table B.4: QP puis XS

1. Traité 200 XS 600

2. Traité QP (40%)

contrat	Sinistre	Sinistre cédé XS	Sinistres conservé par la cédante après XS	Sinistre cédé QP	Sinistre conservé par la cédante après QP
1	700	100	600	240	360
		=700-600	priorité	=600 x 40%	=600-240
2	1100	200	900	360	540
		portée car 1100 > portée + priorité = 800	=1100-900	=900 x 40%	=900-360
3	1800	200	1600	640	960

Table B.5: XS puis QP

Les résultats ne sont pas les mêmes en fonction de l'ordre d'application des traités.

B.2 Démonstration de l'ajustement Solvabilité 2 pour le risque de non-exécution du réassureur

Cette démonstration est issue du consultation Paper No.76 du CEIOPS de novembre 2009 (CEIOPS-CP-76/09) Ceiops, 2009 et utilise des approximations successives.

Dans le cas d'un scénario déterministe, l'égalité suivante est obtenue par

$$PVFCF^{\text{cédée}} = \sum_{i \geq 1} \frac{Flux_i}{(1+r)^i}$$

où r est le taux d'intérêt sans risque (supposé constant) et $Flux_i$ représente les flux cédés au réassureur.

L'ajustement correspondant à la perte estimée correspond à la formule B.2 donnée par

$$\begin{aligned} Adj_i &\approx \sum_{t \geq 1} \frac{(1 - (1 - p_{\text{défaut}})^t) \times (1 - TR) \times Flux_i}{(1 + r_i)^t} \\ \text{en développant} &= -(1 - TR) \times PVFCF^{\text{cédée}} + (1 - TR) \times \sum_{t \geq 1} \left(\frac{1 - p_{\text{défaut}}}{1 + r_i} \right)^t \times Flux_i \\ \text{en posant } s = \frac{p_{\text{défaut}}}{1 - p_{\text{défaut}}} &= -(1 - TR) \times PVFCF^{\text{cédée}} + (1 - TR) \times \sum_{t \geq 1} \left(\frac{1}{1 + s_i} \right)^t \times Flux_i \end{aligned} \quad (\text{B.2})$$

où $p_{\text{défaut}}$ est la probabilité de défaut considérée constante dans le temps et TR est le taux de recouvrement du réassureur en cas de défaut. La probabilité de défaut est supposée faible donc l'approximation suivante est faite : $\frac{r}{(1 - p_{\text{défaut}})} \approx r$, une $PVFCF^{\text{cédée, approximée}}$ est obtenue avec le nouveau taux s et l'équation B.2 devient B.3 donnée par

$$\begin{aligned} Adj_i &= -(1 - TR) \times PVFCF^{\text{cédée}} + (1 - TR) \times PVFCF^{\text{cédée, approximée}} \\ &= -(1 - TR) \times (PVFCF^{\text{cédée}} - PVFCF^{\text{cédée, approximée}}) \end{aligned} \quad (\text{B.3})$$

où TR est le taux de recouvrement du réassureur en cas de défaut et Adj est l'ajustement en cas de défaut du réassureur.

L'application de la formule de duration approximée à l'ordre 1¹ donne l'équation B.4 suivante

$$\begin{aligned} PVFCF^{\text{cédée, approximée}} &\approx PVFCF^{\text{cédée}} - D_{\text{modifiée}} \times (s - r) \times PVFCF^{\text{cédée}} \\ &= PVFCF^{\text{cédée}} \times \left(1 - D_{\text{modifiée}} \times \frac{p_{\text{défaut}}}{1 - p_{\text{défaut}}} \right) \end{aligned} \quad (\text{B.4})$$

où $D_{\text{modifiée}}$ est la duration modifiée².

Il suffit d'intégrer B.4 dans l'équation B.3 pour obtenir la formule souhaitée par

¹ $\Delta P = Duration_{\text{modifiée}} \times P \times \Delta r$ où r est le taux sans risque et P est la variable impactée par le changement de taux

² $D = \frac{\sum_{i \geq 1} \frac{i \times Flux_i}{(1+r)^i}}{\sum_{i \geq 1} \frac{Flux_i}{(1+r)^i}}$ où i est le temps qui représente les années de couverture du traité

$$Adj_i = -(1 - TR) \times PVFCF^{cédée} \times D_{modifiée} \times \frac{p_{défaut}}{1 - p_{défaut}} \tag{B.5}$$

où TR est le taux de recouvrement du réassureur en cas de défaut et Adj est l'ajustement en cas de défaut du réassureur.

B.3 Exemple de calcul de la CRP

Cet exemple s'est basé sur la formation en interne "IFRS 17 Réassurance" (BARAKAT.Y, BESSON.G, 2020). Le point de vue est celui de la cédante. Les taux d'actualisation et le RA sont nuls. De plus, il n'y a pas de changement d'hypothèse ni d'écart d'expérience. Le tableau B.6 donne les flux.

Projection	0	1	2
Primes		100	100
Sinistres		120	120
LC	40		

Table B.6: Projection des flux futurs et calcul de la LC

où $LC = \sum_{t=1}^2 (-Primes + Sinistres)_t$.

Un traité de réassurance QP(20%;5%) est appliqué sur ce contrat d'assurance.

Cas où la composante de recouvrement de perte n'est pas appliquée Les tables B.7 et B.8 illustrent le cas où la composante de recouvrement de perte n'est pas appliquée.

Projection	0	1	2
Primes		20	20
Sinistres		24	24
commission de		1	1
CSM cédée	-10		

Table B.7: Projection des flux futurs et calcul de la CSM cédée

résultat de l'assureur	0	1	2
------------------------	---	---	---

Résultat d'assurance			
Reconnaissance de perte	-40	0	0

Résultat de réassurance			
Relâchement de CSM cédée		5	5

Table B.8: Résultat d'assurance sans CRP

La CSM cédée est amortie linéairement sur deux ans.

Cas où la composante de recouvrement de perte est appliquée Les tables B.9 et B.10 illustrent le cas où la composante de recouvrement de perte est appliquée.

Projection	0	1	2
Primes		20	20
Sinistres		24	24
commission de réassurance		1	1
CSM cédée	-10		
Composant de recouvrement de perte	8		
CSM cédée ajustée	-2		

Table B.9: Projection des flux futurs cédés et calcul de la CSM cédée ajustée de la CRP

résultat de l'assureur	0	1	2
Résultat d'assurance			
Reconnaissance de perte	-40	0	0
Résultat de réassurance			
Composant de recouvrement de perte	8		
Reprise de composant de recouvrement de perte		-4	-4
Relâchement de CSM cédée		3	7
Total (résultat de réassurance)	8	-1	3

Table B.10: Résultat d'assurance avec CRP

La CRP et la CSM cédée sont amortis linéairement.

Les montants des tableaux B.9 et B.10 sont obtenus de la manière suivante :

- $CRP = 20 \% LC$,
- $CSM \text{ cédée ajustée} = CSM \text{ cédée} - CRP$,
- $Reprise \text{ de composant de recouvrement de perte} = - CRP \times CU \text{ CRP} = 8 \times 50 \%$,
- $Relâchement \text{ de CSM cédée} = - (CSM \text{ d'ouverture} + reprise \text{ de CRP}) \times CU \text{ CSM}$.