Analyse de création de valeur d'une société d'assurance Vie sous Solvabilité 2

Mémoire

Jérémy GAILLARD - Lisa CHIRON

Table des matières

Remerciements **5**

Introduction **6**

1ère partie – Solvabilité 2 : nouvelles règles, nouveaux besoins, nouveaux réflexes **8**

1.1. Les fonds propres sous Solvabilité 2 8

1.1.1. Les principes d'évaluation du bilan prudentiel et des fonds propres 8

1.1.2. L'utilisation d'un modèle ALM en assurance Vie 12

1.1.3. Besoin de trouver de nouveaux critères objectifs de performance 13

1.2. Les QRT de Variation Analysis 16

1.2.1. Etat S.29.01 – Excédent d'actif sur passif 17

1.2.2. Etat S.29.02 – Excédent d'actif sur passif – Expliqué par les investissements et les dettes financières 18

1.2.3. Etat S.29.03 – Excédent d'actif sur passif – Expliqué par les provisions techniques 19

1.2.4. Etat S.29.04 – Analyse détaillée par période – Flux techniques versus provisions techniques 23

1.2.5. Problématiques 25

1.3. Présentation du portefeuille de l'étude et du process calculatoire 27

1.3.1. Portefeuille de l'étude 27

1.3.2. Processus calculatoire 28

2ème partie - Identification des facteurs de variation et description de la méthodologie d'analyse de ces variations **31**

2.1. Introduction 31

2.2. Les facteurs de variation des fonds propres 32

2.2.1. Variations liées à l'environnement économique 32

2.2.1.1. La courbe des taux sans risque 33

2.2.1.2. Le niveau des spreads 34

2.2.1.3. Le cours des marchés actions 35

2.2.1.4. Les actifs immobiliers 35

2.2.1.5. Le niveau de l'inflation 36

2.2.1.6. Les cours de taux de change 36

2.2.1.7. Le niveau de volatilité des marchés 36

2.2.1.8. Taux d'impôt 37

2.2.2. Variations liées aux comportements des assurés 37

2.2.2.1. Hypothèses sur les lois de mortalité 38

2.2.2.2. Hypothèses de loi de rachats 38

2.2.2.3. Primes périodiques et arbitrages 40

2.2.2.4. Hypothèses de passage en service 40

2.2.3. Variations liées aux management actions 40

2.2.3.1. Production nouvelle ... 41
2.2.3.2. La politique d'allocation d'actif ... 41
2.2.3.3. Politique de participation aux bénéfices ... 42
2.2.3.4. Hypothèses de frais ... 43
2.2.3.5. Transfert de portefeuille ... 43
2.2.3.6. Traité de réassurance ... 43
2.2.3.7. Dettes subordonnées et capital social ... 44
2.2.3.8. Les mesures transitoires ... 44
2.3. Mise en place opérationnelle ... 44
2.3.1. Nouvelle base de calcul de la meilleure estimation d'ouverture ... 45
2.3.1.1. Restatement ... 45
2.3.1.2. Changement de périmètre ... 46
2.3.1.3. Impact de la variation des taux de change ... 48
2.3.2. Vieillissement du portefeuille ... 49
2.3.2.1. Moving forward ... 49
2.3.2.2. Retraitement des flux de première année ... 50
2.3.2.3. Ecarts d'expérience ... 52
2.3.3. Mise à jour des hypothèses non économiques ... 53
2.3.4. Mise à jour de l'environnement économique ... 54
2.3.4.1. Mise à jour des taux sans risque ... 55
2.3.4.2. Mise à jour des spreads ... 57
2.3.4.3. Mise à jour des actions ... 58
2.3.4.4. Mise à jour de l'immobilier ... 60
2.3.4.5. Mise à jour de l'inflation ... 60
2.3.4.6. Mise à jour de la volatilité des marchés ... 60
2.3.4.7. Autres hypothèses économiques ... 61
2.3.5. Intégration des affaires nouvelles ... 61
2.3.6. Prise en compte de la politique de gestion de capital ... 62
2.3.7. Prise en compte de la politique d'investissement ... 62
2.3.7.1. Impact des achats/ventes de l'année ... 63
2.3.7.2. Mise à jour de la politique d'allocation d'actif ... 63
2.3.8. Autres variations ... 64
3ème partie - Résultats de la variation de fonds propres entre 2015 et 2016 ... 65
3.1. Introduction ... 65
3.2. Vieillissement du portefeuille ... 66
3.2.1. Moving Forward ... 66
3.2.2. Neutralisation des flux de première année ... 67
3.2.3. Expérience sur le stock des contrats ... 67
3.3. Variation de fonds propres due à l'activité opérationnelle ... 68

3.3.1. Mise à jour des lois de rachat 69
3.3.2. Mise à jour des lois de mortalité 70
3.3.3. Mise à jour des frais 71
3.3.4. Mise à jour des autres hypothèses non économiques 73
3.4. Mise à jour des hypothèses économiques 74
3.4.1. Mise à jour des taux sans risque 74
3.4.2. Mise à jour des spreads 77
3.4.3. Mise à jour des actions 79
3.4.4. Mise à jour immobilier 81
3.4.5. Mise à jour de la volatilité 81
3.5. Intégration des affaires nouvelles 82
3.6. Impact de la politique d'investissement 84
3.7. Autres impacts 85
3.8. Synthèse des résultats 86
Limites de l'étude 88
Conclusion 89
Lexique 90
Bibliographie 91
Annexes 93
Annexe 1 – Log état S29.01 – Excédent d'actif sur passif 93
Annexe 2 – Log état S29.02 – Excédent d'actif sur passif – Expliqué par les investissements et les dettes financières 95
Annexe 3 – Log état S29.03 – Excédent d'actif sur passif – Expliqué par les provisions techniques 98
Annexe 4 – Log état S29.04 – Analyse détaillée par période – Flux techniques versus provisions techniques 109

Remerciements

Nous tenons à remercier en premier lieu Marc Delord, notre directeur de mémoire, pour le temps qu'il a bien voulu nous consacrer et pour ses conseils et remarques toujours pertinents.

Nous remercions également Raphaël Nakache, Guillaume Gerber et toute l'équipe ALM, Modélisation et Solvabilité 2 de Groupama SA pour leur soutien et leur aide précieuse apportée pendant la réalisation de ce mémoire.

Merci à notre formation initiale, l'Institut de Mathématiques Appliquées d'Angers, les enseignants et le personnel encadrant, pour ces belles années d'études que nous n'oublierons pas.

Nos remerciements s'adressent ensuite à nos entreprises - Mutex et Groupama - qui nous ont permis de poursuivre notre cursus au CEA et ainsi d'avoir l'opportunité de présenter ce mémoire. Nous avons une pensée toute particulière à M. Fromenteau, un enseignant très pédagogue et doté d'un fort sens de l'humour.

Un remerciement spécial à Constance Justeau pour ses qualités anglophones et à Isabelle Chiron pour ses corrections grammaticales.

Enfin, nous remercions nos proches pour nous avoir soutenus ou supportés pendant ces longs mois de travaux.

Introduction

L'entrée en vigueur de la directive Solvabilité 2 au 1er janvier 2016 a bousculé les habitudes des assureurs dans la gestion de leur entreprise. La maîtrise des composantes du bilan prudentiel, maintenant basé sur une approche économique, est la clé pour franchir avec succès le passage dans cette nouvelle ère et acquérir les réflexes de pilotage adéquats.

La norme Solvabilité 2 a notamment pour objectif de mieux appréhender les risques futurs liés aux engagements portés par l'assureur, au passif comme à l'actif. Dans la construction du bilan prudentiel, les éléments sont valorisés selon la notion de « juste valeur », avec la valeur de marché à l'actif et l'emploi d'une méthode prospective au passif via l'utilisation de modèle de projection actif/passif en assurance Vie. Cette approche entraîne une certaine volatilité dans l'évaluation des fonds propres économiques venant en couverture des exigences réglementaires dont les assureurs n'étaient jusqu'à lors pas familiers. En effet, de nombreux facteurs, internes ou externes à l'entreprise et interdépendants entre eux, entrent en jeu dans la valorisation des éléments du bilan. Tous ces facteurs, comme l'environnement économique ou les hypothèses retenues dans le modèle de projection, fluctuent dans le temps et constituent de nombreuses sources de volatilité potentielles dans l'évaluation des fonds propres. Les variations, parfois importantes, observées d'un arrêté à l'autre sont complexes à analyser, en particulier en assurance Vie ou entre en jeu les mécanismes d'interaction actif/passif.

La compréhension de cette volatilité par les assureurs devient donc un enjeu majeur : en identifiant les facteurs qui l'affectent, ils pourront la maîtriser et la réduire permettant ainsi un meilleur pilotage de l'entreprise. Cet exercice doit aussi leur permettre de définir des indicateurs de rentabilité hors effets exceptionnels ou variations liées à l'évolution de l'environnement économique mais également de pouvoir expliquer au marché les raisons de l'évolution entre deux arrêtés, élément de plus en plus regardé par les investisseurs.

Dans ce contexte, l'analyse de variation des fonds propres, en isolant les différentes sources de variations et en déterminant leur poids respectif, devient un outil fondamental pour calculer la sensibilité de l'entreprise aux différents facteurs et ainsi mettre en place des décisions de gestions assurant la pérennité de la société.

Par ailleurs cet exercice d'analyse de variation est imposé par le régulateur à partir de 2018 à travers quatre états réglementaires de *Variation Analysis*. Ces états, incitant les acteurs de l'assurance à mieux maîtriser la variation de fonds propres entre deux arrêtés, contiennent cependant des limites qui freinent la compréhension des impacts des différentes sources de variation :

- d'une part les étapes imposées ne sont pas assez fines pour mener une analyse précise d'où découlerait des décisions de gestion,
- d'autre part, l'analyse proposée isole la variation de l'actif et la variation du passif alors que seule une vision globale permet de mesurer l'impact sur les fonds propres de l'évolution des facteurs.

L'objectif de ce mémoire est double. Il s'agit de présenter une méthodologie qui permette une analyse détaillée des facteurs impactant les fonds propres selon une vision globale actif et passif, tout en satisfaisant les exigences de l'EIOPA dans l'alimentation des états réglementaires.

La première partie permet au lecteur de saisir pleinement le contexte et la problématique de l'étude. D'abord, les grands principes de l'évaluation du bilan dans le référentiel Solvabilité 2 et plus

particulièrement de la construction des fonds propres sont rappelés. La présentation des QRT de *Variation Analysis* est ensuite proposée pour le cas de l'assurance Vie. Enfin, le portefeuille de l'étude est décrit ainsi qu'une partie du processus calculatoire Solvabilité 2 de Groupama.

La seconde partie permet de rentrer au cœur de l'étude. Pour commencer, les différentes sources potentielles de variation de valeur, regroupées en trois catégories, sont décrites :

- Les facteurs de variations liés à l'environnement économique,
- Les facteurs de variations liés au comportement des assurés,
- Les facteurs de variations résultant de décisions de gestion ou *management actions.*

Une méthodologie est ensuite proposée pour mesurer l'impact sur les fonds propres de l'entreprise de la variation entre deux arrêtés de chaque facteur identifié, tout en déterminant les différents éléments demandés dans l'état de variation de la meilleure estimation.

Dans la troisième partie, la méthodologie proposée est mise en application sur le portefeuille de l'étude entre l'arrêté annuel 2015 et l'arrêté annuel 2016.

1ère partie – Solvabilité 2 : nouvelles règles, nouveaux besoins, nouveaux réflexes

Cette première partie présente les grands principes du régime prudentiel Solvabilité 2 et en particulier de l'évaluation des fonds propres économiques. Elle détaille les conséquences opérationnelles, réglementaires et politiques de ce nouveau référentiel pour les assureurs. En fin de partie, le périmètre de l'étude sur lequel porte les résultats présents dans ce mémoire est décrit.

1.1. Les fonds propres sous Solvabilité 2

1.1.1. Les principes d'évaluation du bilan prudentiel et des fonds propres

Depuis le 1e janvier 2016 les acteurs européens de l'assurance sont soumis à un nouvel environnement prudentiel et règlementaire : Solvabilité 2.

Cette réforme est basée sur un ensemble de grands principes, permettant notamment de pallier les limites de la réglementation Solvabilité 1. En effet, la complexité croissante des actifs, des risques assurantiels et les crises économiques récentes ont mis en lumière les limites de ce système prudentiel.

Un des axes de la réforme est d'uniformiser au sein de l'Union Européenne, les pratiques de gestion des risques et la réglementation à laquelle les entreprises d'assurance sont soumises. Ainsi, ce nouveau cadre réglementaire a notamment pour but de restreindre les avantages concurrentiels auparavant présents et favoriser le développement de l'activité assurantielle au sein d'un marché unique pour une plus forte compétitivité sur le marché international.

La réforme Solvabilité 2 consiste également à moderniser la réglementation en prenant compte de l'évolution du marché de l'assurance depuis la mise en place de Solvabilité 1, via une meilleure prise en compte de l'ensemble des risques auxquels les sociétés sont soumises.

Un des autres axes de Solvabilité 2 est de favoriser une meilleure stabilité financière, d'optimiser la performance du secteur de l'assurance et ainsi de rassurer les assurés ainsi que les actionnaires ou futurs investisseurs sur la solvabilité des sociétés d'assurance, ce qui représente un objectif d'autant plus important dans l'environnement économique actuellement incertain.

La réglementation Solvabilité 2 s'appuie sur 3 piliers :

- Le Pilier 1 concerne les règles de calcul des exigences quantitatives (Fonds Propres et provisions). Il s'appuie sur une meilleure prise en compte de l'ensemble des risques supportés par les compagnies d'assurance par rapport à l'ancien référentiel, en intégrant notamment les risques financiers et opérationnels.

- Le Pilier 2 définit les normes qualitatives de gouvernance ainsi que le suivi interne des risques. Il encourage ainsi les organismes assureurs à mieux identifier et piloter les risques auxquels ils sont soumis.

- Le Pilier 3 concerne la communication réglementaire à destination du régulateur et l'exigence d'information au public. Il favorise le contrôle par le régulateur et les autorités européennes et assure également une meilleure transparence auprès du public.

Le référentiel Solvabilité 2 s'appuie sur l'établissement d'un bilan prudentiel dit économique. En conséquence l'ensemble des éléments du bilan est évalué selon une approche « juste valeur » conformément à l'article 75 de la Directive Européenne 2009/138/CE.

« […] les actifs sont valorisés au montant pour lequel ils pourraient être échangés dans le cadre d'une transaction conclue, dans des conditions de concurrence normales, entre des parties informées et consentantes ; […] les passifs sont valorisés au montant pour lequel ils pourraient être transférés ou réglés dans le cadre d'une transaction conclue, dans des conditions de concurrence normales, entre des parties informées et consentantes. […] »

Des précisions complémentaires sont fournies dans la Directive et son complément, le règlement délégué 2015/35, pour l'évaluation de chaque élément du bilan.

Ainsi la valeur des actifs inscrite au bilan correspond à la valeur de marché quand elle existe ou à la valeur à laquelle le bien pourrait être vendu dans le cas contraire. Au passif, les provisions techniques correspondent au montant actuel que les entreprises d'assurance devraient payer si elles transféraient sur le champs leurs engagements. Elles sont calculées comme la somme de deux composantes[1] :

- La meilleure estimation,
- La marge de risque.

La meilleure estimation correspond à la valeur actuelle probable des flux futurs de trésorerie, estimée sur la base de la courbe des taux sans risque pertinents. Les flux de trésorerie tiennent compte de l'ensemble des entrées et sorties de trésorerie pour faire face aux engagements d'assurance pendant toute la durée de ceux-ci. Sont notamment concernés[2] :

- Les primes (selon la frontière des contrats),
- Les prestations (mortalité, chute, rentes, termes, …),
- Les frais,
- Les commissions et/ou indemnités,
- Les impôts dus par l'assuré (CSG, CRDS, …).

La marge de risque représente, quant à elle, le coût d'immobilisation de fonds propres égal au Capital de Solvabilité Requis dans le cas où un organisme tiers venait à reprendre et honorer les engagements au passif pendant toute la durée de ceux-ci[3].

[1] Cf. Articles 76 et 77 de la Directive Européenne 2009/138/CE.
[2] Cf. Article 28 du règlement délégué 2015/35.
[3] Les entreprises d'assurance peuvent également calculer leurs engagements « comme un tout » - c'est-à-dire sans distinguer la meilleure estimation de la marge de risque - lorsque les flux de trésorerie peuvent être répliqués de manière fiable par des instruments financiers. Cf. Article 77 de la Directive Européenne 2009/138/CE.

L'évaluation des provisions techniques doit être cohérente avec l'information fournie par les marchés financiers et les données disponibles sur les risques de souscription à la date d'arrêté (hypothèse de *market consistency*), en particulier en ce qui concerne l'utilisation de la courbe des taux sans risque.

Le différentiel entre la valeur de l'actif et la valeur du passif définis ci-dessus représente, à un instant donné, la richesse économique de l'entreprise, déterminée selon le référentiel Solvabilité 2 et à partir de l'ensemble des informations disponibles à cet instant. Il s'agit de l'excédent des actifs par rapport au passif, également appelé actif net ou *Net Asset Value*.

Cette richesse, basée sur une évaluation prospective des engagements, inclut la valeur actuelle des profits futurs probables générés par le portefeuille de contrats, ce qu'on appelle la *Value of In Force* (VIF). Les fonds propres de base sont définis en retranchant à cette richesse les actions propres de l'entreprise et en ajoutant les passifs subordonnés. Les fonds propres inscrits dans le bilan prudentiel sont finalement obtenus par la somme des fonds propres de base et des fonds propres auxiliaires[1]. Les fonds propres auxiliaires sont des instruments « hors bilan » qui peuvent être appelés sur demande de l'organisme pour absorber des pertes.

Le pilier 1 de la réglementation Solvabilité 2 définit deux niveaux d'exigence de fonds propres. Ces exigences découlent de la particularité de l'industrie de l'assurance dont le cycle de production est inversé : les prestations à payer sont connues après avoir reçu les primes. Ces exigences de fonds propres minimales ont pour objectif de protéger les assurés et la solvabilité de l'entreprise dans le cas où les provisions techniques du bilan auraient été sous-estimées (sur-sinistralité, krach boursier, …). Les exigences réglementaires sont les suivantes :

- Le Capital Minimum requis ou MCR *(Minimum Capital Requirement)* qui correspond au niveau minimum de fonds propres de base en dessous duquel le risque est jugé inacceptable pour la poursuite d'exploitation et où une intervention du régulateur devient automatique[2],
- Le Capital de Solvabilité Requis ou SCR *(Solvency Capital Requirement)* qui représente le niveau de fonds propres de base à atteindre pour pouvoir faire face à une ruine économique avec une probabilité de 99.5 % à l'horizon un an[3].

[1] Cf. Articles 87 et 88 de la Directive Européenne 2009/138/CE.
[2] Cf. Articles 129 de la Directive Européenne 2009/138/CE.
[3] Cf. Articles 101 de la Directive Européenne 2009/138/CE.

Le graphique qui suit représente le bilan prudentiel sous Solvabilité 2 en vision simplifiée (sans réassurance, sans impôts, etc) :

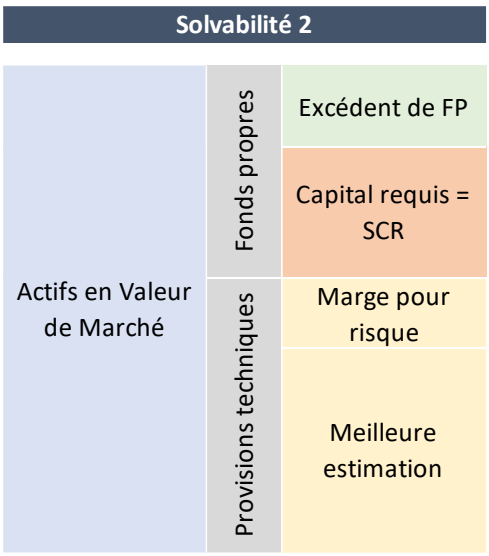

Figure 1 - Bilan économique Solvabilité 2

L'approche Solvabilité 2 du capital requis vise à s'adapter au profil de risque spécifique de chaque compagnie d'assurance. Ainsi, le SCR est calculé par la détermination de l'impact sur l'actif net de la survenance possible de chacun des risques auxquels la société est effectivement soumise.

Plusieurs pratiques peuvent être mises en place par l'assureur afin de déterminer son SCR :

- Via la formule standard[1]
- Via un modèle interne[2]
- Via un modèle interne partiel

La formule standard est la plus souvent utilisée par les organismes assureurs, car elle est presque intégralement définie dans les textes en ce qui concerne les modalités de calculs, les paramétrages des chocs pour chaque module et sous-module de risque, ainsi que les coefficients de corrélation entre les différents risques.

Les chocs à appliquer permettent de mesurer l'impact de chaque risque, auquel l'assureur est exposé, sur l'excédent d'actif sur le passif. Les différents SCR découlant de ces chocs sont ensuite agrégés via la matrice de corrélation des risques, afin de prendre en compte l'effet de diversification.

Le Règlement Délégué de 2015 définit également un classement des fonds propres en 3 niveaux[3]. Ces niveaux, également appelés Tiers, dépendent de 5 critères de qualité : la subordination, la capacité d'absorption, la permanence, la perpétuité et l'absence de charges financières. Cette classification permet de déterminer les fonds propres éligibles[4] à la couverture du SCR et du MCR, c'est-à-dire les fonds propres nécessaires pour couvrir le profil de risque de l'assureur.

[1] Cf. Sous-sections 1 et 2 de la section 4 de la Directive Européenne 2009/138/CE.
[2] Cf. Sous-section 3 de la section 4 de la Directive Européenne 2009/138/CE.
[3] Cf. Section 2 du chapitre IV du Règlement Délégué 2015/35.
[4] Cf. Article 82 du Règlement Délégué 2015/35.

Les passifs subordonnés peuvent être classés en niveau 1, 2 ou 3. Les fonds propres auxiliaires ne peuvent être classés qu'en Tiers 2 ou 3. Le capital social quant à lui, est classé en niveau 1.

En outre, les règles d'éligibilité à la couverture du SCR définies dans le règlement délégué 2015 sont :

- Le montant éligible des fonds propres de niveau 1 doit représenter plus de 50 % du SCR,
- Le montant éligible des fonds propres de niveau 3 doit représenter moins de 15 % du SCR,
- La somme des montants éligibles des fonds propres de niveau 2 et 3 ne doit pas dépasser 50 % du SCR.

Les règles d'éligibilité à la couverture du MCR définies dans la Directive 2009 sont :

- Le montant éligible des fonds propres de niveau 1 doit représenter plus de 80 % du MCR,
- Les fonds propres de niveau 3 ne sont pas éligibles à la couverture du MCR.

L'approche économique de ce nouveau référentiel Solvabilité 2 apporte beaucoup plus de volatilité que l'ancien régime, basé lui sur une approche comptable. En effet, l'environnement économique étant par nature très incertain et l'évaluation des différents postes du bilan Solvabilité 2 dépendant fortement de cet environnement, des variations parfois importantes de fonds propres entre deux dates d'arrêté sont observées. C'est la problématique de la compréhension et de la maîtrise de cette volatilité qui sera abordée dans ce mémoire, notamment par le biais d'une fine analyse de variation des fonds propres économiques d'un exercice à l'autre.

1.1.2. L'utilisation d'un modèle ALM en assurance Vie

Dans le cadre de la réglementation Solvabilité 2, et notamment des calculs de meilleure estimation, les assureurs doivent projeter leur activité aussi bien à l'actif qu'au passif du bilan. Ils utilisent pour cela des modèles de projection. Cependant il existe, pour les assureurs Vie, une interdépendance permanente entre l'actif et le passif. En effet, à chaque pas de projection, la revalorisation des contrats au titre de la participation aux bénéfices dépend des résultats financiers de l'année. Les rachats conjoncturels quant à eux, dépendent de l'écart entre le taux servi par l'assureur et ceux du marché. De même, les montants à investir ou à céder, ainsi que l'allocation d'actifs dépendent des engagements pris au passif par l'assureur.

Les produits d'assurance Vie possèdent des options et garanties sous-jacentes. Par exemple un produit d'Epargne garantit un taux minimum de revalorisation (éventuellement nul), appelé TMG, ainsi qu'une option de rachat partiel ou total à tout moment. Ces options et garanties constituent un coût pour l'assureur qui doit être pris en compte dans l'évaluation économique de ses engagements.

Les modèles ALM en assurance Vie utilisent un grand nombre de scénarios économiques déterminés par des Générateurs de Scénarios Economiques (GSE). Chaque scénario représente une évolution possible des marchés, sous la probabilité risque neutre et sur un horizon de projection lointain et peut constituer une évolution plus ou moins favorable ou défavorable pour l'assureur. La projection actif-passif dans ces scénarios constitue une approche stochastique indispensable pour refléter la volatilité implicite des actifs et par conséquent des engagements futurs de l'assureur.

Sous Solvabilité 2, les provisions techniques du bilan d'une compagnie d'assurance sont valorisées en environnement risque neutre. Cela signifie que leur valeur correspond à l'espérance, sous la

probabilité risque neutre, des flux futurs correspondants actualisés. La probabilité risque neutre étant la probabilité d'un monde dans lequel tous les actifs rapportent en moyenne le taux sans risque.

Pour chaque scénario et à chaque pas de temps, le modèle ALM recalcule un nouveau bilan de clôture et enregistre les flux de trésorerie qui vont composer la meilleure estimation à travers les étapes suivantes :

- Vieillissement de l'actif en fonction du scénario économique (recalcul de la VM et de la VNC, enregistrement des revenus financiers, et des frais de gestion financiers, mise à jour de la PRE, …)
- Vieillissement du passif (prise en compte des prestations (au titre des décès, des rachats structurels et conjoncturels, …), des chargements sur encours, des frais de gestion, des impôts à payer par les assurés, …)
- Réalisation de plus-values latentes systématiques en accord avec la politique interne et éventuellement dotation/reprise de la Réserve de Capitalisation (RC)
- Calcul du compte de trésorerie
- Distribution de la participation aux bénéfices (PB) réglementaire, contractuelle et discrétionnaire et dotation/reprise de la Provision pour Participation aux Bénéfices (PPB) en fonction de la politique interne (avec éventuellement la réalisation de plus-values supplémentaires et dotation/reprise de la RC)
- Réallocation des actifs en fonction de la politique interne
- Elaboration du compte de résultat et du bilan social de clôture.

La meilleure estimation moyenne résultant de l'ensemble de ces projections permet de capter le coût des options et garanties. La meilleure estimation et les valeurs de marché déterminées par le modèle permettent de construire le bilan économique Solvabilité 2 de l'exercice.

Ainsi, le modèle ALM permet de simuler simultanément des conditions de marché et le comportement des assurés et ainsi de pouvoir optimiser l'adéquation entre l'actif et le passif.

Le modèle ALM est utilisé pour déterminer le bilan économique en scénario central, mais aussi en scénario choqué, afin de déterminer les exigences de capital et les fonds propres éligibles.

Il constitue pour l'assureur un réel outil d'aide à la décision, à la maîtrise et à la gestion des risques.

1.1.3. Besoin de trouver de nouveaux critères objectifs de performance

Un an après l'entrée en vigueur de la directive Solvabilité 2, les acteurs de l'assurance ont compris qu'il était fondamental de revoir les critères de performance et que l'intégration des indicateurs Solvabilité 2 dans les processus de décisions et la politique de pilotage de l'entreprise étaient indispensables. En effet, les calculs Solvabilité 2 se font en vision prospective ce qui permet de mieux appréhender les risques futurs portés par les engagements aux assurés, ainsi que ceux portés par les investissements à l'actif. Par ailleurs, le contexte de taux bas pousse également les assureurs à revoir le pilotage de leur société, notamment via des *management actions*, afin d'assurer la rentabilité et la solvabilité de leur compagnie à long terme.

Le nouveau référentiel Solvabilité 2, basé sur une approche économique, est un changement de paradigme important pour les assureurs français. En effet, sous Solvabilité 1, l'exigence minimale de marge de solvabilité était calculée de manière forfaitaire à partir d'éléments des comptes sociaux tandis que les fonds propres venant en couverture, appelés marge de solvabilité, étaient déterminés à partir du bilan social[1]. Cette méthodologie avait la particularité de présenter des ratios de couverture relativement stables dans le temps. En particulier, la variation de la marge de solvabilité était facilement explicable en fonction des évènements marquants de l'exercice (augmentation de capital, résultat de l'exercice, évolution des plus-values latentes, …).

Avec Solvabilité 2 et l'évaluation en « juste valeur » des éléments d'actif et de passif, les fonds propres venant en couverture des exigences réglementaires sont beaucoup plus volatils. Entre chaque date d'arrêté, de nombreux facteurs internes ou externes à l'entreprise vont venir impacter la valorisation de ses fonds propres. En outre, la vision prospective des engagements et l'utilisation de modèle de projection en assurance Vie rendent difficile l'estimation de l'impact de ces facteurs sur les fonds propres.

Dans ce contexte, comprendre, piloter et réduire cette volatilité en identifiant les facteurs qui l'affectent, devient plus nécessaire que jamais.

L'objectif principal des assureurs dans le cadre prudentiel Solvabilité 2 est de présenter un ratio de solvabilité suffisant, mais également attrayant pour les investisseurs potentiels. Les compagnies d'assurance doivent donc déterminer des leviers afin d'optimiser ce ratio de couverture et d'augmenter leur performance. Il s'agit donc de déterminer des moyens de réduire l'exigence de capital et/ou d'augmenter la richesse économique tout en gardant une certaine rentabilité et notamment en conservant un rendement suffisant pour permettre de servir des taux attractifs sur le marché.

Afin de déterminer ces leviers, les assureurs doivent maîtriser les composantes du bilan prudentiel Solvabilité 2. Cependant, ces éléments sont très volatiles d'un exercice à l'autre. Il est difficile d'identifier quels facteurs ont le plus d'impact sur la formation de ces éléments, notamment de par les nombreuses interactions entre l'actif et le passif, l'ensemble des hypothèses et paramètres en jeu, ainsi que la plus ou moins forte corrélation entre les différents éléments externes ou internes à la société entrant dans les calculs. En appréhendant mieux cette volatilité, les assureurs peuvent également déterminer leur sensibilité à certaines sources de variation et donc mettre en place des actions pour mieux piloter leurs résultats.

L'analyse de variation d'un arrêté à l'autre doit permettre de mettre en avant les différents facteurs ayant un impact sur les fonds propres et d'identifier leur poids respectif. L'impact de ces facteurs peut être plus ou moins difficile à mesurer. Certains d'entre eux n'impactent qu'une partie du bilan alors que d'autres, à travers les mécanismes actif/passif, déforment l'ensemble du bilan. Dans la suite de l'étude, les facteurs de variation seront regroupés en trois catégories :

- Les variations résultant de l'environnement économique
- Les variations résultant du comportement des assurés
- Les variations résultant des décisions de gestion ou *management actions.*

[1] Cf. Article R334-13 et R334-3 du code des assurances, la marge de solvabilité pouvait inclure les plus-values latentes.

Les *management actions* correspondent à des décisions de gestion prises par l'assureur. La mise en place de ces décisions appropriées constitue un levier de pilotage important dans l'optimisation de l'exigence de capital ou des fonds propres et donc dans la création de richesse économique pour l'assureur. Il s'agit par exemple de la stratégie d'allocation d'actifs, de la politique de revalorisation par la participation aux bénéfices ou de la politique de souscription. Il peut donc être déterminant d'appréhender la sensibilité de la meilleure estimation à différentes *managements actions* qui pourraient être mises en place, afin de prendre les meilleures décisions pour les prochains exercices.

Les résultats Solvabilité 2 de l'assureur sont également soumis aux aléas du marché, ainsi qu'au comportement de ses assurés. Ces deux sources d'aléas sont difficilement contrôlables par l'assureur, à moins de mettre en place des actions pour écarter certains risques liés à son portefeuille d'actif ou à son portefeuille de contrats. Cependant, pour effectuer ces éventuels pilotages, la société doit analyser les impacts de ces facteurs sur ses fonds propres économiques. Ces études sont d'autant plus indispensables dans le contexte actuel d'incertitude des marchés financiers.

L'analyse de variation Solvabilité 2 constituerait donc pour les exercices à venir un excellent outil d'analyse et de pilotage de création de valeur pour l'entreprise.

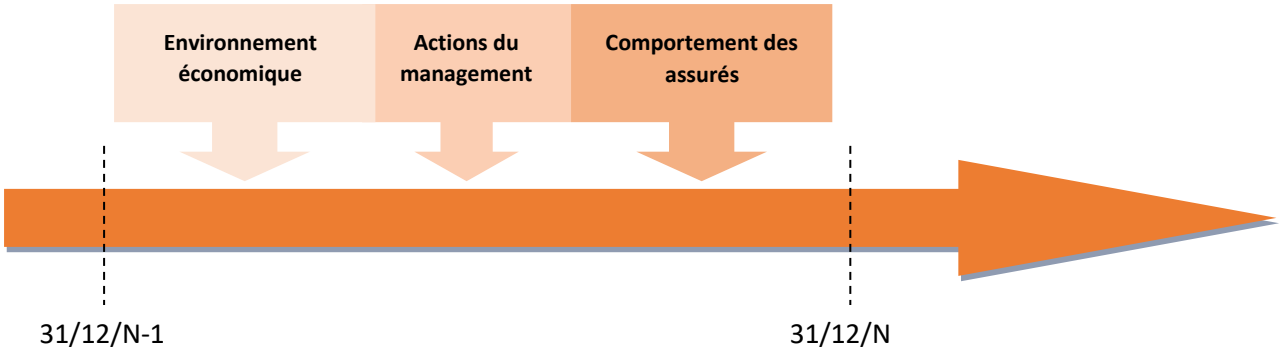

Figure 2 – Les 3 principales sources de variation des fonds propres entre deux arrêtés

Ces analyses de variation des fonds propres économiques sont par ailleurs imposées par l'EIOPA par le truchement de quatre états réglementaires à fournir à partir de 2018. Un des états permet notamment de comprendre étape par étape le passage de la meilleure estimation ouverture à la meilleure estimation clôture. C'est l'analyse la plus complexe et elle soumettra les assureurs à une remise en question de leur process de calcul, mais poussera à une meilleure prise en main de leurs indicateurs Solvabilité 2 et de leur volatilité.

Seulement l'analyse doit être plus approfondie que celle imposée par l'EIOPA. En effet les états imposés ne permettent pas de refléter l'impact à l'actif et au passif de certains facteurs et donc d'avoir une vision globale sur les fonds propres. L'objectif de cette étude est d'obtenir une analyse plus fine des facteurs impactant les fonds propres selon une vision globale du bilan et ainsi de permettre une meilleure gestion et un meilleur pilotage de la richesse économique, tout en satisfaisant les exigences règlementaires pour l'alimentation des QRT.

1.2. Les QRT de *Variation Analysis*

Les états réglementaires ou *Quantitative Reporting Template* (QRT) sont à rendre trimestriellement ou annuellement, pour les entités solos et les groupes selon un calendrier imposé par le régulateur.

Les QRT correspondent à un ensemble conséquent de données à fournir à l'autorité de contrôle du pays concerné. Il s'agit principalement des données nécessaires aux calculs du pilier 1.

L'ensemble des éléments demandés dans les QRT sont définis dans le Règlement d'Exécution (UE) 2015/2450 de la Commission du 2 décembre 2015.

Ces états permettent notamment à l'autorité de contrôle d'obtenir des indicateurs sur la solvabilité des acteurs concernés et également de comparer ces derniers entre eux. Ils permettent également une certaine transparence et discipline du marché.

L'ensemble des QRT étaient à rendre à partir de l'arrêté 2016 à l'exception des états d'analyse de variation des capitaux économiques : les quatre états S.29. Ces états seront à fournir à partir de 2018.

Un des défis qui attend les compagnies d'assurance sera de mieux appréhender la volatilité des fonds propres économiques déterminés d'un arrêté à l'autre. Ces états d'analyse de variation ont notamment pour objectif d'accompagner les organismes à se familiariser avec cet exercice et à les pousser à mieux maîtriser leurs résultats, toujours dans le but d'une meilleure gestion de la solvabilité.

L'analyse des variations des fonds propres est un exercice incontournable mais qui présente un ensemble de difficultés importantes pour les différents services impactés. En effet l'ensemble des calculs Solvabilité 2 sont effectués en valeur économique à un instant t et comportent une multitude d'interactions inter et intra actif passif, ainsi qu'une grande volatilité en raison de l'évolution de l'ensemble des facteurs impactant le bilan.

L'analyse de variation des capitaux propres est indispensable pour mieux maîtriser la volatilité des résultats Solvabilité 2 et ainsi mieux piloter l'entreprise.

Par ailleurs, un autre défi pour les assureurs sera la mise en place de ces états d'analyse de variation, qui remettent largement en question les process, les modèles et la traçabilité des calculs au passif, à l'actif et ALM.

Les QRT *Variation Analysis* permettent de décomposer la variation des fonds propres économiques d'un exercice à l'autre selon les différentes sources de variation :

- Les investissements et les dettes financières
- Les provisions techniques
- Les éléments de capital pur
- Les impôts et la distribution de dividendes
- D'autres sources de variations non expliquées par ailleurs.

Par la suite, l'exercice de clôture sera éventuellement appelé exercice N et l'arrêté précédent N-1.

1.2.1. Etat S.29.01 – Excédent d'actif sur passif

Le premier état correspond à une vue d'ensemble de l'évolution de l'excédent d'actif sur passif (actif net) entre l'exercice actuel et l'exercice précédent[1]. Les autres états correspondant à des analyses plus approfondies sur certaines parties de cette vue d'ensemble.

Il permet dans un premier temps de détailler les éléments de fonds propres de base de l'exercice concerné, ainsi que la variation depuis l'arrêté précédent :

- Capital en actions ordinaires
- Fonds initial
- Passifs subordonnés
- Réserve de réconciliation
- …

Ces éléments correspondent à ceux déclarés dans l'état S.23.01 relatif aux fonds propres.

La variation de l'actif net est isolée en tant que partie de la variation totale des fonds propres de base.

		Année N	Année N-1	Variation
Fonds propres de base avant déduction pour participations dans d'autres secteurs financiers, comme prévu à l'article 68 du règlement délégué 2015/35		C0010	C0020	C0030
Capital en actions ordinaires (brut des actions propres)	R0010	C0010/R0010	C0020/R0010	C0030/R0010
Compte de primes d'émission lié au capital en actions ordinaires	R0020	C0010/R0020	C0020/R0020	C0030/R0020
Fonds initial, cotisations des membres ou élément de fonds propres de base équivalent pour les mutuelles et les entreprises de type mutuel	R0030	C0010/R0030	C0020/R0030	C0030/R0030
Comptes mutualistes subordonnés	R0040	C0010/R0040	C0020/R0040	C0030/R0040
Fonds excédentaires	R0050	C0010/R0050	C0020/R0050	C0030/R0050
Actions de préférence	R0060	C0010/R0060	C0020/R0060	C0030/R0060
Compte de primes d'émission lié aux actions de préférence	R0070	C0010/R0070	C0020/R0070	C0030/R0070
Réserve de réconciliation avant déduction pour participations	R0080	C0010/R0080	C0020/R0080	C0030/R0080
Passifs subordonnés	R0090	C0010/R0090	C0020/R0090	C0030/R0090
Montant égal à la valeur des actifs d'impôts différés nets	R0100	C0010/R0100	C0020/R0100	C0030/R0100
Autres éléments de fonds propres approuvés par l'autorité de contrôle en tant que fonds propres de base non spécifiés supra	R0110	C0010/R0110	C0020/R0110	C0030/R0110
Variation du total des éléments de fonds propres de base avant ajustements	R0120	C0010/R0120	C0020/R0120	C0030/R0120

Figure 3 - Tableau des variations de fonds propres de base

Dans un second temps, les variations des éléments composant la réserve de réconciliation sont à indiquer, ce qui permet de visualiser la variation de l'actif net par nature de fonds :

		Variation
Variation des composantes de la réserve de réconciliation – éléments déclarés en «fonds propres»		C0030
Excédent d'actif sur passif (variation des fonds propres de base expliquée par les modèles d'analyse de variation)	R0130	C0030/R0130
Actions propres	R0140	C0030/R0140
Dividendes, distributions et charges prévisibles	R0150	C0030/R0150
Autres éléments de fonds propres de base	R0160	C0030/R0160
Éléments de fonds propres restreints en raison du cantonnement et du portefeuille sous ajustement égalisateur	R0170	C0030/R0170
Variation totale de la réserve de réconciliation	R0180	C0030/R0180

Figure 4 - Tableau des variations de l'actif net par nature de fonds

[1] Cf. pages 796 à 798 du Règlement d'Exécution 2015/2450 (Annexe 1).

La réserve de réconciliation est un élément composant les fonds propres de base. Elle correspond à l'excédent d'actif sur le passif sur lequel sont déduits, les actions propres, les dividendes, les autres éléments de fonds propres de base et les éléments de fonds propres restreints. Le montant déclaré correspond au montant présent dans le tableau des fonds propres de base (tableau vert).

Pour finir, la variation de l'excédent d'actif sur le passif est détaillée par source de variation :

- Les investissements et les dettes financières (provenant de l'état S.29.02)
- Les provisions techniques (provenant de l'état S.29.03)
- Les éléments de capital pur
- Les impôts et la distribution de dividendes
- D'autres sources de variations non expliquées par ailleurs (dont les biens immobiliers détenus pour usage propre).

		Variation
Analyse résumée de la variation de l'excédent d'actif sur passif		C0030
Variation liée aux investissements et aux dettes financières	R0190	C0030/R0190
Variation liée aux provisions techniques nettes	R0200	C0030/R0200
Variation des éléments de fonds propres de base de capital «pur» et des autres éléments approuvés	R0210	C0030/R0210
Variation de la position d'impôt différé	R0220	C0030/R0220
Impôt sur le revenu de la période de référence	R0230	C0030/R0230
Distribution de dividendes	R0240	C0030/R0240
Autres variations de l'excédent de l'actif sur le passif	R0250	C0030/R0250

Figure 5 - Tableau des variations de l'actif net par source de variation

La somme des éléments déclarés dans ce dernier tableau correspond à la variation de l'excédent d'actif sur le passif déclaré dans la partie détaillant les éléments expliquant la variation de la réserve de réconciliation (tableau bleu).

1.2.2. Etat S.29.02 – Excédent d'actif sur passif – Expliqué par les investissements et les dettes financières

Le deuxième état correspond au détail sur les investissements et dettes financières, qui impactent directement l'excédent d'actif sur le passif[1].

Il s'agit d'indiquer les mouvements de valorisation sur les investissements, les actions propres, les dettes financières et passifs subordonnés, ainsi que les revenus et dépenses liés à ses investissements :

[1] Cf. pages 798 à 800 du Règlement d'Exécution 2015/2450 (Annexe 2).

Analyse des mouvements ayant une incidence sur l'excédent de l'actif sur le passif dont mouvements de valorisation ayant une incidence sur l'excédent de l'actif sur le passif		C0010
Mouvements de valorisation sur les investissements	R0010	C0010/R0010
Mouvements de valorisation sur les actions propres	R0020	C0010/R0020
Mouvements de valorisation sur les dettes financières et les passifs subordonnés	R0030	C0010/R0030
dont revenus et dépenses d'investissement ayant une incidence sur l'excédent de l'actif sur le passif		
Revenus d'investissement	R0040	C0010/R0040
Dépenses d'investissement, y compris charges d'intérêts sur les dettes financières et les passifs subordonnés	R0050	C0010/R0050
Variation de l'excédent de l'actif sur le passif expliquée par les investissements et la gestion des dettes financières	R0060	C0010/R0060

Figure 6 - Tableau des variations d'actif net expliquées par les investissements, les revenus et les dettes de l'année

Pour les mouvements de valorisation sur les investissements, il est retenu :

- Pour les actifs présents en N-1 et en N, l'écart de valeur de marché entre N-1 et N,
- Pour les actifs cédés pendant N, l'écart entre la valeur de marché en N-1 ou la valeur d'acquisition (si acquis pendant N) et le prix de vente,
- Pour les actifs acquis pendant N, l'écart entre la valeur d'acquisition et la valeur de marché en N.

Un détail par type de revenus est ensuite demandé :

		C0010
Détails sur les revenus d'investissement		
Dividendes	R0070	C0010/R0070
Intérêts	R0080	C0010/R0080
Loyers	R0090	C0010/R0090
Autres	R0100	C0010/R0100

Figure 7 - Tableau détaillant les revenus d'investissement de l'exercice concerné

La somme de ces éléments correspond aux revenus d'investissement du tableau précédent.

1.2.3. Etat S.29.03 – Excédent d'actif sur passif – Expliqué par les provisions techniques

Le troisième état détaille l'impact des provisions techniques sur la variation de l'actif net[1].

Dans un premier temps la variation de meilleure estimation brute, entre l'exercice concerné et l'exercice précédent, est mesurée via différentes étapes successives, et scindée entre Vie et Non-Vie et selon le type d'analyse (par année de souscription ou par année de survenance). Dans le cadre de l'étude, il s'agira de variation de meilleure estimation Vie et d'une analyse par année de souscription uniquement.

[1] Cf. pages 801 à 808 du Règlement d'Exécution 2015/2450 (Annexe 3).

Dont ventilation suivante de la variation de la meilleure estimation – analyse par année de souscription si applicable		VIE
		Brut de réassurance
		C0010
Meilleure estimation d'ouverture	R0010	C0010/R0010
Événements exceptionnels entraînant le recalcul de la meilleure estimation d'ouverture	R0020	C0010/R0020
Changements de périmètre	R0030	C0010/R0030
Variation des changes	R0040	C0010/R0040
Meilleure estimation relative aux risques acceptés durant la période	R0050	C0010/R0050
Variation de la meilleure estimation liée au dénouement de l'actualisation – risques acceptés avant la période	R0060	C0010/R0060
Variation de la meilleure estimation liée aux flux entrants et sortants projetés pour l'année N – risques acceptés avant la période	R0070	C0010/R0070
Variation de la meilleure estimation liée à l'expérience – risques acceptés avant la période	R0080	C0010/R0080
Variation de la meilleure estimation liée à des changements d'hypothèses non économiques – risques acceptés avant la période	R0090	C0010/R0090
Variation de la meilleure estimation liée à des changements de l'environnement économique – risques acceptés avant la période	R0100	C0010/R0100
Autres variations non expliquées par ailleurs	R0110	C0010/R0110
Meilleure estimation de clôture	R0120	C0010/R0120

Figure 8 - Tableau détaillant le passage de la meilleure estimation à la meilleure estimation clôture

Cette partie permet de comprendre le passage de la meilleure estimation N-1 à la meilleure estimation N selon les étapes suivantes :

- Evénements exceptionnels [R0020] : il s'agit de recalculer la meilleure estimation ouverture dans le cas d'un changement de modèle de projection, de modifications apportées au modèle existant ou d'une extension du périmètre modélisé.

- Changements de périmètre [R0030] : dans le cas de la vente, de l'achat ou du transfert d'une partie de portefeuille, il faut déterminer ici l'impact sur la meilleure estimation ouverture de ce changement de périmètre. Il s'agit également de considérer les passages de Non-Vie à Vie pour les rentes découlant d'engagements Non-Vie (non concerné pour le périmètre de l'étude).

- Changes [R0040] : pour les engagements souscrits dans une devise différente de l'euro, il faut déterminer l'impact de la variation des taux de change entre N-1 et N sur la meilleure estimation ouverture.

- Risques acceptés en N [R0050] : il s'agit de déterminer la part de la meilleure estimation clôture due aux affaires nouvelles de l'année N.

- Dénouement de l'actualisation [R0060] : les projections de flux N-1 ont été actualisés pour la meilleure estimation ouverture avec la courbe des taux sans risque N-1. Le temps qui sépare les tombées de flux futurs s'est naturellement réduit donc même en supposant que les taux *forwards* se soient réalisés, ce simple avancement dans le temps impacte l'actualisation des flux et donc de la meilleure estimation. Il s'agit donc ici de se placer en N et d'utiliser la courbe des taux d'intérêt glissée N-1, c'est-à-dire la courbe *forward* 1 an. Les flux de 1^{e} année de projection sont donc actualisés avec un déflateur 100 %. Le dénouement correspond à l'écart de meilleure estimation qui en résulte.

- Neutralisation [R0070] : la meilleure estimation d'ouverture intègre une projection de flux sur la période N, tandis que la meilleure estimation de clôture ne contient plus ces flux puisque la période est écoulée. La neutralisation correspond à l'annulation de ces flux qui avaient été anticipés pour la période N. L'écart entre ces flux anticipés et les flux réalisés impacte lui aussi les fonds propres et sera détaillé plus bas dans ce QRT.

- Expérience [R0080] : la meilleure estimation ouverture est déterminée sur la base du stock connu à la date d'arrêté N-1 et de son évolution anticipée sur la période N, tandis que la meilleure estimation clôture dépend du stock connu en N. L'expérience résultant de la période écoulée peut entraîner une vision différente du stock de provisions à projeter au moment du calcul de la meilleure estimation de clôture. Il y a donc une déformation des flux projetés entre N-1 et N. Il s'agit donc ici de calculer la meilleure estimation du stock N-1 (hors affaires nouvelles N) selon la vision de ce stock en N et d'en déduire un écart de meilleure estimation. En pratique, la meilleure estimation est recalculée avec le modèle à partir des model points revus en N sans les affaires nouvelles de l'année (en conservant les hypothèses N-1 et les taux glissés).

- Changements d'hypothèses non économiques [R0090] : l'impact de l'évolution des hypothèses non économiques de N-1 à N doit être mesuré sur la meilleure estimation. Il s'agit des hypothèses directement liées aux risques d'assurance, telles que :
  - ✓ Lois de mortalité,
  - ✓ Lois de rachats conjoncturels,
  - ✓ Taux de frais,
  - ✓ Règles de participation aux bénéfices,
  - ✓ …

- Changements d'hypothèses économiques [R0100] : cette étape permet d'isoler l'impact sur la meilleure estimation de tous les changements d'hypothèses non directement liées aux risques d'assurance, c'est-à-dire principalement les taux d'actualisation et les hypothèses financières :
  - ✓ Scénarios économiques,
  - ✓ Taux sans risque,
  - ✓ Spread,
  - ✓ Nouvelle base des actifs,
  - ✓ Taux d'inflation,
  - ✓ Stratégie d'allocation d'actifs,
  - ✓ …

- Autres [R0110] : doit être déclaré ici toute variation de meilleure estimation non expliquée par ailleurs.

Les meilleures estimations et les écarts à chaque étape sont à déclarer hors marge de risque, hors Provisions Techniques calculées comme un tout (portefeuille de l'étude non concerné) et hors mesure transitoire pour provisions techniques, qui seront prises en compte par la suite dans la variation finale.

L'ordre des étapes ci-dessus n'est pas imposé, mais il doit être cohérent et stable dans le temps. Chaque étape doit prendre en compte les étapes réalisées en amont.

Les variations de meilleure estimation cédée après ajustement pour défaut de contrepartie et les variations des investissements en Unité de Compte (UC) sont ensuite mesurées. La variation de valorisation des actifs UC permet de neutraliser les mouvements d'actifs et de passifs liés aux produits en UC.

		VIE
		Montants recouvrables au titre de la réassurance
		C0030
Meilleure estimation d'ouverture	R0130	C0030/R0130
Meilleure estimation de clôture	R0140	C0030/R0140

Dont ajustements des provisions techniques liés à la valorisation des contrats en unités de compte avec, en théorie, effet neutralisant sur actif sur passif.

		VIE
		C0090
Variation des investissements en unités de compte	R0300	C0090/R0300

Figure 9 – Tableau de variation des meilleures estimations cédées et de la valeur des actifs UC entre les deux arrêtés

Dans un troisième temps, les différents flux techniques bruts de réassurance, ainsi que les flux de réassurance pour l'arrêté concerné, sont à indiquer. Ces flux ont également un impact direct sur la variation d'excédent d'actif sur passif. En effet, ils étaient estimés en N-1 dans la meilleure estimation et peuvent avoir été sous-estimés ou surestimés par rapport aux flux réels N. Cet écart par rapport à la trésorerie réelle en N déforme indirectement la projection des flux futurs contenus dans la meilleure estimation clôture (écart d'expérience et affaires nouvelles) mais entraîne également une variation des fonds propres de l'année. Les flux projetés dans la meilleure estimation d'ouverture ayant déjà été annulés dans la variation de meilleure estimation (cellule R0070), il s'agit maintenant d'indiquer les flux réellement payés ou perçus en N.

Flux techniques sur les provisions techniques

		VIE
		C0100
Primes émises durant la période	R0310	C0100/R0310
Sinistres et prestations de la période, nets de sauvetages et subrogations	R0320	C0100/R0320
Dépenses (hors dépenses d'investissement)	R0330	C0100/R0330
Total des flux techniques sur les provisions techniques brutes	R0340	C0100/R0340
Flux techniques liés à la réassurance durant la période (montants recouvrables reçus, nets des primes payées)	R0350	C0100/R0350

Figure 10 - Tableau des flux techniques reçus, payés et cédés pendant l'arrêté concerné

Il s'agit ici de déclarer les primes émises, les prestations payées, ainsi que les frais, hors frais financiers. Les flux nets correspondent à :

+ primes
- sinistres
- frais

Enfin une synthèse de la variation de l'actif net, expliquée par les provisions techniques brutes et cédées, est déterminée à partir de la variation de meilleure estimation, de la variation de marge de risque, de la neutralisation sur les UC et des flux techniques nets.

Variation de l'excédent de l'actif sur le passif expliquée par les provisions techniques

		VIE
		C0120
Provisions techniques brutes	R0360	C0120/R0360
Montants recouvrables au titre de la réassurance	R0370	C0120/R0370

Figure 11 - Tableau de la variation d'actif net expliquée par les provisions techniques

La variation de l'excédent d'actif sur le passif due aux provisions techniques brutes correspond à :

- (meilleure estimation clôture – meilleure estimation ouverture)
- (marge de risque clôture – marge de risque ouverture)
- (montant transitoire PT clôture – montant transitoire PT ouverture)
- (provisions calculées comme un tout clôture – provisions calculées comme un tout ouverture)
+ (valeur actifs UC clôture – valeur actifs UC ouverture)
+ flux techniques nets (primes – sinistres – frais)

Cette expression peut être vue comme un résultat opérationnel de la société puisqu'elle permet de comparer la variation de provisions techniques aux flux réels de l'année.

1.2.4. Etat S.29.04 – Analyse détaillée par période – Flux techniques versus provisions techniques

Le quatrième et dernier état d'analyse de variation correspond à un zoom de l'état précédent. Il peut être vu comme un compte de résultat technique simplifié et axé sur l'écart entre les flux réels de la période et la variation de provisions techniques[1]. La granularité d'analyse est plus fine que pour l'état S.29.03, puisque les résultats doivent être présentés par branche d'activité et par génération de risques : acceptés durant ou avant la période pour l'analyse par exercice de souscription, couverts avant, durant ou après la période pour l'analyse par exercice de survenance.

Dans le cadre de l'étude, il s'agira uniquement de Vie et d'une analyse par année de souscription. À noter que les lignes d'activité Santé similaire à la Vie et Vie hors Santé sont regroupées dans cet état pour le périmètre Vie. Les lignes d'activités d'engagements de réassurance vie sont également regroupées en une macro-lob.

Cet état recense ainsi selon cette maille les flux bruts de primes, de sinistres, de frais, la variation de meilleure estimation brute de réassurance, de provisions techniques calculées comme un tout, ainsi que la variation de valorisation des actifs UC pour neutralisation.

[1] Cf. pages 808 à 813 du Règlement d'Exécution 2015/2450 (Annexe 4).

Analyse détaillée par période – Flux techniques versus provisions techniques – par année de souscription

		Ligne d'activité Z0010	
		Risques acceptés durant la période	Risques acceptés avant la période
		C0010	C0020
Primes émises pour contrats souscrits durant la période	R0010	C0010/R0010	C0020/R0010
Sinistres et prestations – nets des montants recouvrés par sauvetage ou subrogation	R0020	C0010/R0020	C0020/R0020
Dépenses (liées aux engagements d'assurance et de réassurance)	R0030	C0010/R0030	C0020/R0030
Variation de la meilleure estimation	R0040	C0010/R0040	C0020/R0040
Variation des provisions techniques calculées comme un tout	R0050	C0010/R0050	C0020/R0050
Ajustement de valorisation des actifs en représentation de fonds en unités de compte	R0060	C0010/R0060	C0020/R0060
Total	R0070	C0010/R0070	C0020/R0070

Figure 12 - Tableau de comparaison des flux techniques de l'année aux provisions associées par macro LoB et type de risques

Les premiers éléments (R0010-R0030) correspondant aux flux techniques payés ou reçus de l'année correspondant à ceux présentés dans l'état S.29.03 (R0310-R0330), mais distingués selon :

- Les contrats souscrits pendant la période et
- Les contrats souscrits avant la période.

Pour la variation de meilleure estimation (R0040), il s'agit ici de reporter uniquement la variation de meilleure estimation à mettre en regard des flux réalisés :

- Risques acceptés durant la période : variation de meilleure estimation due aux risques acceptés durant la période (R0050 de l'état S.29.03).
- Risques acceptés avant la période : variation de meilleure estimation liée aux flux entrants et sortants projetés pour l'année N ou autrement dit, l'effet neutralisation (R0070 de l'état S.29.03), c'est-à-dire l'annulation des flux de première année projetés dans la meilleure estimation ouverture.

L'ajustement lié aux actifs en UC correspond à l'ajustement effectué dans l'état S.29.03 (R0300).

L'objectif de cet état est d'obtenir une comparaison entre les flux réels et la variation de la meilleure estimation liée aux flux anticipés en début de période ou à l'acceptation de nouveaux risques. Dans le cas où un écart important ressortirait, les hypothèses retenues dans le modèle pour le calcul de la meilleure estimation seraient alors à remettre en cause.

Cependant, une incohérence apparait sur les différentes définitions de risques acceptés entre flux et variation de meilleure estimation. En effet, pour la première colonne, il est demandé pour les flux réels d'indiquer ceux relatifs aux contrats souscrits durant la période. Tandis que pour la variation de meilleure estimation, il est demandé de fournir l'impact sur la meilleure estimation clôture de l'ensemble des affaires nouvelles de l'année, c'est-à-dire des risques acceptés durant la période qui n'étaient pas pris en compte dans la meilleure estimation d'ouverture, soit les nouveaux contrats ainsi que les engagements relatifs aux primes non projetées par ailleurs en ouverture. De même pour la deuxième colonne, les flux réels à indiquer correspondent à l'ensemble de ceux liés aux contrats déjà existants à l'ouverture, tandis que la variation de la meilleure estimation correspond à

l'annulation des flux projetés en première année dans la meilleure estimation ouverture, donc sans les versements libres sur le stock.

Cet écart de définition issu d'une lecture « à la lettre » des logs (cf. annexe 4) ne permet donc pas une analyse par période de souscription optimale des flux en comparaison de la variation de meilleure estimation associée Pour une meilleure analyse, il est préconisé d'alimenter cet état de la manière suivante :

- Pour la colonne « Risques acceptés durant la période » : renseigner des montants correspondant à l'ensemble des affaires nouvelles de la période, c'est-à-dire aux contrats souscrits pendant la période ainsi qu'aux primes non projetées dans la meilleure estimation d'ouverture.
- Pour la colonne « Risques acceptés avant la période » : renseigner les montants correspondant au stock de contrats à la date d'ouverture ainsi qu'aux primes périodiques associées (selon la frontière des contrats).

1.2.5. Problématiques

L'état S.29.03 sur la variation des provisions techniques, constitue la principale difficulté d'analyse de variation de valeurs économiques. En effet le calcul des provisions techniques Solvabilité 2, et notamment en Vie, comporte un degré important d'interactions actif-passif et un ensemble conséquent de données et d'hypothèses externes ou internes à la société variant d'un exercice à l'autre.

Cet état va nécessiter une remise en question des processus et potentiellement des outils de calculs des provisions techniques, qui devront être séquencés en plusieurs étapes. En effet, pour certaines étapes il sera nécessaire d'effectuer un lancement complet de runs de projections de meilleure estimation, ce qui pourrait augmenter considérablement les risques opérationnels, ainsi que les temps de calculs. Il sera donc nécessaire d'automatiser au maximum les processus, d'effectuer des contrôles de cohérence et de validation et éventuellement de revoir les méthodes de calculs de meilleure estimation via des « proxies ».

Par ailleurs il est laissé à la discrétion des compagnies l'ordre dans lequel les calculs des meilleures estimations doivent être réalisés. Cependant cet ordonnancement a une grande importance dans l'analyse de variation de meilleure estimation. En effet les différentes sources de variations sont parfois corrélées, ainsi les résultats obtenus selon un ordre déterminé peuvent être différents avec un autre ordre. En revanche l'ordre établi en 2018 devra rester stable dans le temps, le choix doit donc être mûrement réfléchi avec l'ensemble des acteurs concernés.

Il peut aussi être considéré que les étapes proposées dans l'état S.29.03 ne sont pas suffisantes afin d'analyser les variations de meilleure estimation les plus importantes. En effet, certains facteurs d'analyse sont très agrégés, comme par exemple la variation due aux changements sur l'environnement économique, qui regroupe un nombre important d'évolutions :

- Evolution des taux d'intérêts,
- Evolution des *spreads*,
- Evolution des marchés actions et de l'immobilier,
- Evolution de l'inflation,
- …

La variation de meilleure estimation due aux changements d'hypothèses non économiques pourrait également être plus détaillée par l'entreprise, selon les mises à jour de l'arrêté concerné :

- Lois de mortalité,
- Lois de rachat,
- Frais,
- …

Une analyse plus fine permettrait ainsi de dégager les facteurs pertinents d'amélioration ou de dégradation de leurs surplus économiques et donc de mieux anticiper les évolutions prévisibles à venir selon les indicateurs ou les analyses sur les portefeuilles d'actifs et de passifs.

Un des nombreux défis de cet état réside par ailleurs dans la compréhension de la documentation fournie par l'*EIOPA* pour le remplissage de l'état. En effet, les différentes étapes peuvent être interprétées de plusieurs manières. La documentation disponible sur ces états à remettre n'est pas conséquente et les acteurs de l'assurance se sont encore peu penchés sur le sujet, la mise en place de ces états étant prévue pour mai 2018.

Par ailleurs, les entreprises sont soumises à un calendrier de remise des QRT qui est limité et va être réduit à chaque exercice. En effet, la date limite de remise des QRT annuels Solo est de 18 semaines après la date de clôture. Ce délai sera réduit à 14 semaines à partir de la clôture 2019. Les assureurs étaient déjà confrontés à ces contraintes de temps, mais ils vont maintenant devoir produire des analyses d'écarts qui vont s'avérer gourmandes en temps de mise en place en amont, de production et d'analyse. Ils devront donc anticiper l'ensemble des contraintes de ces états et les maîtriser rapidement.

Malgré les difficultés évidentes d'une telle mise en place, ces analyses de variation constitueraient un fabuleux outil de contrôle de cohérence des calculs de meilleure estimation. En effet, une vision *step by step* du passage ouverture à clôture pourrait permettre de mettre en lumière des éventuels problèmes au sein du modèle ou de mise à jour de données ou d'hypothèses, ce qui n'est pas possible lors d'un calcul direct. De plus les impacts des management actions mises en œuvre pourraient ainsi être quantifiés, ces analyses constitueraient donc également un outil d'aide à la prise de décisions et au pilotage de la société.

1.3. Présentation du portefeuille de l'étude et du process calculatoire

1.3.1. Portefeuille de l'étude

L'étude porte sur le principal portefeuille d'assurance vie en Euros avec participations aux bénéfices de Groupama Gan Vie, filiale du groupe Groupama. Ce portefeuille est composé majoritairement de contrats d'Epargne, de Retraite Individuelle et de Retraite Collective de types Article 83 et Article 39.

Les contrats d'épargne et de retraite individuelle représentent 87 % des encours du portefeuille au 31/12/2015. Leur duration moyenne calculée est de 10 ans à la date d'arrêté. Le taux technique moyen du portefeuille étant plus faible que le rendement de l'actif, la plupart des contrats sont revalorisés chaque année au-delà de ce taux.

Le reste du portefeuille pour cette étude est composé de contrats de retraite collective. La majorité de ces contrats ne sont plus commercialisés par la compagnie, mais le fait que les sorties soient sous forme de rente, que la population soit relativement jeune et que le taux technique moyen soit élevé entraîne une duration longue du portefeuille (15,5 ans). Sauf exception, ces contrats sont revalorisés au niveau de leur taux technique chaque année.

De ce fait, le taux technique moyen du portefeuille de l'étude suit une tendance haussière au cours de la projection.

Le graphique suivant représente l'évolution des provisions mathématiques du portefeuille au cours de la projection déterministe vue au 31/12/2015.

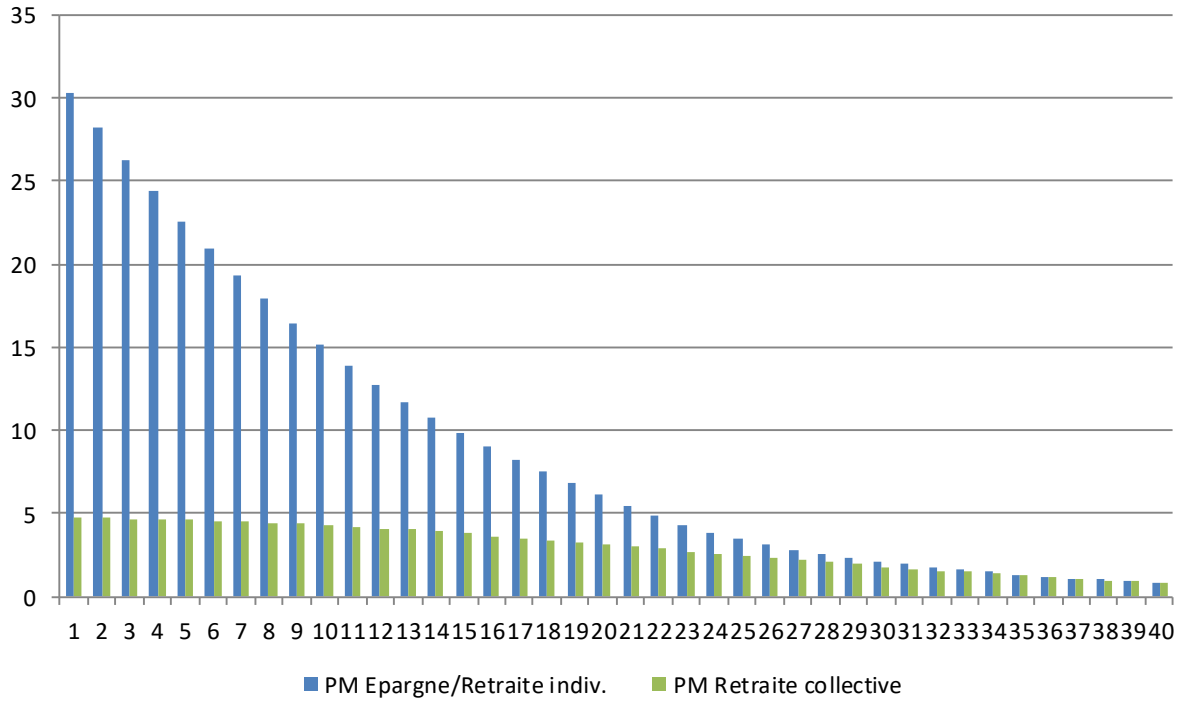

Figure 13 - Projection sur 40 ans des PM en vision déterministe au 31/12/2015

Le portefeuille d'actif adossé au passif considéré est principalement composé d'obligations à taux fixe, indexés sur inflation ou à taux variable (85 %). L'immobilier, les actions et la trésorerie complètent le portefeuille

Les graphiques ci-dessous illustrent la répartition des placements par classe d'actifs et les taux de plus-ou-moins-values latentes (PMVL) associés.

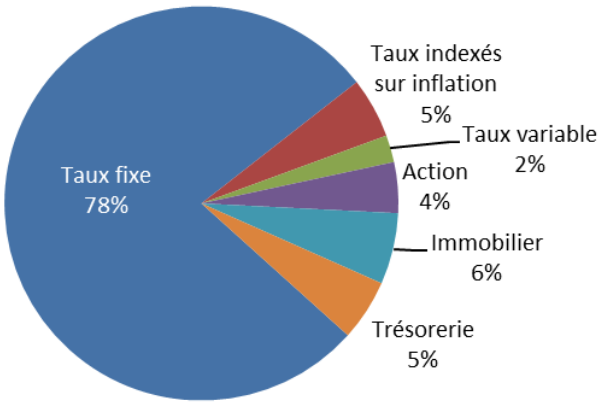

Figure 14 - Composition de l'actif au 31/12/2015 (en % de VM)

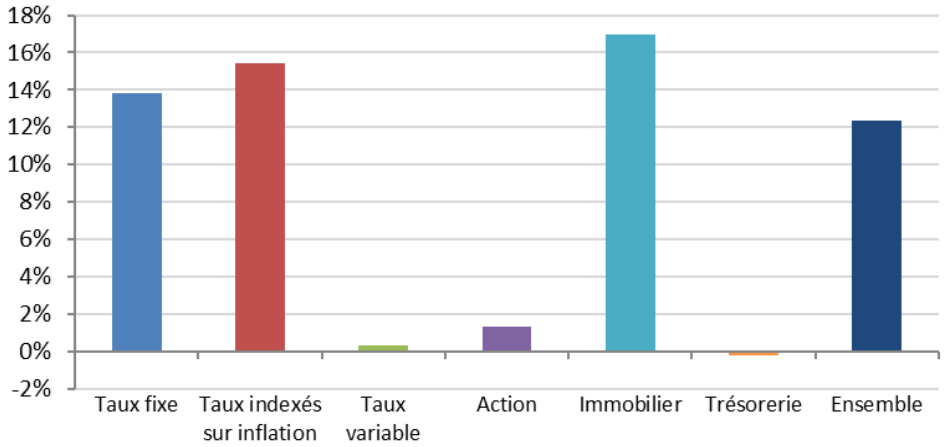

Figure 15 - Taux de PMVL par classe d'actif

L'ensemble des résultats présentés dans ce mémoire ont été altérés par rapport au portefeuille d'origine pour des raisons de confidentialité. Cela ne modifie en rien l'analyse qui en résulte.

1.3.2. Processus calculatoire

La production des résultats quantitatifs Solvabilité 2 suit un processus faisant intervenir de nombreux outils et systèmes d'information répartis dans plusieurs directions fonctionnelles, présentes aussi bien dans la filiale Groupama Gan Vie que dans la maison mère Groupama SA. La méthodologie d'analyse de variation de fonds propres présentée dans ce mémoire fait intervenir ces différents

maillons de la chaîne. La suite décrit le rôle des principaux éléments pour une compréhension d'ensemble.

Le schéma ci-dessous donne une vision simplifiée de l'enchainement des étapes :

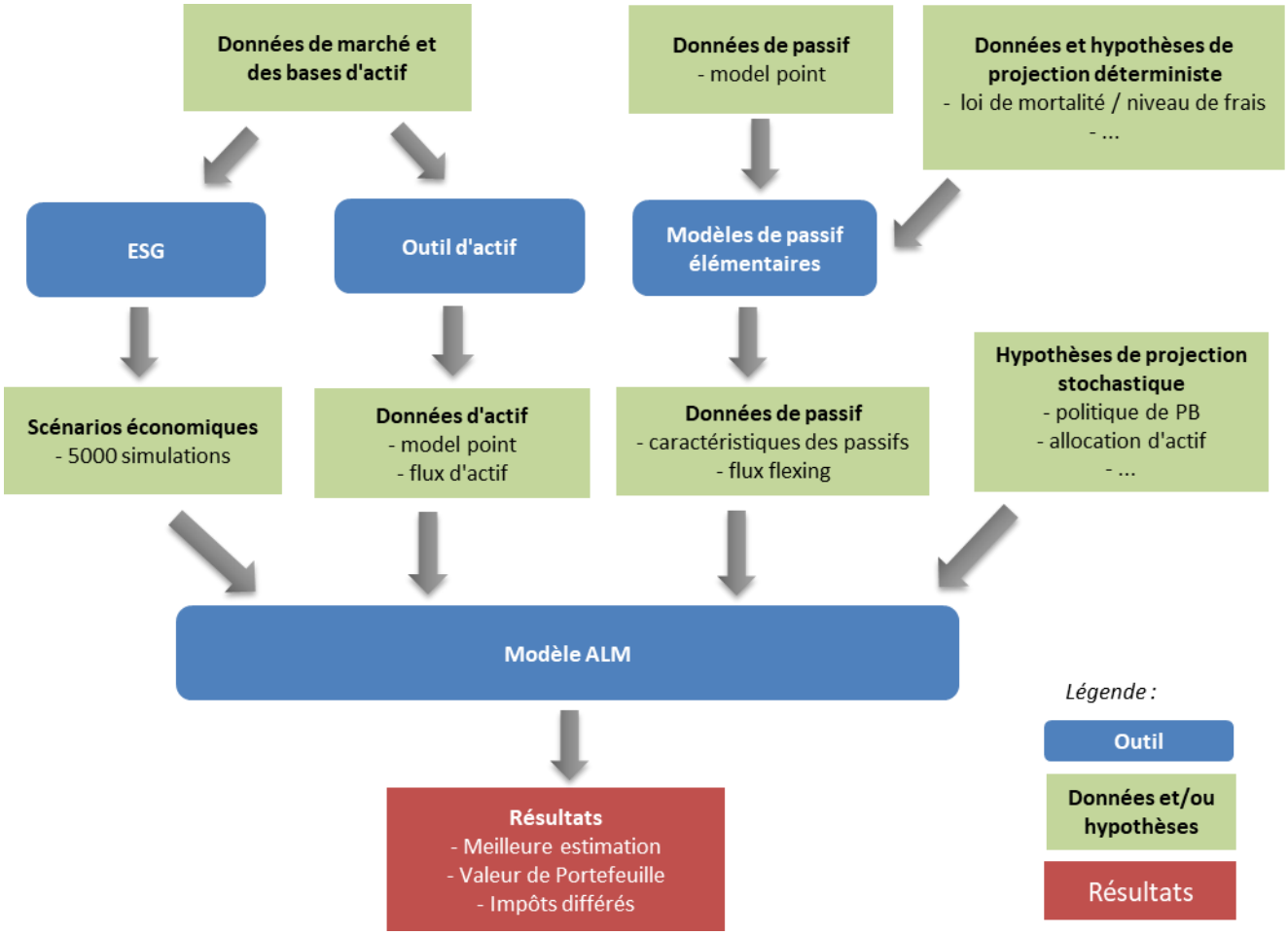

Figure 16 - Schéma explicatif du processus calculatoire du bilan Solvabilité 2

Le modèle ALM utilisé pour la valorisation de la meilleure estimation s'appuie sur une méthode de *flexing*. L'approche par *flexing* consiste à utiliser en entrée de modèle ALM des flux de passifs déterministes générés en amont par un modèle élémentaire. Ceux-ci sont basés sur des hypothèses fixées par la direction technique et le service de contrôle de gestion (loi de mortalité, rachats structurels, niveau de frais, …) et intègrent comme seule revalorisation le TMG des contrats. La granularité de calcul est assez fine pour représenter au mieux les engagements de l'assureur (âge de l'assuré, sexe de l'assuré, ancienneté du contrat, taux technique du contrat, …).

Les flux résultant de cette projection déterministe sont alors regroupés en agrégats cohérents pour être utilisés en entrée du modèle ALM, afin d'accélérer la vitesse de calcul sans dénaturer les résultats. Les principaux agrégats sont la nature des contrats, le taux minimum garanti, le comportement des assurés en matière de rachat conjoncturel et le positionnement commercial en ce qui concerne la politique de participation aux bénéfices. Au cours de la projection stochastique

réalisée au sein du modèle ALM, des interactions actif-passif, découlant notamment de la modélisation de la participation aux bénéfices et des rachats conjoncturels, viennent déformer ces flux déterministes à chaque pas de temps selon les paramètres financiers de chaque simulation. À l'instar des contrats au passif, le portefeuille d'actifs est regroupé en agrégats cohérents, afin de limiter le nombre de données et de réduire les temps de calcul. À titre d'exemple, les obligations à taux fixe sont agrégées par maturité. Dans la même logique, les actions et l'immobilier sont regroupés et modélisés par classe d'actifs et non pas en ligne à ligne. Les différentes classes d'actifs utilisées dans le modèle sont les suivantes :

- obligations à taux fixe
- obligations à taux variable
- obligations indexées sur l'inflation
- OPCVM de taux
- OPCVM actions
- actions
- immobilier de placement et immobilier d'exploitation
- trésorerie

L'ensemble des caractéristiques des différents agrégats, ainsi que leurs grandeurs quantitatives utilisées dans la projection (valeur nette comptable, valeur de marché, intérêts courus) sont regroupés dans un fichier *« model_point »*. Pour les titres faisant l'objet d'un déroulé de flux (obligations), les flux de trésorerie futurs (coupons, remboursements) et les éléments de revenus comptables futurs (coupons courus, surcotes décotes) sont également agrégés pour chaque *model point* concerné et pour chaque année de projection future, et ce dans un fichier séparé *« flux_actif »*. Afin de respecter le principe de *market consistency*, le modèle procède en amont de la projection à une étape de risque neutralisation des flux de trésorerie futurs, de manière à assurer l'égalité entre la valeur de marché et la valeur actuelle des flux futurs.

Les fichiers d'actif « *model_points* » et « *flux_actif* » sont construits par un outil (appelé par la suite outil d'actif) qui prend en entrée le ligne à ligne des actifs de la compagnie en vision non transparisée avec l'ensemble des caractéristiques des titres. Pour chaque titre obligataire, les flux futurs sont calculés sur la base des informations disponibles (taux de coupon, nominal, échéance notamment). Lorsqu'il s'agit d'une obligation indexée sur l'inflation, les flux modélisés tiennent compte de l'inflation cumulée jusqu'à la date d'arrêté, mais supposent une inflation nulle pour la suite. Le rôle de revalorisation relative à l'inflation après cette date est pris en charge par le modèle ALM qui se base sur l'inflation du scénario économique considéré. Les flux relatifs aux obligations à taux variables modélisés par l'outil d'actif sont, quant à eux, obtenus sous une certaine hypothèse d'évolution du sous-jacent. Là encore, le modèle ALM vient déformer ces flux pour tenir compte du scénario économique considéré. Trois paramètres supplémentaires sont pour cette raison ajoutés dans les fichiers « *model_points* » et « *flux_actif* » :

- l'indice de référence du sous-jacent, dont les modalités sont regroupées en deux catégories pour le modèle ALM, taux court (1 an) ou taux long (10 ans) (noté *« ind_ref »* par la suite),
- le taux du sous-jacent utilisé pour calculer le déroulé des flux futurs (noté *« tx_ref »* par la suite),
- le coefficient de sensibilité du coupon à une variation de ce taux (noté « *coef_aj* » par la suite).

2ème partie - Identification des facteurs de variation et description de la méthodologie d'analyse de ces variations

2.1. Introduction

La première partie a permis d'expliquer les fondements du nouveau référentiel Solvabilité 2 et ses principales caractéristiques. En particulier, elle a permis de comprendre la formation des fonds propres économiques d'une compagnie d'assurance et la dépendance de ceux-ci à de nombreux facteurs qui sont autant de sources de volatilité potentielles entre deux arrêtés. Cependant, il est nécessaire que les assureurs comprennent et maîtrisent, dans la mesure du possible, cette volatilité afin de piloter au mieux leur entreprise. Les QRT annuels d'analyse des écarts ou *Variation Analysis*, présentés précédemment ont pour objectif de répondre à ce besoin de compréhension de la variation de valeur entre deux arrêtés. Néanmoins, le simple remplissage de ces QRT ne permet pas de comprendre pleinement les différentes sources de variation. En effet, deux principales limites peuvent être exposées :

- D'abord la finesse des étapes demandées n'est pas suffisante pour bien comprendre les variations et en déduire des décisions de gestion. Par exemple, les impacts du changement d'environnement économique sont regroupés sur une même ligne dans les QRT alors qu'ils sont le résultat de nombreux facteurs sous-jacents (évolution du niveau des taux, du niveau des spreads, des marchés action, …).
- Ensuite parce que l'analyse proposée est scindée entre les variations de l'actif d'un côté (S.29.02) et les variations du passif d'un autre côté (S.29.03) alors que c'est la vision globale, avec l'impact sur les fonds propres, qu'il est nécessaire d'analyser. Par exemple, l'évolution du niveau des taux sans risque fait varier les valeurs des actifs et de la meilleure estimation dans le même sens. Selon la sensibilité de chacun de ces deux éléments au niveau des taux, l'impact sur les fonds propres de l'assureur peut être positif ou négatif.

Dans la suite de cette partie, une méthodologie est proposée pour répondre à ce besoin double : être capable de comprendre de manière précise l'évolution de la valeur Solvabilité 2 de l'entreprise entre deux arrêtés tout en ayant les différents éléments pour alimenter les QRT d'analyse des écarts. Avant cela, une description de chacun des facteurs de variation est donnée avec une explication sur la manière dont il impacte les fonds propres.

Afin de bien situer l'impact de chaque facteur sur les fonds propres économiques de l'assureur, il est nécessaire de revenir un instant sur le principe d'évaluation des provisions techniques sous Solvabilité 2. Celui-ci se base sur une vision prospective des engagements, c'est-à-dire que la meilleure estimation correspond à l'espérance des flux de trésorerie futurs[1]. Ce principe permet d'expliquer une partie de la variation de valeur de l'assureur entre deux arrêtés, et cela pour deux raisons.

D'abord en analysant la période écoulée. La meilleure estimation d'ouverture intègre une projection de flux sur cette période déterminés à partir d'hypothèses. La meilleure estimation de clôture ne contient plus ces flux puisque la période est écoulée. En revanche, des flux de trésorerie se sont réalisés en contrepartie. Si les hypothèses fixées dans le calcul de la meilleure estimation sont

[1] Cf. § 1.1.1 pour une définition précise du calcul de la meilleure estimation.

parfaitement en adéquation avec la réalité[1], les flux de trésorerie réels doivent correspondre aux flux projetés sur la période dans la meilleure estimation d'ouverture[2]. En pratique, un écart est inévitable et entraîne une variation de la valeur de la compagnie (à la hausse si les flux de trésorerie nets sont inférieurs aux flux nets projetés et à la baisse dans le cas contraire). Aussi inévitable soit-il, cet écart illustre la capacité du modèle à projeter les flux futurs de la compagnie et peut être utilisé comme un outil de contrôle de celui-ci. Il est important de noter que l'exercice de comparaison entre les flux anticipés et les flux réels est l'objet du QRT 29.04 qui donnera à partir de 2018 une information régulière et automatique au régulateur sur la qualité du modèle.

La deuxième raison expliquant la variation de valeur découle non plus de la période écoulée mais de la période restant à projeter. De la même manière que lors de l'évaluation de la meilleure estimation d'ouverture, la meilleure estimation de clôture est calculée sur la base des informations disponibles à la date d'arrêté. L'information captée pendant la période écoulée peut entraîner la révision de certaines d'entre elles. Par exemple, l'écart observé entre les flux projetés et les flux réels évoqué dans le paragraphe précédent peut inciter l'assureur à réajuster certaines lois paramétrées dans le modèle. De même, cet écart entraîne une vision différente du stock de provisions à projeter au moment du calcul de la meilleure estimation de clôture (comparé au stock de fin de première année estimé au moment du calcul de la meilleure estimation d'ouverture). Cela a pour incidence de déformer la chronique des flux projetés et ainsi de modifier la valeur de portefeuille de l'assureur.

2.2. Les facteurs de variation des fonds propres

2.2.1. Variations liées à l'environnement économique

L'environnement économique est une composante principale dans le calcul de valorisation des compagnies d'assurance Vie. Les encours des contrats commercialisés sont investis dans différentes catégories d'actifs et permettent de générer des produits financiers qui sont ensuite partagés entre l'assureur et les assurés. Ces actifs sont majoritairement placés sur les marchés financiers sous forme d'obligations, d'actions, de produits structurés ou d'OPCVM mais peuvent notamment aussi correspondre à des biens immobiliers détenus en direct, à des dépôts bancaires ou à des prêts contractés auprès de tiers. La « juste valeur » de ces actifs retenue lors des calculs Solvabilité 2 est amenée à évoluer dans le temps au gré des conditions de l'environnement économique. Cette variation, qui peut être positive ou négative, impacte les fonds propres économiques de l'assureur de deux manières. Directement d'abord, à travers une augmentation ou une diminution de la taille de son actif et donc de son bilan mais aussi, de manière plus indirecte, par une déformation de la valorisation des provisions techniques et notamment de la partie discrétionnaire. Certains facteurs de l'environnement économique peuvent aussi avoir une incidence directe sur la valorisation des passifs comme il sera précisé par la suite.

Par ailleurs, ces actifs génèrent des revenus dans l'année (coupons, dividendes, loyers, …) qui sont intégrés au résultat social de l'entreprise et viennent ainsi contribuer à une variation des fonds propres.

[1] Plusieurs raisons récurrentes sont à l'origine d'écarts, comme l'utilisation de la probabilité risque neutre dans les projections ou une incitation à retenir des hypothèses prudentes par les actuaires en cas d'incertitude.

[2] Sous condition de retraiter les flux de trésorerie liés aux contrats qui n'étaient pas en stock en début de période.

Ci-après, la liste des facteurs économiques impactant les fonds propres de l'assureur est détaillée (autres que les revenus financiers). Il s'agit pour majeure partie d'indicateurs financiers.

2.2.1.1. La courbe des taux sans risque

Le niveau de la courbe des taux sans risque est un élément central dans l'établissement du bilan économique des compagnies d'assurance.

À l'actif, d'abord, la valeur de marché des actifs obligataires est directement liée aux niveaux des taux sans risque. En effet, leur prix sur le marché peut être exprimé comme une valeur actualisée des flux théoriques futurs de la manière suivante :

$$VM = \sum_{t=t_1}^{T} \frac{F_t}{(1 + r_t + s)^t}$$

Avec

- F_t : le flux (coupon ou remboursement) à la période t
- r_t : le niveau du taux sans risque pour la période t
- s : le niveau du *spread* implicite qui représente le risque de défaut de l'émetteur et le *spread* de liquidité du titre
- T : la maturité de l'obligation
- t_1 : la période à laquelle la valeur de l'obligation est déterminée

La valeur de marché varie donc de manière inverse au niveau de la courbe des taux sans risque. Lorsque les taux diminuent, la « préférence au présent » baisse également et l'investisseur donne plus de valeur au flux financiers futurs, ce qui fait monter le prix qu'il est prêt à payer pour acheter le titre. Ce degré de dépendance aux taux dépend de la duration de l'actif, plus celle-ci est longue et plus l'actif est sensible aux variations de taux.

Au passif ensuite, dans la valorisation des provisions techniques. Comme cela a été vu dans la première partie, celle-ci repose sur les principes de « cohérence avec le marché » (*market consistency*) et d'évaluation « risque-neutre ». Pour les mettre en application, la courbe des taux sans risque est utilisée. C'est en partie sur elle que se basent les hypothèses de rendements futurs des actifs. Ces rendements permettent de servir de la participation aux bénéfices aux assurés, ils impactent donc les flux futurs de trésorerie. Cette courbe des taux est également utilisée pour l'actualisation des flux de trésorerie. Elle a donc un double impact sur la valeur des engagements Solvabilité 2.

Les éléments de bilan de type prêts et dettes sont également sensibles au niveau de la courbe des taux. Leur mode de valorisation se base sur le même principe que celle des titres obligataires présentés ci-dessus, à savoir la valeur actuelle moyenne des flux futurs.

La courbe des taux sans risque à utiliser dans les calculs Solvabilité 2 est publiée par l'EIOPA pour chaque monnaie à chaque date d'arrêté réglementaire. Celle-ci est construite à partir d'une courbe des taux sans risque de base à laquelle sont apportés des éventuels ajustements[1].

[1] Cf. Section 4 du Règlement Délégué 2015/35.

La courbe des taux sans risque de base est établie à partir des taux des contrats d'échanges (*swaps*) de taux d'intérêt ajustés du risque de crédit (*Credit Risk Adjustment*) jusqu'au dernier point liquide[1] (*Last Liquid Point*). La courbe est ensuite extrapolée vers le taux à terme ultime ou *UFR* (*Ultimate Forward Rate*) pour les maturités non liquides en utilisant la méthodologie Smith Wilson (cf. annexe 5).

En accord avec le paquet « branches longues » de la directive Omnibus 2, les assureurs peuvent apporter à cette courbe certains ajustements afin de limiter la volatilité du bilan. Il s'agit de la correction pour volatilité (*Volatility Adjustment*) et de l'ajustement égalisateur (*Matching Adjustment*)[2] qui ont pour effet de réduire les provisions techniques en augmentant les facteurs d'actualisation.

Ces différentes composantes de la courbe des taux sans risque sont autant de raisons pouvant expliquer sa variation d'un exercice à l'autre. Les impacts sur les fonds propres économiques des mesures contra-cycliques citées ci-dessus doivent notamment être reportés dans le QRT annuel S.22.01.

Par ailleurs, en avril 2017, L'EIOPA a officialisé le changement de méthodologie de calcul de l'UFR. Ce taux, reflétant la somme du taux réel long terme et du taux d'inflation attendu, était jusqu'à présent fixé à 4,2 %. Avec cette nouvelle méthodologie, il peut désormais être révisé annuellement par palier maximal de 15 bps. Le taux théorique calculé en 2016 était de 3,65 %, l'UFR utilisé en 2018 sera donc de 4,05 % et atteindra 3,65 % en 2021 dans les conditions actuelles. À titre illustratif et d'après la consultation menée auprès des assureurs en 2016 par l'EIOPA[3], une baisse de 50 bps de l'UFR réduit de 1,5 % le montant des éléments éligibles à la couverture de SCR des assureurs.

2.2.1.2. Le niveau des spreads

Le *spread,* pour un actif obligataire, reflète la liquidité du titre ainsi que le risque de défaut de l'émetteur, c'est-à-dire l'éventualité que l'émetteur ne paie pas ses intérêts ou ne rembourse pas son capital. En contrepartie de ce risque, l'investisseur attend un rendement plus attractif que celui d'un actif sans risque. Le différentiel entre ces rendements est appelé le *spread*. Le portefeuille des assureurs étant composé majoritairement de produits obligataires (ils représentaient 87,5 % des actifs de placements des assureurs au 31/12/2016[4]), les mouvements de *spreads* observés sur les marchés peuvent avoir des impacts importants sur leur bilan.

Reprenons la formule présentée dans la section précédente matérialisant la valeur de marché d'un titre obligataire :

$$VM = \sum_{t=t_1}^{T} \frac{F_t}{(1 + r_t + s)^t}$$

[1] Pour l'Euro, le dernier point liquide est fixé par l'EIOPA à 20 ans.

[2] Les assureurs ne peuvent utiliser que l'une ou l'autre de ces deux mesures. En France, l'utilisation de la correction pour volatilité ne requiert pas de dossier d'homologation contrairement à l'ajustement égalisateur.

[3] Cf. étude publiée par l'EIOPA « Risk-free interest rate term structures - Results of the impact analysis of changes to the UFR ».

[4] Cf. étude publiée par l'EIOPA « Investment behaviour report ».

Selon cette expression, la valeur de marché évolue de manière inverse au niveau du *spread* (noté « s »). Plus le risque est jugé important et moins l'investisseur sera prêt à payer cher l'actif.

D'un point de vue macroéconomique, les évolutions de *spread* dépendent de plusieurs facteurs comme par exemple :

- La situation politique et géopolitique d'un pays pour les obligations gouvernementales. À titre illustratif, l'écart entre les taux d'emprunts à 10 ans français et allemands est monté à plus de 80 bps en février 2017 alors que Marine Le Pen était en tête dans les sondages de l'élection présidentielle quand il était de 40 bps en décembre 2016.
- Les prévisions de la conjoncture économique pour les obligations d'entreprise. Lorsque celles-ci sont bonnes, le risque de faillite diminue entrainant également une baisse du *spread*.
- La liquidité des titres. Pour les titres avec peu de volume de transaction ou pendant les périodes de crise, un investisseur supporte le risque de ne pas pouvoir vendre l'actif au moment où il le souhaite. Le *spread* de liquidité représente la surperformance qu'il demande pour accepter ce risque.

2.2.1.3. Le cours des marchés actions

Les actifs des assureurs investis en actions (ou produits similaires) sont sujets aux variations de leur cours. Les actions sont distinguées en deux catégories :

- Les actions cotées, qui peuvent être échangées sur les marchés boursiers et pour lesquelles le prix, fluctuant en fonction de l'offre et de la demande, est disponible à tout moment pour les investisseurs.
- Les actions non cotées, pour lesquelles il n'y a pas de marché ouvert et pas de cours publié. Il s'agit principalement d'actions émises par les petites et moyennes entreprises qui sont valorisées à partir de leurs comptes sociaux et de toute information financière et stratégique disponible.

2.2.1.4. Les actifs immobiliers

Le patrimoine immobilier des assureurs, qui se compose essentiellement d'immeubles et de parts de sociétés immobilières, est valorisé à chaque arrêté à sa « juste valeur ». Pour les immeubles, la valorisation est déterminée sur la base d'une expertise, au plus quinquennale, effectuée par un expert accepté par les autorités nationales et réévaluée annuellement. Concernant les parts de sociétés immobilières, leur valorisation est déterminée à partir de leur cotation si elles en ont une, où dans le cas contraire, à partir de la méthode de l'ANR[1].

[1] Actif Net Réévalué : méthode de revalorisation des capitaux propres basée sur la valeur de marché des actifs et des passifs de la société.

2.2.1.5. Le niveau de l'inflation

Les flux et la valorisation de certains actifs dépendent du taux d'inflation. Il s'agit des obligations indexées sur l'inflation pour lesquelles les coupons et le remboursement sont revalorisés en fonction de l'inflation observée dans l'économie. Le niveau de l'inflation est également utilisé dans la projection des flux de frais au passif. Lorsque les prévisions d'inflation varient entre deux arrêtés, les flux projetés dans le modèle dépendant de cette inflation évoluent également et impactent in fine la valorisation de l'entreprise.

2.2.1.6. Les cours de taux de change

Le bilan des assureurs peut être sensible à la variation des taux de change observés sur les marchés. En effet, à l'actif, il n'est pas rare que le portefeuille contienne des titres émis dans une devise étrangère. Une entreprise française a pu acheter un bon du trésor Américain libellé en dollar par exemple. Dans ce cas, et indépendamment de la variation du bon en tant que tel sur les marchés, la valorisation en euro retenue dans le bilan de l'assureur va varier d'un exercice à l'autre du fait de la variation du taux de change. En pratique, si l'exposition est jugée trop significative, ce type d'investissements est en partie protégé par des instruments de couverture, car ce n'est pas le métier d'assureur que de prendre des risques importants sur le marché des devises.

Dans des situations plus rares, le cours des taux de change peut également avoir un impact dans la valorisation des passifs. En effet, lors de la commercialisation de contrats d'assurance, la devise des engagements doit être définie. Il s'agit, pour la plupart des contrats, de la devise du pays où l'entreprise est implantée, mais des exceptions sont possibles. Cela peut notamment se produire lorsqu'une entreprise commercialise des contrats dans un pays étranger par le biais d'une succursale ou lorsque les assurés choisissent de souscrire des contrats dans une devise plus forte que celle de leur pays. Ces engagements sont convertis dans la devise de l'assureur à chaque arrêté. La valeur inscrite dans le bilan est donc sujette aux variations des taux de change, ce qui impacte, in fine, les fonds propres économiques de l'assureur.

2.2.1.7. Le niveau de volatilité des marchés

Pour les raisons expliquées dans la première partie, la valorisation des engagements en assurance Vie nécessite l'utilisation de scénarios économiques. Leur calibration est réalisée de telle sorte qu'ils respectent les propriétés de cohérence avec le marché et de risque neutralité. Pour la première, la calibration consiste à déterminer des paramètres permettant de faire coïncider autant que faire se peut les prix théoriques de produits dérivés (*swaptions*, *caps*, *calls*, *puts*, etc) avec leur prix de marché. La volatilité des prix diffusés par le générateur dépend ainsi directement de la volatilité anticipée implicitement par les acteurs du marché financier. Cette volatilité va définir la dispersion des scénarios économiques générés et est propre à chaque type d'actif. Son niveau peut, selon la structure des passifs de l'assureur et du niveau des taux, avoir un impact très significatif sur les fonds propres économiques. En effet, le coût des options et garanties sera d'autant plus grand que la volatilité sera forte.

2.2.1.8. Taux d'impôt

Les résultats futurs valorisés sous Solvabilité 2 doivent être comptabilisés après impôt en référence à l'article 15 des actes délégués :

« Les entreprises d'assurance et de réassurance comptabilisent et valorisent les impôts différés relatifs à tous les actifs et passifs, y compris les provisions techniques, comptabilisés à des fins fiscales ou de solvabilité conformément à l'article 9. »

Toute variation du taux d'impôt sur les sociétés enregistrée pendant la période écoulée entraîne ainsi un partage différent entre l'assureur et le fisc des profits futurs (à l'avantage de l'assureur dans le cas d'une baisse du taux d'impôt et réciproquement).

Lorsque des impôts différés actifs apparaissent, un test de recouvrabilité doit être réalisé avant de les inscrire dans le bilan comme richesse.

« Les entreprises d'assurance et de réassurance n'attribuent une valeur positive aux actifs d'impôts différés que lorsqu'il est probable qu'un bénéfice imposable, sur lequel cet actif d'impôt différé pourra être imputé, sera disponible à l'avenir, compte tenu des dispositions légales et réglementaires relatives aux limites temporelles applicables au report en avant de crédits d'impôts non utilisés et au report en avant de pertes fiscales non utilisées. »

Une manière de procéder à ce test de recouvrabilité est de réaliser une projection du Business Plan de l'entreprise qui intègre les affaires nouvelles (le stock ne doit pas être projeté puisqu'il est déjà valorisé dans la meilleure estimation)[1]. Les résultats futurs déduits de cette projection forment la base d'imposition. S'il est positif, le montant calculé de l'impôt futur permet de reconnaître l'impôt différé actif du bilan prudentiel.

Il faut également noter ici que le Business Plan utilisé pour ce test de recouvrabilité est sensible à l'environnement économique. En effet certains facteurs, comme le niveau des taux ou le niveau des marchés action, sont utilisés pour déterminer les produits financiers futurs.

2.2.2. Variations liées aux comportements des assurés

Parmi les hypothèses du modèle ALM, certaines représentent le comportement des assurés. Il s'agit du comportement au sens large, qu'il soit choisi ou non par les assurés. En assurance Vie, ceux-ci sont en général modélisés de manière déterministe, car la source d'aléa est faible par rapport aux hypothèses financières. Ils permettent de modéliser les événements liés aux contrats pendant toute la durée de vie de celui-ci, ainsi que les flux financiers qui en découlent. Ce comportement des assurés est difficilement contrôlable par l'assureur à moins de réaliser des actions spécifiques (nettoyage de portefeuille, incitation au rachat ou non, …).

Les différentes hypothèses représentant le comportement des assurés sont présentées ci-dessous.

[1] Cf. Orientations Nationales Complémentaires aux Spécifications Techniques de l'ACPR pour plus de détail.

2.2.2.1. Hypothèses sur les lois de mortalité

En assurance Vie, les flux liés aux contrats dépendent de la survie ou du décès des assurés. Pour représenter les flux d'un contrat[1], le modèle utilise des tables de mortalité qui représente la vitesse de décroissance d'une population. Ces tables peuvent être utilisées soit pour déterminer les flux de décès dans le cas par exemple de l'Epargne ou de contre assurance décès en Retraite, soit pour déterminer la survie des assurés dans le cas par exemple des flux de rentes ou du calcul des provisions mathématiques en Retraite. Il y a deux types de tables qui peuvent être utilisées : les tables réglementaires et les tables construites en interne à partir du portefeuille d'étude et d'un historique suffisant. Généralement, les assureurs utilisent les tables générationnelles TGH/TGF05 ou leurs tables certifiées pour le provisionnement et pour la projection des flux en Retraite et construisent leurs propres tables de mortalité en Epargne. Ces dernières peuvent être établies par type de contrats, par sexe et par âge.

2.2.2.2. Hypothèses de loi de rachats

Certains contrats, notamment les contrats d'épargne, proposent des options de rachat partiel ou total aux assurés. Ces derniers peuvent ainsi, à tout moment, récupérer tout ou partie de leur épargne. Pour matérialiser ces rachats dans le modèle, deux notions sont utilisées :

- Les rachats structurels : ce sont les rachats expliqués par le besoin de liquidité des assurés indépendamment de l'environnement économique.
- Les rachats conjoncturels ou dynamiques : ce sont les rachats expliqués par la réactivité des assurés face à l'écart de taux servi sur leur contrat comparé au taux offert sur le marché par les concurrents (banques et assureurs).

Les rachats structurels sont projetés de manière déterministe grâce à des lois de rachat construites par l'assureur, généralement par ancienneté du contrat et par type de produit. Ces lois sont établies à partir des données de la société et sur un historique suffisamment conséquent pour assurer la fiabilité des hypothèses.

Pour ce qui est des rachats conjoncturels, ils sont souvent plus difficiles à modéliser du fait notamment de l'absence de données suffisantes. La plupart des organismes utilise la loi proposée par l'ACPR, en ajustant les paramètres :

$$RC(TS) = \begin{cases} RC_{max}\ si\ TS - TA < \alpha \\ RC_{max} * \dfrac{(TS - TA - \beta)}{\alpha - \beta}\ si\ \alpha < TS - TA < \beta \\ 0\ si\ \beta < TS - TA < \gamma \\ RC_{min} * \dfrac{(TS - TA - \gamma)}{\delta - \gamma}\ si\ \gamma < TS - TA < \delta \\ RC_{min}\ si\ TS - TA > \delta \end{cases}$$

[1] En pratique, les contrats aux caractéristiques proches sont souvent regroupés en model points pour réduire les temps de calculs.

où :

- TA : le taux attendu par l'assuré
- TS : le taux servi sur le contrat
- RC : le taux de rachat conjoncturel
- α : le seuil en-deçà duquel les rachats conjoncturels sont constants et fixés à RCmax. Ce n'est plus l'écart de taux qui explique le comportement des assurés. Une certaine proportion des assurés ne se préoccupe pas de la rémunération de son contrat et gardera son contrat même avec des taux servis très inférieurs au marché.
- β et γ : respectivement les seuils d'indifférence à la baisse et à la hausse du taux servi. Entre ces deux seuils, le comportement de l'assuré n'est pas modifié.
- δ : le seuil au-delà duquel la diminution du taux de rachat structurel est constante et fixée à RCmin. Ce n'est plus l'écart de taux qui explique le comportement des assurés.

Figure 17 - Taux de rachat conjoncturel en fonction de l'écart entre taux servi et taux attendu

En 2013, l'ACPR a proposé des plafonds maximum et minimum pour chacun de ces paramètres dans les Orientations Nationales Complémentaires aux Spécifications Techniques pour l'exercice 2013 :

	α	β	γ	δ	RCmin	RCmax
Plafond max	-4%	0%	1%	4%	-4%	40%
Plafond min	-6%	-2%	1%	2%	-6%	20%

Les assureurs doivent définir leurs propres paramètres en fonction de leur profil de risque.

Les rachats conjoncturels sont calculés par le modèle ALM et viennent en complément des rachats structurels.

2.2.2.3. *Primes périodiques et arbitrages*

Lorsque les organismes d'assurance détiennent un portefeuille de contrats multisupports, ils doivent modéliser les arbitrages entre les supports en euros et les supports en unités de compte (UC), si cela peut avoir un impact significatif sur leur profil de risques et afin de représenter au mieux l'activité de la société. Cette modélisation est d'autant plus importante dans le contexte actuel où les compagnies d'assurance encouragent les assurés à se tourner vers de l'UC.

Concernant la prise en compte des primes à projeter, il s'agit de définir la frontière des contrats en portefeuille, c'est-à-dire les engagements de l'assurés en matière de primes futures que l'assureur est en droit de lui soumettre étant donné le contrat établi. Il peut s'agir des versements programmés pour les contrats d'Epargne ou des versements périodiques prévus au contrat pour des contrats de Retraite.

2.2.2.4. *Hypothèses de passage en service*

L'âge de passage entre la phase de constitution et la phase de restitution pour les produits de retraite constitue une hypothèse de projection. Elle peut être définie au contrat ou dépendre d'une décision de l'assuré de retarder ou d'anticiper son passage en rentes.

Toutefois cette hypothèse est aussi liée à l'âge légal de départ en retraite, qui peut être revu par l'état selon le contexte socio-économique. En effet, un départ en retraite engendre une diminution des revenus et donc favorise la liquidation des produits de retraite supplémentaire.

Par ailleurs le taux de réversion au moment du passage en rentes est également une hypothèse à prendre en compte dans les projections.

2.2.3. Variations liées aux *management actions*

Les paragraphes précédents s'intéressaient à des facteurs de variations sur lesquels l'assureur n'a que peu ou pas de d'influence. Il existe d'autres facteurs, à la main de l'assureur cette fois, qui permettent d'expliquer ces variations. Ces facteurs correspondent à l'ensemble des décisions prises par les dirigeants de l'entreprise qui ont un impact sur sa richesse économique et sont appelés *management action*s (décisions de gestion dans les textes français). Leur modélisation dans le cadre de Solvabilité 2 vise à une représentation au plus juste de ces décisions de gestion de l'assureur dans différentes situations. Les *management actions* doivent respecter les critères d'objectivité, de réalisme et de vérifiabilité. Ces critères sont détaillés dans le document *CEIOPS' Advice for Level 2 Implementing Measures on Solvency II : Technical Provisions – Assumptions about Future Management Actions*. Dans le cadre de l'étude les *management actions* sont vues au sens large et intègrent l'ensemble des décisions de gestion prises par les dirigeants au cours de l'année.

2.2.3.1. Production nouvelle

Au cours de la période étudiée, l'assureur a pu commercialiser des contrats auprès de ses assurés ou auprès de nouveaux clients, il s'agit de la production nouvelle ou *new business*. Ces contrats vont être valorisés de manière économique à la date de clôture avec le reste du portefeuille. En règle générale, la projection de ces contrats génère une richesse économique pour l'assureur qui correspond à la valeur actuelle moyenne des marges futures leur étant associée[1]. Cette richesse, non présente dans le bilan d'ouverture, explique ainsi une partie de la variation de l'excédent d'actif sur le passif de l'assureur. Par ailleurs, c'est un indicateur clé dans le pilotage de la compagnie puisqu'il permet de mesurer la rentabilité des nouveaux contrats dans le référentiel Solvabilité 2.

Les contrats acquis pendant la période résultent d'une action de souscription des assurés. Ce facteur aurait donc pu être classé dans la catégorie des variations liées au comportement des assurés. Cependant, ces souscriptions peuvent aussi être vues comme le fruit de campagnes publicitaires mises en place par l'assureur. De plus, l'objectif de l'étude est de mesurer l'impact de cette production nouvelle sur les fonds propres de l'assureur. Or cet impact correspond dans le cas présent à la valeur actuelle des profits futurs (ou VIF) générée par ces contrats qui dépend fortement des conditions contractuelles proposées à la souscription (TMG, chargement d'acquisition, chargement sur encours, règle de PB contractuelle, …). Ces arguments pèsent donc en faveur d'un classement de la production nouvelle dans la catégorie des variations liées aux *management actions*.

2.2.3.2. La politique d'allocation d'actif

La politique d'allocation d'actif est un sujet stratégique au sein des compagnies d'assurance Vie. Elles doivent en permanence trouver le bon équilibre entre investir sur des actifs qui proposent un bon rendement et ainsi avoir la capacité de proposer des taux attractifs aux assurés ou, à l'inverse, investir sur des actifs moins rémunérateurs mais plus sûrs pour ne pas se placer dans une situation délicate (que ce soit dans la « vraie vie » avec des actifs qui perdent brusquement de la valeur ou en terme de solvabilité, car les actifs risqués demandent une plus forte immobilisation de capital). Ces sujets d'arbitrages sont le quotidien des gérants d'actifs des compagnies. Pourtant, l'impact réel des décisions prises sur les fonds propres est souvent difficile à isoler des effets de marché.

La politique d'allocation d'actif intervient à deux niveaux dans l'analyse de création de valeur de la compagnie.

Le premier niveau concerne la période écoulée. L'ensemble des décisions de gestion de l'actif impacte la valorisation du portefeuille en fin de période. En comparant cette valeur à celle qui aurait été obtenue sans action du management, la richesse ou perte issue de ces décisions peut être mesurée. Cet exercice présente deux difficultés principales. D'abord, et afin de comparer des choses comparables, le portefeuille réel de fin de période doit être retraité des mouvements non liés à l'évolution du prix des actifs eux-mêmes. Il faut par exemple exclure les actifs investis durant la période relatifs au *new business*. Ensuite, il faut être capable de valoriser des actifs qui ne sont potentiellement plus dans le portefeuille de l'assureur au moment du calcul puisqu'ils ont pu être

[1] Il peut aussi s'agir d'une perte si les conditions du contrat sont trop avantageuses pour l'assuré (présence de taux garantis élevés par exemple).

vendus. Il sera proposé dans la prochaine partie une méthodologie pour répondre à ces deux difficultés.

Le deuxième niveau porte sur les conséquences de ces décisions dans l'évaluation des engagements futurs à travers le modèle. Les actifs alimentés en entrée du modèle correspondent à ceux du portefeuille de l'assureur au moment de la date d'arrêté. Ensuite, tout au long de la projection, l'allocation d'actif doit évoluer en cohérence avec la politique d'allocation de la compagnie et refléter les décisions qui seraient prises dans des situations similaires. L'évolution de ces deux paramètres, allocation initiale et allocation projetée, impacte l'évaluation économique des engagements de l'assureur et par conséquent également l'évaluation de ses fonds propres économiques.

2.2.3.3. Politique de participation aux bénéfices

Les règles de comptabilité Françaises ont pour usage de reposer sur des principes de prudence. Les recettes futures ont tendance à être sous estimées contrairement aux charges futures qui sont en général surestimées. Par conséquent, des bénéfices sur les comptes de résultats techniques et financiers sont régulièrement observés par les assureurs. Des règles de participations aux bénéfices (PB) permettent de redistribuer une partie de cette richesse aux assurés en complément des intérêts techniques. Elles se matérialisent en trois parties :

- La PB règlementaire : il s'agit du montant de participation minimale prévu par le code des assurances[1]. Son montant correspond à 85 % du solde financier et 90 % du solde technique des branches participatives[2] et après différentes déductions.
- La PB contractuelle : l'assureur peut décider, à des fins commerciales, d'inscrire dans ses contrats une politique de redistribution plus avantageuse pour l'assuré que le minimum réglementaire. Il s'agit de la participation aux bénéfices contractuelle.
- La PB discrétionnaire : à chaque exercice, l'assureur définit le taux de participation aux bénéfices qu'il va distribuer en fonction des contraintes citées ci-dessus, mais également en fonction de sa politique commerciale face à ses concurrents. La PB supplémentaire à la PB règlementaire et contractuelle est appelée PB discrétionnaire.

Le montant de PB calculé peut être distribué sous deux formes aux assurés :

- Soit de manière immédiate en revalorisant l'épargne, le capital garanti ou les rentes acquises des assurés,
- Soit de manière différée en dotant la Provision pour Participation aux Bénéfices (PPB). Cela permet à l'assureur de lisser les taux servis et de piloter son activité dans le temps. Une telle dotation à la Provision pour Participation aux Bénéfices doit cependant être redistribuée sous 8 ans.

La mécanique de participation aux bénéfices en assurance Vie, présentée ci-dessus, illustre l'importance de la politique retenue sur le pilotage de la compagnie. L'assureur peut décider de redistribuer immédiatement toute la PB pour attirer de nouveaux clients ou, au contraire, mettre

[1] Cf. Articles A 132-10 à A 132-17 du Code des Assurances.

[2] 100 % si le solde est négatif. La participation aux bénéfices réglementaire concerne l'ensemble du périmètre Vie à l'exception de quelques branches (contrats branche 26, contrats PERP, contrats en unité de compte, …).

une part importante en réserve pour assurer les taux servis futurs. Il peut aussi privilégier certains types de contrats pour inciter les assurés à réaliser des arbitrages vers ceux-ci[1].

Ces règles de participation aux bénéfices doivent être reflétées dans le modèle pour que la meilleure estimation tienne compte de cette redistribution. Le changement de politique entre deux arrêtés, retranscrit dans le modèle, impacte ainsi les fonds propres économiques de la compagnie.

2.2.3.4. Hypothèses de frais

Les entreprises d'assurance Vie font face à des dépenses pour maintenir le bon fonctionnement de leur activité. Ces dépenses peuvent prendre différentes formes : frais administratifs, frais généraux, frais de gestion des investissements, frais de gestion des sinistres, frais d'acquisition ou encore commissions aux apporteurs d'affaires. Le calcul de la meilleure estimation doit prendre en compte ces dépenses futures tout au long de la projection du stock de contrats par le modèle. Celles-ci se basent sur des hypothèses fixées de manière réalistes au moment de l'arrêté. Entre deux arrêtés, ces hypothèses sont revues pour intégrer l'information nouvellement disponible. Il peut s'agir par exemple, de la prise en compte d'une politique de réduction des frais généraux par l'assureur ou de la mise en place d'un système plus automatisé de règlement des sinistres. Dans ce cas, l'assureur s'attend à diminuer ses frais dans le futur et cela doit se répercuter dans la meilleure estimation de clôture. Le gain futur lié à cette réduction de frais augmente ainsi les fonds propres économiques de l'assureur.

2.2.3.5. Transfert de portefeuille

La règlementation autorise, sous certaines conditions[2], le transfert de portefeuilles entre assureurs. Cette opération consiste en la cession d'un ensemble de contrats à un autre organisme d'assurance. Dans ce cas, la valeur de portefeuille associée aux contrats cédés disparaît mécaniquement de la valorisation de l'entreprise (et inversement dans le cas où l'entreprise acquiert un portefeuille). Il convient d'isoler cet effet lors de l'analyse de la variation de valeur.

2.2.3.6. Traité de réassurance

Pour se couvrir contre les risques acceptés, les entreprises d'assurance peuvent elles-mêmes s'assurer auprès d'une tierce partie, il s'agit de la réassurance. Différents types de traités de réassurance existent sur le marché et décrivent les modalités du transfert du risque. Cette pratique est relativement peu utilisée en assurance Vie mais a, le cas échéant, un impact sur la valorisation des fonds propres de l'assureur. En effet, les flux futurs probables issus des traités de réassurance sont pris en considération dans l'élaboration du bilan prudentiel en formant la meilleure estimation cédée à l'actif. Toute modification de la politique de réassurance impacte ainsi la valorisation des fonds propres économiques de l'entreprise.

[1] Cette pratique s'est accentuée ces dernières années avec la mise en place de bonus pour les assurés détenant également des unités de compte. L'objectif de l'assureur étant de dynamiser la collecte sur ces derniers.
[2] Cf. L 324-1, L384-1, L384-3 du Code des Assurances.

2.2.3.7. Dettes subordonnées et capital social

Les fonds propres économiques sous Solvabilité 2 sont composés, pour partie, du capital social et, sous certaines conditions, de passifs subordonnés. Ces deux éléments peuvent être utilisés par les dirigeants de l'entreprise pour piloter les fonds propres économiques. Ils peuvent par exemple décider de réaliser une augmentation de capital ou d'émettre de nouvelles dettes subordonnées sur les marchés pour améliorer la structure du bilan de l'entreprise.

Le capital social de l'entreprise est classé en niveau 1[1], ce qui signifie que toute augmentation de capital se répercutera directement dans les fonds propres économiques de l'entreprise.

Les passifs subordonnés, quant à eux, peuvent être classés selon leurs caractéristiques au niveau 1, 2 ou 3[2]. Ainsi, avec l'application des règles d'éligibilité (cf. § 1.1.1), l'impact sur les fonds propres venant en couverture des besoins en capital (SCR ou MCR) peut être plus ou moins limité. Avant de définir une politique de financement, les dirigeants doivent anticiper ces déformations afin de trouver la formule la plus optimale[3].

2.2.3.8. Les mesures transitoires

L'adoption de la directive 2014/51/UE en mars 2014, plus connue sous le nom d'Omnibus 2, a permis d'entériner des mesures transitoires pour permettre un passage en douceur de Solvabilité 1 vers Solvabilité 2. Deux d'entre elles modifient la valorisation des provisions techniques et donc également la valorisation des fonds propres économiques de l'assureur. Celles-ci doivent faire l'objet de l'approbation par le superviseur pour être appliquées.

La première, la mesure transitoire PT, correspond à un montant déduit des provisions techniques Solvabilité 2. Celui-ci correspond à l'écart entre les provisions techniques Solvabilité 1 et les provisions techniques Solvabilité 2 à l'entrée en application de la directive, le 1er janvier 2016. Il décroit ensuite linéairement chaque année pour disparaitre au bout de 16 ans.

La seconde, la mesure transitoire taux, permet d'ajouter une prime sur la courbe des taux d'intérêt sans risque. Cette prime correspond à la différence entre la moyenne pondérée des taux techniques utilisés pour le calcul des provisions techniques Solvabilité 1 et un taux actuariel équivalent utilisé pour le calcul des provisions techniques Solvabilité 2. Un coefficient est appliqué à cette prime de manière à converger linéairement vers zéro après 16 ans.

2.3. Mise en place opérationnelle

La multitude des facteurs pouvant expliquer les variations de fonds propres économiques de l'assureur rend difficile son analyse. Pourtant, cette étape devient nécessaire pour trois raisons :

- Pour des besoins réglementaires avec la production des QRT d'analyse des écarts,

[1] Cf. Article 69 du Règlement Délégué 2015/35.
[2] Cf. Articles 71, 73 et 77 du Règlement Délégué 2015/35.
[3] Une émission de dette de niveau 3 coûtera moins cher à l'assureur qu'une dette de niveau 1 mais son risque d'écrêtement sera plus élevé et l'impact sur le ratio de couverture du SCR sera réduit tandis qu'il sera sans effet sur le ratio de couverture du MCR.

- Pour des besoins de pilotage, pour analyser a posteriori les impacts des différents facteurs, et ainsi ajuster la stratégie de l'entreprise,
- Pour des besoins de contrôle, pour valider, année après année, les hypothèses retenues dans le modèle.

La suite de cette partie propose une méthodologie, divisée en quatre sections, afin de répondre à ces objectifs et d'analyser finement la variation de richesse entre deux arrêtés. Une mise en application sur un cas concret sera réalisée dans la troisième partie. Afin de ne pas alourdir les formules et de faciliter la compréhension par le lecteur, il est supposé que l'ensemble des flux de trésorerie de passif tombent en fin d'année. Le raisonnement et les conclusions reste les mêmes si ceux-ci tombent en milieu d'année.

Les différentes étapes décrites ci-dessous ne prennent pas en compte la mise à jour de l'impôt différé du bilan. Celui-ci sera actualisé à la toute fin de l'exercice d'analyse de variation.

2.3.1. Nouvelle base de calcul de la meilleure estimation d'ouverture

L'objectif de la première section est de mettre à jour la meilleure estimation d'ouverture à iso-périmètre[1], iso-méthode et iso-conversion de la meilleure estimation clôture de manière à rendre ces deux grandeurs homogènes et comparables.

2.3.1.1. Restatement

La première étape consiste à estimer de nouveau la situation d'ouverture de manière à se trouver à iso méthode avec la valeur de clôture qui va être obtenue par la suite. Les éléments à intégrer ici sont de nature exceptionnelle et ne sont pas précisément connus à l'avance. Ils doivent être identifiés au cas par cas à chaque exercice. Il est néanmoins proposé de les classer en trois catégories :

- Les éléments correctifs : ce sont les éventuelles erreurs détectées après la publication officielle des résultats. Il peut s'agir, par exemple, de problème de données (mauvaise classification d'un actif ayant un impact sur la projection, …) ou de problème de modélisation (erreur de formule, …),
- Les changements méthodologiques : cela concerne tout changement méthodologique intervenu en cours d'année. Il peut être de nature réglementaire (nouvelle règle de calcul de l'UFR pour l'extrapolation de la courbe des taux, …) ou non (implémentation du risque de *spread* dans le modèle, changement du modèle de diffusion des taux, …),
- L'évolution du périmètre de modélisation : il s'agit de l'extension du périmètre des produits modélisés. En effet, l'évaluation des engagements de certains produits, étant donnés le volume de leurs encours, leur complexité ou leur nouveauté, peut ne pas être intégrée dans le modèle, mais suivre une méthodologie plus simple basée sur des approximations. Lorsque leur méthode d'évaluation change entre deux arrêtés, en intégrant leur périmètre dans la modélisation, l'impact peut être isolé dans cette étape spécifique. Il n'est pas question ici de l'évolution du périmètre lié à l'achat ou à la vente de portefeuilles par l'assureur, celle-ci fera

[1] Hormis les affaires nouvelles qui font l'objet d'une étape ultérieure.

l'objet d'une autre étape, le principe ici étant de rester sur le même stock de contrats qu'à la date d'ouverture.

Ces trois catégories permettent de classer ces évènements exceptionnels par nature et par la même occasion en trois sous étapes lors de l'analyse de variation. Elles sont optionnelles et dépendent des évènements marquants identifiés sur la période. En revanche, l'ordre indiqué ci-dessus est préconisé car c'est celui qui présente le plus de sens. En effet, les corrections arrivent en premier lieu pour déterminer les résultats qui auraient dû être communiqués, en théorie, à la date de clôture précédant la période. Ensuite sont intégrés les changements méthodologiques émanant de la nouvelle réglementation ou des travaux menés par l'assureur pendant la période. Enfin, la modélisation de nouveaux produits est prise en compte, en s'appuyant directement sur la méthodologie de clôture[1].

Cette étape peut être vue comme un préalable à l'exercice d'analyse de variations et permet de faciliter la compréhension des prochaines étapes de l'étude. Pour mener de manière complète cet exercice, les calculs des besoins en capital et de la marge de risque doivent aussi être rejoués.

Cette étape se caractérise par le fait qu'elle peut être réalisée avant même la date de clôture, à partir du moment où le nouveau modèle, les nouvelles méthodologies et les données corrigées d'ouverture sont disponibles. Ce point est non négligeable dans l'environnement actuel et contenu tenu des contraintes de production associées à cet exercice d'analyse de variations[2]. Les assureurs doivent le prendre en compte en anticipant cette étape dans leur calendrier de fin d'année.

La variation de la meilleure estimation mesurée ici doit être reportée sur la ligne [R0020] du QRT 29.03. « Événements exceptionnels entraînant le recalcul de la meilleure estimation d'ouverture ». La valeur de marché, quant à elle, n'est pas modifiée. Sa valeur est connue avec certitude à chaque clôture.

L'impact sur les fonds propres de l'assureur correspond à l'opposé de la somme des variations de la meilleure estimation et de la marge de risque[3].

2.3.1.2. Changement de périmètre

À la suite du *Restatement*, une étape permettant d'intégrer les éventuels changements de périmètre peut être réalisée. Il s'agit d'intégrer les opérations de transferts de portefeuilles[4], à l'achat ou à la vente, ayant eu lieu au cours de la période. Pour cela, les données de ces transferts à la date d'ouverture doivent être collectées (en cas d'achat) ou isolées (en cas de vente). Le travail de collecte est plus difficile pour l'assureur puisqu'il n'a pas, a priori, d'historique sur le comportement des assurés du portefeuille qu'il acquiert. Il va donc devoir fixer des hypothèses en s'appuyant sur une population relativement similaire ou plus large (taux de rachat structurel, loi de rachat dynamique,

[1] Cette étape peut être vue comme un changement méthodologique comme un autre. Il a été choisi de l'isoler car c'est un facteur qui est régulièrement observé (de nouveaux produits peuvent être modélisés chaque année), contrairement aux autres changements méthodologiques qui n'ont lieu qu'une fois. Cette décomposition est sans impact sur la valeur obtenue à la fin du *Restatement*.

[2] La date limite de remise des QRT d'analyse des écarts et des autres QRT annuels Solo est de 18 semaines après la date de clôture. Ce délai sera réduit à 14 semaines à partir de la clôture 2019.

[3] Une vision nette d'impôt est en pratique facilement disponible si l'exercice a été mené de manière complète.

[4] L'étape de changement de périmètre peut aussi concerner l'évolution de passifs en rentes vie découlant d'engagements d'assurance non-vie mais cela ne fait pas partie du portefeuille étudié et ne sera pas décrit ici.

loi de mortalité). Ces hypothèses ont dû être estimées en amont lors de l'étude de rentabilité du portefeuille acquis. Les données contractuelles sont, quant à elles, fournies au moment de la négociation du transfert par le cédant (montant des encours sur chaque contrat, taux minimum garanti, règle de participation aux bénéfices, …).

En outre, l'assureur qui cède le portefeuille transfère également un montant d'actif pour faire face aux engagements en question dont le montant est déterminé au cours des négociations entre les deux parties. En général, cet actif correspond à de la trésorerie dont l'assureur disposait dans ses comptes bancaires ou qu'il a obtenu en vendant certains de ses titres. À réception, l'acquéreur va réinvestir ces actifs en cohérence avec sa politique d'allocation d'actifs. Ainsi, les portefeuilles d'actif des deux assureurs sont déformés.

Pour mesurer l'impact de ce transfert sur les fonds propres de l'assureur, chaque poste du bilan prudentiel doit être mis à jour.

À l'actif, la valeur de marché varie du montant reçu ou cédé suite au transfert.

Au passif, les provisions techniques doivent être recalculées. Pour la meilleure estimation, le modèle doit être relancé en prenant en compte le stock de contrats actualisé et la nouvelle structure d'actif. L'information de la nouvelle structure d'actif après transfert est difficilement disponible. Pour contourner ce problème, une méthodologie est proposée en distinguant les deux cas possibles :

- Pour l'acquéreur, la base d'actif en entrée de modèle est mise à jour en ajoutant en trésorerie le montant des actifs reçus (avec VM = VNC) et en réalisant une étape de quote-parisation[1]. Le modèle réallouera cette trésorerie en fonction de la politique d'allocation définie au cours de la projection. Cette modélisation représente en théorie les décisions qu'aurait prises l'assureur dans un cas similaire (sous condition que la politique d'allocation paramétrée dans le modèle soit en phase avec la politique interne d'allocation).
- Pour le cédant, l'hypothèse retenue consiste à considérer que les actifs vendus sont à l'image de l'ensemble du portefeuille d'actif. Ainsi, il suffit de *quote-pariser* la base d'actif initiale avec le nouveau stock de passif avant de relancer le modèle. Cette méthodologie suppose que l'assureur ne déforme pas l'allocation de son actif au cours de cette opération. En réalité, l'assureur peut profiter de ce transfert pour réaliser quelques arbitrages en lien avec sa politique d'allocation (réalisation ciblée de plus-values par exemple). Dans ce cas, il ne s'agit pas d'un impact lié au transfert en tant que tel mais davantage d'un impact lié à la politique d'investissement. Cet effet sera mesuré dans une étape ultérieure de l'analyse de variation.

Le dernier poste à mettre à jour concerne la marge pour risque au passif. Une méthodologie simple consiste à la faire varier proportionnellement à la variation de la meilleure estimation. Cette hypothèse est réaliste si le profil de risque du portefeuille accepté/cédé ne déforme pas significativement le profil de risque global de l'assureur. Dans le cas contraire, une analyse plus approfondie peut être réalisée en regardant l'impact sur le capital de solvabilité requis et la nouvelle duration du portefeuille.

La variation de fonds propres expliquée par les changements de périmètre est égale au différentiel entre la variation de valeur de marché à l'actif et la somme des variations de la meilleure estimation et de la marge de risque au passif.

[1] L'étape de *quote-parisation* consiste à déformer de façon proportionnelle les différents éléments quantitatifs des actifs (VNC, VM, flux, …) de manière à avoir égalité entre les provisions techniques au passif et la valeur nette comptable de l'actif projeté.

L'impact des changements de périmètre sur la meilleure estimation mesuré dans cette étape est à reporter sur la ligne [R0030] du QRT 29.03 « Changements de périmètre ».

2.3.1.3. Impact de la variation des taux de change

Cette étape est la dernière de la première section. Son objectif est de réévaluer le bilan d'ouverture en tenant compte de la variation des taux de change observée sur les marchés pendant la période. Cela permet de ne pas biaiser le cœur de l'analyse de variation plus axée sur les effets techniques (mortalité, rachats, …) ou financiers (plus-ou-moins-values latentes, allocation d'actifs, …).

Au passif, comme indiqué précédemment (cf. § 2.2.1.6) les contrats commercialisés en devises étrangères représentent une minorité sur le marché et de nombreuses entreprises ne sont pas concernées. La projection des flux composant la meilleure estimation reste inchangée à cette étape. Seul le taux de conversion est mis à jour pour mesurer son impact sur le bilan de l'assureur. Cet exercice doit être réalisé pour chaque devise étrangère présente dans le portefeuille de l'assureur.

À cette étape, la valeur de la meilleure estimation est obtenue par la formule suivante :

$$BE_{tx\ change} = BE_{chgt\ péri} * \frac{FX_N}{FX_{N-1}}$$

Avec :

- $BE_{tx\ change}$: la valeur de la meilleure estimation dans la devise locale de l'assureur après prise en compte du nouveau taux de change
- $BE_{chgt\ péri}$: la valeur de la meilleure estimation dans la devise locale de l'assureur avant prise en compte du nouveau taux de change (issue de l'étape précédente)
- FX_N : le taux de change devise locale / devise étrangère à la date de clôture
- FX_{N-1} : le taux de change devise locale / devise étrangère à la date d'ouverture

La variation de la meilleure estimation observée à cette étape est à reporter sur la ligne [R0040] du QRT 29.03 « Variation des changes ».

La même démarche doit être réalisée à l'actif sur la valeur de marché des titres en devises étrangères. En théorie, cette modification de la structure d'actif devrait impacter la valeur de la meilleure estimation à travers les interactions actif-passif. Cependant, deux raisons poussent à ne pas en tenir compte :

- D'abord, parce qu'en pratique et comme indiqué dans le § 2.2.1.6, l'exposition des assureurs Vie au risque de change est en général limitée sur les fonds en euro.
- Ensuite parce que la méthodologie décrite ci-dessus permet de répondre au besoin d'alimentation du QRT 29.03. Le recalcul de la meilleure estimation avec le modèle à cette étape incorporerait, via les interactions actif/passif, l'impact de la mise à jour des actifs. Or la log du QRT 29.03 stipule le contraire « Cet élément ne concerne pas l'impact, sur les flux de trésorerie du portefeuille d'assurance, de la revalorisation des actifs de l'année N-1 en raison de la variation des changes durant l'année N ».

Cette simplification peut apporter un biais dans les étapes suivantes si les interactions actif-passif ne sont pas négligeables. Dans ce cas, il est possible de relancer le modèle avec la base d'actif mise à

jour. L'écart observé entre la meilleure estimation issue du modèle et la meilleure estimation obtenue par la formule ci-dessus pourra être intégré sur la ligne portant sur l'impact des changements d'hypothèses économiques du QRT 29.03 ([R0100]). En effet, ce facteur est une donnée sur l'environnement économique à part entière. La raison de l'avoir isolée dans cette première section est de pouvoir répondre au besoin d'alimentation des QRT.

Au final, l'impact du taux de change sur les fonds propres est égal à la différence entre la variation de la valeur de marché et la variation de la meilleure estimation.

Il est utile de noter ici que la seule donnée supplémentaire nécessaire par rapport à l'arrêté précédent est le taux de change à la date de clôture qui est, lui-même, disponible dès la clôture des marchés le jour de la date d'arrêté.

Dans la suite de l'étude, ce nouveau taux de change est systématiquement appliqué sans que cela ne soit reprécisé. L'ensemble des flux composant cette meilleure estimation est également mis à jour avec ce nouveau taux de change.

2.3.2. Vieillissement du portefeuille

La seconde section permet de rentrer au cœur de l'analyse de variations. À ce stade, le nouveau point de référence est un bilan d'ouverture à iso-méthode, iso-périmètre et iso-conversion par rapport à la date de clôture. La phase suivante consiste à faire vieillir le portefeuille d'ouverture pour se placer à la date de clôture tout en gardant les données et les hypothèses initiales. L'objectif étant de mesurer l'impact de l'avancée du temps sur la valeur du portefeuille.

2.3.2.1. Moving forward

Le premier effet de l'avancée du temps est que l'échéance à laquelle les flux de trésorerie de passif et d'actif que l'assureur va devoir payer ou recevoir s'est rapprochée. En conséquence, l'effet d'actualisation sur ces flux est réduit. Les flux de première année ne doivent plus être actualisés alors que les flux ultérieurs doivent être actualisés sur une période plus courte. Pour mesurer cet effet, une solution consisterait à relancer le modèle avec un nouveau jeu de scénarios économiques qui aurait une composante complètement neutre la première année, puis qui suivrait une dispersion basée sur la courbe des taux *forward* pour les autres années. Cet exercice, assez complexe à mettre en place, peut être facilement contourné.

La méthodologie de mise à jour de la valeur de la meilleure estimation est la suivante :

Dans le modèle, pour chaque scénario i et à chaque pas de temps t, le déflateur appliqué sur les flux pour mesurer l'effet d'actualisation est égal à :

$$D(t,i) = \left(\prod_{j=0}^{t-1} (1 + ZC(j,1,i)) \right)^{-1}$$

Où ZC(j, 1, i) représente le taux zéro coupon de maturité 1 an vu en j pour le scénario i.

Avec ce déflateur, le calcul de la meilleure estimation peut être écrit sous la forme :

$$BE_{tx_change} = \frac{1}{n} . \sum_{i=1}^{n} \sum_{t=1}^{T} CF_t^i * D(t,i)$$

Avec :

- n : le nombre de scénarios stochastiques utilisés pour le calcul de la meilleure estimation
- T : la durée de projection du modèle
- CF^i_t : le flux de trésorerie de la période t associé au scénario i (intégrant les résidus de projection en T)

Or dans la formule du déflateur, le terme ZC(0,1,i) dépend uniquement des conditions économiques en t=0 et est donc indépendant du scénario économique i.

La formule de la meilleure estimation peut ainsi se réécrire sous la forme :

$$BE_{tx_change} = \frac{1}{n} . \frac{1}{(1 + ZC(0,1))} . \sum_{i=1}^{n} \sum_{t=1}^{T} CF_t^i * \left(\prod_{j=1}^{t-1} (1 + ZC(j,1,i)) \right)^{-1}$$

L'écriture de la meilleure estimation sous cette forme permet d'isoler le facteur d'actualisation relatif à la première année. Ainsi, pour obtenir la nouvelle valeur liée à la désactualisation de cette première année, il suffit de capitaliser cette valeur par le taux sans risque du référentiel d'ouverture :

$$BE_{mvg_fwd} = BE_{tx_{change}} * (1 + ZC(0,1))$$

Il faut noter que cette formule est vraie sous l'hypothèse que les flux de trésorerie dans le calcul de la meilleure estimation tombent en fin d'année (hypothèse retenue ici). Si ceux-ci tombent en milieu d'année, un ajustement d'actualisation doit être réalisé sur les flux de première année. Pour cela, il est nécessaire que le modèle les isole dans ses sorties. Cette donnée est, qui plus est, nécessaire pour la prochaine étape.

La variation de la meilleure estimation observée à cette étape est à reporter sur la ligne [R0060] du QRT 29.03 « Variation de la meilleure estimation liée au dénouement de l'actualisation – risques acceptés avant la période ».

Cette variation de la meilleure estimation liée à l'effet de désactualisation ne peut pas, à elle seule, être utilisée pour mesurer l'impact sur les fonds propres. En effet, l'avancée du temps a également un impact sur la valeur de l'actif. Ainsi, la VM de tous les actifs est revalorisée au taux sans risque un an.

2.3.2.2. Retraitement des flux de première année

La meilleure estimation obtenue ci-dessus prend en compte la désactualisation liée à l'avancement dans le temps. Cependant, l'ensemble des flux projetés à la date d'ouverture est encore considéré. Pourtant, les flux de première année ne doivent plus l'être puisque, par définition, leurs dates de

réalisation seront passées au moment de la date de clôture. Il convient donc de retraiter dans la meilleure estimation les flux de la première année ajustés de l'effet de change, ce qui donne :

$$BE_{ret_flux} = BE_{mvg_fwd} - \frac{1}{n}.\sum_{i=1}^{n} CF_1^i$$

Avec :

- $\frac{1}{n}.\sum_{i=1}^{n} CF_1^i$: la moyenne des flux de première année projetés dans la meilleure estimation après prise en compte des nouveaux taux de change

Tout comme à l'étape précédente, le stockage en sortie de modèle des flux de première année est essentiel pour minimiser la charge opérationnelle et faciliter l'analyse par les équipes de production.

La variation de la meilleure estimation au titre des retraitements des flux de première année est à reporter sur la ligne [R0070] du QRT 29.03 « Variation de la meilleure estimation liée aux flux entrants et sortants projetés pour l'année N – risques acceptés avant la période », ainsi que sur la ligne [R0040/C0020] du QRT S.29.04.

Outre le besoin réglementaire et d'analyse de vieillissement du portefeuille, cette étape peut également être utilisée comme un outil de contrôle du modèle. En effet, ces flux nets projetés en première année à l'ouverture sont à comparer avec les flux réellement payés et reçus durant la période afin d'évaluer la fiabilité du modèle de projection[1]. Pour éviter de biaiser l'analyse, seuls les flux réels relatifs aux risques acceptés avant la période ou relatifs à des transferts entrants[2] dans l'année doivent être considérés (la distinction des flux réels de l'année entre les risques acceptés avant la période et les risques acceptés durant la période est requise pour l'alimentation du QRT 29.04). En effet, les flux liés aux contrats souscrits dans l'année ou aux primes non projetées en ouverture (versements libres sur les contrats en stock à l'ouverture) n'étaient pas projetés dans la meilleure estimation d'ouverture. Ces derniers seront pris en compte par ailleurs dans la variation de provisions techniques due aux affaires nouvelles (voir partie 2.3.5.).

En pratique, les informations pour pouvoir distinguer ces flux sont difficilement exploitables voire inexistantes dans le compte de trésorerie. La solution de contournement utilisée ici consiste à prendre les données du compte de résultat (primes émises, prestations et frais hors frais financiers) et à appliquer les clés de répartition issues des données de gestion sur ces éléments pour ne garder que la partie relative aux contrats du portefeuille d'ouverture.

La suppression des flux de première année dans la meilleure estimation n'impacte pas, en tant que telle, les fonds propres. En effet, si ces flux s'étaient réalisés, ils auraient été financés par un montant similaire en valeur de marché puisé dans l'actif. L'impact sur la valeur de marché à l'actif étant donc identique à l'impact sur la meilleure estimation. En revanche, les flux réels de la période d'analyse présentent certainement des écarts avec les flux projetés. Ce différentiel, qui impacte les fonds propres de l'assureur, est intégré au prochain paragraphe « Ecarts d'expérience ».

[1] Certaines hypothèses retenues dans le calcul de la meilleure estimation génèrent naturellement des écarts avec les flux réels, notamment l'utilisation de la probabilité risque neutre.

[2] Les flux relatifs aux transferts entrants sont pris en compte à cette étape, les changements de périmètre étant déjà intégrés à ce stade.

Les flux relatifs aux risques acceptés avant la période ou à des transferts entrants durant l'année doivent être reportés dans les cellules [R0010/C0020] à [R0030/C0020] du QRT S.29.04.

Les flux réels totaux de trésorerie sont à reporter sur les lignes [R0310] à [R0340] du QRT S.29.03 et pris en compte dans la variation globale de fonds propres expliquée par les provisions techniques, ligne [R0360].

2.3.2.3. Ecarts d'expérience

À ce stade, la meilleure estimation se base sur un stock de contrats vu à la date d'ouverture et vieilli d'un an, sur la base d'hypothèses fixées à cette date. Les flux de trésorerie réels de l'année relatifs à ce stock de passif (primes, prestations, frais) diffèrent inévitablement de ce qui était anticipé, de manière marginale si les hypothèses étaient proches de la réalité ou de manière plus importante dans le cas contraire. De même, la participation aux bénéfices versée ou dotée/reprise dans l'année peut être source d'écart avec l'anticipé. Ces déviations entraînent une vision différente du montant du stock de contrats (provisions comptables) et de la valeur de marché (suite aux réinvestissements/désinvestissements) à la date de clôture sur lesquels est basée la projection avec, in fine, une incidence sur la valeur de la meilleure estimation. Il s'agit des écarts d'expérience.

Les raisons de cette déviation entre l'anticipé et le réel s'expliquent généralement par quelques hypothèses fondamentales du modèle : loi de mortalité, loi de rachat, niveau de participation aux bénéfices servi, …

Pour cette dernière, un lien fort existe avec l'évolution de l'environnement économique. En effet, si les marchés actions connaissent dans l'année une forte hausse par exemple, l'assureur pourra réaliser des plus-values et en redistribuer une partie aux assurés via la participation aux bénéfices (PB). De son côté, la participation aux bénéfices modélisée dans la meilleure estimation d'ouverture est fondée sur une moyenne de simulations stochastiques basée sur un environnement risque neutre. Dans ce cas, l'écart se justifie et ne remet pas en cause les règles de participation aux bénéfices modélisées (à condition que le modèle ait servi le même montant de PB dans une simulation reflétant ce qu'il s'est réellement passé sur les marchés).

Pour mesurer l'impact sur la valeur de portefeuille de ces écarts d'expérience, une nouvelle étape est nécessaire nécessitant de relancer le modèle. Au passif, de nouveaux *inputs* avec la mise à jour du stock de provisions comptables[1] et de ses flux futurs associés (dans le cas d'une approche par *flexing* comme c'est le cas dans cette étude) doivent être utilisés. À l'actif, la méthodologie retenue consiste à reprendre les model-points et flux issus du modèle en fin de première année de l'étape précédente dans le scénario central (déterministe). Il s'agit donc d'actif vieillis au taux sans risque. Ainsi, la valeur de la meilleure estimation obtenue permet d'isoler, par différence avec celle de l'étape précédente, l'impact sur les engagements de l'écart entre les hypothèses de projection du stock retenues en

[1] En revanche, les affaires nouvelles de l'année ne sont pas prises en compte ici. L'impact de ces dernières sur la meilleure estimation clôture est déterminé dans une étape suivante. Les affaires nouvelles comprennent l'ensemble des engagements liés aux primes de la période non prises en compte dans la meilleure estimation ouverture, c'est-à-dire les nouveaux contrats ainsi que les primes du stock non projetées en ouverture.

Les provisions comptables mises à jour sont les provisions mathématiques et la provision pour participation aux bénéfices

début de période et les faits réels. Avant de relancer le modèle, un exercice de *quote-parisation* est nécessaire. Le scénario économique utilisé à cette étape reste, quant à lui, celui basé sur la courbe des taux *forward* un an pour tenir compte de l'avancée dans le temps.

Les actifs utilisés à cette étape intègrent la réallocation effectuée lors de la première année de projection par le modèle lors de l'étape précédente. Ce biais a un impact non significatif si l'allocation cible paramétrée en première année dans le modèle est proche de l'allocation initiale. Par ailleurs, le choix de prendre à cette étape les actifs vieillis par le modèle en vision risque neutre permet de répondre au mieux à l'esprit du QRT S.29.03 pour l'alimentation des cellules [R0080/C0010-C0020] concernant la variation de la meilleure estimation liée à l'expérience. En revanche, la prise en compte des revenus financiers réellement perçus dans l'année est intégrée avec l'intégration du résultat social précisée ci-dessous.

Il faut noter que le différentiel de flux observé sur la période peut avoir un impact plus ou moins significatif sur le résultat social de l'année pour l'assureur et donc sur ses fonds propres économiques.

Si les rachats de l'année ont été inférieurs aux prévisions sur les contrats d'épargne individuelle par exemple, l'impact sur le résultat se limitera à la marge de l'assureur sur le différentiel de prestations (la baisse des prestations de rachat sera compensée par une moindre réduction des provisions mathématiques). En revanche, sur les contrats de retraite, si les prestations de rentes sont supérieures aux anticipations par exemple du fait d'une plus grande longévité des assurés, le résultat social sera doublement impacté : par l'effet flux (plus de prestations payées dans l'année) et par l'effet stock (davantage de provisions à constituer au titre des assurés encore en vie à la date de clôture).

Pour finaliser cette étape, il convient d'intégrer le résultat social de l'année écoulée. En effet, celui-ci était pris en compte dans la projection d'ouverture, il est maintenant réalisé et intégré aux fonds propres sociaux. Afin de ne pas biaiser l'analyse de l'étape à venir sur les achats/ventes d'actif, le résultat social pris en compte ici est retraité des plus-ou-moins-values réalisées dans l'année. Le montant obtenu est ajouté aux fonds propres de l'assureur (en contrepartie d'un montant équivalent intégré à l'actif de manière proportionnelle à l'allocation courante).

L'impact sur les fonds propres de ces écarts d'expérience est ainsi égal au résultat social retraité des plus-ou-moins-values réalisées diminué de la variation des provisions techniques économiques.

La partie correspondant à la variation de la meilleure estimation est à reporter sur la ligne [R0080] du QRT S.29.03 « Variation de la meilleure estimation liée à l'expérience – risques acceptés avant la période ».

2.3.3. Mise à jour des hypothèses non économiques

À la suite de l'étape précédente, le stock de provisions comptables a été mis à jour pour le calcul de la meilleure estimation. Pour continuer à converger vers la situation de clôture définitive, il s'agit maintenant d'intégrer la mise à jour des hypothèses de projection utilisées pour le calcul de la

meilleure estimation. Afin de pouvoir réaliser une analyse fine des résultats, cette étape se concentre uniquement sur les hypothèses non économiques. Les hypothèses relatives à l'environnement économique feront l'objet d'une section spécifique.

La valeur de marché n'étant pas impactée par ces hypothèses, seuls les composants du passif sont actualisés. Ainsi, la variation des fonds propres à cette section est égale à l'opposé de la variation des provisions techniques.

Au cours de la période écoulée, l'assureur a pu capter de l'information provenant du comportement des assurés ou a pu décider de futures actions du management. Ces éléments peuvent d'ailleurs expliquer en partie les écarts entre l'attendu et le réel mentionnés dans les étapes précédentes. Afin d'intégrer ces informations dans la valorisation de la meilleure estimation, les hypothèses sous-jacentes doivent être mises à jour. La méthodologie proposée ici consiste à actualiser chacune d'elles au sein de sous-étapes, et ce, de manière cumulative (chaque sous étape intègre les modifications des sous-étapes précédentes) en relançant à chaque fois le modèle. Ainsi, l'impact de chaque hypothèse sur la valeur de la meilleure estimation peut être isolé. Ce découpage en sous-étape permet de faciliter l'analyse et de la rendre plus fine, mais reste facultatif – le besoin réglementaire étant de mesurer l'impact global de la mise à jour des hypothèses non économiques.

Les hypothèses non économiques étudiées à cette étape peuvent être regroupées en plusieurs catégories :

- Les hypothèses liées au comportement des assurés : loi de mortalité, loi de rachats, loi d'incapacité/invalidité…
- Les hypothèses liées aux actions du management : niveau des frais projetés, règle de participation aux bénéfices discrétionnaire, hypothèses sur les arbitrages, traité de réassurance…

Lors de cette étape, l'actif n'est pas modifié, les scénarios économiques utilisés correspondent à ceux de l'étape précédente, seules les projections au passif seront revues. L'impact sur les fonds propres ne correspondra donc ici qu'à une variation des provisions techniques.

La partie correspondant à la variation de la meilleure estimation due à la mise à jour des hypothèses non économiques est à reporter sur la ligne [R0090] du QRT S.29.03 « Variation de la meilleure estimation liée à des changements d'hypothèses non économiques – risques acceptés avant la période ».

2.3.4. Mise à jour de l'environnement économique

Cette troisième section doit permettre de mesurer l'impact du nouvel environnement économique sur les fonds propres de l'assureur. Celui-ci influe de manière directe sur le prix des actifs observés sur les marchés financiers et donc sur l'actif du bilan de l'assureur. De même, la valorisation des provisions techniques au passif doit être réévaluée. En effet, celle-ci est également dépendante de l'environnement économique, de manière plus ou moins directe. Etant donné les nombreuses interactions entre l'actif et le passif, chaque sous-étape présentée ci-dessous nécessite le lancement du modèle pour mesurer l'impact sur les fonds propres de l'assureur.

L'ensemble des impacts de cette section sur la meilleure estimation est à reporter sur la ligne [R0100] du QRT S.29.03 « Variation de la meilleure estimation liée à des changements de l'environnement économique – risques acceptés avant la période ».

2.3.4.1. Mise à jour des taux sans risque

La première sous-étape consiste à prendre en considération la nouvelle courbe des taux sans risque de base. Le niveau du *Volatility Adjustment* ne doit, quant à lui, pas être actualisé à ce stade, car il est fonction du niveau des *spreads*. Son évolution est parfois inverse à celle des taux *swaps* et pourrait biaiser l'analyse des résultats.

En premier lieu, la valeur de marché est recalculée pour les actifs dont la valorisation dépend directement du niveau des taux, il s'agit tout particulièrement des titres obligataires. Pour rappel, ceux-ci ont été vieillis sur la base de l'information disponible à la date d'ouverture dans une étape précédente.

La nouvelle valeur de marché de ces titres est obtenue en actualisant les flux postérieurs à la date de clôture avec la nouvelle courbe des taux sans risque de base et en gardant la valeur du *spread* à l'ouverture. Ainsi, la nouvelle valeur de marché pour les obligations à taux fixes est obtenue par la formule suivante :

$$VM_{tx} = \sum_{t|t>1}^{T} \frac{F_t}{(1 + r_t^1 + s_0)^t}$$

Avec :

- T : la maturité de l'obligation
- s_0 : le spread de l'obligation à la date d'ouverture
- r^1_t : le taux sans risque à la date de clôture de maturité t
- F_t : le flux (coupon ou remboursement) à la période t

Pour les obligations indexées sur l'inflation, une formule similaire doit être appliquée en utilisant la courbe des taux réels au lieu de la courbe des taux nominaux. Celle-ci doit tenir compte du nouveau niveau des taux sans risque, mais garder inchangées les anticipations d'inflation qui feront l'objet d'une étape ultérieure. La formule suivante présente la relation entre les taux nominaux et les taux réels pour une maturité t :

$$(1 + r_t^n)^t = (1 + r_t^r)^t * \left(1 + r_t^i\right)^t$$

Avec :

- r_t^r : le taux réel de maturité t
- r_t^n : le taux nominal de maturité t
- r_t^i : le niveau d'inflation anticipée à la date d'ouverture pour la maturité t

Ainsi, la courbe des taux réels utilisée pour estimer la valeur de marché des obligations indexées sur l'inflation est construite de la manière suivante :

$$r_t^r = \left(\frac{(1 + r_t^n)^t}{\left(1 + r_t^i\right)^t} \right)^{1/t} - 1$$

Pour les obligations à taux variables, la même formule que celle appliquée pour les taux fixes est retenue en réalisant en amont un ajustement sur les flux de coupons.

$$\mathrm{F}_{\mathrm{t}}^1 = \begin{cases} F_t * \left(1 + \ coef_aj * \left(txCoupFwd_t^{ind_ref} - tx_ref\right)\right) \ si \ t < T \\ (F_t - R) * \left(1 + \ coef_aj * \left(txCoupFwd_t^{ind_ref} - tx_ref\right)\right) + R \ si \ t = T \end{cases}$$

Avec :

- F_t : le flux (coupon ou remboursement) à la période t
- R : le remboursement de l'obligation
- T : la maturité de l'obligation
- ind_ref : l'indice de référence du sous-jacent, dont les modalités sont regroupées en deux catégories, taux court (1 an) ou taux long (10 ans)
- coef_aj : le coefficient de sensibilité du coupon à une variation de ce taux
- tx_ref : le taux du sous-jacent utilisé pour calculer le déroulé des flux futurs
- $txCoupFwd_t^{ind_ref}$: le taux couponnant *forward* pour la maturité ind_ref vu en t issu de la nouvelle courbe des taux

Les nouvelles valeurs de marché obtenues permettent de connaître la nouvelle valeur de l'actif. Pour mesurer l'impact sur les fonds propres, la valorisation des provisions techniques doit également être recalculée. Pour cela, un nouveau jeu de scénarios économiques, qui tient compte de la nouvelle courbe des taux sans risque de base, est nécessaire. Ce nouveau jeu de scénarios économiques va avoir un impact sur le rendement des actifs projetés dans le modèle, mais aussi sur l'effet d'actualisation des flux de trésorerie. La nouvelle base d'actif est également utilisée en entrée de modèle après avoir été *quote-parisée*. Les sorties du modèle permettent d'obtenir la nouvelle valeur de la meilleure estimation.

La marge de risque doit également être mise à jour. En ce qui concerne le portefeuille de l'étude, elle est calculée selon l'approche « durée modifiée des passifs d'assurance »[1] :

$$RM = \frac{SCR_{RU} * dur * CoC}{(1 + r_1)}$$

Avec :

- SCR_{RU} : le capital de solvabilité requis de l'entreprise de référence ou *Undertaking Reference* conformément à l'article 38 des actes délégués
- Dur : la duration des passifs d'assurance
- CoC : le coût du capital, fixé à 6 %
- r_1 : le taux sans risque 1 an hors *Volatility Adjustment*

[1] Il s'agit de la méthode 3 décrite dans les orientations EIOPA sur la valorisation des provisions techniques (orientation 62).

Par mesure de simplification, et pour éviter tout *run* supplémentaire, il est proposé ici de faire évoluer le montant de SCR_{RU} de manière proportionnelle à la variation de la meilleure estimation. En réalité, certains modules de risque peuvent être plus sensibles à la variation des taux que la meilleure estimation. C'est le cas notamment du risque de longévité pour les portefeuilles de retraite à taux garantis élevés. Cependant l'impact sur les fonds propres de cette simplification reste limité pour deux raisons. D'abord, parce qu'après diversification des risques, la variation du SCR est atténuée. Ensuite parce que la marge de risque ne représente qu'une faible proportion des provisions techniques.

La duration et le taux sans risque peuvent quant à eux être actualisés avec les nouvelles informations disponibles à cette étape.

2.3.4.2. Mise à jour des spreads

Cette sous-étape permet d'intégrer l'évolution des *spreads* observée sur les marchés. Là encore, la valeur de marché des actifs obligataires est directement impactée.

Pour en tenir compte, une analyse fine doit être réalisée. Elle consiste à mesurer l'écart de *spread* implicite sur chaque titre en se basant sur les valeurs de marché et les courbes des taux sans risque d'ouverture et de clôture. Ensuite, la nouvelle valeur de marché de chaque obligation est recalculée selon la formule suivante :

$$VM_{spread} = \sum_{t|t>1}^{T} \frac{F_t}{(1 + r_t^1 + s_0 + \delta s)^t}$$

Avec :

- δs : le différentiel de *spread* observé sur l'obligation entre la date d'ouverture et la date de clôture

Pour les obligations indexées sur l'inflation, un ajustement sur le même principe que lors de la mise à jour des taux sans risque est nécessaire.
Pour les obligations à taux variable, un ajustement sur les flux est également appliqué de la même manière qu'à l'étape de la mise à jour des taux sans risque, avec la prise en compte de la nouvelle valeur du *Volatility Adjustment*.

Cet exercice de recalcul des VM n'est possible que pour les titres encore en portefeuille à la date de clôture. Pour les titres vendus ou arrivés à échéance en cours d'année, l'hypothèse de stabilité des *spreads* est retenue et la valeur de marché est gardée constante.

Une fois la nouvelle valeur de marché obtenue, l'impact de la mise à jour des *spreads* sur les provisions techniques doit être mesuré. La nouvelle meilleure estimation est recalculée par le modèle avec la nouvelle base d'actif *quote-parisée* et un nouveau jeu de scénarios économiques qui intègre la valeur du *Volatility Adjustment* à la date de clôture.

Pour une analyse plus fine de l'impact des *spreads* sur la variation de valeur du portefeuille, cette étape peut être décomposée en deux parties :

- Le mouvement des *spreads* sur les obligations publiques (*Govies*)
- Le mouvement des *spreads* sur les obligations d'entreprises (*Corporate*)

La seule information supplémentaire nécessaire est la distinction des actifs entre ces deux catégories. Cela ne doit pas poser de problème fonctionnel puisque cette maille est requise dans les *reporting* Solvabilité 2 et est donc présente dans les systèmes d'information qui traitent des actifs. En revanche, la question de la mise à jour des scénarios économiques est plus délicate. En effet, il faudrait en théorie créer deux nouveaux jeux de scénarios économiques en isolant l'impact du mouvement des *spreads* des obligations publiques et privées sur le niveau du *Volatility Adjustment.* Ces deux catégories ne sont pas distinguées dans les résultats présentés dans la troisième partie. Si cela était jugé nécessaire, la variation globale des provisions techniques à cette étape pourrait être divisée sur la base du poids de la variation de la valeur de marché de chacune de ces deux catégories.

2.3.4.3. Mise à jour des actions

Dans cette sous-étape, l'objectif est d'actualiser le niveau des actions en référence à l'évolution observée sur les marchés pendant la période. De la même manière que pour la mise à jour des *spreads*, la méthodologie proposée consiste à réaliser une étude titre par titre en amont du modèle. En revanche, pour les actions, aucun flux futur n'est connu. Seul le cours de l'action à l'ouverture et à la clôture apporte de l'information sur l'évolution passée, ainsi que le dividende reçu au cours de l'exercice. Il faut noter que la valeur de marché en portefeuille des actions à la date de clôture ne peut pas être comparée à la valeur de marché à la date d'ouverture pour connaître l'évolution des cours car des achats/ventes ont eu lieu pendant la période et biaisent l'analyse. La méthodologie proposée consiste à faire évoluer la valeur de marché de chaque titre du taux d'évolution du cours de l'action. Cette information peut être récupérée à partir des logiciels de trading spécialisés (généralement Bloomberg) pour les actions cotées. À noter qu'un retraitement est nécessaire pour annuler la revalorisation des titres déjà intégrée dans l'étape du vieillissement du portefeuille.

Ainsi, pour chacun de ces titres cotés encore en portefeuille à la date de clôture, le coefficient d'évolution du cours de l'action pendant la période peut être appliqué sur la valeur de marché de début de période :

$$VM_{action} = VM_{spread} * \left(\frac{cours_action_{clo} - cours_action_{ouv}}{cours_action_{ouv}} - r_1\right)$$

Avec :

- VM_{spread} : la valeur de marché du titre à l'étape de la mise à jour des *spreads*
- $cours_action_{ouv}$: le cours de l'action à la date de clôture
- $cours_action_{clo}$: le cours de l'action à la date de clôture
- r_1 : le taux sans risque 1 an y compris *Volatility Adjustment* à la date d'ouverture

Pour les titres qui ne sont plus dans le portefeuille à la date de clôture, l'hypothèse selon laquelle ils ont été vendus en milieu de période est retenue. Ainsi leur nouvelle valeur de marché correspond à :

$$VM_{action} = VM_{spread} * \left(\frac{cours_action_{demi_periode} - cours_{action_{ouv}}}{cours_action_{ouv}} - r_1\right)$$

Avec :

- $cours_action_{demi_periode}$: le cours de l'action à la date de milieu de période

En ce qui concerne les actions non cotées, ce degré de précision n'est pas possible puisque le cours des titres n'est par définition pas connu. Pour les titres encore en portefeuille à la date de clôture, le coefficient retenu pour la mise à jour de la valeur de marché s'appuie sur l'hypothèse selon laquelle l'évolution du cours est régulière pendant la période et les achats/ventes sont réalisés en milieu de période de telle sorte que :

$$VM_{clo} = VM_{spread} * (1 + rdt) + Mvt * (1 + rdt)^{0,5}$$

Avec :

- VM_{clo} : la valeur de marché du titre dans le portefeuille à la date de clôture (y compris les mouvements d'achat/vente de la période)
- Mvt : le montant d'achat/vente cumulé de la période (valeur positive en cas d'achat net et négative en cas de vente nette)
- rdt : le rendement estimé du titre, qui correspond à l'inconnue de l'équation

Pour résoudre cette équation, un changement de variable est utilisé :

$$X = (1 + rdt)^{0,5}$$

Ce qui mène à l'équation :

$$VM_{ouv} * X^2 + Mvt * X - VM_{clo} = 0$$

Il s'agit d'une équation du second degré qui se résout à l'aide du discriminant :

$$\Delta = Mvt^2 + 4 * VM_{ouv} * VM_{clo}$$

Dont les solutions sont :

$$X_1 = \frac{-Mvt + \sqrt{\Delta}}{2 * VM_{ouv}} \qquad et \qquad X_2 = \frac{-Mvt - \sqrt{\Delta}}{2 * VM_{ouv}}$$

La solution X_2 étant toujours négative, elle ne peut être solution de l'équation car $(1 + rdt)^{0,5}$ est positif. Cette solution est donc écartée.

Ainsi, le rendement estimé du titre sur la période est égal à :

$$rdt = \left(\frac{-Mvt + \sqrt{\Delta}}{2 * VM_{ouv}}\right)^2 - 1$$

La valeur de marché des actions non cotées hors achat de l'année, renseignée en entrée de modèle pour cette sous-étape équivaut donc à :

$$VM_{actions} = VM_{spread} * (1 + rdt - r_1)$$

Pour les titres qui ne sont plus en portefeuille à la date de clôture, aucune information sur leur valorisation à cette date n'est disponible. L'hypothèse de stabilité de valeur de marché est retenue.

Une fois les valeurs de marché mises à jour, l'impact sur les provisions techniques doit être mesuré en relançant le modèle avec la nouvelle base d'actif.

À noter que la volatilité des marchés actions n'est pas mise à jour à cette étape, elle fera l'objet d'une étape spécifique comprenant l'ensemble des actifs. Le jeu de scénarios économiques est donc inchangé.

2.3.4.4. Mise à jour de l'immobilier

L'information disponible concernant l'immobilier est similaire à l'information sur les actions non cotées : valorisation en début de période, valorisation en fin de période si le bien est toujours détenu et cumul des achats/ventes de la période. La méthodologie retenue pour l'actualisation des valeurs de marché est donc la même que celle décrite ci-dessus pour les actions non cotées.

L'impact sur les provisions techniques est mesuré en relançant le modèle avec la nouvelle base d'actif.

2.3.4.5. Mise à jour de l'inflation

La mise à jour de l'inflation intervient à plusieurs niveaux. D'abord, à l'actif, la valeur de marché des obligations indexées sur l'inflation doit être recalculée avec ces nouvelles anticipations d'inflation. Pour cela, la courbe des taux réels de clôture est utilisée. La valorisation de ces titres suit le même principe qu'à l'étape de mise à jour des taux sans risque (cf. § 2.3.4.1).

Ensuite, pour le recalcul de la meilleure estimation, les flux futurs des obligations indexées sur l'inflation doivent intégrer ces nouvelles anticipations d'inflation. Pour cela, un nouveau jeu de scénarios économiques doit être généré. De même, les frais projetés doivent tenir compte de ce nouveau niveau d'inflation. Dans le cas de l'étude, ce paramètre est à intégrer au moment de la génération des *flux flexing* et nécessite donc de nouveaux flux de passifs en entrée de modèle.

2.3.4.6. Mise à jour de la volatilité des marchés

Pour suivre l'hypothèse de valorisation des engagements d'assurance en cohérence avec le marché ou *market consistency*, la calibration du jeu de scénarios économiques utilisé dans le modèle doit non seulement refléter le niveau de taux sans risque des marchés mais également refléter la volatilité des actifs observée à la date d'arrêté. Pour cela, un nouveau jeu de scénarios économiques est construit en actualisant les paramètres de volatilité liés aux taux, aux actions et à l'immobilier (pour ce dernier, le niveau de volatilité est en général fixé à dire d'expert et est souvent stable d'un arrêté à l'autre). Le modèle est relancé à partir de ce nouveau jeu de scénarios afin de réévaluer la meilleure estimation suite à la mise à jour de la volatilité des marchés.

À cette étape, la valeur de marché à l'actif du bilan n'est pas modifiée (sauf éventuellement sur les produits dérivés dont le prix dépend de la volatilité du sous-jacent).

2.3.4.7. Autres hypothèses économiques

Le but de cette sous-étape est de mesurer l'impact de l'évolution d'hypothèses économiques non listées ci-dessus. Il peut s'agir, par exemple, d'un changement de taux d'impôt sur les sociétés ou d'un changement du taux de prélèvements sociaux.

À noter que depuis le 1e janvier 2018, le taux de CSG a été revu à la suite du vote du projet de loi de financement de la Sécurité Sociale pour 2018. Le taux de prélèvements sociaux total passe donc de 15,5 % à 17,2 %.

En ce qui concerne l'impôt sur les sociétés, la loi de finances pour 2018 prévoit une réduction progressive du taux d'impôt sur 5 ans pour atteindre 25 % en 2022.

Les projections Solvabilité 2 pour l'exercice 2017 devront donc prendre en compte ces nouveaux taux et leur impact sur les fonds propres devra être mesuré dans cette sous-section.

2.3.5. Intégration des affaires nouvelles

Cette étape a pour objectif de déterminer l'impact sur les fonds propres des affaires nouvelles acceptées au cours de la période, indépendamment de tous les autres facteurs de variation. Il s'agit ici des contrats souscrits dans l'année ainsi que des versements libres.

Les primes reçues pendant l'année sont enregistrées dans le compte de trésorerie et le montant net de frais d'acquisition est investi à l'actif. Au passif, le montant de primes net des chargements d'acquisition est transformé sous forme de provisions mathématiques. Ces opérations entraînent mécaniquement un résultat comptable égal au différentiel entre les chargements et les frais d'acquisition.

Lors de l'établissement du bilan prudentiel, ces nouveaux contrats vont être évalués de manière économique comme le reste du portefeuille. L'écart entre provisions techniques sociales de ces engagements et les provisions techniques évaluées dans le référentiel Solvabilité 2, qui représente la richesse économique de ces contrats, est intégré aux fonds propres de l'assureur[1].

Pour l'étude, le résultat comptable généré au moment de l'acquisition de ces affaires nouvelles est calculé en appliquant le différentiel entre le taux de chargement et le taux de frais d'acquisition au montant de primes reçues.

En ce qui concerne l'estimation de la VIF, l'approche marginale est retenue. Ainsi, de nouveaux flux *flexing* sont générés en intégrant les affaires nouvelles de la période sur la base des hypothèses et paramètres déjà actualisées jusqu'ici. Il s'agit donc des flux *flexing* utilisés pour la valorisation du bilan de clôture. Au niveau de l'actif, une étape de *quote-parisation* est de nouveau nécessaire après avoir ajouté le montant des encours des affaires nouvelles vus à la fin de la période à la poche de trésorerie. Cet ajustement sur la poche de trésorerie dilue le latent du portefeuille et évite de surévaluer la richesse de l'assureur (ou de la sous-estimer en cas de moins-values latentes). La réallocation des actifs selon la politique définie sera opérée par le modèle au début de la projection.

[1] Il est supposé ici que les actifs en face de ces provisions ne présentent pas de latent. Au moment de la souscription, cela est vrai. Au moment de la clôture, du latent a pu apparaître. L'impact sur les fonds propres de ce latent sera mesuré dans l'étape de prise en compte des achats/ventes de l'année.

La VIF résultant de ce nouveau calcul est à comparer à celle obtenue par le modèle à l'étape précédente.

Pour mesurer l'impact global des affaires nouvelles sur les fonds propres, un ajustement est encore à opérer sur la marge de risque. L'hypothèse de proportionnalité déjà utilisée lors des étapes précédentes peut être reprise, si le profil de risque des affaires nouvelles ne dévie pas par rapport au stock d'ouverture.

La variation de la meilleure estimation calculée à cette étape est à reporter sur la ligne [R0050] du QRT S.29.03 « Meilleure estimation relative aux risques acceptés durant la période » et dans la cellule [R0040/C0010] du QRT S.29.04.

En ce qui concerne les flux relatifs aux affaires nouvelles, les clés de répartition déterminée à l'étape du retraitement des flux (cf. § 2.3.2.2) peuvent être reprises.

Les flux relatifs aux risques acceptés durant la période doivent être reportés dans les cellules [R0010/C0010] à [R0030/C0010] du QRT S.29.04. Ils doivent également être reportés avec les flux relatifs aux risques acceptés avant la période sur les lignes [R0310] à [R0340] du QRT S.29.03 et pris en compte dans la variation globale de fonds propres expliquée par les provisions techniques, ligne [R0360].

2.3.6. Prise en compte de la politique de gestion de capital

Des opérations de gestion de capital ont pu avoir lieu au cours de la période sous la forme d'augmentation de capital ou d'émission/remboursement d'emprunts subordonnés. La trésorerie reçue (ou liquidée) en contrepartie de ces opérations vient directement impacter les fonds propres de l'assureur sans déformer les provisions techniques. Aucune nouvelle projection n'est donc nécessaire.

Lors de l'analyse des résultats, dans le cas des emprunts subordonnés, un point d'attention doit être porté sur les règles d'écrêtement. En effet, ces éléments de fonds propres doivent respecter certains critères pour être utilisés en couverture des capitaux requis (SCR et MCR) et ne sont donc pas toujours éligibles. L'impact sur le ratio de couverture peut donc être limité.

Pour le besoin des prochaines étapes, les montants de ces opérations sont ajoutés (ou soustraits dans le cas d'un remboursement d'emprunts) à la poche de trésorerie de la base d'actif après capitalisation au taux sans risque jusqu'à la date de clôture.

2.3.7. Prise en compte de la politique d'investissement

Cette partie doit permettre de mesurer les impacts de la politique d'investissement sur la valorisation de l'entreprise. Dans un premier temps il est nécessaire de s'assurer que la base d'actifs intègre l'ensemble des flux enregistrés au cours de la période en dehors des achats/ventes liés à des opérations de rebalancement d'actif. La majorité de ces flux est déjà prise en compte dans les étapes

antérieures. Toutefois certains flux complémentaires peuvent être identifiés et faire l'objet d'une étape intermédiaire pour ne pas biaiser l'analyse.

Les impacts mesurés ici font suite à des choix pris par la société et peuvent être classés dans la catégorie des *management action*. La variation de la meilleure estimation observée suite à la prise en compte de la nouvelle politique d'investissement est à reporter dans le QRT S.29.03, comme pour les autres origines de variations. La ligne correspondante la plus appropriée est la ligne [R0100] « Variation de la meilleure estimation liée à des changements de l'environnement économique », même s'il ne s'agit pas en soi d'un changement d'environnement économique. L'argument pour affecter cet impact à cette ligne est une précision dans le Règlement d'Exécution 2015/2450 mentionnant la « prise en comptes des décisions de gestion ».

À noter que les logs précisent pour cette ligne que l'impact ne doit concerner que les risques acceptés avant la période, c'est-à-dire hors affaires nouvelles. Cependant, afin d'isoler les achats/ventes de l'année à partir de la base d'actif de la clôture, les affaires nouvelles doivent être intégrées en amont. Cette approche génère donc un biais dans l'analyse de variation de la meilleure estimation proposée dans le QRT S.29.03.

2.3.7.1. Impact des achats/ventes de l'année

Pour isoler l'impact des mouvements d'achats/ventes, la base d'actif à prendre en compte est celle à la date de clôture. Les provisions afférentes à cette base d'actif (Provision pour Dépréciation Durable, Provision pour Risque d'Exigibilité et Réserve de Capitalisation) sont également mises à jour à cette étape. En effet, l'actualisation de la Réserve de Capitalisation ne peut être opérée qu'à cette étape, puisqu'elle dépend des plus-ou-moins-values réalisées dans l'année. Les autres provisions sont également réévaluées à ce stade dans un souci de simplification du processus d'analyse de variation de valeur.

La variation de valeur de marché observée par rapport à l'étape précédente peut alors être interprétée comme le résultat des rebalancements d'actifs au cours de la période. La valeur de marché de l'étape précédente représentant la valeur obtenue si aucun rebalancement n'avait eu lieu et que la poche de trésorerie avait capté l'ensemble des flux de la période.

Cette modification de la structure d'actif impacte également la valorisation des provisions techniques. Pour obtenir la nouvelle valeur de la meilleure estimation, le modèle doit être relancé avec cette nouvelle base d'actif *quote-parisée*.

2.3.7.2. Mise à jour de la politique d'allocation d'actif

Les achats/ventes réalisés au cours de la période peuvent faire suite à des choix stratégiques ponctuels de la société pour, entre autres, saisir des opportunités sur les marchés, mais peuvent également refléter un changement durable de la politique d'allocation. Dans ce cas, cette décision doit être reflétée dans les hypothèses d'allocation d'actif au sein du modèle et va, in fine, impacter la valeur de la meilleure estimation via les mécanismes d'interaction actif/passif.

2.3.8. Autres variations

D'autres variations ont un impact sur les fonds propres et ne sont pas prises en compte dans les étapes décrites ci-dessus. Il s'agit par exemple pour les provisions techniques de la variation du montant de la mesure transitoire sur les provisions techniques entre les deux arrêtés.

Par ailleurs, dans les différentes étapes la variation de marge de risque a été estimée par des méthodes simplifiées. Le recalage avec la marge de risque de clôture est affecté à cette étape.

Ces montants sont ajoutés à la variation de la meilleure estimation et de la marge de risque dans l'état S.29.03 ligne [R0360] « Variation de l'excédent de l'actif sur le passif expliquée par la gestion des provisions techniques », pour considérer l'ensemble des variations sur les fonds propres dues aux provisions techniques.

3ème partie - Résultats de la variation de fonds propres entre 2015 et 2016

3.1. Introduction

Cette partie a pour objectif de mettre en place sur un cas concret la méthodologie présentée ci-dessus, afin de comprendre de manière précise les facteurs explicatifs de la variation de valeur du portefeuille de l'étude, entre la clôture 2015 et la clôture 2016. Pour rappel, le portefeuille de l'étude est présenté dans la première partie (§ 1.3.1).

Afin de rentrer rapidement dans le cœur de l'analyse, la première étape sur le *Restatement* ne sera pas décrite ici. Sa méthodologie ne présente en effet pas un intérêt majeur et elle nécessite un traitement au cas par cas à chaque nouvel exercice (ce qui n'empêche pas de mettre en place des bonnes pratiques en regroupant les différents éléments en catégories, comme par exemple : éléments correctifs, évolutions méthodologiques et extensions de périmètres modélisés). Cependant, pour la compagnie, cette étape est indispensable pour comprendre la variation de valeur et permet de mesurer des grandeurs comparables entre deux arrêtés. Dans la suite, cette valeur post *Restatement* constituera la base de départ de l'analyse.

Le portefeuille de l'étude n'a pas été impacté par des transferts entrants ou sortants pendant la période considérée. De même, l'intégralité des engagements du portefeuille de contrats sont libellés en euros. Aucun impact n'est donc a enregistré pour ces facteurs. Le bilan économique de l'assureur post *Restatement* est le suivant :

Actif		Passif	
VM	45 693,3	FP éco.	2 862,7
dont taux	*38 731,1*	RM	856,0
dont action	*1 928,3*	BE	41 974,7
dont immo	*2 706,2*	*dont Ep/Ret indiv*	*34 750,2*
dont treso	*2 327,7*	*dont Art 83*	*7 224,4*
Total actif	**45 693,3**	**Total passif**	**45 693,3**

Figure 18 : Bilan économique 2015 post Restatement (en M€)

Dans la suite de l'étude, l'ensemble des résultats est présenté en vision brute d'impôt.

Par ailleurs, le résultat opérationnel (RO) et le résultat financier (RF) évoqués dans l'analyse des résultats correspondent aux définitions suivantes :

$$RO = primes + arbitrages\ entrants - prestations - arbitrages\ sortants - charge\ de\ provisions - frais\ et\ commissions$$

$$RF = revenu\ courant + PMVR - frais\ financiers - IT - PB\ incorporée - variation\ de\ PPB$$

Le niveau de PB servi à travers la revalorisation des provisions mathématiques ou de la dotation à la PPB dépend des contraintes réglementaires et contractuelles et d'un taux cible de revalorisation

basé sur les taux OAT. Des règles de pilotage sont également implémentées dans le modèle pour refléter au mieux la politique interne de distribution des résultats. Celles-ci s'appuient notamment sur le niveau de marge assureur et le niveau du fonds de PB.

Pour chaque étape de l'analyse de variation, les différents éléments du bilan sont comparés avec ceux de l'étape précédente.

3.2. Vieillissement du portefeuille

Pour mesurer l'effet du passage du temps sur la valeur de l'entreprise, la méthodologie présentée précédemment se décompose en trois étapes. Elles permettent de répondre simultanément au besoin de remplissage des QRT et de compréhension de la variation par les équipes actuarielles. En outre, elles servent à former une base cohérente entre l'actif et le passif, qui sera le point de départ des étapes ultérieures.

3.2.1. Moving Forward

Pour commencer, l'impact de l'avancée dans le temps est mesuré sur les éléments du bilan.

Au 31/12/2015, le taux sans risque un an avec *Volatility Adjustment* était de 0,06 %. La capitalisation de la meilleure estimation à ce taux aboutit à une hausse de 26,4 M€. Cette variation représente simplement le coût lié au rapprochement des échéances des flux à payer (net des flux à recevoir).

Pour rappel une attention particulière doit être apportée aux flux de première année. En effet, si les flux tombent en milieu d'année dans le modèle, il ne faut les capitaliser que sur une demi-année.

Les VM à l'actif sont également réévaluées au taux sans risque un an, ce qui conduit à une hausse de 28,8 M€.

Les impacts sur le bilan de cette étape sont détaillés ci-dessous :

en M€	Post Restatement	Moving Forward	Variation
VM	45 693,3	45 722,1	28,8
dont taux	*38 731,1*	*38 755,5*	*24,4*
dont action	*1 928,3*	*1 929,6*	*1,2*
dont immo	*2 706,2*	*2 707,9*	*1,7*
dont treso	*2 327,7*	*2 329,2*	*1,5*
Total actif	**45 693,3**	**45 722,1**	**28,8**
FP éco.	2 862,7	2 864,5	1,8
RM	856,0	856,5	0,5
BE	41 974,7	42 001,1	26,4
dont Ep/Ret indiv	*34 750,2*	*34 772,1*	*21,9*
dont Art 83	*7 224,4*	*7 229,0*	*4,6*
Total passif	**45 693,3**	**45 722,1**	**28,8**

Figure 19 – Impact sur le bilan du moving forward

3.2.2. Neutralisation des flux de première année

La deuxième phase correspond à l'annulation des flux estimés dans la meilleure estimation obtenue à la fin de la première section.

Dans cette meilleure estimation, les flux nets sortants de première année s'élevaient à 2,98 Mds€. Il s'agit des flux vus à la date de clôture, c'est-à-dire qu'ils ont été retraités de l'effet temps précisé ci-dessus. L'année étant écoulée, ces flux ne sont plus à comptabiliser dans la meilleure estimation de clôture. Celle-ci décroit donc mécaniquement de ce montant.

En contrepartie, des actifs ont été cédés pour honorer ces flux. La valeur de marché à l'actif est ainsi réduite de ce montant, selon l'allocation courante. Aucune projection n'étant effectuée à cette étape, cette hypothèse de répartition est neutre sur les résultats.

L'impact fonds propres correspond donc à l'opposé de la variation de marge de risque, déterminée au prorata de la variation de meilleure estimation. L'impact du différentiel entre les flux réels et les flux estimés sera mesuré à l'étape expérience (cf. §3.2.3).

Les impacts sur le bilan de cette étape sont détaillés ci-dessous :

en M€	Moving Forward	Neutra flux 1e année	Variation
VM	45 722,1	42 740,8	-2 981,3
dont taux	*38 755,5*	*36 372,5*	*-2 383,1*
dont action	*1 929,6*	*1 795,1*	*-134,4*
dont immo	*2 707,9*	*2 479,0*	*-228,9*
dont treso	*2 329,2*	*2 094,3*	*-234,9*
Total actif	**45 722,1**	**42 740,8**	**-2 981,3**
FP éco.	2 864,5	2 925,3	60,8
RM	856,5	795,7	-60,8
BE	42 001,1	39 019,8	-2 981,3
dont Ep/Ret indiv	*34 772,1*	*32 089,0*	*-2 683,1*
dont Art 83	*7 229,0*	*6 930,9*	*-298,1*
Total passif	**45 722,1**	**42 740,8**	**-2 981,3**

Figure 20 – Impact sur le bilan de la neutralisation des flux de 1ère année

3.2.3. Expérience sur le stock des contrats

Les flux de trésorerie sur le stock de passif (hors affaires nouvelles et versements libres commercialisés dans l'année) enregistrés au cours de l'année 2016 sont inférieurs de 110 M€ à ce qui était anticipé dans la projection à fin 2015. Ce différentiel s'explique principalement par des prestations au titre des rachats et des décès inférieures aux attentes sur le portefeuille de l'épargne individuelle en partie compensées par une augmentation des frais.

Les provisions techniques comptables[1] sont quant à elles revues à la hausse à hauteur de 129 M€. Cet écart s'explique à la fois par le différentiel de flux (dont l'impact sur les provisions techniques est détaillé au $ 2.3.2.3) et par la participation aux bénéfices (sous forme d'incorporation aux provisions mathématiques ou de dotation à la PPB) supérieure à ce qui était projeté dans un univers risque neutre. Cette nouvelle base mène à réévaluer la valeur de la meilleure estimation de 135 M€ après son recalcul par le modèle, dégradant ainsi la VIF, par l'effet volume, de 6 M€.

De son côté, le résultat social (hors plus-ou-moins-values réalisées en 2016) s'établit à 187 M€.

Ces effets ajoutés à l'impact du recalcul de la marge de risque revalorisent les fonds propres de 178 M€.

À l'actif, l'impact des écarts d'expérience est ventilé comme à l'étape précédente selon l'allocation courante.

Les impacts sur le bilan de cette étape sont détaillés ci-dessous :

en M€	Neutra flux 1e année	Expérience	Variation
VM	42 740,8	43 057,2	316,4
dont taux	*36 372,5*	*36 641,7*	*269,3*
dont action	*1 795,1*	*1 808,4*	*13,3*
dont immo	*2 479,0*	*2 497,3*	*18,4*
dont treso	*2 094,3*	*2 109,8*	*15,5*
Total actif	**42 740,8**	**43 057,2**	**316,4**
FP éco.	2 925,3	3 103,7	178,4
RM	795,7	798,5	2,8
BE	39 019,8	39 155,0	135,2
dont Ep/Ret indiv	*32 089,0*	*32 401,2*	*312,2*
dont Art 83	*6 930,9*	*6 753,9*	*-177,0*
Total passif	**42 740,8**	**43 057,2**	**316,4**

Figure 21 – Impact sur le bilan de l'expérience sur le stock de contrats

3.3. Variation de fonds propres due à l'activité opérationnelle

Les impacts mesurés dans cette sous partie concernent la mise à jour des données et hypothèses non économiques utilisées pour le calcul de la meilleure estimation.

[1] Sont prises en compte ici les provisions mathématiques et la provision pour participation aux bénéfices.

3.3.1. Mise à jour des lois de rachat

Dans le portefeuille de l'étude, seuls les contrats d'épargne individuelle sont rachetables.

L'expérience acquise au cours de l'année 2016 (cf. §3.2.3) sur les prestations de rachat mène à revoir à la baisse les lois de rachats structurels construites sur la base d'un historique de 3 années. Cela provoque plusieurs phénomènes sur le portefeuille de contrats.

D'abord, un écoulement plus lent des encours est observé, ce qui augmente la taille du passif au cours de la projection de plus de 175 M€ par exercice en moyenne dans le scénario déterministe et entraîne une hausse de la duration de 0,2 année. Le résultat opérationnel étant déjà structurellement négatif sur ce périmètre, il se retrouve dégradé par l'effet volume. L'impact de la Valeur Actuelle Nette (VAN) du résultat opérationnel est de -13,4 M€ sur toute la durée de projection.

Le résultat financier est également impacté par la hausse des encours durant la projection. Cette hausse du passif entraîne mécaniquement une hausse du volume des produits d'investissement à l'actif, ce qui permet de générer davantage de revenus courants (VAN +136,7 M€). Une part de ces revenus est reversée au supplément de provisions sous forme de participation aux bénéfices (VAN +94,0 M€). Au global, le résultat financier augmente de +42,7 M€ dans le scénario déterministe (cf. Figure 22).

La hausse du volume de l'actif se traduit dans le modèle par de nouveaux réinvestissements. Les taux actuels étant plus faibles que le taux de rendement global du portefeuille, cela a pour effet de légèrement diluer le rendement de l'actif. Cet effet n'est pas perceptible sur le portefeuille de l'étude, les impacts mentionnés ci-dessus étant bien plus importants.

En conséquence, la meilleure estimation est impactée de -29,3 M€ en vision déterministe.

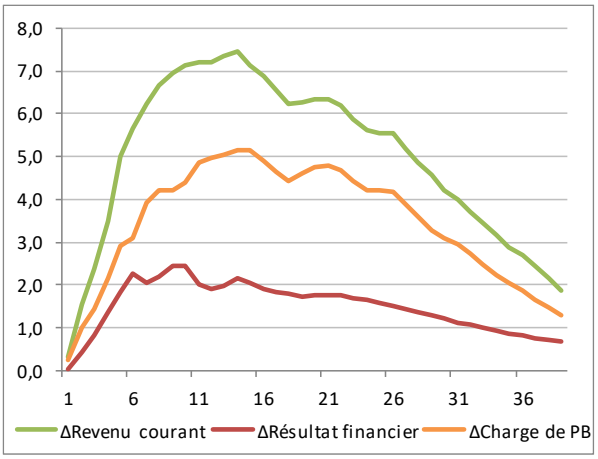

Figure 22 - Impact de la mise à jour des lois de rachat sur le résultat financier en vision déterministe par année de projection (portefeuille individuel)

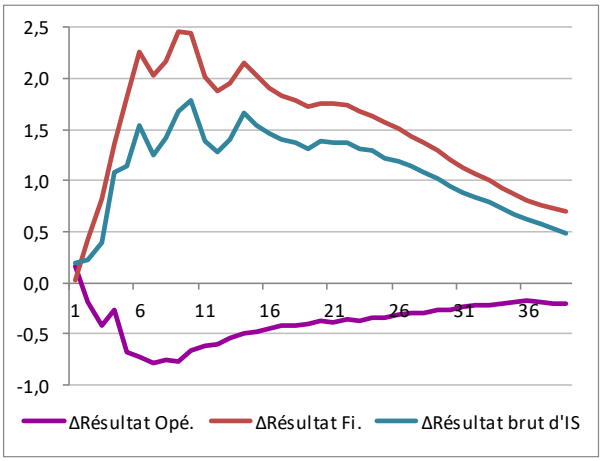

Figure 23 – Impact de la mise à jour des lois de rachat sur le résultat brut d'IS en vision déterministe par année de projection (portefeuille individuel)

Lors de l'évaluation stochastique du portefeuille, une hausse du coût des options et garanties de +6,9 M€ est observée principalement sur le périmètre de l'épargne individuelle. Elle s'explique par l'augmentation de la duration des passifs qui a pour effet d'amplifier les pertes dans les simulations défavorables.

Les fonds propres sont donc finalement impactés de +22,9 M€ (y.c. variation de marge de risque) par la mise à jour des lois de rachat.

Les impacts sur le bilan de cette étape sont détaillés ci-dessous :

en M€	Expérience	Lois rachat	Variation
VM	43 057,2	43 057,2	0,0
Total actif	**43 057,2**	**43 057,2**	**0,0**
FP éco.	3 103,7	3 126,6	22,9
RM	798,5	798,0	-0,5
BE	39 155,0	39 132,6	-22,4
dont Ep/Ret indiv	*32 401,2*	*32 378,7*	*-22,4*
dont Art 83	*6 753,9*	*6 753,9*	*0,0*
Total passif	**43 057,2**	**43 057,2**	**0,0**

Figure 24 – Impact sur le bilan de la mise à jour des lois de rachat

3.3.2. Mise à jour des lois de mortalité

Sur le périmètre de l'Epargne individuelle, l'expérience de l'année 2016 (cf. §3.2.3) sur les prestations de décès mène à revoir légèrement à la baisse les lois de mortalité construites sur la base d'un historique de 10 années. La mise à jour de la loi d'expérience sur la mortalité a un impact à la baisse des prestations décès sur toute la première moitié de la projection. Les effets sur la valorisation du portefeuille suivent la même logique que ceux décrits à l'étape précédente mais dans des proportions moins élevées. Ainsi, les encours s'écoulent plus lentement, les frais de gestion sont donc plus importants ce qui impacte le résultat opérationnel de -6,4 M€ en VAN. La hausse de la taille de l'actif adossé au passif de l'Epargne/Retraite individuelle permet une hausse des revenus courants sur pratiquement toute la durée de la projection, et donc une hausse, mais moins forte, de la charge de PB sur ce portefeuille. Le résultat financier est globalement impacté de +15,5 M€ en VAN.

In fine la hausse du résultat financier est presque aussi forte que la baisse du résultat opérationnel, les fonds propres ne sont donc impactés que de +9,1 M€ sur l'Epargne/Retraite individuelle en scénario déterministe.

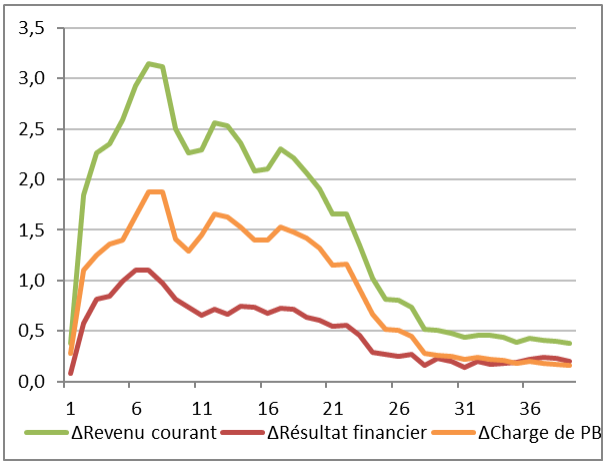

Figure 26 - Impact de la mise à jour des lois de mortalité sur le résultat financier en vision déterministe par année de projection (portefeuille individuel)

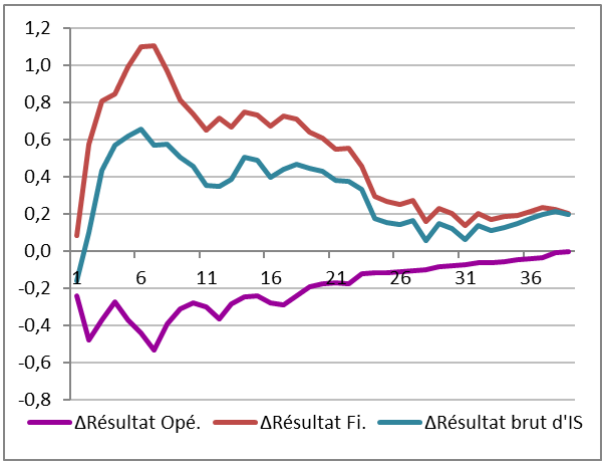

Figure 25 - Impact de la mise à jour des lois de mortalité sur le résultat brut d'IS en vision déterministe par année de projection (portefeuille individuel)

En vision stochastique le coût des options et garanties augmente sensiblement. Les fonds propres sont donc impactés de +8,6 M€ (y.c. variation de marge de risque) par la mise à jour des lois d'expérience de mortalité sur le périmètre de l'Epargne/Retraite individuelle.

Les tables de mortalité utilisées pour la valorisation des engagements de retraite Article 83 n'ont pas été actualisées au cours de l'année. Par conséquent, aucun impact n'est enregistré à cette étape.

Les impacts sur le bilan de cette étape sont détaillés ci-dessous :

en M€	Lois rachat	Lois mortalité	Variation
VM	43 057,2	43 057,2	0,0
Total actif	**43 057,2**	**43 057,2**	**0,0**
FP éco.	3 126,6	3 135,2	8,6
RM	798,0	797,9	-0,2
BE	39 132,6	39 124,2	-8,4
dont Ep/Ret indiv	*32 378,7*	*32 370,3*	*-8,4*
dont Art 83	*6 753,9*	*6 753,9*	*0,0*
Total passif	**43 057,2**	**43 057,2**	**0,0**

Figure 27 – Impact sur le bilan de la mise à jour des lois de mortalité

3.3.3. Mise à jour des frais

Sur l'Epargne/Retraite individuelle les hypothèses de frais projetés ont globalement été revues à la hausse en 2016. La VAN du résultat opérationnel est directement impactée à hauteur de -34,3 M€ sur le scénario déterministe.

Sur les dix premières années de projection, le taux servi aux assurés n'est pas altéré par cet effet et l'assureur supporte entièrement cette charge supplémentaire. À partir de la onzième année, pour

conserver un niveau de marge suffisant tout en continuant à servir le taux cible, l'assureur réalise des reprises plus importantes au fonds de participation aux bénéfices. Rapidement, la richesse de ce fonds n'est plus suffisante et un décrochage du taux servi apparaît. Cela entraîne progressivement une baisse des encours et par conséquent une baisse des revenus courants qui annule partiellement le gain observé par la diminution du taux servi. La VAN du résultat financier s'améliore par ces effets de +9,9 M€ (cf. Figure).

Ces effets mènent à une diminution des fonds propres de -25 M€ sur l'Epargne/Retraite individuelle dans le scénario déterministe (cf. Figure 29).

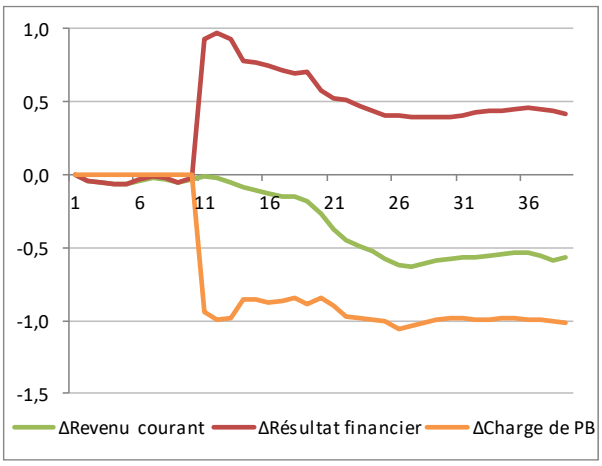

Figure 29 - Impact de la mise à jour des frais sur le résultat financier en vision déterministe par année de projection (portefeuille individuel)

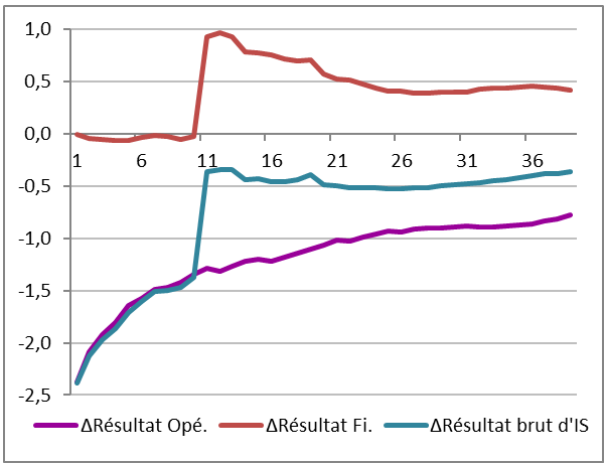

Figure 28 - Impact de la mise à jour des frais sur le résultat brut d'IS en vision déterministe par année de projection (portefeuille individuel)

La baisse du résultat opérationnel observée ci-dessus, résultant de charges fixes plus élevées, limite les capacités de l'assureur à faire face à des situations défavorables de l'environnement économiques. Cela se matérialise par un coût d'options et garanties en hausse de +3,1 M€ en évaluation stochastique par rapport à l'étape précédente. Les fonds propres sont donc impactés par la mise à jour des frais de -28,6 M€ (y.c. variation de marge de risque) sur le périmètre individuel.

Sur le périmètre du portefeuille des Articles 83, les hypothèses de frais n'ont pas été modifiées. Les impacts sur la valeur de portefeuille et la meilleure estimation sont par conséquent non significatifs.

Les impacts sur le bilan de cette étape sont détaillés ci-dessous :

en M€	Lois mortalité	Frais	Variation
VM	43 057,2	43 057,2	0,0
Total actif	**43 057,2**	**43 057,2**	**0,0**
FP éco.	3 135,2	3 106,6	-28,6
RM	797,9	798,4	0,6
BE	39 124,2	39 152,2	28,1
dont Ep/Ret indiv	*32 370,3*	*32 398,4*	*28,1*
dont Art 83	*6 753,9*	*6 753,9*	*0,0*
Total passif	**43 057,2**	**43 057,2**	**0,0**

Figure 30 – Impact sur le bilan de la mise à jour des frais

3.3.4. Mise à jour des autres hypothèses non économiques

La mise à jour des autres hypothèses non économiques en 2016 concernait uniquement l'inflation sur les frais, dont les anticipations ont été revues à la baisse, comme le montre le graphe ci-dessous.

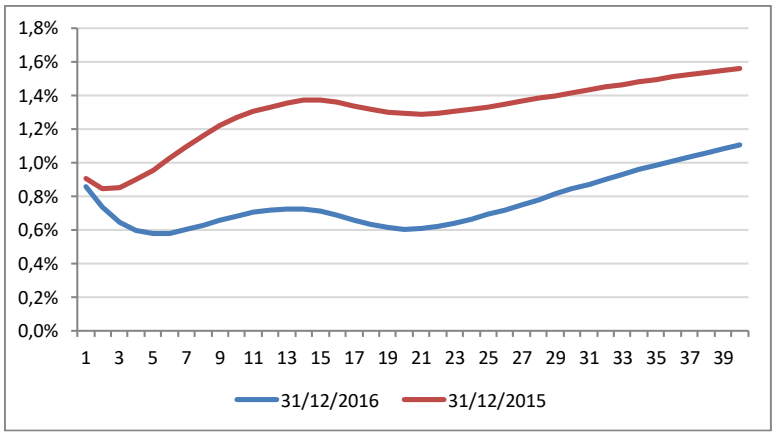

Figure 31 - Anticipation du niveau de l'inflation par maturité (déduit de l'écart entre les swaps nominaux et les swaps réels)

L'actualisation de cette hypothèse pourrait être classée avec la mise à jour des hypothèses économiques. Cependant, pour des raisons de contraintes métiers, elle est intégrée à ce niveau.

La diminution des frais projetés par cette revue de l'inflation a pour conséquence d'augmenter la VAN du résultat opérationnel de +7,9 M€ en VAN sur l'ensemble du portefeuille en scénario déterministe.

Les conséquences sur la politique de participation aux bénéfices et sur le résultat financier sont à l'opposé de celles observées à l'étape précédente. Ce gain technique dû à la baisse des frais projetés permet d'alléger la mise à contribution de la provision pour participation aux bénéfices pendant la première moitié de la projection et de servir des taux plus avantageux aux assurés sur la deuxième moitié. Sur le périmètre des Article 83, les taux servis correspondent au TMG. Le bénéfice obtenu est

mutualisé avec le périmètre de l'Epargne/Retraite individuelle et vient renforcer les effets mentionnés ci-dessus.

Les fonds propres économiques du portefeuille étudié s'améliorent finalement de +6,1 M€ en scénario déterministe.

Les impacts sur le niveau des options et garanties suivent la logique opposée de l'étape précédente. Une diminution de -0,6 M€ est ainsi observée, ce qui porte l'effet global sur la valeur de portefeuille à +6,8 M€ (y.c. variation de la marge de risque).

Les impacts sur le bilan de cette étape sont détaillés ci-dessous :

en M€	Frais	Autres non éco.	Variation
VM	43 057,2	43 057,2	0,0
Total actif	**43 057,2**	**43 057,2**	**0,0**
FP éco.	3 106,6	3 113,4	6,8
RM	798,4	798,3	-0,1
BE	39 152,2	39 145,5	-6,7
dont Ep/Ret indiv	*32 398,4*	*32 392,8*	*-5,5*
dont Art 83	*6 753,9*	*6 752,7*	*-1,2*
Total passif	**43 057,2**	**43 057,2**	**0,0**

Figure 32 - Impact sur le bilan de la mise à jour des autres hypothèses non économiques (inflation)

3.4. Mise à jour des hypothèses économiques

3.4.1. Mise à jour des taux sans risque

À ce stade, la courbe des taux utilisée pour la valorisation des fonds propres de la société est la courbe des taux *forward* au 31/12/2016 calculée sur la base de la courbe des taux sans risque du 31/12/2015. Ce paramètre est à présent modifié en prenant comme référence la courbe des taux sans risque du 31/12/2016. La méthodologie présentée dans la deuxième partie proposait de distinguer la mise à jour des taux nominaux et des taux réels pour isoler l'effet de l'inflation. Ici, les deux courbes sont mises à jour simultanément, l'impact de la mise à jour de l'inflation étant limitée pour le portefeuille étudié.

En revanche, le niveau du *Volatility Adjustment* est pour l'instant maintenu à son niveau du 31/12/2015 (22 bps). Le graphique suivant met en évidence la baisse du taux sans risque entre ces deux arrêtés.

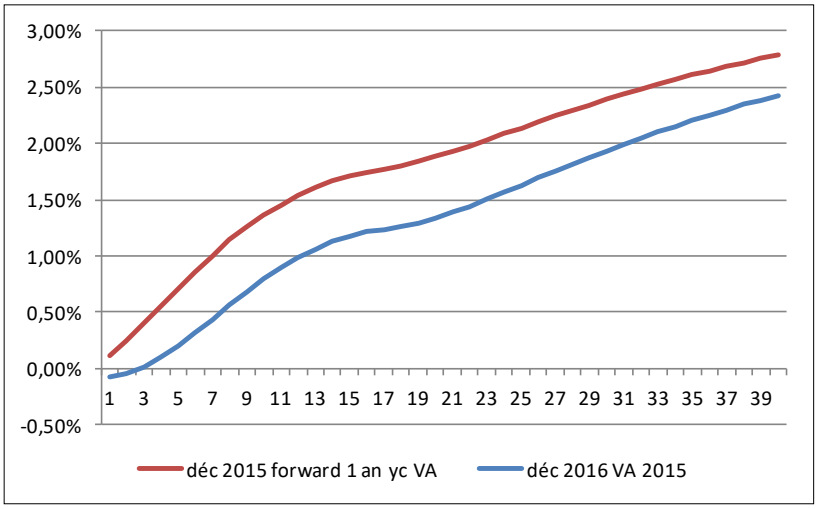

Figure 33 - Courbes des taux sans risque avec VA entre le 31/12/2015 et le 31/12/2016

La baisse des taux est de l'ordre de 50 bps sur l'ensemble de la durée de projection. L'effet immédiat de cette évolution est d'augmenter la valeur de marché (et les plus-values latentes) des actifs obligataires de 956 M€.

En parallèle, la baisse des taux observée impacte la valorisation économique des engagements au passif.

Dans le scénario déterministe, la baisse des taux sans risque dégrade le taux de rendement de l'actif. Le portefeuille étant majoritairement composé d'obligations à taux fixe et dans une moindre mesure d'obligation indexées sur l'inflation, une certaine inertie du rendement est observée en début de projection. Cependant une légère dégradation du taux de rendement est tout de même constatée en raison des autres catégories d'actifs (actions, immobilier, trésorerie, OPCVM, obligations à taux variable) pour lesquels les revenus projetés dépendent directement des taux sans risque du moment. Au fil des arrivées à échéances des titres et des réinvestissements dans de moins bonnes conditions, le rendement continue de se détériorer jusqu'au deux tiers de la projection. Cette dégradation du taux de rendement se répercute sur le revenu courant projeté dont la VAN est altérée de -296 M€.

En parallèle le taux de revalorisation attendu par les assurés des contrats d'Epargne/Retraite individuelle, basé sur le taux 10 ans, subit une dégradation progressive mais immédiate qui se stabilise à -36 bps à partir de la moitié de projection (cf. Figure 34). Cette baisse de taux attendu, par rapport à l'étape précédente, a un impact sur la charge de PB servie plus fort que la baisse du revenu courant, ce qui fait augmenter la VAN du résultat financier de 295 M€ (cf. Figure 35).

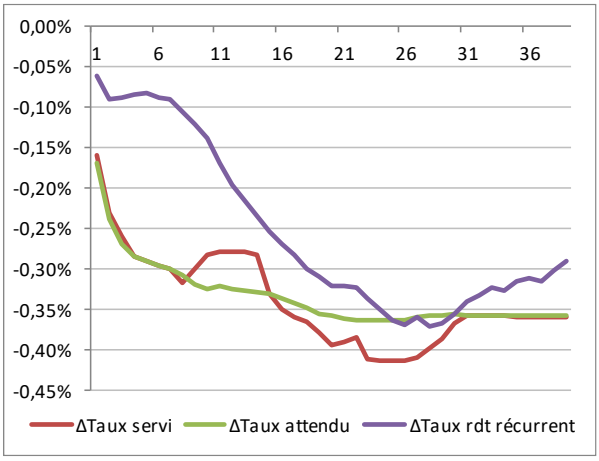

Figure 34 – Impact de la mise à jour des taux sans risque sur les taux de rendement, taux attendus et taux servis en vision déterministe par année de projection (portefeuille individuel)

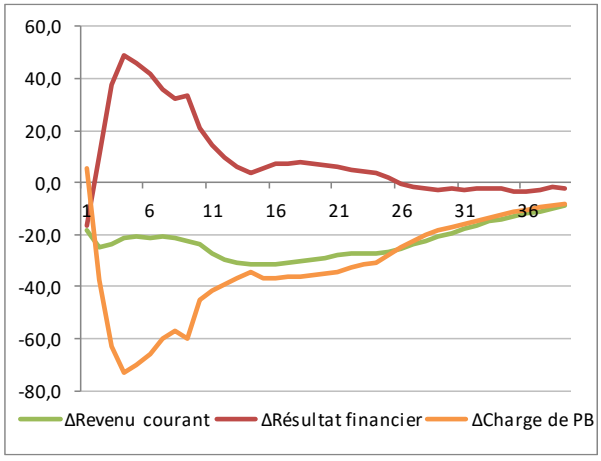

Figure 35 - Impact de la mise à jour des taux sans risque sur le résultat financier en vision déterministe par année de projection (portefeuille individuel)

La chronique du résultat opérationnel est impactée positivement par l'effet volume (encours plus faible en raison de la baisse de la PB servie), celui-ci étant structurellement négatif. Cependant, l'effet de la hausse des coefficients d'actualisation vient inverser l'impact sur la VAN du résultat opérationnel qui est finalement diminuée de -22,3 M€ sur le portefeuille individuel.

Sur le périmètre du portefeuille des Article 83, le revenu courant diminue également. Cependant le taux servi correspondant au taux garanti, la charge de PB est stable. En conséquence, la baisse de revenu est intégralement supportée par l'assureur à hauteur de 157 M€. La variation de la meilleure estimation de ces contrats est principalement due à la mise à jour des taux d'actualisation.

L'impact sur les fonds propres économiques du portefeuille étudié est finalement de +115 M€ en scénario déterministe.

Cet effet est complètement annulé dans l'évaluation stochastique où le nombre de scénarios défavorables pour l'assureur augmente fortement et génère une importante hausse du coût d'option de 328 M€.

À noter qu'à cette étape, la variation des meilleures estimations dépend à la fois des taux de revalorisation servis, mais également de la mise à jour des taux d'actualisation.

Les impacts sur le bilan de cette étape sont détaillés ci-dessous :

en M€	Autres non éco.	Taux sans risque	Variation
VM	43 057,2	44 013,0	955,8
dont taux	*36 641,7*	*37 597,5*	*955,8*
dont action	*1 808,4*	*1 808,4*	*0,0*
dont immo	*2 497,3*	*2 497,3*	*0,0*
dont treso	*2 109,8*	*2 109,8*	*0,0*
Total actif	**43 057,2**	**44 013,0**	**955,8**
FP éco.	3 113,4	2 876,9	-236,5
RM	798,3	822,1	23,8
BE	39 145,5	40 314,0	1 168,4
dont Ep/Ret indiv	*32 392,8*	*33 109,9*	*717,0*
dont Art 83	*6 752,7*	*7 204,1*	*451,4*
Total passif	**43 057,2**	**44 013,0**	**955,8**

Figure 36 - Impact sur le bilan de la mise à jour des taux sans risque

3.4.2. Mise à jour des spreads

Le niveau des *spreads* sur les actifs en portefeuille a globalement augmenté sur la période de l'étude. L'analyse menée pour chaque titre aboutit à une dégradation globale du montant de plus-values latentes de -182,3 M€. En parallèle, le niveau du *Volatility Adjustment* (*VA*) se réduit de 9 bps pour s'établir à 13 bps au 31/12/2016. En théorie, le niveau du *VA* agit de manière contra-cyclique pour contrer les variations de niveaux de liquidités sur les marchés et limiter la volatilité des fonds propres des assureurs (en ajustant le niveau d'actualisation des passifs). Dans le cas présent, l'effet est inverse et les deux facteurs se cumulent. Cela s'explique par la structure de portefeuille de l'assureur qui est différente de la structure de référence prise en compte par l'EIOPA pour le calcul du *VA*[1].

Cette baisse de valeur de marché combinée à la baisse du *VA* entraîne une réduction des flux obligataires projetés via l'étape de risque-neutralisation. Il en découle une diminution du revenu courant de 404 M€ en VAN sur le portefeuille individuel en vision déterministe. Cet effet est entièrement compensé par la baisse de la charge de PB (cf. Figure 37), qui résulte d'une baisse du taux de revalorisation attendu par les assurés, basé sur le taux 10 ans y compris *VA*.

[1] Le spread correspondant au risque de défaut et au risque de liquidité, l'effet observé pourrait également provenir de l'évolution des probabilités de défaut.

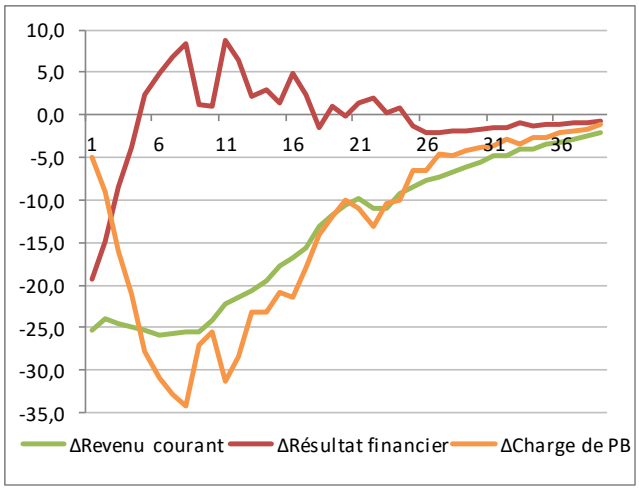

Figure 37 - Impact de la mise à jour des spreads sur le résultat financier en vision déterministe par année de projection (portefeuille individuel)

Au contraire, sur le périmètre de la retraite collective, où les taux garantis sont élevés et la marge de manœuvre très limitée, la baisse des revenus financiers se répercute directement en perte économique pour l'assureur à hauteur de 110 M€ en VAN dans le scénario déterministe. La meilleure estimation quant à elle varie essentiellement suite à la mise à jour des taux d'actualisation avec *VA*.

Lors de l'évaluation stochastique, le coût d'option est relativement stable sur le périmètre collectif pour lequel la quasi-totalité des trajectoires mène à un apport de richesse de la part de l'assureur pour honorer ses engagements. Au contraire, sur le périmètre de l'épargne/retraite individuelle, le coût d'option augmente de 163 M€ avec la mise à jour du niveau des *spreads*. Cela s'explique principalement par deux raisons :

- D'abord la mise à jour du *VA* a entraîné une baisse de la courbe des taux qui augmente le nombre de trajectoires défavorables pour l'assureur dans les scénarios économiques ;
- Ensuite la baisse du stock de richesse initiale (correspondant aux plus-values latentes) limite les capacités de l'assureur à faire face aux trajectoires extrêmes.

Les impacts sur le bilan de cette étape sont détaillés ci-dessous :

en M€	Taux sans risque	Spread	Variation
VM	44 013,0	43 830,7	-182,3
dont taux	*37 597,5*	*37 415,1*	*-182,3*
dont action	*1 808,4*	*1 808,4*	*0,0*
dont immo	*2 497,3*	*2 497,3*	*0,0*
dont treso	*2 109,8*	*2 109,8*	*0,0*
Total actif	**44 013,0**	**43 830,7**	**-182,3**
FP éco.	2 876,9	2 562,6	-314,3
RM	822,1	824,8	2,6
BE	40 314,0	40 443,3	129,3
dont Ep/Ret indiv	*33 109,9*	*33 159,7*	*49,8*
dont Art 83	*7 204,1*	*7 283,6*	*79,5*
Total passif	**44 013,0**	**43 830,7**	**-182,3**

Figure 38 - Impact sur le bilan de la mise à jour des spreads

3.4.3. Mise à jour des actions

Au cours de l'année 2016, l'évolution des marchés actions a été globalement favorable (+4,9 % sur le CAC 40 par exemple). Sur le portefeuille de l'étude, l'impact sur la valeur de marché est estimé à +206 M€ suite à l'analyse titre par titre (cf. $ 3.4.3).

La hausse de l'actif à des répercutions sur l'évaluation de la meilleure estimation et sur la valeur de portefeuille. En début de projection, le modèle réalise de manière systématique une partie de ces plus-values de manière à sécuriser une partie de cette richesse. Comme le taux cible est déjà servi, ces plus-values sont allouées en majeure partie à la Provision pour Participation aux Bénéfices, mais permettent également de dégager une marge supplémentaire pour l'assureur.

À l'étape précédente, le taux servi aux assurés était équivalent au taux cible jusqu'à la 8^{e} année de projection avant de décrocher. Le surplus de PPB dû à la mise à jour des actions permet de servir aux assurés le taux cible sur 3 années supplémentaires dans le scénario déterministe.

Dans le scénario déterministe, la VAN des plus-values réalisées augmente de 201 M€ sur l'ensemble du portefeuille de l'étude, tandis que celle de la charge de PB augmente de 117 M€. Le résultat financier est ainsi impacté de +103 M€ par la mise à jour des actions (cf. Figure 39).

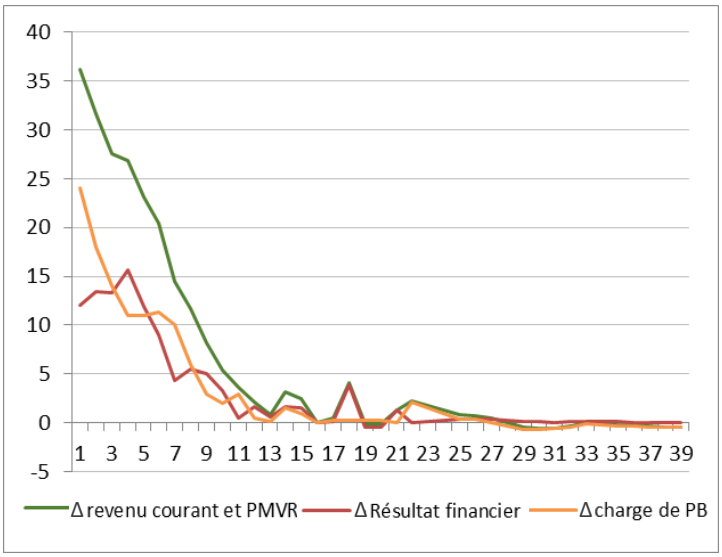

Figure 39 – Impact de la mise à jour des actions sur le résultat financier en vision déterministe par année de projection (portefeuille global)

La hausse des encours, provenant de la PB supplémentaire servie, entraîne par l'effet volume une légère dégradation du résultat opérationnel qui était déjà négatif de -3 M€ en VAN sur l'ensemble du portefeuille étudié.

Le stock de richesse latente supplémentaire permet une marge de manœuvre plus importante. En effet dans un scénario défavorable, l'assureur pourra dégager plus de plus-values latentes pour continuer à servir les attentes des assurés. En vision stochastique le coût d'options et garanties est ainsi réduit de -14 M€ sur l'ensemble du périmètre de l'étude.

Les impacts sur le bilan de cette étape sont détaillés ci-dessous :

en M€	Spread	Actions	Variation
VM	43 830,7	44 036,5	205,9
dont taux	*37 415,1*	*37 415,1*	*0,0*
dont action	*1 808,4*	*2 014,3*	*205,9*
dont immo	*2 497,3*	*2 497,3*	*0,0*
dont treso	*2 109,8*	*2 109,8*	*0,0*
Total actif	**43 830,7**	**44 036,5**	**205,9**
FP éco.	2 562,6	2 675,7	113,0
RM	824,8	826,6	1,9
BE	40 443,3	40 534,3	91,0
dont Ep/Ret indiv	*33 159,7*	*33 253,1*	*93,4*
dont Art 83	*7 283,6*	*7 281,2*	*-2,4*
Total passif	**43 830,7**	**44 036,5**	**205,9**

Figure 40 - Impact sur le bilan de la mise à jour des actions

3.4.4. Mise à jour immobilier

La réévaluation du patrimoine immobilier du portefeuille de l'étude au titre de l'année 2016 mène à une augmentation de +138 M€ de la valeur de marché.

Les conséquences de cette mise à jour sur le passif suivent la même mécanique que celle de l'étape précédente à la différence près que les plus-values systématiques sont réalisées uniquement sur l'immobilier de placement. En effet, l'immobilier d'exploitation est paramétré de manière à n'être cédé qu'en cas de forte nécessité au cours de la projection pour se rapprocher de la réalité.

Les impacts sur le bilan de cette étape sont détaillés ci-dessous :

en M€	Actions	Immobilier	Variation
VM	44 036,5	44 175,0	138,4
dont taux	*37 415,1*	*37 415,1*	*0,0*
dont action	*2 014,3*	*2 014,3*	*0,0*
dont immo	*2 497,3*	*2 635,8*	*138,4*
dont treso	*2 109,8*	*2 109,8*	*0,0*
Total actif	**44 036,5**	**44 175,0**	**138,4**
FP éco.	2 675,7	2 769,1	93,4
RM	826,6	827,5	0,9
BE	40 534,3	40 578,4	44,1
dont Ep/Ret indiv	*33 253,1*	*33 298,9*	*45,8*
dont Art 83	*7 281,2*	*7 279,5*	*-1,7*
Total passif	**44 036,5**	**44 175,0**	**138,4**

Figure 41 - Impact sur le bilan de la mise à jour de l'immobilier

3.4.5. Mise à jour de la volatilité

La volatilité observée sur les marchés de taux et les marchés actions a diminué au cours de l'année 2016. Le portefeuille d'actifs ne comprend aucun produit dérivé dont le prix dépend de la volatilité du sous-jacent. La mise à jour de la volatilité n'a donc aucune incidence directe sur la valeur de marché des actifs de l'assureur, qui est déterminée à partir des prix observés sur les marchés à la date d'arrêté (le prix de ces actifs peut néanmoins inclure implicitement le niveau de volatilité courant). En revanche, les scénarios économiques utilisés pour valoriser la meilleure estimation sont moins dispersés. Par conséquent le coût des options et garanties diminue et entraîne une hausse de valeur pour l'assureur de 19 M€.

Les impacts sur le bilan de cette étape sont détaillés ci-dessous :

en M€	Immobilier	Volatilité	Variation
VM	44 175,0	44 175,0	0,0
Total actif	**44 175,0**	**44 175,0**	**0,0**
FP éco.	2 769,1	2 788,0	18,9
RM	827,5	827,1	-0,4
BE	40 578,4	40 559,8	-18,6
dont Ep/Ret indiv	*33 298,9*	*33 283,1*	*-15,8*
dont Art 83	*7 279,5*	*7 276,7*	*-2,8*
Total passif	**44 175,0**	**44 175,0**	**0,0**

Figure 42 - Impact sur le bilan de la mise à jour de la volatilité

3.5. Intégration des affaires nouvelles

Au cours de l'année, l'assureur a reçu 1,7 Mds€ de primes sur le périmètre de l'Epargne/Retraite individuelle (hors primes projetées dans la meilleure estimation d'ouverture), sur lesquelles des chargements d'acquisition de 2,5 % en moyenne ont été prélevés, soit 42,5 M€. En contrepartie, il a déboursé 102 M€ au titre des frais d'acquisition. Le résultat comptable de cette opération au moment de la souscription est donc de -59,5 M€.

Le montant de primes net de frais d'acquisition est ajouté à la poche de trésorerie du portefeuille d'actif. La meilleure estimation et la VIF sont recalculées sur la base de ces nouvelles données (les provisions comptables modélisées à partir de cette étape sont celles de la clôture).

Dans le scénario déterministe, le résultat opérationnel s'améliore de 58,9 M€ en VAN grâce à un taux de chargement sur les nouveaux contrats calibré sur le niveau de frais actuel de la compagnie.

En parallèle, les nouveaux actifs acquis au titre des affaires nouvelles génèrent des revenus financiers à hauteur du taux sans risque. Le taux de revalorisation servi sur ces contrats correspond à celui du stock. En conséquence, le résultat financier est déficitaire sur les premières années de projection et se dégrade au global de 41,5 M€ en VAN.

En vision déterministe les fonds propres sont réduits de 42,2 M€ (impact résultat comptable et impact VIF déterministe).

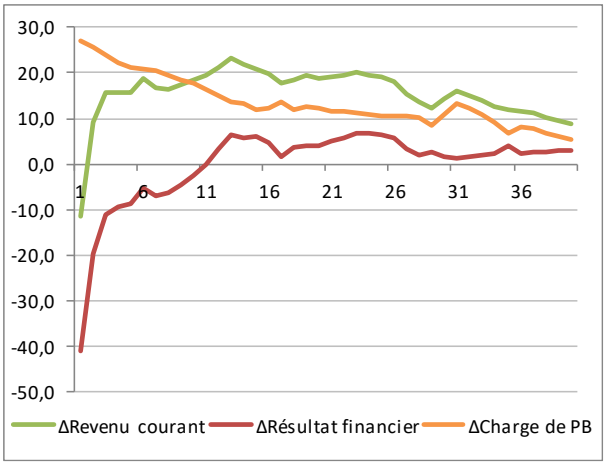

Figure 44 - Impact de l'ajout des affaires nouvelles sur le résultat financier en vision déterministe par année de projection (portefeuille individuel)

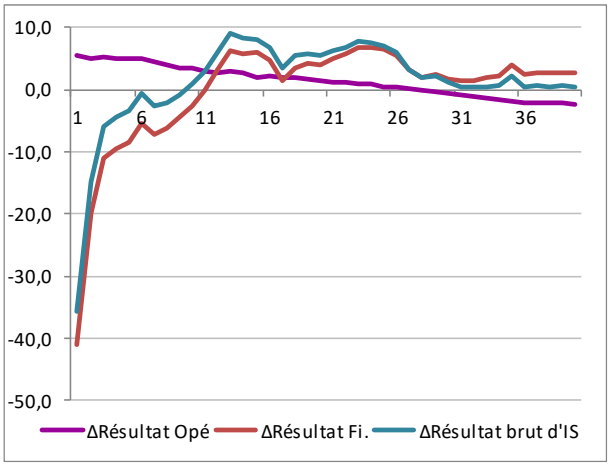

Figure 43 - Impact de l'ajout des affaires nouvelles sur le résultat brut d'IS en vision déterministe par année de projection (portefeuille individuel)

Les nouveaux contrats présentent un TMG à 0%. Cela vient réduire d'environ 6 bps le TMG moyen du portefeuille d'épargne/retraite individuelle et ainsi limiter la hausse du coût d'option lors de l'évaluation stochastique à 33,9 M€. En outre les effets de mutualisation des actifs avec la retraite collective viennent diminuer de 7,1 M€ le coût d'option sur ce périmètre.

L'actualisation de la marge de risque, calculée proportionnellement à la variation de la meilleure estimation, a un impact sur les fonds propres de -34 M€.

L'impact final sur les fonds propres est de -103 M€.

Les impacts sur le bilan de cette étape sont détaillés ci-dessous :

en M€	Volatilité	Affaires nouvelles	Variation
VM	44 175,0	45 773,0	1 598,0
dont taux	*37 415,1*	*37 415,1*	*0,0*
dont action	*2 014,3*	*2 014,3*	*0,0*
dont immo	*2 635,8*	*2 635,8*	*0,0*
dont treso	*2 109,8*	*3 707,8*	*1 598,0*
Total actif	**44 175,0**	**45 773,0**	**1 598,0**
FP éco.	2 788,0	2 685,0	-103,0
RM	827,1	861,1	34,0
BE	40 559,8	42 226,8	1 667,0
dont Ep/Ret indiv	*33 283,1*	*34 957,2*	*1 674,1*
dont Art 83	*7 276,7*	*7 269,6*	*-7,1*
Total passif	**44 175,0**	**45 773,0**	**1 598,0**

Figure 45 - Impact sur le bilan de l'intégration des affaires nouvelles de l'année

3.6. Impact de la politique d'investissement

À cette étape, la base d'actif réelle de clôture est prise en compte ainsi que les différentes provisions liées (Réserve de Capitalisation - RC, Provision pour Risque d'Exigibilité - PRE, Provision pour Dépréciation Durable - PDD). Les écarts observés sur les valeurs comptables et les valeurs de marché des actifs, par rapport à l'étape précédente, reflètent les décisions de gestion opérées durant l'année[1].

Le stock de plus-values latentes est en hausse de 74 M€ auxquelles s'ajoutent 52 M€ de plus-ou-moins-values réalisées dans l'année. Cela laisse supposer que les arbitrages sur les achats ou cessions de titres ont été bénéfiques à l'entreprise durant l'année. Par ailleurs, la nouvelle structure du portefeuille met en évidence une volonté de l'assureur de diminuer sa proportion d'actifs risqués (action et immobilier).

Cette nouvelle structure de l'actif impacte le passif. Pour mesurer cette déformation, le modèle est relancé avec ces nouvelles données, ainsi qu'avec la mise à jour des hypothèses d'allocation d'actif. À cette étape, l'ensemble des données et hypothèses du modèle correspondent à celles de la clôture. À noter que dans la méthodologie présentée dans la deuxième partie de l'étude, il était proposé de dissocier en deux étapes la mise à jour de la base d'actif et la mise à jour de la politique d'allocation d'actif modélisée. Par mesure de simplification, ces deux étapes sont regroupées dans l'analyse des résultats.

La hausse de richesse latente provoque les mêmes conséquences que celles rencontrées lors des étapes de mise à jour des actions et de l'immobilier. Celle-ci est partagée entre les assurés et l'assureur, respectivement sous forme de PB (hausse de la meilleure estimation déterministe de 57 M€ en VAN) et de VIF (hausse de 17 M€ en VAN). La hausse de la VNC des actifs qui résulte principalement de la réalisation de plus-values est quant à elle entièrement affectée aux fonds propres, la part revenant aux assurés ayant déjà été prise en compte lors de l'étape expérience. Cette étape matérialise également l'allocation aux différentes poches d'actif des primes perçues à l'étape précédente et intégrées initialement en trésorerie.

Dans le scénario stochastique, en plus d'une meilleure résistance des trajectoires extrêmes due à cette hausse du latent, la diminution de la proportion des actifs risqués dans le portefeuille contribue à réduire le coût d'option de 16 M€. En effet, les actifs plus sûrs étant moins volatils dans la modélisation, le nombre et l'ampleur des simulations où l'assureur doit puiser dans ses fonds propres pour honorer ses engagements est plus limité.

Au global, l'impact sur les fonds propres est de 95 M€.

[1] En tenant compte des points d'attention mentionnés au $ 3.6.

Les impacts sur le bilan de cette étape sont détaillés ci-dessous :

en M€	Affaires nouvelles	Pol. Investissement	Variation
VM	45 773,0	45 909,2	136,2
dont taux	*37 415,1*	*39 206,4*	*1 791,3*
dont action	*2 014,3*	*1 790,5*	*-223,8*
dont immo	*2 635,8*	*2 570,9*	*-64,8*
dont treso	*3 707,8*	*2 341,4*	*-1 366,4*
Total actif	**45 773,0**	**45 909,2**	**136,2**
FP éco.	2 685,0	2 779,6	94,6
RM	861,1	862,0	0,8
BE	42 226,8	42 267,6	40,8
dont Ep/Ret indiv	*34 957,2*	*34 998,5*	*41,3*
dont Art 83	*7 269,6*	*7 269,1*	*-0,5*
Total passif	**45 773,0**	**45 909,2**	**136,2**

Figure 46 - Impact sur le bilan de la mise à jour de la politique d'investissement

Les résultats présentés à cette étape doivent être pris avec précaution du fait de l'existence de plusieurs biais sous-jacents et notamment :

- La valeur de marché était jusqu'à présent estimée selon la méthodologie décrite dans la partie 2. Le passage aux valeurs réelles inclut mécaniquement le biais de l'estimation en plus de l'effet achat/vente.
- Le montant de plus-values réalisées est présenté comme étant redistribué à 100% à l'assureur. En réalité, la part distribuée sous forme de PB aux assurés a été prise en compte à l'étape expérience.
- L'évolution de la PRE et de la PDD dépendent principalement de l'évolution des marchés et leur mise à jour aux étapes précédentes (en particulier action et immobilier) aurait été justifiée. Cependant, parce que la distinction de l'évolution de ces provisions entre les différentes classes d'actifs n'est pas aisée et parce que la vente d'actif peut aussi impacter ces provisions, il a été décidé de les mettre à jour à cette étape. Cela génère un biais qui est pour le portefeuille de l'étude non significatif au vu de l'évolution de ces provisions.

3.7. Autres impacts

Pour aboutir au bilan officiel de clôture, la marge de risque est ajustée de +11 M€, ce qui diminue d'autant les fonds propres.

Aucun autre impact n'a été identifié sur le portefeuille de l'étude au cours de l'exercice 2016.

3.8. Synthèse des résultats

Le tableau suivant présente les variations des postes du bilan entre les exercices 2015 et 2016 :

en M€	Post Restat. 2015	Clôture 2016	Variation
VM	45 693,3	45 909,2	215,8
dont taux	*38 731,1*	*39 206,4*	*475,3*
dont action	*1 928,3*	*1 790,5*	*-137,9*
dont immo	*2 706,2*	*2 570,9*	*-135,2*
dont treso	*2 327,7*	*2 341,4*	*13,7*
Total actif	**45 693,3**	**45 909,2**	**215,8**
FP éco.	2 862,7	2 768,6	-94,1
RM	856,0	873,0	17,0
BE	41 974,7	42 267,6	292,9
dont Ep/Ret indiv	*34 750,2*	*34 998,5*	*248,3*
dont Art 83	*7 224,4*	*7 269,1*	*44,6*
Total passif	**45 693,3**	**45 909,2**	**215,8**

Figure 47 - Récapitulatif des variations du bilan entre 2015 et 2016

Deux observations principales ressortent de ce tableau :

- En premier lieu, l'entreprise enregistre une baisse de l'ordre de 3 % de sa valorisation sur l'exercice. En effet, l'augmentation de la valeur de son actif ne couvre pas la réévaluation à la hausse des provisions techniques.
- En second lieu, l'évolution de la structure d'actifs met en évidence une volonté de l'assureur de réduire sa proportion d'actifs risqués en portefeuille (action et immobilier).

L'analyse de mouvement ci-dessous regroupe par catégorie de source de variation les différents facteurs impactant les fonds propres du portefeuille de l'étude entre 2015 et 2016.

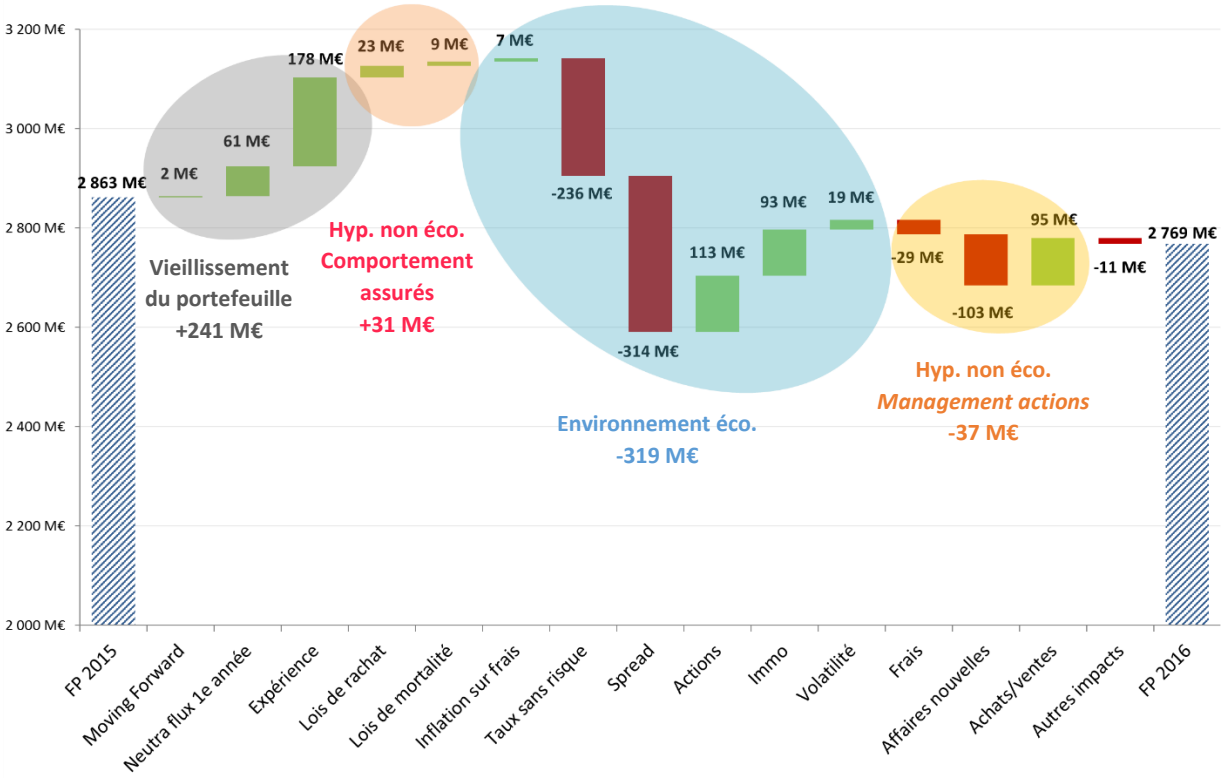

Figure 48 – Analyse de variation des fonds propres du portefeuille global entre 2015 et 2016 par source de variation

La baisse modérée de 3 % des fonds propres dissimule de multiples effets compensatoires, qui n'auraient pu être perçus sans cette analyse détaillée de variation.

Cette vue d'ensemble met en évidence le fort impact de l'évolution des conditions de l'environnement économique sur la variation de fonds propres au cours de l'exercice, en particulier en ce qui concerne le niveau des taux sans risque et le niveau des *spreads*.

Les résultats apportés par cet exercice constituent une richesse d'information pour l'assureur lui permettant de mieux comprendre les sources de volatilité de ses fonds propres et ainsi de déterminer les leviers décisifs pour la réduire. Les variations observées sont à rapprocher de la variation des facteurs sous-jacents avant toute prise de décision. Est-ce que la variation des *spreads* sur la période a été d'un niveau exceptionnel ou une telle variation peut-elle se produire tous les ans ? Selon les cas et le degré d'appétence au risque de l'assureur, la réponse variera. L'évolution des fonds propres, retraitée des évènements externes ou exceptionnels (environnement économique, changement de modèle, …), peut également être utilisée comme indicateur de la rentabilité de l'entreprise.

La mise en application de ces actions de management dans le futur lui permettra d'optimiser le pilotage de son entreprise dans l'environnement Solvabilité 2. Par ailleurs, l'explication de la déformation de la richesse de l'entreprise est un élément de plus en plus attendu par les investisseurs au moment de la communication financière des résultats.

Limites de l'étude

La méthodologie présentée dans ce mémoire permet de répondre aux objectifs fixés au départ à savoir :

- Définir une méthodologie qui réponde aux besoins d'alimentation des QRT d'analyse de variation d'excédent d'actif sur passif expliqué par les provisions techniques,
- Définir une méthodologie qui permette à l'assureur d'identifier précisément les différents facteurs expliquant l'évolution de ses fonds propres économiques entre deux arrêtés.

Cependant, plusieurs limites impactant les résultats sont à considérer au moment de leur analyse et ont été mentionnées dans le corps du mémoire. Les trois limites principales sont rappelées ci-dessous.

La première concerne l'étape du vieillissement du portefeuille et plus précisément de la prise en compte des écarts d'expérience. À cette étape l'actif est vieilli sous l'hypothèse qu'il rapporte le taux sans risque défini à l'ouverture. Cette hypothèse permet de répondre au mieux au besoin d'alimentation du QRT S.29.03. Cependant cela ne reflète pas le potentiel réel du portefeuille d'actif, et en particulier celui des titres obligataires dont les revenus sont connus dès l'ouverture (aux éventuels défauts et ajustements au titre de l'inflation (pour les titres indexés sur l'inflation) et niveau de taux (pour les titres à taux variables) près). De fait, ces effets sont captés dans les étapes de mises à jour des hypothèses économiques. L'ajout d'une étape supplémentaire dans la section du vieillissement du portefeuille permettrait d'isoler cet effet. Le processus présenté dans ce mémoire étant déjà relativement lourd à mettre en place d'un point de vue opérationnel, il a été décidé de ne pas la réaliser.

La seconde se rapporte à l'ordre des étapes, qui pour rappel n'est pas imposé par les textes réglementaires. Comme indiqué dans la première partie, l'ordre d'analyse peut impacter les résultats. Celui présenté dans ce mémoire se rapproche de l'ordre indiqué dans le QRT S.29.03, mais n'est en rien obligatoire (à condition de garder une cohérence d'année en année). Si certaines relèvent du bon sens, comme débuter par le *Restatement*, puis le vieillissement du portefeuille, d'autres sont discutables, comme l'impact des affaires nouvelles, l'impact des hypothèses non économiques et l'impact des hypothèses économiques. Une étude de sensibilité sur l'ordre des étapes serait pertinente pour compléter les résultats présentés dans cette étude. Cependant, selon la situation de chaque exercice, les conclusions pourraient être différentes chaque année.

La dernière concerne l'étape de la prise en compte de la politique d'investissement. L'intégration à cette étape des actifs de la clôture génère des écarts par rapport à l'étape précédente qui ne sont pas uniquement dus aux achats/ventes réalisés dans l'année. Les biais mentionnés dans le paragraphe en question (cf. $ 3.6) ne doivent pas être sous-estimés au moment de l'analyse.

L'analyse des écarts sous Solvabilité 2 est un exercice nouveau et indispensable pour les assureurs. La méthodologie présentée apporte une première réponse, mais celle-ci a vocation à évoluer et à être affiner au fil des exercices, en particulier pour limiter les biais mentionnés ci-dessus.

Conclusion

Depuis l'entrée en vigueur du référentiel Solvabilité 2, les assureurs doivent revoir leurs habitudes pour prendre en compte dans leurs décisions de gestion les nouveaux indicateurs inhérents à ce régime. Cependant, les premiers exercices ont mis en évidence une forte volatilité de ces indicateurs dans le temps, du fait de leur dépendance à de nombreux facteurs, ce qui rend difficile le pilotage de l'entreprise.

Dans ce contexte, la compréhension et la maîtrise de la volatilité des éléments du bilan prudentiel, et en particulier des fonds propres, devient un enjeu essentiel pour les assureurs, afin de diriger au mieux leur entreprise, de répondre aux besoins réglementaires et d'adapter leur communication financière aux attentes du marché. Cependant, l'exercice est périlleux étant donné le nombre important de facteurs et les interactions actif/passif entrant en jeu dans la construction de ce bilan pour les sociétés d'assurance Vie.

L'objectif double de ce mémoire était de proposer une méthodologie permettant d'appréhender de manière détaillée les écarts de fonds propres économiques d'un arrêté à l'autre, pour aider les dirigeants à prendre les décisions de gestion optimales et à expliquer ces variations aux investisseurs, tout en satisfaisant aux exigences du régulateur en ce qui concerne les nouveaux états réglementaires d'analyse de variation mis en place depuis 2018.

La méthodologie retenue a consisté à décomposer l'impact de chaque facteur identifié sur la variation de fonds propres de manière cumulative. Pour faciliter l'analyse, les sources de variation ont été classées en trois catégories : les variations liées à l'environnement économique, les variations liées au comportement des assurés et les variations liées aux décisions de gestion des dirigeants.

L'application de cette méthode sur une partie du portefeuille Vie de Groupama a mis en évidence, malgré la relative stabilité de fonds propres observée sur l'année, des variations importantes mais compensatoires. Même si cette étude est insuffisante pour tirer une conclusion générale, l'impact de l'environnement économique s'est avéré être la catégorie provoquant la plus importante variation, ce qui rejoint les observations faites par les assureurs depuis l'entrée en vigueur de la directive Solvabilité 2.

Les résultats de l'analyse des écarts obtenus dans ce mémoire permettent de dégager des premiers enseignements et constituent ainsi un outil d'aide à la décision pour les dirigeants. Ils pourront sur ces bases déterminer plus efficacement les actions à mettre en place afin de réduire la volatilité des fonds propres économiques et optimiser leur performance en fonction de leur appétence au risque dans ce nouveau régime prudentiel. Ces résultats permettent également de définir un indicateur fiable de création de valeur de l'entreprise, en dehors des évènements exceptionnels et des changements de l'environnement économique, qui mesure notamment l'efficacité des décisions de gestion, élément attendu aussi bien par les dirigeants que par les investisseurs.

Cette étude des écarts est un exercice nouveau pour les assureurs et la méthodologie proposée sera amenée à s'affiner au fil des exercices pour répondre encore plus précisément au besoin. En particulier, l'analyse pourra être étendue à l'impact des facteurs de variation sur le ratio de couverture du capital de solvabilité requis. Par ailleurs, l'arrivée de la norme IFRS 17 dans les prochaines années, qui permettra de rationaliser la création de résultat économique entre deux arrêtés, comportera des zones d'adhérence avec cet exercice. Il sera alors essentiel pour les assureurs de mutualiser ces travaux.

Lexique

ACPR : Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution
ALM : *Asset and Liability Management*
AN : Affaires Nouvelles
BE : *Best Estimate*
bps *: Basis Point*
CoC : *Cost Of Capital*
CRDS : Contribution à la Réduction de la Dette Sociale
CSG : Contribution Sociale Généralisée
EIOPA : *European Insurance And Occupational Pensions Authority*
FP : Fonds Propres
GSE : Générateur de Scénarios Economiques
IFRS : *International Financial Reporting Standards*
IT : Intérêt Technique
MCR : *Minimum Capital Requirement*
OAT : *Obligation Assimilable du Trésor*
OPCVM : Organisme de Placements Collectif en Valeurs Mobilières
PB : Participation aux Bénéfices
PDD : Provision pour Dépréciation Durable
PM : Provision Mathématique
PMVL : Plus-ou-Moins-Value Latente
PMVR : Plus-ou-Moins-Value Réalisée
PPB : Provision pour Participation aux Bénéfices
PRE : Provision pour Risque d'Exigibilité
PT : Provision Technique
QRT : *Quantitative Reporting Templates*
RC : Réserve de Capitalisation
RF : Résultat Financier
RM : *Risk Margin*
RO : Résultat Opérationnel
RU : *Undertaking Reference*
SCR : *Solvency Capital Requirement*
TMG : Taux Minimum Garanti
UC : Unité de Compte
UFR : *Ultimate Forward Rate*
VA : *Volatility Adjustment*
VAN : Valeur Actuelle Nette
VIF : *Value of In Force*
VM : Valeur de Marché
VNC : Valeur Nette Comptable
ZC : Zéro-Coupon

Bibliographie

Documents de référence

- Journal officiel de l'union européenne (2009) - *Directive 2009/138/CE du Parlement Européen et du Conseil du 25 novembre 2009*

https://esurfi-assurance.banque-france.fr/sites/default/files/media/2018/03/01/2009-138_fr.pdf

- Journal officiel de l'union européenne (2015) - *Règlement délégué (UE) 2015/35 de la Commission du 10 octobre 2014*

https://esurfi-assurance.banque-france.fr/sites/default/files/media/2018/03/01/reglement-delegue_consolide_fr-160402.pdf

- ACPR (février 2014) – *Numéro spécial Omnibus II*

https://acpr.banque-france.fr/fileadmin/user_upload/acp/Solvabilite-2/20140227-Focus-Solvabilite-2-special-omnibus-2.pdf

- ACPR (décembre 2015) – *LOG QRT S.29.01, S.29.02, S29.03, S.29.04*

https://esurfi-assurance.banque-france.fr/sites/default/files/esurfi/assurance/taxonomy/20140818-2/S.29.01.01/S.29.01.01-presentation.pdf

https://esurfi-assurance.banque-france.fr/sites/default/files/esurfi/assurance/taxonomy/20140818-2/S.29.02.01/S.29.02.01-presentation.pdf

https://esurfi-assurance.banque-france.fr/sites/default/files/esurfi/assurance/taxonomy/20140818-2/S.29.03.01/S.29.03.01-presentation.pdf

https://esurfi-assurance.banque-france.fr/sites/default/files/esurfi/assurance/taxonomy/20140818-2/S.29.04.01/S.29.04.01-presentation.pdf

- ACPR (mai 2013) - *Orientations Nationales Complémentaires aux Spécifications Techniques pour l'exercice 2013 de préparation à Solvabilité II*

http://www.memofin.fr/uploads/library/pdf/20130527-ONC-2013[1].pdf

Articles et publications

- EIOPA (29 juin 2017) – *EIOPA Explanatory notes on reporting templates: Variation Analysis templates*

https://eiopa.europa.eu/Publications/Reports/Variation%20Analysis%20-%20explanation_29062017_cl.docx

- EIOPA (20 mars 2018) - *EIOPA Explanatory notes on reporting templates: Variation Analysis templates*

https://eiopa.europa.eu/Pages/Consultations/Call-for-comments-on-EIOPA%27s-Explanatory-Notes-on-Variation-Analysis-Templates.aspx

- EIOPA (mars 2017) – *Specification of the methodology to derive the UFR*

https://eiopa.europa.eu/Publications/Reports/Specification%20of%20the%20methodology%20to%20derive%20the%20UFR.pdf

- EIOPA (11 octobre 2017) - *Public Event Variation Analysis Template*

- EIOPA (mars 2017) – *Results of the impact analysis of changes to the UFR*

https://eiopa.europa.eu/Publications/Reports/Results%20of%20the%20impact%20analysis%20of%20changes%20to%20the%20UFR.pdf

- EIOPA (juin et décembre 2015) - *Technical documentation of the methodology to derive EIOPA's risk-free interest rate term structures*

https://eiopa.europa.eu/Publications/Standards/Technical%20Documentation%20(7%20December%202015).pdf

https://eiopa.europa.eu/Publications/Standards/Technical%20Documentation%20%2827%20June%202017%29.pdf

- FORSIDES (avril 2017) - *Solvabilité 2 : publication de la méthodologie de calcul de l'UFR*

http://www.forsides.fr/wp-content/uploads/2017/04/Flash-Actu-53-UFR-v3.pdf

- ACPR (2017) - *Publications ACPR : Etudes et recherches*

https://acpr.banque-france.fr/liste-chronologique/analyses-et-syntheses?year=2017

- ACPR (mise à jour 2017) – *Transfert de portefeuille : Principes, procédure, textes de référence et composition du dossier*

https://acpr.banque-france.fr/autoriser/procedures-secteur-assurance/regime-administratif/transfert-de-portefeuille

- CEIOPS (octobre 2009) - *CEIOPS' Advice for Level 2 Implementing Measures on Solvency II: Technical Provisions - Assumptions about Future Management Actions*

https://eiopa.europa.eu/CEIOPS-Archive/Documents/Advices/CEIOPS-L2-Final-Advice-TP-Assumptions-future-management-actions.pdf

Mémoires

- Nathalie DEMORTIER (janvier 2014) - *Analyse de rentabilité et gestion des risques d'une société d'assurance vie par la MCEV*

http://www.ressources-actuarielles.net/C12574E200674F5B/0/4C397B1BF12886D8C1257C32006C16EF

- Aline Day (octobre 2013) – *Market Consistent Embedded Value*

http://www.ressources-actuarielles.net/C12574E200674F5B/0/794C11E036727456C1257D170025926B

Annexes

Annexe 1 – Log état S29.01 – Excédent d'actif sur passif

Observations générales

Cette section concerne la déclaration annuelle demandée aux entreprises individuelles.

Ce modèle, avec les modèles S.29.02 à S.29.04, vise à expliquer la variation de l'excédent de l'actif sur le passif, en rapprochant les différentes sources des mouvements [voir les 5 principales sources au pont b) ci-dessous]. Les créations de valeur (telles que les revenus mobiliers) doivent être déclarées dans ces modèles.

Le modèle S.29.01 vise à fournir :

a) une présentation de toutes les variations des éléments de fonds propres de base durant la période de référence. La variation de l'excédent de l'actif sur le passif est isolée en tant que partie de cette variation totale. Cette première analyse se fonde entièrement sur des informations également déclarées dans le cadre du modèle S.23.01 (année N et N-1) ;

b) une synthèse des 5 principales sources de variation de l'excédent de l'actif sur le passif entre la précédente et la dernière périodes de référence (cellules C0030/R0190 à C0030/R0250) :

- la variation liée aux investissements et aux dettes financières – détaillée dans le modèle S.29.02 ;
- la variation liée aux provisions techniques – détaillée dans les modèles S.29.03 et S.29.04 ;
- la variation des éléments de capital «pur», qui n'est pas directement influencée par l'activité exercée (par exemple, les variation du nombre et de la valeur des actions ordinaires) ; ces variations sont analysées en détail dans le cadre du modèle S.23.03 ;
- autres grandes sources, liées aux impôts et à la distribution de dividendes, à savoir :
    - variation de la position d'impôt différé
    - impôt sur le revenu de la période de référence
    - distribution de dividendes ;
- autres variations non expliquées par ailleurs.

	ÉLÉMENT À DÉCLARER	INSTRUCTIONS

C0010/R0010–R0120	Éléments de fonds propres de base – Année N	Ces cellules ne couvrent que les éléments de fonds propres de base avant ajustements / déductions au titre: – des fonds propres issus des états financiers qui ne devraient pas être inclus dans la réserve de réconciliation et qui ne respectent pas les critères de fonds propres de Solvabilité II; – des participations dans des établissements financiers et de crédit.
C0020/R0010–R0120	Éléments de fonds propres de base – Année N-1	Ces cellules ne couvrent que les éléments de fonds propres de base avant ajustements / déductions au titre: – des fonds propres issus des états financiers qui ne devraient pas être inclus dans la réserve de réconciliation et qui ne respectent pas les critères de fonds propres de Solvabilité II; – des participations dans des établissements financiers et de crédit.
C0030/R0010–R0120	Éléments de fonds propres de base – Variation	La variation des éléments de fonds propres de base entre les périodes de référence N-1 et N.
C0030/R0130	Excédent d'actif sur passif (variation des fonds propres de base expliquée par les modèles d'analyse de variation)	Variation de l'excédent de l'actif sur le passif. Cet élément est analysé plus avant sur les lignes R0190 à R0250, puis dans les modèles S.29.02 à S.29.04 Il est tenu compte de l'excédent de l'actif sur le passif avant déduction des participations dans des établissements financiers et de crédit.
C0030/R0140	Actions propres	Variation des actions propres incluses dans les actifs au bilan.
C0030/R0150	Dividendes, distributions et charges prévisibles	La variation des dividendes, distributions et charges prévisibles.
C0030/R0160	Autres éléments de fonds propres de base	La variation des autres éléments de fonds propres de base.
C0030/R0170	Éléments de fonds propres restreints en raison du cantonnement et du portefeuille sous ajustement égalisateur	La variation des éléments de fonds propres restreints en raison du cantonnement et du portefeuille sous ajustement égalisateur.
C0030/R0180	Variation totale de la réserve de réconciliation	La variation totale de la réserve de réconciliation.
C0030/R0190	Variation liée aux investissements et aux dettes financières	La variation de l'excédent de l'actif sur le passif due aux variations des investissements et des dettes financières (par exemple, variations de valeur durant la période, des revenus financiers, etc.).
C0030/R0200	Variation liée aux provisions techniques nettes	La variation de l'excédent de l'actif sur le passif due aux variations des provisions techniques (par exemple, reprise de provisions ou nouvelles primes acquises, etc.).

C0030/R0210	Variation des éléments de fonds propres de base de capital «pur» et des autres éléments approuvés	Ce montant explique la partie de la variation de l'excédent de l'actif sur le passif due aux mouvements des éléments de capital «pur», tels que le capital en actions ordinaires (brut des actions détenues en propre), les actions de préférence et les fonds excédentaires.
C0030/R0220	Variation de la position d'impôt différé	La variation de l'excédent de l'actif sur le passif due à la variation des actifs et passifs d'impôts différés.
C0030/R0230	Impôt sur le revenu de la période de référence	Montant de l'impôt sur le revenu des sociétés au titre de la période de référence, tel que déclaré dans les états financiers de la période de référence. C0030/R0240 Distribution de dividendes Montant des dividendes distribués durant la période de référence, tel que déclaré dans les états financiers de la période de référence. C0030/R0250 Autres variations de l'excédent de l'actif sur le passif Les autres variations de l'excédent de l'actif sur le passif.

Annexe 2 – Log état S29.02 – Excédent d'actif sur passif – Expliqué par les investissements et les dettes financières

Observations générales

Cette section concerne la déclaration annuelle demandée aux entreprises individuelles.

Ce modèle se concentre sur la variation de l'excédent de l'actif sur le passif due aux investissements et aux dettes financières.

Son champ d'application:

i. inclut la position au passif des dérivés (en tant qu'investissements);
ii. inclut les actions détenues en propre;
iii. inclut les dettes financières (y compris les passifs subordonnés);
iv. exclut les actifs en représentation de fonds en unités de compte et indexés;
v. exclut les biens immobiliers détenus pour usage propre.

Pour tous ces éléments, le modèle couvre les investissements détenus à la date de clôture de la précédente période de référence (N-1) et les investissements acquis/émis durant la période de référence (N).

En ce qui concerne les actifs en représentation de fonds en unités de compte et indexés, l'ajustement des fonds propres de base lié à leur valorisation est pris en compte dans le modèle S.29.03.

La différence entre le modèle S.29.02 (dernier tableau) et le modèle S.09.01 réside dans l'inclusion du revenu des actions propres et l'exclusion des fonds en unités de compte. Ce modèle vise à permettre une compréhension détaillée de la variation de l'excédent de l'actif sur le passif liée aux investissements, compte tenu:

i. des mouvements de valorisation ayant un impact sur l'excédent de l'actif sur le passif (par exemple, gains et pertes réalisés sur les ventes, mais aussi différences de valorisation);
ii. des revenus générés par les investissements;
iii. des dépenses liées aux investissements (y compris les charges d'intérêts sur les dettes financières).

	ÉLÉMENT À DÉCLARER	INSTRUCTIONS
C0010/R0010	Mouvements de valorisation sur les investissements	Les mouvements de valorisation sur les investissements, et notamment: – pour les actifs conservés dans le portefeuille, la différence entre les valeurs Solvabilité II à la fin de la période de référence N et à la fin de la précédente période de référence N-1; – pour les investissements cédés entre les deux périodes de référence (y compris lorsqu'un actif a été acquis durant la période de référence), la différence entre le prix de vente et la valeur Solvabilité à la fin de la précédente période de référence (ou, pour un actif acquis durant la période de référence, le coût/la valeur d'acquisition); – pour les actifs acquis durant la période de référence et encore détenus à la fin de la période de référence, la différence entre la valeur Solvabilité II de clôture et le coût/la valeur d'acquisition). Inclut les montants relatifs aux dérivés, que les dérivés soient des actifs ou des passifs. N'inclut pas les montants déclarés sous R0040 «Revenus d'investissement» ni sous R0050 «Dépenses d'investissement, y compris charges d'intérêts sur les passifs subordonnés et les dettes financières».
C0010/R0020	Mouvements de valorisation sur les actions propres	Même chose que pour la cellule C0010/R0010, mais pour les actions propres.

C0010/R0030	Mouvements de valorisation sur les dettes financières et les passifs subordonnés	Les mouvements de valorisation sur les dettes financières et les passifs subordonnés, et notamment – pour les dettes financières et les passifs subordonnés émis avant la période de référence et non remboursés, la différence entre les valeurs Solvabilité II à la fin de la période de référence N et à la fin de la précédente période de référence N-1; – pour les dettes financières et les passifs subordonnés remboursés durant la période de référence, la différence entre le prix de rachat et la valeur Solvabilité II à la fin de la précédente période de référence; – pour les dettes financières et les passifs subordonnés émis durant la période de référence et non remboursés durant celle-ci, la différence entre la valeur Solvabilité II de clôture et le prix d'émission.
C0010/R0040	Revenus d'investissement	Inclut les dividendes, les intérêts, les loyers et les autres revenus générés par les investissements entrant dans le champ d'application de ce modèle.
C0010/R0050	Dépenses d'investissement, y compris charges d'intérêts sur les dettes financières et les passifs subordonnés	Les dépenses d'investissement, y compris les charges d'intérêts sur les dettes financières et les passifs subordonnés, et notamment: – les dépenses de gestion des investissements liées aux «Investissements (autres qu'actifs en représentation de contrats en unités de compte» et indexés) et aux «Actions propres»; – les charges d'intérêts sur les dettes financières et les passifs subordonnés liées aux «Dettes financières autres que celles envers les établissements de crédit» ainsi qu'aux «Dettes envers des établissements de crédit» et aux «Passifs subordonnés». Ces dépenses et charges correspondent à celles enregistrées et comptabilisées en comptabilité d'exercice à la fin de la période.
C0010/R0060	Variation de l'excédent de l'actif sur le passif expliquée par les investissements et la gestion des dettes financières	Le montant total de la variation de l'excédent de l'actif sur le passif expliquée par les investissements et la gestion des dettes financières.
C0010/R0070	Dividendes	Le montant des dividendes perçus durant la période de référence, à l'exclusion de tout dividende issu d'actifs en représentation de fonds en unités de compte ou indexés ou de biens immobiliers détenus pour usage propre. Il convient d'appliquer la même définition que dans le modèle S.09.01 (sauf en ce qui concerne le champ des investissements à prendre en compte).

C0010/R0080	Intérêts	Le montant des intérêts perçus durant la période de référence, à l'exclusion de tout intérêt issu d'actifs en représentation de fonds en unités de compte ou indexés ou de biens immobiliers détenus pour usage propre. Il convient d'appliquer la même définition que dans le modèle S.09.01 (sauf en ce qui concerne le champ des investissements à prendre en compte).
C0010/R0090	Loyers	Le montant des loyers perçus durant la période de référence, à l'exclusion de tout loyer issu d'actifs en représentation de fonds en unités de compte ou indexés ou de biens immobiliers détenus pour usage propre. Il convient d'appliquer la même définition que dans le modèle S.09.01 (sauf en ce qui concerne le champ des investissements à prendre en compte).

Annexe 3 – Log état S29.03 – Excédent d'actif sur passif – Expliqué par les provisions techniques

Observations générales

Cette section concerne la déclaration annuelle demandée aux entreprises individuelles.

Ce modèle se concentre sur la variation de l'excédent de l'actif sur le passif due aux provisions techniques (PT). Son champ d'application inclut les risques pris en compte par la meilleure estimation et la marge de risque et ceux pris en compte par les PT calculées comme un tout.

En ce qui concerne le tableau «Ventilation de la variation de la meilleure estimation», l'ordre de présentation n'est pas considéré comme prescriptif de l'ordre dans lequel le calcul doit être réalisé, pour autant que le contenu des différentes cellules réponde bien à leur finalité et à leur définition.

Les entreprises doivent déclarer les données sur la base de l'année d'accident ou de l'année de souscription, conformément aux exigences éventuelles de l'autorité de contrôle nationale. Si l'autorité de contrôle nationale n'a pas prescrit le type d'année à utiliser, l'entreprise est alors libre d'utiliser l'année d'accident ou l'année de souscription, selon la manière dont elle gère chaque ligne d'activité, au sens de l'annexe I du règlement délégué (UE) 2015/35 à condition d'utiliser systématiquement le même type d'année, d'une année sur l'autre.

Ce modèle vise à permettre une compréhension détaillée de la variation de l'excédent de l'actif sur le passif liée aux provisions techniques, compte tenu:

- des changements d'intitulé des provisions techniques;
- des variations des flux techniques sur la période;
- d'une ventilation détaillée de la variation de la meilleure estimation, brute de réassurance, par source de variation (nouvelles affaires, changements d'hypothèses, expérience, etc.).

Dont ventilation suivante de la variation de la meilleure estimation – analyse par année de souscription si applicable – brute de réassurance

	ÉLÉMENT À DÉCLARER	INSTRUCTIONS
C0010–C0020/R0010	Meilleure estimation d'ouverture	Le montant de la meilleure estimation (brute de réassurance), telle qu'inscrite au bilan à la clôture de l'année N-1, liée aux lignes d'activité, au sens de l'annexe I du règlement délégué (UE) 2015/35, pour lesquelles le calcul de la meilleure estimation se base sur l'année de souscription (AS).
C0010–C0020/R0020	Événements exceptionnels entraînant le recalcul de la meilleure estimation d'ouverture	Le montant de l'ajustement apporté à la meilleure estimation d'ouverture en raison d'éléments, autres que des changements de périmètre, rendant sa reformulation nécessaire. Ces cellules devraient essentiellement s'appliquer à l'activité vie. Concerne essentiellement les modifications apportées aux modèles (si des modèles sont utilisés) à des fins de correction et d'autres modifications. Ne concerne pas les changements d'hypothèses.
C0010–C0020/R0030	Changements de périmètre	Le montant de l'ajustement apporté à la meilleure estimation en raison de changements du périmètre du portefeuille, tels que la vente (d'une partie) du portefeuille ou des achats. Peut aussi concerner les changements de périmètre liés à l'évolution de passifs en rentes découlant d'engagements d'assurance non-vie (entraînant certains glissements de non-vie à vie).
C0010–C0020/R0040	Variation des changes	Le montant de l'ajustement apporté à la meilleure estimation d'ouverture en raison de la variation des changes durant la période. Ici, la variation des changes s'entend comme s'appliquant aux contrats souscrits dans des monnaies différentes de la monnaie du bilan. Aux fins du calcul, les flux de trésorerie de ces contrats pris en compte dans la meilleure estimation d'ouverture sont simplement reconvertis, compte tenu de la variation des changes. Cet élément ne concerne pas l'impact, sur les flux de trésorerie du portefeuille d'assurance, de la revalorisation des actifs de l'année N-1 en raison de la variation des changes durant l'année N.

C0010–C0020/R0050	Meilleure estimation relative aux risques acceptés durant la période	La valeur actuelle attendue des flux de trésorerie futurs (brute de réassurance) prise en compte dans la meilleure estimation et afférente aux risques acceptés durant la période. On considère cette valeur à la date de clôture (et non à la date effective d'acceptation des risques); autrement dit, elle fait partie de la meilleure estimation à la date de clôture. Le champ des flux de trésorerie est celui visé à l'article 77 de la directive 2009/138/CE.
C0010–C0020/R0060	Variation de la meilleure estimation liée au dénouement de l'actualisation – risques acceptés avant la période	On ne considère ici que la variation de la meilleure estimation liée au dénouement des taux d'actualisation; il n'est pas tenu compte d'autres paramètres, tels que des changements d'hypothèses ou de taux d'actualisation, un ajustement en fonction de l'expérience, etc. Le concept de dénouement peut s'illustrer comme suit: on calcule de nouveau la meilleure estimation de l'année N-1, mais en utilisant la courbe des taux d'intérêt glissée. Pour isoler ce champ strict de variation, on peut effectuer le calcul comme suit: - on prend la meilleure estimation d'ouverture, compte tenu de l'ajustement apporté à la meilleure estimation d'ouverture (cellules C0010/R0010 à R0040); - sur la base de ce chiffre, on effectue le calcul du dénouement des taux d'actualisation.
C0010–C0020/R0070	Variation de la meilleure estimation liée aux flux entrants et sortants projetés pour l'année N – risques acceptés avant la période	Les primes, sinistres et rachats projetés, au moment de l'établissement de la meilleure estimation d'ouverture, comme à payer durant l'année ne seront pas pris en compte dans la meilleure estimation de clôture, puisqu'ils auront normalement été payés/reçus durant l'année. Un ajustement de neutralisation doit être réalisé. Pour isoler cet ajustement, on peut effectuer le calcul comme suit: - on prend la meilleure estimation d'ouverture (cellule C0010/R0010), compte tenu de l'ajustement apporté à la meilleure estimation d'ouverture (cellules C0010/R0020 à R0040); - on isole le montant de flux de trésorerie (flux entrants moins flux sortants) projetés dans le cadre de cette meilleure estimation d'ouverture pour la période considérée; - on ajoute ce montant isolé de flux de trésorerie à la meilleure estimation d'ouverture (pour neutralisation) – et on le déclare dans les cellules C0010/R0070 et C0020/R0070.

C0010–C0020/R0080	Variation de la meilleure estimation liée à l'expérience – risques acceptés avant la période	La variation de la meilleure estimation prise en compte ici doit strictement concerner les flux de trésorerie qui se sont réalisés par comparaison aux flux de trésorerie qui étaient projetés. En cas d'indisponibilité d'informations sur les flux de trésorerie réalisés, la variation liée à l'expérience peut être calculée comme étant égale à la différence entre les flux techniques réalisés et les flux de trésorerie projetés. Les flux techniques réalisés sont ceux déclarés selon les principes Solvabilité II, à savoir les primes effectivement émises, les sinistres effectivement réglés et les dépenses effectivement enregistrées.
C0010–C0020/R0090	Variation de la meilleure estimation liée à des changements d'hypothèses non économiques – risques acceptés avant la période	Renvoie essentiellement aux variations du montant des sinistres déclarés mais non réglés qui ne sont pas causées par les flux techniques réalisés (par exemple, révision au cas par cas du montant des sinistres survenus mais non déclarés) et aux changements d'hypothèses concernant directement les risques d'assurance (taux de cessation), que l'on peut considérer comme des hypothèses non économiques. Pour isoler ce champ strict de variation liée à des changements d'hypothèses, on peut effectuer le calcul comme suit: - on prend la meilleure estimation d'ouverture (cellule C0010/R0010), compte tenu de l'ajustement apporté à la meilleure estimation d'ouverture (cellules C0010/R0010 à R0040) et de l'impact du dénouement de l'actualisation, des flux de trésorerie projetés pour l'année N (cellules C0010/R0060 à R0080 et C0020/R0060 à R0080 respectivement); - sur la base de ce chiffre, on effectue le calcul avec les nouvelles hypothèses non liées aux taux d'actualisation – qui s'appliquaient à la fin de l'année N (le cas échéant). On obtient ainsi la variation de la meilleure estimation strictement liée aux changements de ces hypothèses. La variation liée à la révision au cas par cas du montant des sinistres déclarés mais non réglés peut ne pas être prise en compte par ce calcul, auquel cas elle doit être ajoutée. En non-vie, il peut arriver que ces changements ne puissent être distingués des changements liés à l'expérience (C0020/R0080). Dans ce cas, déclarer le montant total sous C0020/R0080.

C0010–C0020/R0100	Variation de la meilleure estimation liée à des changements de l'environnement économique – risques acceptés avant la période	Concerne essentiellement des hypothèses non directement liées aux risques d'assurance, à savoir essentiellement l'impact des changements de l'environnement économique sur les flux de trésorerie (prise en compte des décisions de gestion, telles que la réduction des prestations discrétionnaires futures) et des changements des taux d'actualisation. En non-vie (C0020/R0100), lorsque la variation liée à l'inflation ne peut être distinguée des changements liés à l'expérience, déclarer le montant total sous C0020/R0080. Pour isoler ce champ strict de variation, on peut effectuer le calcul comme suit: - on prend la meilleure estimation d'ouverture, compte tenu de l'ajustement apporté à la meilleure estimation d'ouverture (cellules C0010/R0010 à R0040), de l'impact du dénouement de l'actualisation, des flux de trésorerie projetés pour l'année N et de l'expérience (cellules C0010/R0060 à R0080 et C0020/R0060 à R0080 respectivement ou, alternativement, C0010/R0060 à R0090 et C0020/R0060 à R0090 respectivement); - sur la base de ce chiffre, on effectue le calcul avec les nouveaux taux d'actualisation appliqués durant l'année N ainsi qu'avec les hypothèses financières liées (le cas échéant). On obtient ainsi la variation de la meilleure estimation strictement liée aux changements des taux d'actualisation et des hypothèses financières liées.
C0010–C0020/R0110	Autres variations non expliquées par ailleurs	Correspond aux autres variations de la meilleure estimation non prises en compte dans les cellules C0010/R0010 à R0100 (pour l'activité vie) ou C0020/R0010 à R0100 (pour l'activité non vie).
C0010–C0020/R0120	Meilleure estimation de clôture – brute de réassurance	Le montant de la meilleure estimation, telle qu'inscrite au bilan à la clôture de l'année N, liée aux lignes d'activité, au sens de l'annexe I du règlement délégué (UE) 2015/35, pour lesquelles le calcul de la meilleure estimation se base sur l'année de souscription (AS). Ces cellules peuvent être égales à zéro (si aucune approche fondée sur l'AS n'est utilisée) ou atteindre le total de la meilleure estimation de clôture déclarée au bilan si aucune approche fondée sur l'année d'accident (AA) n'est utilisée.

Dont ventilation suivante de la variation de la meilleure estimation – analyse par année de souscription si applicable – montants recouvrables au titre de la réassurance

C0030–C0040/R0130	Meilleure estimation d'ouverture	Le montant de la meilleure estimation des montants recouvrables au titre de la réassurance, telle qu'inscrite au bilan à la clôture de l'année N-1, liée aux lignes d'activité, au sens de l'annexe I du règlement délégué (UE) 2015/35, pour lesquelles le calcul de la meilleure estimation se base sur l'année de souscription (AS).
C0030–C0040/R0140	Meilleure estimation de clôture	Le montant de la meilleure estimation des montants recouvrables au titre de la réassurance, telle qu'inscrite au bilan à la clôture de l'année N, liée aux lignes d'activité, au sens de l'annexe I du règlement délégué (UE) 2015/35, pour lesquelles le calcul de la meilleure estimation se base sur l'année de souscription (AS).

Dont ventilation suivante de la variation de la meilleure estimation – analyse par année d'accident si applicable – brute de réassurance

C0050–C0060/R0150	Meilleure estimation d'ouverture	Le montant de la meilleure estimation (brute de réassurance), telle qu'inscrite au bilan à la clôture de l'année N-1, liée aux lignes d'activité, au sens de l'annexe I du règlement délégué (UE) 2015/35, pour lesquelles le calcul de la meilleure estimation se base sur l'année d'accident (AA).
C0050–C0060/R0160	Événements exceptionnels entraînant le recalcul de la meilleure estimation d'ouverture	Même chose que pour C0010 et C0020/R0020.
C0050–C0060/R0170	Changements de périmètre	Même chose que pour C0010 et C0020/R0030.
C0050–C0060/R0180	Variation des changes	Même chose que pour C0010 et C0020/R0040.
C0050–C0060/R0180	Variation de la meilleure estimation relative aux risques couverts après la période	Ces cellules, qui devraient essentiellement concerner l'activité non-vie, renvoient aux variations (d'une partie) des provisions pour primes (liée à tous les engagements reconnus dans les limites du contrat à la date de valorisation lorsque le sinistre ne s'est pas encore produit), comme suit: - on identifie la part des provisions pour primes à la fin de l'année N-1 liée à une période de couverture commençant après la clôture de l'année N-1; - on applique les mêmes considérations et identifications pour les provisions pour primes à la fin de l'année N; - on déduit la variation des deux chiffres.

C0050–C0060/R0200	Variation de la meilleure estimation relative aux risques couverts durant la période	Ces cellules, qui devraient essentiellement concerner l'activité non-vie, renvoient aux cas suivants: a) (la part) des provisions pour primes à la fin de l'année N-1 qui ont été converties en provisions pour sinistres à la fin de l'année N, parce qu'un sinistre est survenu durant la période; b) les provisions pour sinistres liées aux sinistres survenus durant la période (pour lesquels il n'y avait pas de provisions pour primes à la fin de l'année N-1). Le calcul peut s'effectuer comme suit: - on identifie la part des provisions pour primes à la fin de l'année N-1 pour lesquelles la couverture a déjà commencé; - on identifie la part des provisions pour sinistres à la fin de l'année N liée aux risques couverts durant la période; - on déduit la variation des deux chiffres.
C0050–C0060/R0210	Variation de la meilleure estimation liée au dénouement de l'actualisation – risques couverts avant la période	Le concept de dénouement peut s'illustrer comme suit: on calcule de nouveau la meilleure estimation de l'année N-1, mais en utilisant la courbe des taux d'intérêt glissée. Pour isoler ce champ strict de variation, on peut effectuer le calcul comme suit: - on prend la part de la meilleure estimation d'ouverture liée aux risques couverts avant la période, à savoir la meilleure estimation d'ouverture hors provisions pour primes, mais y compris ajustements d'ouverture le cas échéant (voir les cellules C0050/R0160 à R0180 et C0060/R0160 à R0180); - sur la base de ce chiffre, on effectue le calcul du dénouement des taux d'actualisation appliqués durant l'année N.

C0050–C0060/R0220	Variation de la meilleure estimation liée aux flux entrants et sortants projetés pour l'année N – risques couverts avant la période	Les primes, sinistres et rachats projetés, au moment de l'établissement de la meilleure estimation d'ouverture (liée aux risques couverts avant la période), comme à payer durant l'année ne seront pas pris en compte dans la meilleure estimation de clôture, puisqu'ils auront normalement été payés/reçus durant l'année. Un ajustement de neutralisation doit donc être réalisé. Pour isoler cet ajustement, on peut effectuer le calcul comme suit: - on isole la part de la meilleure estimation d'ouverture liée au risques couverts avant la période, à savoir la meilleure estimation d'ouverture hors provisions pour primes; - on isole le montant de flux de trésorerie (flux entrants moins flux sortants) projetés dans le cadre de cette meilleure estimation d'ouverture pour la période considérée; - on ajoute ce montant isolé de flux de trésorerie à la meilleure estimation d'ouverture (pour neutralisation) – et on le déclare dans les cellules C0050 et C0060/R0220.
C0050–C0060/R0230	Variation de la meilleure estimation liée à l'expérience – risques couverts avant la période	La variation de la meilleure estimation prise en compte ici doit strictement concerner les flux de trésorerie qui se sont réalisés par comparaison aux flux de trésorerie qui étaient projetés. En cas d'indisponibilité d'informations sur les flux de trésorerie réalisés, la variation liée à l'expérience peut être calculée comme étant égale à la différence entre les flux techniques réalisés et les flux de trésorerie projetés.

C0050–C0060/R0240	Variation de la meilleure estimation liée à des changements d'hypothèses non économiques – risques couverts avant la période	Renvoie essentiellement aux variations du montant des sinistres déclarés mais non réglés qui ne sont pas causées par les flux techniques réalisés (par exemple, révision au cas par cas du montant des sinistres survenus mais non déclarés) et aux changements d'hypothèses concernant directement les risques d'assurance (taux de cessation), que l'on peut considérer comme des hypothèses non économiques. Pour isoler ce champ strict de variation liée à des changements d'hypothèses, on peut effectuer le calcul comme suit: - on prend la meilleure estimation d'ouverture (cellule C0050/R0150), compte tenu de l'ajustement apporté à la meilleure estimation d'ouverture (cellules C0050/R0160 à R0180), de l'impact du dénouement de l'actualisation, des flux de trésorerie projetés pour l'année N et de l'expérience (cellules C0050/R0210 à R0230 et C0060/R0210 à R0230 respectivement); - sur la base de ce chiffre, on effectue le calcul avec les nouvelles hypothèses non liées aux taux d'actualisation – qui s'appliquaient à la fin de l'année N (le cas échéant). On obtient ainsi la variation de la meilleure estimation strictement liée aux changements de ces hypothèses. La variation liée à la révision au cas par cas du montant des sinistres déclarés mais non réglés peut ne pas être prise en compte par ce calcul, auquel cas elle doit être ajoutée. En non-vie, lorsque ces changements ne peuvent être distingués des changements liés à l'expérience, déclarer le montant total sous C0060/R0230.

C0050–C0060/R0250	Variation de la meilleure estimation liée à des changements de l'environnement économique – risques couverts avant la période	Concerne essentiellement des hypothèses non directement liées aux risques d'assurance, à savoir essentiellement l'impact des changements de l'environnement économique sur les flux de trésorerie (prise en compte des décisions de gestion, telles que la réduction des prestations discrétionnaires futures) et des changements des taux d'actualisation. En non-vie (C0060/R0250), lorsque la variation liée à l'inflation ne peut être distinguée des changements liés à l'expérience, déclarer le montant total sous C0060/R0230. Pour isoler ce champ strict de variation, on peut effectuer le calcul comme suit: - on prend la meilleure estimation d'ouverture, compte tenu de l'ajustement apporté à la meilleure estimation d'ouverture (cellules C0050/R0160 à R0180), de l'impact du dénouement de l'actualisation, des flux de trésorerie projetés pour l'année N et de l'expérience (cellules C0050/R0210 à R0230 et C0060/R0210 à R0230 respectivement ou, alternativement, C0050/R0210 à R0240 et C0060/R0210 R0240, respectivement); - sur la base de ce chiffre, on effectue le calcul avec les nouveaux taux d'actualisation appliqués durant l'année N ainsi qu'avec les hypothèses financières liées (le cas échéant). On obtient ainsi la variation de la meilleure estimation strictement liée aux changements des taux d'actualisation et des hypothèses financières liées.
C0050–C0060/R0260	Autres variations non expliquées par ailleurs	Correspond aux autres variations de la meilleure estimation non prises en compte dans les cellules C0010/R0010 à R0100 (pour l'activité vie) ou C0020/R0010 à R0100 (pour l'activité nonvie).
C0050–C0060/R0270	Meilleure estimation de clôture	Le montant de la meilleure estimation, telle qu'inscrite au bilan à la clôture de l'année N, liée aux lignes d'activité, au sens de l'annexe I du règlement délégué (UE) 2015/35, pour lesquelles le calcul de la meilleure estimation se base sur l'année d'accident (AA).

Dont ventilation suivante de la variation de la meilleure estimation – analyse par année d'accident si applicable – montants recouvrables au titre de la réassurance

C0070–C0080/R0280	Meilleure estimation d'ouverture	Le montant de la meilleure estimation des montants recouvrables au titre de la réassurance, telle qu'inscrite au bilan à la clôture de l'année N-1, liée aux lignes d'activité, au sens de l'annexe I du règlement délégué (UE) 2015/35, pour lesquelles le calcul de la meilleure estimation se base sur l'année d'accident (AA).

C0070–C0080/R0290	Meilleure estimation de clôture	Le montant de la meilleure estimation des montants recouvrables au titre de la réassurance, telle qu'inscrite au bilan à la clôture de l'année N, liée aux lignes d'activité, au sens de l'annexe I du règlement délégué (UE) 2015/35, pour lesquelles le calcul de la meilleure estimation se base sur l'année d'accident (AA).

Dont ajustements des provisions techniques liés à la valorisation des contrats en unités de compte avec, en théorie, effet neutralisant sur actif sur passif.

C0090/R0300	Variation des investissements en unités de compte	Représente la variation, au bilan, des actifs en représentation de contrats en unités de compte et indexés. Révèle la neutralisation des mouvements d'actifs et de passifs liés aux produits en unités de compte.

Flux techniques sur les provisions techniques

C0100–C0110/R0310	Primes émises durant la période	Le montant des primes émises selon les principes Solvabilité II et non prises en compte dans la meilleure estimation, en vie et non-vie respectivement.
C0100–C0110/R0320	Sinistres et prestations de la période, nets de sauvetages et subrogations	Le montant des sinistres et prestations de la période, nets de sauvetages et subrogations, en vie et non-vie respectivement. Les montants déjà pris en compte dans la meilleure estimation ne doivent pas faire partie de cet élément.
C0100–C0110/R0330	Dépenses (hors dépenses d'investissement)	Le montant des dépenses (hors dépenses d'investissement – déclarées dans le modèle S.29.02), en vie et non-vie respectivement. Les montants déjà pris en compte dans la meilleure estimation ne doivent pas faire partie de cet élément.
C0100–C0110/R0340	Total des flux techniques sur les provisions techniques brutes	Le montant total des flux techniques touchant les provisions techniques brutes.
C0100–C0110/R0350	Flux techniques liés à la réassurance durant la période (montants recouvrables reçus, nets des primes payées)	Le montant total des flux techniques liés aux montants recouvrables au titre de la réassurance durant la période, à savoir les montants recouvrables reçus nets de primes, en vie et non-vie respectivement.

Variation de l'excédent de l'actif sur le passif expliquée par les provisions techniques

C0120–C0130/R0360	Variation de l'excédent de l'actif sur le passif expliquée par la gestion des provisions techniques – provisions techniques brutes	Ce calcul obéit au principe suivant: - on considère la variation de la meilleure estimation, de la marge de risque et des provisions techniques calculées comme un tout; - on déduit la variation des investissements en unités de compte (C0090/R0300); - on ajoute le montant total des flux techniques nets, à savoir les flux entrants moins les flux sortants (C0100/R0340 pour la vie et C0110/R0340 pour la non-vie). En cas d'incidence négative sur l'excédent de l'actif sur le passif, le montant doit être négatif.
C0120–C0130/R0370	Variation de l'excédent de l'actif sur le passif expliquée par la gestion des provisions techniques – montants recouvrables au titre de la réassurance	Ce calcul obéit au principe suivant: - on considère la variation des montants recouvrables au titre de la réassurance; - on ajoute le montant total des flux techniques nets, à savoir les flux entrants moins les flux sortants, liés à la réassurance durant la période. En cas d'incidence positive sur l'excédent de l'actif sur le passif, le montant doit être positif.

Annexe 4 – Log état S29.04 – Analyse détaillée par période – Flux techniques versus provisions techniques

Observations générales

Cette section concerne la déclaration annuelle demandée aux entreprises individuelles.

Ce modèle doit être rempli sur la base de la valorisation Solvabilité II, c'est-à-dire que les primes émises sont définies comme étant les primes dues à recevoir par l'entreprise au cours de la période. L'application de cette définition implique que les primes émises durant l'année considérée sont les primes dues à recevoir effectivement durant l'année en question, indépendamment de la période de couverture. La définition des primes émises est cohérente avec la définition des «primes à recevoir».

En ce qui concerne la ventilation par ligne d'activité pour l'analyse par période, les lignes d'activité considérées concernent l'assurance directe et la réassurance proportionnelle acceptée.

	ÉLÉMENT À DÉCLARER	**INSTRUCTIONS**

Z0010	Lignes d'activité	Les lignes d'activité pour lesquelles une ventilation de l'analyse par période est requise. Choisir impérativement l'une des options suivantes: 1 — 1 et 13 Assurance des frais médicaux 2 — 2 et 14 Assurance de protection du revenu 3 — 3 et 15 Assurance de protection du revenu 4 — 4 et 16 Assurance de responsabilité civile automobile 5 — 5 et 17 Autre assurance des véhicules à moteur 6 — 6 et 18 Assurance maritime, aérienne et transport 7 — 7 et 19 Assurance incendie et autres dommages aux biens 8 — 8 et 20 Assurance de responsabilité civile générale 9 — 9 et 21 Assurance-crédit et cautionnement 10 — 10 et 22 Assurance de protection juridique 11 — 11 et 23 Assurance assistance 12 — 12 et 24 Assurance pertes pécuniaires diverses 25 — Réassurance santé non proportionnelle 26 — Réassurance accidents non proportionnelle 27 — Réassurance maritime, aérienne et transport non proportionnelle 28 — Réassurance dommages non proportionnelle 37 — Vie [y compris lignes d'activité 29 à 34, au sens de l'annexe I du règlement délégué (UE) 2015/35] 38 — Santé SLT (y compris lignes d'activité 35 et 36)

Analyse détaillée par période – Flux techniques versus provisions techniques – Année de souscription

Risques acceptés durant la période

C0010/R0010	Primes émises pour contrats souscrits durant la période	La part des primes émises durant la période qui correspond aux contrats souscrits durant celle-ci. Des clés d'allocation peuvent être utilisées pour identifier cette part du total des primes émises (selon Solvabilité II) se rattachant aux contrats souscrits durant la période.
C0010/R0020	Sinistres et prestations – nets des montants recouvrés par sauvetage ou subrogation	La part des sinistres et prestations de la période, nets des sauvetages et subrogations, qui correspond aux risques acceptés durant celle-ci. Des clés d'allocation peuvent être utilisées pour identifier cette part du total des sinistres, pour autant qu'à la fin, celle-ci puisse être rapprochée du total des sinistres et prestations nets des sauvetages et subrogations tel que déclaré dans les cellules C0100/R0320 et C0110/R0320 du modèle S.29.03.

C0010/R0030	Dépenses (liées aux engagements d'assurance et de réassurance)	La part des dépenses de la période qui correspond aux risques acceptés durant celle-ci. Des clés d'allocation peuvent être utilisées pour identifier cette part du total des dépenses, pour autant qu'à la fin, celle-ci puisse être rapprochée du total des dépenses tel que déclaré dans les cellules C0100/R0330 et C0110/R0330 du modèle S.29.03.
C0010/R0040	Variation de la meilleure estimation	Correspond à la variation de la meilleure estimation pour les risques acceptés durant la période.
C0010/R0050	Variation des provisions techniques calculées comme un tout	La partie des provisions techniques calculées comme un tout correspondant aux risques acceptés durant la période. Des clés d'allocation peuvent être utilisées pour identifier cette part de la variation totale des provisions techniques calculées comme un tout, pour autant qu'à la fin, celle-ci puisse être rapprochée de la variation totale.
C0010/R0060	Ajustement de valorisation des actifs en représentation de fonds en unités de compte	L'ajustement concerne les actifs détenus en représentation de fonds en unités de compte, pris en compte via la meilleure estimation ou les provisions techniques calculées comme un tout. La ventilation de ces actifs entre ceux se rattachant à des risques acceptés durant la période ou avant celle-ci devrait se révéler très complexe. Des clés d'allocation peuvent être utilisées pour identifier cette part de l'ajustement total lié aux fonds en unités de compte, pour autant qu'à la fin, celle-ci puisse être rapprochée de l'ajustement total. Cet élément est ajouté aux primes et vise à éliminer l'impact des fonds en unités de compte. Il doit être déclaré en tant que valeur positive, s'il reflète une différence positive entre les années N et N-1.
C0010/R0070	Total	Impact total des risques acceptés durant la période – brut de réassurance

Risques acceptés avant la période

C0020/R0010	Primes émises pour contrats souscrits avant la période	La part des primes émises durant la période qui correspond aux contrats souscrits avant celle-ci. Voir instructions pour C0010/R0010.

C0020/R0020	Sinistres et prestations – nets des montants recouvrés par sauvetage ou subrogation	La part des sinistres et prestations de la période, nets des sauvetages et subrogations, qui correspond aux risques acceptés avant celle-ci. Voir instructions pour C0010/R0020.
C0010/R0030	Dépenses (liées aux engagements d'assurance et de réassurance)	La part des dépenses de la période qui correspond aux risques acceptés avant celle-ci. Voir instructions pour C0010/R0030.
C0020/R0040	Variation de la meilleure estimation liée aux flux entrants et sortants projetés pour l'année N.	La variation de la meilleure estimation liée aux flux entrants et sortants projetés pour l'année N – risques acceptés avant la période (bruts de réassurance). Le total, pour toutes les lignes d'activité déclarées au sens de l'annexe I du règlement délégué (UE) 2015/35, doit correspondre à la somme des cellules C0010/R0070 et C0020/R0070 du modèle S.29.03.
C0020/R0050	Variation des provisions techniques calculées comme un tout	La partie des provisions techniques calculées comme un tout correspondant aux risques acceptés avant la période. Voir instructions pour C0010/R0050.
C0020/R0060	Ajustement de valorisation des actifs en représentation de fonds en unités de compte	Voir instructions pour C0010/R0060.
C0020/R0070	Total	Total des variations liées aux risques acceptés avant la période, brut de réassurance.

Analyse détaillée par période – Flux techniques versus provisions techniques – Année de souscription – Année d'accident

Risques couverts après la période

C0030/R0080	Primes acquises/à acquérir	Correspond à la part des primes liées aux risques couverts après la période, c'est-à-dire aux primes à acquérir après la période. Des clés d'allocation peuvent être utilisées pour identifier cette part des primes liée aux risques couverts après la période.
C0030/R0090	Sinistres et prestations – nets des montants recouvrés par sauvetage ou subrogation	Correspond à la part des sinistres et prestations, nets de sauvetages et subrogations, liée aux risques couverts après la période (zéro, en théorie). Voir instructions pour C0010/R0020.

C0030/R0100	Dépenses (liées aux engagements d'assurance et de réassurance)	La part des dépenses de la période qui correspond aux risques couverts après celle-ci. Voir instructions pour C0010/R0030.
C0030/R0110	Variation de la meilleure estimation	Cette variation de la meilleure estimation correspond à la somme des cellules C0050/R0190 et C0060/R0190 du modèle S.29.03. Ce montant renvoie aux variations (d'une partie) des provisions pour primes (liée à tous les engagements reconnus dans les limites du contrat à la date de valorisation lorsque le sinistre ne s'est pas encore produit), comme suit: - on identifie les provisions pour primes à la fin de l'année N; - on identifie, si elle existe, la partie des provisions pour primes à la fin de l'année N-1 pour lesquelles la couverture n'a pas encore commencé avant la clôture de l'année N-1 (dans le cas de provisions pour primes liées à des engagements couvrant plus d'une future période de référence). Lorsque les provisions pour primes à la fin de l'année N-1 incluent un montant de provisions pour primes pour lesquelles des sinistres sont survenus durant l'année N, ce montant n'est pas pris en compte dans la Variation de la meilleure estimation liée aux risques couverts après la période, mais dans la Variation de la meilleure estimation liée aux risques couverts durant la période, puisque les provisions pour primes concernées ont été converties en provisions pour sinistres.
C0030/R0120	Variation des provisions techniques calculées comme un tout	La partie des provisions techniques calculées comme un tout correspondant aux risques couverts après la période. Voir instructions pour C0010/R0050.
C0030/R0130	Ajustement de valorisation des actifs en représentation de fonds en unités de compte	On considère que cette cellule n'est pas applicable à l'activité non-vie. Voir instructions pour C0010/R0060.
C0030/R0140	Total	Total des variations liées aux risques couverts après la période, brut de réassurance.

Risques couverts durant la période

C0040/R0080	Primes acquises/à acquérir	Correspond à la part des primes liées aux risques couverts durant la période, c'est-à-dire aux primes acquises selon les principes Solvabilité II. Des clés d'allocation peuvent être utilisées pour identifier cette part des primes liée aux risques couverts durant la période.

C0040/R0090	Sinistres et prestations – nets des montants recouvrés par sauvetage ou subrogation	Correspond à la part des sinistres et prestations, nets de sauvetages et subrogations, liée aux risques couverts durant la période. Voir instructions pour C0010/R0020.
C0040/R0100	Dépenses (liées aux engagements d'assurance et de réassurance)	La part des dépenses de la période qui correspond aux risques couverts durant celle-ci. Voir instructions pour C0010/R0030.
C0040/R0110	Variation de la meilleure estimation	Correspond à la variation de la meilleure estimation pour les risques couverts durant la période. Pour les risques couverts durant la période, cette variation de la meilleure estimation correspond à la somme des cellules C0050/R0200 et C0060/R0200 du modèle S.29.03. Ce montant renvoie aux cas suivants: a) les provisions pour primes à la fin de l'année N-1 qui ont été converties en provisions pour sinistres à la fin de l'année N, parce qu'un sinistre est survenu durant la période; b) les provisions pour sinistres liées aux sinistres survenus durant la période (pour lesquels il n'y avait pas de provisions pour primes à la fin de l'année N-1). Le calcul peut s'effectuer comme suit: - on identifie la part des provisions pour primes à la fin de l'année N-1 pour lesquelles la couverture a déjà commencé durant l'année N; - on identifie la part des provisions pour sinistres à la fin de l'année N liée aux risques couverts durant la période.
C0040/R0120	Variation des provisions techniques calculées comme un tout	La partie des provisions techniques calculées comme un tout correspondant aux risques couverts durant la période. Voir instructions pour C0010/R0050.
C0040/R0130	Ajustement de valorisation des actifs en représentation de fonds en unités de compte	On considère que cette cellule n'est pas applicable à l'activité non-vie. Voir instructions pour C0010/R0060.
C0040/R0140	Total	Total des variations liées aux risques couverts durant la période, brut de réassurance.

Risques couverts avant la période

C0050/R0090	Sinistres et prestations – nets des montants recouvrés par sauvetage ou subrogation	Correspond à la part des sinistres et prestations, nets de sauvetages et subrogations, liée aux risques couverts avant la période. Voir instructions pour C0010/R0020.
C0050/R0100	Dépenses (liées aux engagements d'assurance et de réassurance)	La part des dépenses de la période qui correspond aux risques couverts avant celle-ci. Voir instructions pour C0010/R0030.
C0050/R0110	Variation de la meilleure estimation liée aux flux entrants et sortants projetés pour l'année N	Correspond aux flux techniques entrants et sortants projetés pour l'année N pour les risques couverts avant la période.
C0050/R0120	Variation des provisions techniques calculées comme un tout	La partie des provisions techniques calculées comme un tout correspondant aux risques couverts avant la période. Voir observation pour C0010/R0050.
C0030/R0130	Ajustement de valorisation des actifs en représentation de fonds en unités de compte	On considère que cette cellule n'est pas applicable à l'activité non-vie. Voir instructions pour C0010/R0060.
C0050/R0140	Total	Total des variations liées aux risques couverts avant la période, brut de réassurance.