

Mémoire présenté pour l'obtention du DUAS et l'admission à l'Institut des Actuares**le 15 décembre 2022**Par : Raphaël ABITANTitre: IFRS 17 : réflexions autour des méthodologies d'évaluation de la CSM de transition en assurance dépendanceConfidentialité : NON OUI Durée : 1 an 2 ans 3 ans 4 ans 5 ans*Les signataires s'engagent à respecter la confidentialité indiquée ci-dessus**Membres du jury de l'IA :*

M. de la Salle

*Membres du jury de l'Unistra :*J. BERARD
E. BIRMELE
A. COUSIN
P.-O. GOFFARD
M. MAUMY-BERTRAND

Signature :



Entreprise :

**Assurances
Crédit Mutuel**

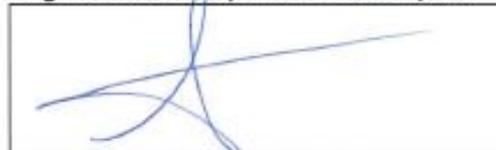
Directeur de mémoire en entreprise:

Nom : A. ARMBRUSTER

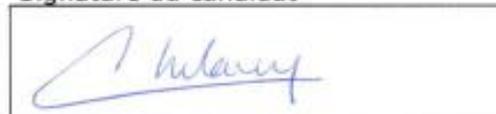
Signature :



Signature du responsable entreprise



Signature du candidat



Secrétariat : Mme Stéphanie Richard

RESUME

Mots clés : IFRS 17, transition, *Building Block Approach* (BBA), *Best Estimate* (BE), *Risk Adjustment* (RA), Marge sur services contractuels (CSM), Approche Rétrospective Modifiée (MRA), Approche par Juste Valeur (FVA), Assurance dépendance

L'International Accounting Standards Board (IASB) a élaboré une norme internationale spécifique aux contrats d'assurance qui entrera en vigueur en 2023 : IFRS 17. Elle a pour objectif de s'adapter aux particularités du secteur assurantiel et de rendre les états financiers des assureurs comparables entre les différents pays.

Sous IFRS 17, le passif des contrats d'assurance est constitué des trois principaux éléments suivants : le Best Estimate (BE), le Risk Adjustment (RA) et la Contractual Service Margin (CSM). La CSM est une provision qui permet de stocker les profits futurs à l'émission des contrats et de les reconnaître en résultat chaque année au rythme de l'écoulement des services rendus.

Le premier bilan IFRS 17 implique la détermination d'un stock de CSM de transition. Si la norme avait toujours existé, ce dernier serait la continuité d'une CSM évaluée à l'émission des contrats et qui a évolué chaque année. La norme propose trois approches pour évaluer la CSM de transition. Dans chacune des approches, la norme propose des principes méthodologiques et calculatoires qui peuvent donner lieu à de nombreuses interprétations et permettent parfois de laisser une marge de manœuvre aux assureurs.

L'objet de ce mémoire est d'analyser différentes méthodes d'évaluation du stock de CSM de transition sur un portefeuille d'assurance dépendance.

A travers ces analyses, ce mémoire cherche à mettre en relief l'importance du choix de l'assureur dans l'approche utilisée et dans les hypothèses de modélisation retenues. Ces choix font varier sensiblement le montant de la CSM et seront publiés dans les états financiers.

ABSTRACT

Key words : IFRS 17, transition, Building Block Approach (BBA), Best Estimate (BE), Risk Adjustment (RA), Contractual Service Margin (CSM), Modified Retrospective Approach (MRA), Fair Value Approach (FVA), long-term care insurance

The International Accounting Standards Board (IASB) has created a peculiar international standard to the insurance contracts which will come into effect in 2023: IFRS17. Its objective is to adapt to the characteristics of the insurance sector and to make the insurer's financial statements similar to the other countries.

Under IFRS 17, the insurance contracts liability are based on the three following main elements: the Best Estimate (BE), the Risk Adjustment (RA) and the Contractual Service Margin (CSM). The CSM is a provision which allows to store future profits to the inception of contracts and to acknowledge them as a result each year to the rhythm of the rendered services.

The first balance sheet IFRS 17 involves the determination of a CSM transition stock. If the standard had always existed, the later would have been the continuity of a CSM estimated at the issuance of contracts and which has developed every year. The standard offers three approaches to assess the transition CSM. In each of the approaches, the standard offers methodological and calculatory principles which can lead to numerous interpretations and sometimes allow to leave a leeway to the insurers.

The purpose of this thesis is to analyze the different methods of the CSM stock assessment in transition on a long-term care insurance portfolio.

Through these analyses, this thesis aims to highlight the importance of the insurer's choice in the approach used and the modeling assumptions retained. These choices make distinctly vary the CSM amount and will be published in the financial states.

NOTE DE SYNTHÈSE

I. Contexte

L'*International Accounting Standards Board* (IASB) est un organisme créé en 1973 ayant pour objectif d'élaborer des normes comptables internationales. L'intérêt de ces normes est de fournir aux acteurs du marché des informations comptables fiables, pertinentes, intelligibles et comparables entre différents pays.

Depuis 2005, une série de nouvelles normes vient compléter les normes IAS (*International Accounting Standards*) déjà mises en place : les IFRS (*International Financial Reporting Standards*). Pour la première fois, l'IASB intègre une norme spécifique pour l'évaluation du passif des contrats d'assurance : IFRS 4. L'objectif est de prendre davantage en considération les spécificités du secteur assurantiel. À sa publication, IFRS 4 est présentée comme une norme provisoire permettant de converger vers une norme plus complète. Le 18 Mai 2017, l'IASB publie la norme définitive, IFRS 17, qui remplacera IFRS 4 et entrera en vigueur le 1^{er} Janvier 2023.

Sous IFRS 17, **deux types de provisions sont constituées en fonction de la situation du contrat** :

- Les **LRC** (*Liability for Remaining Coverage*) correspondent aux **provisions pour la couverture restante future**, constituées pour faire face au risque qui ne s'est pas encore réalisé. Cette provision intègre les profits futurs probables.
- La **LIC** (*Liability for Incurred Claims*) correspond à la **provision constituée pour faire face à l'engagement de l'assureur inhérent aux sinistres déjà survenus mais non clos (ou toujours en cours)**.

Les **LRC** sont constitués des deux principaux éléments suivants : les **flux de trésorerie d'exécution** (FCF - *Fulfilment Cash Flows*) et la **marge sur services contractuels** (CSM - *Contractual Service Margin*). Les FCF sont définis comme la somme du *Best Estimate* (BE) et d'un ajustement pour risques non-financiers (RA- *Risk Adjustment*). Le BE correspond à la meilleure estimation des flux de trésorerie futurs dans la limite de la frontière des contrats. Enfin, la CSM est une réserve qui permet de stocker les profits futurs à l'émission des contrats et de les reconnaître en résultat chaque année au rythme¹ de l'écoulement des services rendus. Elle constitue un élément nouveau dans l'évaluation du passif des assureurs. Le schéma suivant reprend la manière dont la CSM est évaluée à l'émission des contrats :

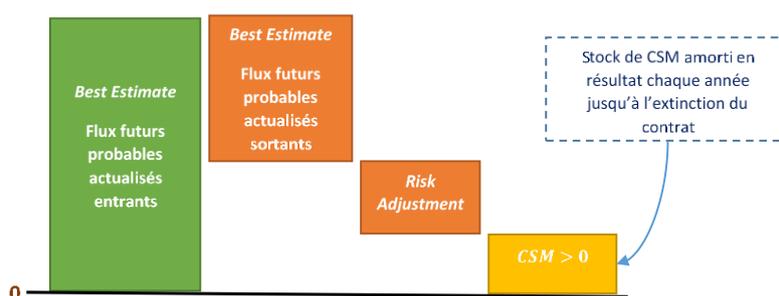


Figure 1 - Détermination de la CSM à l'origine des contrats

Le stock de CSM est par définition soit positif soit nul. Lorsque l'évaluation d'un contrat aboutit à un BE des flux entrants inférieur à la somme du BE des flux sortants et du RA, une composante de perte (*Loss Component*, LC) est constituée. Cette dernière est directement constatée en résultat. Pour les LIC, aucune CSM n'est constituée car plus aucun profit n'est possible.

¹ Rythme modélisé par des *Coverage Units* (CU) permettant de caractériser la quantité de services rendus chaque année.

II. Objectif du mémoire

La norme exige que la publication des bilans et comptes de résultat soit accompagnée d'une année comparative. C'est pourquoi, il est nécessaire de dérouler un premier bilan sur l'année précédente l'entrée en vigueur de la norme. Au 1^{er} Janvier 2022, le passif des contrats est évalué pour la première fois en norme IFRS 17. La détermination du stock de CSM de transition possède un caractère particulier. En effet, si la norme avait toujours existé, ce dernier serait la continuité d'une CSM évaluée à l'émission des contrats et qui a évolué chaque année. La norme propose trois approches pour évaluer la CSM de transition : l'approche rétrospective complète (*Full Retrospective Approach* - FRA), l'approche rétrospective modifiée (*Modified Retrospective Approach* - MRA) et l'approche par la juste valeur (*Fair Value Approach* - FVA).

L'approche FRA consiste à définir, comptabiliser et évaluer chacun des groupes de contrats d'assurance comme si IFRS 17 avait toujours été appliquée. L'approche MRA reste une méthode rétrospective mais qui admet certaines simplifications de la méthode FRA. L'objectif est de parvenir à un résultat se rapprochant au maximum de celui obtenu en FRA, en évitant de converger vers des « coûts et efforts excessifs ». Cependant, les informations utilisées doivent être « raisonnables et justifiables ». Enfin, l'approche FVA est une méthode totalement prospective s'appuyant directement sur les données à la transition et qui ne nécessite pas de rejouer le passé.

Par ailleurs, dans chacune des approches, la norme propose des principes méthodologiques et calculatoires soumis à des interprétations et qui permettent de laisser certaines zones de libertés aux assureurs. C'est le cas, par exemple, de l'évaluation de la juste valeur dans l'approche FVA ou, plus globalement, de la détermination du RA et des CU.

L'objectif de ce mémoire est d'analyser différentes méthodes d'évaluation du stock de CSM de transition dans le cadre des contrats dépendance. Au travers de ces analyses, ce mémoire cherche à mettre en relief l'importance du choix de l'assureur dans l'approche utilisée et dans les hypothèses de modélisation retenues au sein de cette dernière. En effet, certains choix font varier sensiblement le montant de la CSM de transition qui représente une grande partie des résultats futurs à reconnaître dans les années à venir.

En revanche, plus la CSM est importante, moins les fonds propres IFRS 17 le seront. Ces derniers occupent une place importante dans la communication financière puisqu'ils interviennent dans le calcul des indicateurs de solvabilité. Ce vase communicant entre résultat et fonds propres est déterminant : il faut pouvoir d'une part, optimiser le stock de CSM de transition afin de dégager des résultats futurs cohérents, et d'autre part, surveiller l'impact sur les fonds propres.

La FRA constitue la méthode à utiliser en priorité afin d'obtenir un montant de CSM de transition reflétant au maximum les principes IFRS 17. Cette méthode nécessite d'obtenir l'intégralité des données et hypothèses historiques liées aux contrats sans utiliser un bénéfice de recul qui peut poser un problème d'objectivité. Ces informations nécessitent d'être disponibles à la maille très fine requise par IFRS 17 (groupe de contrats émis à moins d'un an d'intervalle). Dans les bases de conclusions de la norme IFRS 17, l'IASB admet que la méthode FRA sera souvent « impraticables ». Dans la pratique, cette méthode a été très rarement utilisée par les acteurs du marché. Plus particulièrement, au sein des ACM (Assurances du Crédit Mutuel), la FRA n'a pas pu être pratiquée dans le cadre des contrats dépendance. C'est pourquoi ce mémoire se penchera uniquement sur les approches MRA et FVA.

III. Périmètre étudié

La norme prévoit que le passif soit évalué à une granularité plus fine que celle utilisée dans les autres référentiels comptables. En effet, cette granularité se traduit par un regroupement des contrats selon 3 axes :

1. Contrats possédant des risques similaires
2. Contrats émis à moins d'un an d'écart
3. Contrats onéreux ou profitables.

Dans le cadre de ce mémoire, la cohorte étudiée découle d'un regroupement de contrats selon les deux premiers axes : il s'agit d'une cohorte de **contrats dépendance souscrits entre le 01/01/2018 et le 31/12/2018. Dans la suite, la cohorte étudiée sera appelée PA 2018.**

L'objectif du 3^{ème} axe de distinction lié à la rentabilité est d'identifier les contrats onéreux dès l'origine. La norme prévoit que les pertes liées à ces contrats ne soient pas mutualisées avec les contrats profitables. Au sein du GACM, dans le cadre de la garantie dépendance, les contrats ont été tarifés afin d'obtenir des profits futurs équivalents pour une même génération tarifaire et pour un risque similaire. C'est le cas des contrats de la cohorte PA 2018 pour lesquels une distinction en fonction du niveau de rentabilité n'existe pas.

IV. Hypothèses de modélisation

Les hypothèses générales de modélisation utilisées dans le cadre de ce mémoire sont listées ci-après :

- ✓ Les contrats dépendance sont évalués sous le **cadre général *Building Block Approach (BBA)***.
- ✓ La **modélisation du RA** s'inspire de la cartographie des risques qui permet de déterminer les SCR (*Solvency Capital Requirement*) dans le référentiel S2 (Solvabilité 2). Dans cette cartographie, le RA intègre uniquement les modules de risques non-financiers liés à la garantie dépendance : risque de longévité, risque d'incapacité/invalidité, risque de frais, risque de révision. En s'inspirant de la Formule Standard S2, le RA associé à chaque module de risque non financier k correspond à la différence entre le BE choqué avec le risque non financier k et le BE estimé avec le scénario sans choc. Cependant, le choc appliqué sous S2 permet d'obtenir un ajustement du risque sur un horizon 1 an et calibré avec un quantile de la loi normale imposé à 99,5%. Sous IFRS 17, le choix du quantile est laissé à l'assureur et le RA doit permettre d'ajuster le risque sur toute la période de couverture. Un **ajustement est réalisé en fonction du quantile retenu**. Enfin, la modélisation prend en compte le fait que les risques modélisés ne sont pas nécessairement liés et peuvent survenir à des moments différents. Les matrices de corrélation définies sous S2 permettent de diversifier les différents RA modulaires.
- ✓ La chronique des taux d'actualisation est basée sur les courbes des taux sans risque EIOPA ajustées d'une prime de liquidité. Cette dernière est modélisée à partir du *Volatility Adjustment* en considérant certaines caractéristiques propres à l'entité.

Des tests de sensibilités ont été réalisés sur le quantile du RA (75%,80% et 85%) et sur les *Coverages Units (CU)* utilisés en MRA (BE de sinistres, BE de primes, nombre de contrats et Capitaux sous risque). Ces deux paramètres influencent considérablement le montant du stock de CSM de transition au sein d'une même approche (MRA ou FVA). Dans les comparaisons inter méthodes présentées par la suite, les hypothèses suivantes ont été fixées :

- Un quantile élevé coïncide avec un RA élevé et une augmentation du RA fait diminuer la CSM de transition. En effet, lorsque l'ajustement pour risque des flux futurs est élevé, cela se traduit par une estimation des profits revue à la baisse. **Un quantile de 80%** est retenu : il permet d'obtenir une CSM de transition significative en restant raisonnablement prudent.
- Les **CU retenus correspondent aux Capitaux sous risque (CSR)** qui se rapprochent le plus des indications données par le TRG (*Transition Resource Group for IFRS 17*) de Mai 2018. En effet, le TRG indique que, pour quantifier les services rendus au cours d'une période, les CU doivent être définis comme le « montant maximum des prestations que le titulaire du contrat peut potentiellement recevoir (même si la probabilité est très faible), et non les prestations que l'entité s'attend à payer en

moyenne ». La définition des CSR correspond bien à cette indication. Par ailleurs, ils permettent d'obtenir un montant du stock de CSM relativement élevé. Cependant, ce constat est spécifique aux contrats étudiés car les CSR correspondent généralement à une mesure qui relâche la CSM à un rythme élevé en début de période de couverture. Dans le cas des contrats étudiés, un délai de carence (1 à 3 ans) est prévu avant la prise en charge du risque : les capitaux sous risque sont réduits durant le début de la période de couverture.

V. Méthode MRA

Pour obtenir la CSM de transition dans la méthode MRA, il convient d'évaluer à l'émission des contrats un stock de CSM comme en FRA. En revanche, la norme autorise une simplification sur l'évaluation des flux entre l'origine et la transition qui permet d'obtenir les montants du BE et du RA à l'origine. En effet, ces derniers peuvent être déterminés à partir des flux comptables. Les BE et RA d'origine sont constitués à partir :

- ✓ Des flux comptables entre l'origine et la date de transition
- ✓ Des flux probables futurs (estimés avec les hypothèses IFRS 17) entre la date de transition et la fin de la période de couverture

Le stock de CSM varie ensuite à chaque date d'arrêté entre l'origine et la transition. Les variations proviennent essentiellement de la désactualisation et de la reconnaissance en résultat d'une partie de la CSM au rythme de l'écoulement des services rendus.

Le schéma suivant permet de résumer l'évaluation de la CSM de transition en MRA :

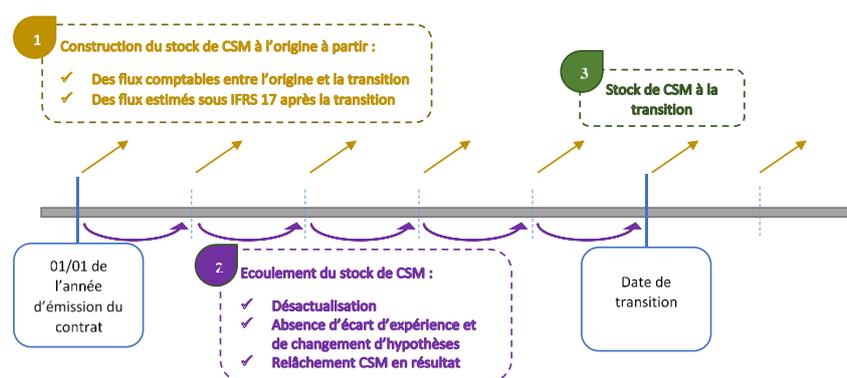


Figure 2 - Déroulement de la méthode MRA

Les mouvements de la CSM de la cohorte PA 2018 sont donnés dans le tableau suivant (dans cette note de synthèse, un coefficient arbitraire est appliqué aux valeurs qui sont présentées par soucis de confidentialité) :

Date de calcul	31/12/2018	31/12/2019	31/12/2020	31/12/2021
CSM ouverture	0	10 272 K	10 034 K	9699 K
Nouveaux contrats ajoutés au groupe	10 312 K	0	0	0
Désactualisation avec la courbe des taux à l'inception (31/12/2017)	-2 K	19 K	88 K	85 K
Changements relatifs aux services futurs	0	0	0	0
<i>Ecart d'expérience</i>	0	0	0	0
<i>Changement d'hypothèses techniques</i>	0	0	0	0
CSM reconnue en résultat reflétant les services fournis	-38 K	-257 K	-423 K	-499 K
CSM clôture	10 272 K	10 034 k	9699 K	9285 K

Stock de CSM de transition

Absence d'écarts d'expérience et de variations d'hypothèse car les flux estimés et les flux réels sont identiques.

Figure 3 - Evolution de la CSM en MRA (en K € = en millier d'euros)

VI. Méthodes FVA

Dans l'approche FVA, la CSM de transition d'une cohorte \mathcal{G} est évaluée à partir de la formule suivante :

$$CSM_{transition}^{FVA}(\mathcal{G}) = \max[0 ; Fair Value Passif(\mathcal{G})_{transition} - FCF(\mathcal{G})_{transition}]$$

Avec :

Notations	
$CSM_{transition}^{FVA}(\mathcal{G})$	Stock de CSM de la cohorte \mathcal{G} à la transition
$Fair Value Passif(\mathcal{G})_{transition}$	Juste valeur de la cohorte \mathcal{G} à la transition définie sous IFRS 13 comme « le prix qui serait reçu pour la vente d'un actif ou payé pour le transfert d'un passif lors d'une transaction normale entre des intervenants du marché à la date d'évaluation ».
$FCF(\mathcal{G})_{transition}$	Flux de trésorerie d'exécution de la cohorte \mathcal{G} à la transition

Les FCF correspondant à la LIC ne doivent pas être considérés car la CSM est constituée seulement pour la LRC et non pour la LIC. Les FCF de transition de la cohorte PA 2018 sont donnés par :

$$FCF_{transition} = BE LRC_{transition} + RA LRC_{transition} = -7\,327\,K + 7\,384\,K \Rightarrow FCF_{transition} = 57\,K\,€$$

1. Approche de la juste valeur par le marché

Dans le cadre de ce mémoire, un scénario de transaction du passif du portefeuille dépendance a été construit. L'approche par le marché (paragraphes B5 à B7 – norme IFRS 13) est utilisée : la juste valeur de la cohorte PA 2018 est déterminée à partir du montant de cette transaction. Voici les principales hypothèses liées à la transaction du passif du portefeuille dépendance :

Date transaction = Date transition	31/12/2021
Montant de la transaction du passif du portefeuille dépendance	290 M €
Montant des provisions sociales du portefeuille dépendance	250 M €
Ratio entre le montant de la transaction et les provisions sociales	$\frac{290\,M}{250\,M} = 116\%$

Le montant de transfert du portefeuille est établi à partir des provisions sociales et d'une marge déterminée à dire d'expert. Le portefeuille dépendance est valorisé à 116 % des provisions sociales. Il est également supposé que la négociation faite sur l'ensemble du portefeuille aurait été identique si elle avait eu lieu uniquement sur la cohorte PA 2018 : elle aurait abouti à une valeur de transaction correspondant à 116 % des provisions sociales. En revanche, le stock de CSM de la cohorte est déterminé à partir des contrats d'assurés encore autonomes et pour lesquels un profit est potentiel. Pour évaluer la cohorte PA 2018, il faudra prendre uniquement la partie des provisions sociale liée aux assurés autonomes qui correspond à la PRC. La juste valeur de la cohorte PA 2018 dans l'approche par le marché est donnée par :

$$\text{Juste Valeur}_{\text{transition}}(\text{PA 2018}) = 1\,152\text{ K €}$$

2. Approche de la juste valeur par les résultats

L'approche par les résultats (paragraphe B10 et B11 – norme IFRS 13) consiste à convertir des montants futurs (flux de trésorerie, produits, charges etc.) en un montant unique (actualisé). Lorsque cette approche est utilisée, la juste valeur reflète les attentes actuelles du marché sur les montants futurs liés au contrat évalué.

A. *Utilisation des provisions techniques en norme Solvabilité II*

Le bilan Solvabilité II peut être utilisé comme point de départ pour le calcul de la juste valeur de notre cohorte. En effet, la norme Solvabilité II définit la valeur des « provisions techniques » comme le « montant actuel que les entreprises d'assurance et de réassurance devraient payer si elles transféraient sur le champ leurs engagements à une autre entreprise d'assurance ou de réassurance. ». Le BE et le RM (Risk Margin) sous Solvabilité II sont utilisés comme substitut de la juste valeur des passifs :

$$\text{Juste Valeur}_{\text{transition}}(\text{PA 2018}) = (\text{BE} + \text{RM})_{\text{transition}}^{\text{Solvabilité II}} = 443\text{ K €}$$

Les provisions sous Solvabilité II sont plus élevées que les provisions sous IFRS 17, ce qui est lié notamment à la prise en compte sous Solvabilité II des frais non rattachables. La CSM obtenue dans cette méthode est donc liée en grande partie à la modélisation des frais non rattachables.

B. *Utilisation des provisions techniques IFRS 17 intégrant les frais non-rattachables*

Une variante de la méthode utilisant les provisions techniques S2 consiste à utiliser les provisions techniques IFRS 17 avec un taux de rattachabilité des frais remis à 100% :

$$\text{Juste Valeur}_{\text{transition}}(\text{PA 2018}) = (\text{BE} + \text{RA})_{\text{transition}}^{\text{IFRS 17 100\% frais}} = 1\,159\text{ K €}$$

Cette méthode permet de prendre en considération des hypothèses en phase avec la norme IFRS 17 (courbe de taux IFRS 17, modélisation du BE et du RA etc.). Dans cette méthode, le stock de CSM de transition correspond intégralement au montant des frais non-rattachables modélisés pour la cohorte étudiée.

3. Approche de la juste valeur par un ratio de CSM MRA

Dans un portefeuille de contrats d'assurance, il existe des anciennes cohortes pour lesquelles la méthode MRA est impraticable car les données comptables sont indisponibles. La méthode FVA doit être pratiquée pour ces cohortes. Il semble raisonnable de tenter d'appliquer un niveau de CSM cohérent avec celui constaté sur les cohortes plus récentes évaluées en MRA afin de ne pas afficher un stock de CSM artificiellement bas au seul motif que l'approche MRA ne peut pas s'appliquer. Les comptes IFRS17 à la transition sembleront présenter une image plus fidèle de la situation financière y compris pour l'écoulement des résultats futurs.

Une juste valeur est construite à partir d'une marge de profit exigée sur le marché par l'acquéreur potentiel et acceptée par l'assureur. Cette marge de profit est calibrée en considérant la rentabilité du portefeuille de contrat, reflétée par le niveau de CSM résultant des calculs des groupes de contrats similaires à la cohorte évaluée et modélisés en MRA à la transition. C'est l'approche par le marché qui est utilisée.

Dans le cadre de ce mémoire, il est supposé que la MRA peut être pratiquée seulement pour les cohortes postérieures à 2018. La marge de profit est construite à partir du taux de CSM à l'*inception* des cohortes 2019 à 2021 (contrats Plan Autonomie) de la manière suivante :

$$\text{Taux CSM inception}_{MRA} = \frac{CSM_{inception}}{(BE_{sinistre} + RA)_{inception}} = 25,41 \%$$

La juste valeur à la transition de la cohorte étudiée est ensuite obtenue de la manière suivante :

$$\text{Juste Valeur}_{transition} = (BE + RA)_{transition} + \text{Taux CSM inception}_{MRA} \times (BE_{sinistre} + RA)_{transition}$$

Marge de profit interne à la transition

Dans une étude réalisée en 2019 auprès de différents participants du marché, l'EFRAG² reçoit plusieurs exemples de transactions réelles. Elles aboutissent à un partage de la VIF³ entre vendeur et acquéreur du portefeuille de contrats (10-30% pour l'acquéreur et 70-90% pour le vendeur). L'acquéreur négocie auprès du vendeur une décote sur le prix correspondant à une fraction des bénéfices futurs du portefeuille transféré.

La marge de profit interne est équivalente à une CSM évaluée à l'*inception* pouvant être vue comme une VIF. Cependant, cette marge de profit correspond (par construction) à une transaction où l'acheteur a réussi à négocier 100% des profits générés par le portefeuille. Afin d'être cohérent avec l'étude de l'EFRAG, une décote est intégrée sur la marge de profit. Différentes décotes ont été évaluées et une décote de 20% semble raisonnable afin de justifier le partage du profit entre l'acheteur et le vendeur et permet d'obtenir une CSM qui reste proche de la CSM obtenue en MRA. Le montant de la juste valeur obtenue vaut :

$$\text{Juste Valeur}_{transition}(\text{PA 2018}) = 6\,846 \text{ K €}$$

Les CSM de transition obtenues avec les différentes méthodes FVA sont données dans le tableau suivant :

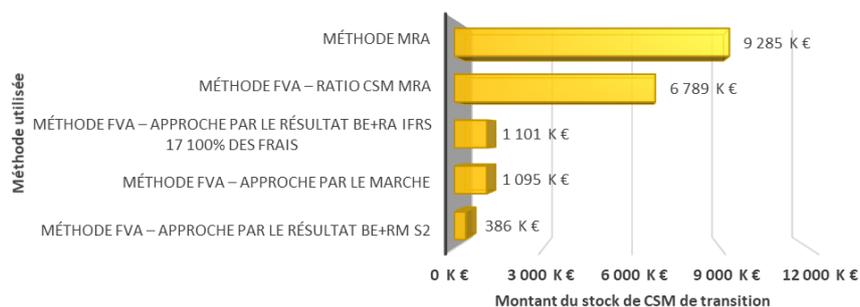
Méthode utilisée	Juste valeur transition	FCF transition	Stock de CSM transition
FVA – Juste valeur approche par le marché	1 152 K €	57 K €	1 095 K €
FVA – Juste valeur BE+RM Solvabilité II	443 K €		386 K €
FVA – Juste valeur BE+RA IFRS 17 avec frais non-rattachables	1 159 K €		1 101 K €
FVA – Juste valeur Ratio CSM MRA (décote 20%)	6 846 K €		6 788 K €

VII. Comparaison des méthodes

² European Financial Reporting Advisory Group (Groupe consultatif européen sur l'information financière)

³ La *Value In Force* correspond à la valeur actuelle des profits futurs. Cette dernière est utilisée dans le cadre de l'*Embedded Value* permettant de fournir aux actionnaires des informations sur la performance financière des assureurs.

Montant du stock de CSM de transition en fonction de la méthode



La méthode MRA est plus complexe à mettre en place que les différentes méthodes FVA. En effet, la méthode MRA nécessite la récupération et le retraitement des données historiques afin de les adapter aux principes IFRS 17. Les méthodes FVA sont des méthodes prospectives utilisant uniquement les données disponibles à la date de transition.

En revanche, la méthode MRA permet d’aboutir à une CSM de transition plus élevée. En effet, la méthode MRA permet de stocker dans la CSM l’intégralité du profit généré par les contrats. En revanche, l’utilisation de la méthode FVA implique que ce même profit soit partagé entre l’acquéreur et le vendeur. Par ailleurs, le risque dépendance est un risque long et croissant alors que les primes sont constantes. Les contrats dépendance sont caractérisés par des profits annuels élevés en début de période de couverture. Ces derniers décroissent jusqu’à devenir une perte lorsque le risque annuel est plus important que la prime reçue. Les profits constatés à la transition sont généralement plus bas que les profits constatés à l’émission des contrats.

Dans le cadre de ce mémoire, l’étude s’est focalisée sur une seule cohorte du portefeuille dépendance. Dans la pratique, il est nécessaire de considérer l’ensemble du portefeuille pour pouvoir faire des choix adaptés. Par exemple, les données historiques des anciennes cohortes du portefeuille sont parfois indisponibles et ne peuvent pas être évaluées avec la méthode MRA. La méthode FVA reste la seule alternative et peut aboutir à un stock de CSM artificiellement bas. La méthode FVA utilisant le ratio de CSM MRA semble être une alternative cohérente pour éviter ce problème.

Dans la méthode FVA, l’entité n’est pas tenue de définir des groupes comportant des contrats émis à moins d’un an d’intervalle. Au contraire, la norme insiste sur le fait de disposer d’informations raisonnables et justifiables pour le faire. Certains assureurs sont alors tentés d’effectuer des regroupements plus larges afin de diminuer les efforts et coûts liés à la préparation des données. L’analyse sur la sensibilité liée à la granularité du portefeuille a mis en relief que la CSM de transition pouvait considérablement varier en fonction du groupe défini. Il se peut qu’un regroupement très large implique une absence de CSM de transition alors qu’un regroupement plus fin génère de la CSM pour une partie des cohortes constituées. Cela peut avoir un effet complètement différent pour les investisseurs qui observent les états financiers.

VIII. Conclusion

Les résultats obtenus dans les différentes approches de ce mémoire montrent que **le choix entre l’approche MRA et FVA, de même que les hypothèses de modélisation retenues au sein d’une approche, semblent offrir aux assureurs des opportunités de pilotage du stock de CSM de transition.**

Ce constat nous amène à nous interroger sur les objectifs de transparence et de comparabilité recherchés lors de la mise en place de la norme IFRS 17. En effet, il est vrai que l’ensemble des choix méthodologiques (choix de l’approche de transition, calcul du RA, choix des CU etc.) doivent être publiés dans les états financiers.

Cependant, il n'est pas souvent facile d'évaluer l'impact des choix retenus par l'assureur et l'intensité de cet impact sur les résultats obtenus. Par ailleurs, les simplifications utilisés dans une approche peuvent varier d'un assureur à un autre et ces dernières ne sont pas forcément communiquées explicitement alors qu'elles ont un impact sur les résultats finaux. Le manque d'encadrement autour de la méthode FVA, qui persiste encore aujourd'hui, engendre également cette problématique de comparabilité.

Les études réalisées dans ce mémoire doivent être nuancées et complétées. En effet, les facteurs de variations de la CSM de transition présentés dans ce mémoire pourraient être combinés afin d'analyser les potentiels effets conjoints sur les résultats finaux. De plus, l'étude porte sur une unique cohorte du portefeuille dépendance d'un assureur du marché. Il faudrait pouvoir comparer les analyses données dans ce mémoire avec des analyses faites sur d'autres cohortes du portefeuille, sur d'autres produits dépendances commercialisés sur le marché ou encore sur d'autres types d'assurance. Les résultats pourront néanmoins donner des orientations sur la méthodologie qui sera appliquée au sein des ACM (Assurance du Crédit Mutuel) concernant l'évaluation de la CSM de la garantie dépendance.

NOTE OF SYNTHESIS

I. General context

The International Accounting Standards Board (IASB) is an organization created in 1973 with the objective of developing international accounting standards. The purpose of these standards is to provide market players with reliable, relevant, intelligible and comparable accounting information between different countries.

Since 2005, a series of new standards has been added to the IAS (International Accounting Standards) already in place: the IFRS (International Financial Reporting Standards). For the first time, the IASB has included a specific standard for the measurement of insurance contract liabilities: IFRS 4. The aim is to take greater account of the specificities of the insurance sector. Upon publication, IFRS 4 is presented as an interim standard to converge to a more comprehensive standard. On May 18, 2017, the IASB published the definitive standard, IFRS 17, which will replace IFRS 4 and become effective on January 1, 2023.

Under IFRS 17, **two types of provisions are made depending on the contract situation** :

- **The LRC** corresponding to the **Liability for Remaining Coverage**, set up to deal with the risk that has not yet materialized. This provision includes probable future profits.
- **The LIC** (Liability for Incurred Claims) correspond to **the provisions set aside to cover insurance liabilities inherent in claims that have already occurred but have not been closed (or are still in progress)**.

LRCs are made up of the following two main components : **Fulfilment Cash Flows (FCF)** and **Contractual Service Margin (CSM)**. FCF is defined as the sum of the Best Estimate (BE) and a non-financial risk adjustment (RA). The BE corresponds to the best estimate of future cash flows within the contractual boundary. Finally, the CSM is a reserve that allows future profits to be stored at the time of issue of the contracts and to be recognized in the income statement each year as the services rendered run out. It is a new element in the valuation of insurers' liabilities. The following diagram shows how the CSM is valued at the time the contracts are issued :

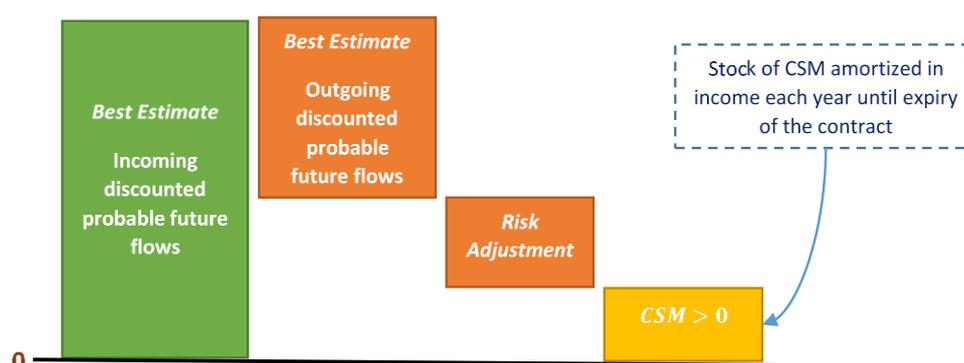


Figure 4 - Determination of the CSM at the inception of the contracts

The stock of CSM is by definition either positive or zero. When the valuation of a contract results in a BE of incoming flows lower than the sum of the BE of outgoing flows and the RA, a Loss Component (LC) is formed. The latter is recognized directly in profit or loss. For LICs, no CSM is formed because no more profit is possible.

II. Purpose of this thesis

The standard requires that the publication of balance sheets and income statements be accompanied by a comparative year. This is why it is necessary to carry out an initial assessment of the year preceding the entry into force of the standard. As of January 1, 2022, contract liabilities are valued for the first time under IFRS 17. The determination of the stock of transitional CSMs has a special character. Indeed, if the standard had always existed, the latter would be the continuity of a CSM assessed at the issuance of contracts and which has evolved each year. The standard proposes three approaches to measure the transitional CSM: the full retrospective approach (FRA), the modified retrospective approach (MRA) and the fair value approach (FVA).

The FRA approach consists of defining, recognizing and measuring each group of insurance contracts as if IFRS 17 had always been applied. The MRA approach remains a retrospective method but which admits certain simplifications of the FRA method. The objective is to achieve a result as close as possible to that obtained in FRA, while avoiding convergence towards “excessive costs and efforts”. However, the information used must be “reasonable and justifiable”. Finally, the FVA approach is a totally forward-looking method based directly on the data at the transition and which does not require replaying the past.

Moreover, in each of the approaches, the standard proposes methodological and calculation principles subject to interpretation and which allow certain areas of freedom to be left to insurers. This is the case, for example, of the measurement of the fair value in the FVA approach or, more generally, of the determination of the RA and the CU.

The purpose of this thesis is to analyze different methods for evaluating the stock of transitional CSM in the context of dependency contracts. Through these analyses, this thesis seeks to highlight the importance of the choice of the insurer in the approach used and in the modeling assumptions retained within the latter. Indeed, certain choices can significantly vary the amount of the transitional CSM, which represents a large part of the future results to be recognized in the years to come.

On the other hand, the greater the CSM, the less the IFRS 17 capital will be. The latter occupy an important place in financial communication since they are involved in the calculation of solvency indicators. This communicating vessel between profit and equity is decisive: on the one hand, it is necessary to be able to optimize the stock of transitional CSM in order to generate consistent future results, and on the other hand, to monitor the impact on equity.

The FRA is the method to be used as a priority in order to obtain a transitional CSM amount that reflects IFRS 17 principles as much as possible. This method requires obtaining all of the historical data and assumptions related to the contracts without using a profit of hindsight which can pose a problem of objectivity. This information needs to be available at the very fine mesh required by IFRS 17 (group of contracts issued less than one year apart). In the Basis for Conclusions of IFRS 17, the IASB admits that the FRA method will often be “impracticable” and in practice, this method has been very rarely used by market participants. In particular, within ACM (Assurances du Crédit Mutuel), the FRA could not be practiced in the context of long-term care contracts. For this reason, this paper will focus only on the MRA and FVA approaches.

III. Study Scope

The standard requires liabilities to be valued at a finer granularity than that used in other accounting frameworks. Indeed, this granularity results in a grouping of contracts along 3 axes :

1. Contracts with similar risks
2. Contracts issued less than a year apart
3. Onerous or profitable contracts.

In the context of this thesis, the cohort studied results from a grouping of contracts according to the first two axes: **it is a cohort of long-term care contracts subscribed between 01/01/2018 and 31/12/2018. In the following, the cohort studied will be called PA 2018.**

The objective of the 3rd axis of distinction related to profitability is to identify onerous contracts from the outset. The standard provides that losses related to these contracts are not pooled with profitable contracts. Within the GACM, as part of the long-term care guarantee, the contracts have been priced in order to obtain equivalent future profits for the same tariff generation and for a similar risk. This is the case for contracts in the PA 2018 cohort for which there is no distinction based on the level of profitability.

IV. Modeling assumptions

The general modeling assumptions used in this thesis are listed below :

- ✓ Long-term care contracts are assessed under the **general Building Block Approach (BBA)**.
- ✓ The **modeling of the RA** is inspired by the mapping of the risks which makes it possible to determine the SCR (Solvency Capital Requirement) in the S2 reference system (Solvency 2). In this mapping, the RA only includes the non-financial risk modules linked to long-term care cover: longevity risk, incapacity/invalidity risk, expense risk, revision risk. Inspired by the Standard Formula S2, the RA associated with each non-financial risk module k corresponds to the difference between the BE shocked with the non-financial risk k and the BE estimated with the scenario without shock. However, the shock applied under S2 makes it possible to obtain a risk adjustment over a 1-year horizon and calibrated with a quantile of the normal law imposed at 99.5%. Under IFRS 17, the choice of the quantile is left to the insurer and the RA must make it possible to adjust the risk over the entire coverage period. **An adjustment is made according to the chosen quantile.** Finally, the modeling takes into account the fact that the modeled risks are not necessarily linked and can occur at different times. The correlation matrices defined under S2 make it possible to diversify the different modular RAs.
- ✓ The discount rate curve is based on EIOPA risk-free rate curves adjusted by a liquidity premium. The latter is modeled from the Volatility Adjustment by considering certain characteristics specific to the entity.

Sensitivity tests were carried out on the RA quantile (75%, 80% and 85%) and on the UC used in MRA (BE of claims, BE of premiums, number of contracts and capital at risk). These two parameters considerably influence the amount of transitional CSM stock within the same method (MRA or FVA). In the inter-method comparisons presented below, the following assumptions were made :

- A high quantile coincides with a high RA and an increase in the RA decreases the transitional CSM. Indeed, when the risk adjustment for future cash flows is high, this translates into a lower estimate of profits. **A quantile of 80%** is retained: it makes it possible to obtain a significant transition CSM while remaining reasonably cautious. It remains in the average of those used on the square.
- **The CUs selected correspond to the Capital at Risk (CaR) which is closest to the guidance given by the TRG (Transition Resource Group for IFRS 17) of May 2018.** Indeed, the TRG indicates that, in order to quantify the services rendered during a period, the CUs should be defined as the "maximum amount of benefits that the contract holder can potentially receive (even if the probability is very low), and not the benefits that the entity expects to pay on average". The definition of CaRs fits well with this indication. In addition, they make it possible to obtain a relatively high amount of CSM stock. However, this observation is specific to the contracts studied because the CSRs generally correspond to a measure that releases the CSM at a high rate at the start of the coverage period. In the case of the contracts studied, a waiting period of 1 to 3 years is provided for before the assumption of the risk: the capital at risk is reduced during the start of the coverage period.

V. MRA method

To obtain the transition CSM in the MRA method, it is necessary to value a stock of CSM as in FRA when the contracts are issued. On the other hand, the standard authorizes a simplification on the evaluation of the flows between the origin and the transition which makes it possible to obtain the amounts of the BE and the RA at the origin. Indeed, the latter can be determined from accounting flows. The original BE and RA are made up of :

- ✓ Accounting flows between the origin and the date of transition
- ✓ Probable future cash flows (estimated with IFRS 17 assumptions) between the transition date and the end of the coverage period

The stock of CSM then varies on each record date between the origin and the transition. The variations mainly come from the discounting and recognition of part of the CSM as income as the services rendered are sold.

The following diagram summarizes the evaluation of the transitional CSM in MRA :

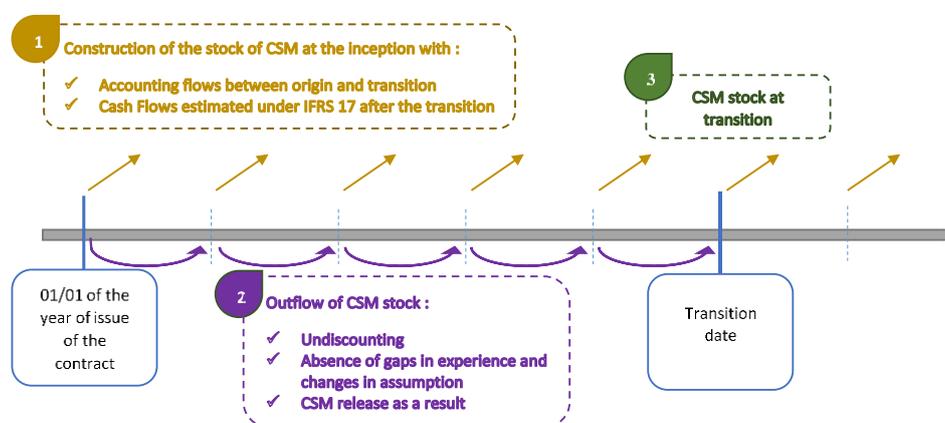


Figure 5 -MRA process

The movements of the CSM of the PA 2018 cohort are given in the following table (in this executive summary, an arbitrary coefficient is applied to the values which are presented for confidentiality reasons) :

Date de calcul	31/12/2018	31/12/2019	31/12/2020	31/12/2021
CSM opening position	0	10 272 K	10 034 K	9699 K
New contracts added to the group	10 312 K	0	0	0
Unwind at inception yield (31/12/2017)	-2 K	19 K	88 K	85 K
Change related to future service	0	0	0	0
Experience adjustment	0	0	0	0
Change in estimates	0	0	0	0
CSM recognised in P&L to reflect the transfer of services	-38 K	-257 K	-423 K	-499 K
CSM closing position	10 272 K	10 034 k	9699 K	9285 K

No experience gaps or assumption variations because the estimated and actual flows are identical.

CSM stock at transition

Figure 6 - Evolution of the CSM in MRA

VI. FVA method

In the FVA approach, the transition CSM of a cohort G is evaluated from the following formula :

$$CSM_{transition}^{FVA}(G) = \max[0 ; Fair Value Passif(G)_{transition} - FCF(G)_{transition}]$$

Avec :

Notations	
$CSM_{transition}^{FVA}(\mathcal{G})$	CSM stock of the cohort \mathcal{G} at the transition
$Fair\ Value\ Passif(\mathcal{G})_{transition}$	Fair Value of the cohort \mathcal{G} at the transition
$FCF(\mathcal{G})_{transition}$	Fulfilment Cash-Flow of the cohort \mathcal{G} at the transition

The FCF corresponding to the LIC should not be considered because the CSM is constituted only for the LRC and not for the LIC. The transition FCFs of the PA 2018 cohort are given by :

$$FCF_{transition} = BE\ LRC_{transition} + RA\ LRC_{transition}$$

$$= -7\ 327\ K + 7\ 384\ K$$

$$FCF_{transition} = 57\ K\ \text{€}$$

1. FVA with the market approach

As part of this thesis, a liability portfolio transaction scenario was constructed. The market approach (paragraphs B5 to B7 – IFRS 13 standard) is used: the fair value of the PA 2018 cohort is determined based on the amount of this transaction. Here are the main assumptions related to the transaction of the long-term care portfolio liabilities :

Transaction date = Transition date	31/12/2021
Long-term care portfolio liability transaction amount	290 M €
Amount of social provisions of the long-term care portfolio	250 M €
Ratio between the amount of the transaction and the social provisions	$\frac{290\ 000\ 000}{250\ 586\ 558} = 116\%$

The portfolio transfer amount is based on social security provisions and a margin determined by an expert. The long-term care portfolio is valued at 116% of social provisions. It is also assumed that the negotiation carried out on the entire portfolio would have been identical if it had taken place only on the PA 2018 cohort: it would have resulted in a transaction value corresponding to 116% of the social provisions. On the other hand, the stock of CSM of the cohort is determined from the policies of policyholders who are still autonomous and for which a profit is potential. To evaluate the PA 2018 cohort, only the part of social provisions related to self-employed insured persons which corresponds to the PRC will have to be taken. The fair value of the PA 2018 cohort in the market approach is given by :

$$Fair\ Value_{transition}(PA\ 2018) = 1\ 152\ K\ \text{€}$$

2. FVA with the income approach

The results-based approach (paragraphs B10 and B11 – IFRS 13 standard) consists of converting future amounts (cash flows, income, expenses, etc.) into a single (discounted) amount. When this approach is used, fair value reflects current market expectations about future amounts related to the contract being valued.

A. *Use of technical provisions under Solvency II standard*

The Solvency II balance sheet can be used as a starting point for calculating the fair value of our cohort. Indeed, the Solvency II standard defines the value of “technical provisions” as the “current amount that insurance and reinsurance companies would have to pay if they immediately transferred their commitments to another insurance or reinsurance company. ”. The BE and the RM (Risk Margin) under Solvency II are used as a substitute for the fair value of the liabilities :

$$\text{Fair Value}_{\text{transition}}(\text{PA 2018}) = (\text{BE} + \text{RM})_{\text{transition}}^{\text{Solvency II}} = 443 \text{ K } \text{€}$$

The provisions under Solvency II are higher than the provisions under IFRS 17, which is linked in particular to the inclusion under Solvency II of unrelated costs. The CSM obtained in this method is therefore largely linked to the modeling of unrelated costs.

B. *Use of IFRS 17 technical provisions including non-attributable expenses*

A variant of the method using S2 technical provisions consists of using IFRS 17 technical provisions with a recoupability rate of the expenses remitted at 100% :

$$\text{Fair Value}_{\text{transition}}(\text{PA 2018}) = (\text{BE} + \text{RA})_{\text{transition}}^{\text{IFRS 17 100\% expenses}} = 1\,159 \text{ K } \text{€}$$

This method makes it possible to consider assumptions that are in line with IFRS 17 (IFRS 17 yield curve, BE and AR modeling, etc.). In this method, the transitional CSM stock corresponds in full to the amount of unrelated costs modeled for the cohort studied.

3. FVA using a CSM MRA ratio

In a portfolio of insurance contracts, there are old cohorts for which the MRA method is impracticable because the accounting data is unavailable. The FVA method should be practiced for these cohorts. It seems reasonable to try to apply a level of CSM consistent with that observed on the more recent cohorts evaluated in MRA so as not to display an artificially low stock of CSM for the sole reason that the MRA approach cannot be applied. The IFRS17 accounts at transition will appear to present a more faithful image of the financial situation, including for the flow of future results.

A fair value is constructed from a profit margin demanded on the market by the potential buyer and accepted by the insurer. This profit margin is calibrated by considering the profitability of the contract portfolio, reflected by the level of CSM resulting from the calculations of groups of contracts similar to the cohort assessed and modeled in MRA at transition. The market approach is used.

In the context of this thesis, it is assumed that the MRA can only be practiced for cohorts after 2018. The profit margin is constructed from the CSM rate except for the 2019 to 2021 cohorts (Autonomy Plan contracts) as follows :

$$\text{Ratio CSM inception}_{MRA} = \frac{CSM_{inception}}{(BE_{sinistre} + RA)_{inception}} = 25,41 \%$$

The fair value at the transition of the studied cohort is then obtained as follows :

$$FV \text{ Liability}_{transition} = (BE + RA)_{transition} + \text{Ratio CSM inception}_{MRA} \times (BE_{sinistre} + RA)_{transition}$$

Internal profit margin at transition

In a study carried out in 2019 with various market participants, EFRAG receives several examples of real transactions. They lead to a sharing of the VIF between the seller and the buyer of the portfolio of contracts (10-30% for the buyer and 70-90% for the seller). The acquirer negotiates with the seller a discount on the price corresponding to a fraction of the future profits of the transferred portfolio.

The internal profit margin is equivalent to an inception-valued CSM that can be viewed as a VIF. However, this profit margin corresponds (by construction) to a transaction where the buyer has managed to negotiate 100% of the profits generated by the portfolio. In order to be consistent with the EFRAG study, a discount is included on the profit margin. Different discounts have been evaluated and a discount of 20% seems reasonable in order to justify the sharing of profit between the buyer and the seller and makes it possible to obtain a CSM which remains close to the CSM obtained in MRA. The amount of the fair value obtained is equal to :

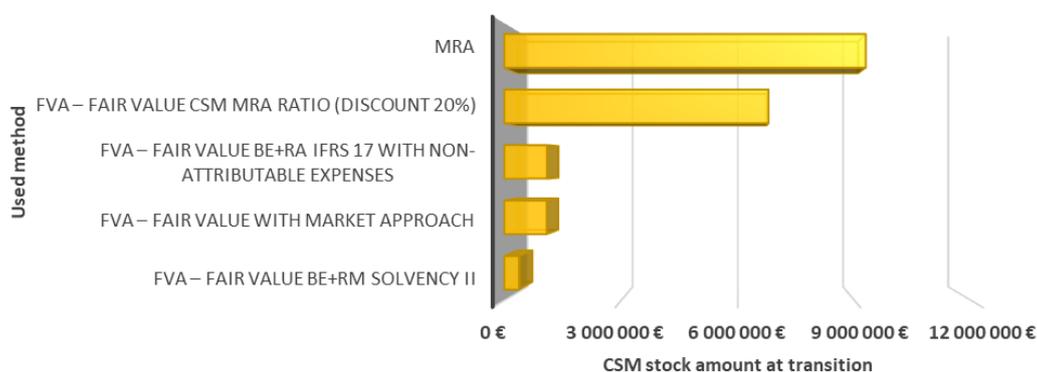
$$\text{Juste Valeur}_{transition}(\text{PA 2018}) = 6\,846 \text{ K €}$$

The transition CSMs obtained with the different FVA methods are given in the following table :

Method used	Fair value transition	FCF transition	Transitional CSM stock
FVA – Fair value with market approach	1 152 K €	57 K €	1 095 K €
FVA – Fair value BE+RM Solvency II	443 K €		386 K €
FVA – Fair value BE+RA IFRS 17 with non-attributable expenses	1 159 K €		1 101 K €
FVA – Fair value CSM MRA Ratio (discount 20%)	6 846 K €		6 788 K €

VII. Comparison of methods

CSM stock amount at transition depending on the method



The MRA method is more complex to implement than the various FVA methods. Indeed, the MRA method requires the recovery and restatement of historical data in order to adapt them to the IFRS 17 principles. The FVA methods are prospective methods using only the data available at the date of transition.

On the other hand, the MRA method leads to a higher transition CSM. Indeed, the MRA method makes it possible to store in the CSM all the profit generated by the contracts. On the other hand, the use of the FVA method implies that this same profit is shared between the buyer and the seller. In addition, dependency risk is a long and increasing risk while the premiums are constant. Long-term care contracts are characterized by high annual profits at the start of the coverage period. These decrease until they become a loss when the annual risk is greater than the premium received. The profits recognized on transition are generally lower than the profits recognized when the contracts are issued.

As part of this thesis, the study focused on a single cohort of the dependency portfolio. In practice, it is necessary to consider the entire portfolio in order to be able to make appropriate choices. For example, historical data from past portfolio cohorts is sometimes unavailable and cannot be assessed with the MRA method. The FVA method remains the only alternative and may result in an artificially low CSM stock. The FVA method using the CSM MRA ratio seems to be a coherent alternative to avoid this problem.

In the FVA method, the entity is not required to define groups containing contracts issued less than one year apart. Rather, the standard insists on having reasonable and justifiable information to do so. Some insurers are then tempted to make larger groupings in order to reduce the efforts and costs related to the preparation of data. The analysis on the sensitivity related to the granularity of the portfolio highlighted that the transition CSM could vary considerably depending on the group defined. It is possible that a very broad grouping implies an absence of transitional CSM while a finer grouping generates CSM for part of the cohorts formed. This can have a completely different effect for investors looking at financial statements.

VIII. Conclusion

The results obtained in the different approaches of this thesis show that the choice between the MRA and FVA approach, as well as the modeling hypotheses retained within an approach, seem to offer insurers opportunities for managing the stock of CSM of transition.

This observation leads us to question the objectives of transparency and comparability sought when implementing IFRS 17. Indeed, it is true that all of the methodological choices (choice of the transition approach, calculation of RA, choice of UC etc.) must be published in the financial statements. However, it is not often easy to assess the impact of the choices made by the insurer and the intensity of this impact on the

results obtained. In addition, the simplifications used in an approach may vary from one insurer to another and these are not necessarily communicated explicitly even though they have an impact on the final results. The lack of supervision around the FVA method, which still persists today, also generates this problem of comparability.

The studies carried out in this dissertation must be nuanced and supplemented. Indeed, the factors of variations of the CSM of transition presented in this thesis could be combined in order to analyze the potential joint effects on the final results. In addition, the study focuses on a single cohort of the long-term care portfolio of an insurer on the market. It would be necessary to be able to compare the analyzes given in this thesis with analyzes made on other cohorts of the portfolio, on other dependency products marketed on the market or on other types of insurance. The results may nevertheless provide guidance on the methodology that will be applied within the ACM (Assurance du Crédit Mutuel) concerning the assessment of the CSM of the long-term care guarantee.

REMERCIEMENTS

Au préalable, je voudrais remercier l'ensemble des personnes qui ont contribué de près comme de loin au bon déroulement de mon alternance.

Ma reconnaissance s'adresse tout d'abord à Monsieur Pierre REICHERT, Directeur Général des ACM, pour m'avoir accueilli au sein des ACM. Je tiens également à remercier Monsieur Loïc GUYOT, Directeur Comptes et Réassurance, Monsieur Olivier BELGUISE, responsable Actuariat et Analyse, Madame Véronique BENE, responsable de la Fonction Actuarielle, ainsi que Monsieur Yves HOUPERT, responsable de l'équipe Provisions techniques de m'avoir accueilli dans leur service.

Je remercie mon tuteur, Monsieur Alexandre ARMBRUSTER, Actuaire au sein de l'équipe Fonction Actuarielle – Provisions techniques, pour son encadrement, son implication et ses conseils avisés.

Je tiens à remercier tout particulièrement Monsieur Pierre SORIN, Madame Zahra BELGHITI ALAOUI, Madame Marie BECK, Monsieur Arthur STIERLIN, actuaires IFRS 17, ainsi que Monsieur Vincent MARQUET, référent normes IFRS, pour leur aide précieuse et leur disponibilité tout au long de la réalisation de mon mémoire.

Je tiens également à remercier Madame Frédérique HENGE pour ses conseils et son implication dans la relecture du mémoire.

Je souhaite aussi adresser un remerciement tout particulier à l'ensemble des collaborateurs de la Fonction Actuarielle et de l'actuariat Provisions Techniques, pour leur accueil chaleureux ainsi que leurs conseils avisés.

Je remercie Monsieur Areski COUSIN, tuteur académique du corps professoral du DUAS, pour le suivi de ce mémoire. J'adresse également mes remerciements au corps enseignant du DUAS pour la qualité et la diversité de l'enseignement délivré au cours de ces trois dernières années.

Enfin, je remercie profondément ma famille qui m'encourage depuis toujours et sans qui tout cela n'aurait pu être possible. Pour finir, suivre une formation d'actuaire en parallèle d'une activité professionnelle n'aurait pas été possible sans l'indéfectible soutien de mon épouse. Je la remercie pour sa confiance et le temps qu'elle m'a permis d'accorder aux études durant ces dernières années.

SOMMAIRE

RESUME	1
ABSTRACT	2
NOTE DE SYNTHÈSE	3
I. Contexte	3
II. Objectif du mémoire	4
III. Périmètre étudié	4
IV. Hypothèses de modélisation	5
V. Méthode MRA	6
VI. Méthodes FVA	7
1. Approche de la juste valeur par le marché	7
2. Approche de la juste valeur par les résultats	8
3. Approche de la juste valeur par un ratio de CSM MRA.....	8
VII. Comparaison des méthodes.....	9
VIII. Conclusion	10
NOTE OF SYNTHESIS	12
I. General context	12
II. Purpose of this thesis	13
III. Study Scope	13
IV. Modeling assumptions	14
V. MRA method	15
VI. FVA method.....	15
1. FVA with the market approach	16
2. FVA with the income approach	17
3. FVA using a CSM MRA ratio.....	17
VII. Comparison of methods.....	18
VIII. Conclusion	19
REMERCIEMENTS.....	21
SOMMAIRE	22
ABRÉVIATIONS – LEXIQUE	27
LISTE DES FIGURES.....	25
INTRODUCTION	27
PARTIE I : CADRE THÉORIQUE	30
I. La norme IFRS 17	31

1.	IFRS 17 : norme comptable internationale pour les compagnies d'assurance	31
2.	Le modèle général : BBA - <i>Building Block Approach</i>	35
3.	Les autres modèles : VFA et PAA.....	52
II.	La transition vers IFRS 17 : problématique de la CSM et méthode.....	55
1.	Problématique	55
2.	Méthode FRA.....	57
3.	Méthode MRA	58
4.	Méthode FVA.....	60
III.	L'assurance dépendance	63
1.	Naissance de l'assurance dépendance.....	63
2.	Définition générale.....	63
3.	Évaluation de la dépendance	63
4.	Les contrats d'assurance dépendance	64
PARTIE II : PRÉSENTATION DU PÉRIMÈTRE ÉTUDIÉ ET DES DONNÉES NÉCESSAIRES POUR LE CALCUL DE LA CSM.....		66
I.	Le produit « Plan Autonomie ».....	67
1.	Garanties	67
2.	Primes.....	68
3.	Age d'adhésion et questionnaire médical.....	68
4.	Autres caractéristiques.....	69
II.	Le périmètre étudié et les données nécessaires.....	71
1.	Le périmètre étudié.....	71
2.	Les données nécessaires	71
III.	Statistiques descriptives sur le périmètre étudié.....	74
PARTIE III : ÉVALUATION DE LA CSM À LA TRANSITION DU PORTEFEUILLE ÉTUDIÉ		79
I.	Modélisation globale du passif du portefeuille sous IFRS 17	80
1.	Choix du modèle : BBA, PPA ou VFA ?.....	80
2.	Maille de calcul.....	81
3.	Hypothèses générales pour le calcul du BE.....	81
4.	Formule du BE et du RA en dépendance.....	84
II.	Approche Rétrospective Modifiée –MRA.....	95
1.	Construction du stock de CSM à l'origine.....	95
2.	Evolution du stock de CSM entre l'origine et la transition.....	99
III.	Approche par Juste Valeur – FVA	103
1.	Méthode directe.....	103
2.	Méthodes indirectes.....	107

PARTIE IV : ANALYSE DES RESULTATS.....	113
I. Tests de sensibilité	114
1. Méthode MRA	114
2. Méthode FVA.....	121
II. Comparaison des différentes méthodes	126
1. Principales hypothèses retenues.....	126
2. Comparaison des résultats et analyse.....	126
3. Avantages et inconvénients	131
CONCLUSION	133
BIBLIOGRAPHIE.....	136
ANNEXES.....	138
Annexe A : Contexte d'évolution de l'assurance dépendance.....	138
Annexe B : Evaluation dépendance – Grilles AVQ/AIVQ et AGGIR	141

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Détermination de la CSM à l'origine des contrats.....	3
Figure 2 - Déroulement de la méthode MRA	6
Figure 3 - Evolution de la CSM en MRA.....	6
Figure 4 - Determination of the CSM at the inception of the contracts	12
Figure 5 -MRA process.....	15
Figure 6 - Evolution of the CSM in MRA	15
Figure 7 - Bilan d'une compagnie d'assurance – Anciennes normes IASB.....	34
Figure 8 - Bilan d'une compagnie d'assurance – Nouvelles normes IASB.....	34
Figure 9- Mise en place d'IFRS 17 dans le temps.....	34
Figure 10 - Processus de séparation des contrats.....	36
Figure 11 - Frontière des contrats	37
Figure 12 - Les différentes courbe de taux utilisées lors d'un bilan	39
Figure 13 - Principes à respecter dans la modélisation du RA	39
Figure 14 - Inspiration de la cartographie des risques définie sous solvabilité 2.....	40
Figure 15 - Détermination de la CSM à l'origine des contrats.....	42
Figure 16 - Quand la CSM devient une LC	43
Figure 17- Roll Forward CSM	44
Figure 18 - Exemples d'impacts sur la CSM dû à des modification des estimations initiales	47
Figure 19 -Chronologie LRC LIC.....	50
Figure 20 – Le bilan IFRS 17 - Correspondance avec la norme locale	51
Figure 21 - Compte de résultat IFRS 17 / Exemple.....	52
Figure 22 - Du modèle BBA au modèle PAA	53
Figure 23 - Arbre de décision modèle comptable	54
Figure 24-Déroulement de la méthode FRA.....	57
Figure 25 - Flux utilisés pour le calcul du BE en MRA.....	59
Figure 26 - Déroulement de la méthode MRA	60
Figure 27 - Les issues possibles de la FVA	62
Figure 28- Garanties du contrat étudié dans le cadre de ce mémoire.....	67
Figure 29 - Vie du contrat dépendance en fonction de l'état de l'assuré	68
Figure 30 - Questionnaire médical	69
Figure 31 - Délai de carence	69
Figure 32 - Nombre de contrats par type de fractionnement et année de vision	76
Figure 33 - Répartition des taux de surprimes chez les assurés présentant un risque aggravé	77
Figure 34 - Courbes des taux ZC évaluée au 31/12 des années 2018 à 2021	84
Figure 35 - Evolution du contrat dépendance.....	84
Figure 36 - Chaine de Markov pour le risque dépendance	85
Figure 37 - Construction du stock de CSM à la transition - Méthode MRA	95
Figure 38 - Construction du stock de CSM à l'origine - Méthode MRA.....	99
Figure 39 - Evolution du stock de CSM entre l'origine et la transition - Méthode MRA.....	100
Figure 40 - Roll forward du stock de CSM - Méthode MRA	101
Figure 41 - Mouvements du stock de CSM d'origine à la transition	102
Figure 42 - Construction des FCF à la transition.....	106
Figure 43 - Stock de CSM à la transition - Méthode FVA - Juste valeur BE + RM S2	108
Figure 44 - Stock de CSM à la transition - Méthode FVA - Juste valeur BE + RA IFRS 17 100% des frais	109

Figure 45-Marge de profit basée sur la MRA à utiliser pour la juste valeur de la cohorte 2018	111
Figure 46 - Stock de CSM à la transition / Méthode FVA avec application d'un taux de CSM inception.....	111
Figure 47 - Impact de l'intégration d'une décote dans la juste valeur	112
Figure 48 - Stock de CSM à l'origine en fonction du quantile du RA.....	114
Figure 49 - Evolution du stock de CSM de l'origine à la transition en fonction du quantile - Méthode MRA	115
Figure 50 - Montant du stock de CSM à la transition en fonction du quantile du RA.....	115
Figure 51 - Evolution stock de CSM entre l'inception et la transition selon le driver d'amortissement - Méthode MRA	116
Figure 52 - Stock de CSM à la transition selon le driver d'amortissement utilisé - Méthode MRA	117
Figure 53 - Montant des BE et RA et des FCF qui en découlent au 31/12/2021 (transition).....	122
Figure 54 - Construction stock de CSM transition - Portefeuille Plan Autonomie 7 ^{ème} génération (2017-2020)	124
Figure 55 - Construction stock de CSM transition - Ensemble des contrats Plan Autonomie (2009-2021)....	124
Figure 56 - Construction stock de CSM transition - Ensemble du portefeuille dépendance (1994-2021).....	125
Figure 57 - Tableau des paramètres retenus pour la comparaison des méthodes.....	126
Figure 58 - Stock de CSM de transition des méthode FVA en pourcentage du stock de CSM obtenu avec la MRA	129
Figure 59 - Construction stock de CSM de transition -Méthode FVA approche par le marché	130
Figure 60 - Montant des provisions de la cohorte étudiée selon les différents référentiels utilisés.....	131
Figure 61 - Espérance de vie en France Métropolitaine.....	138
Figure 62 Part des personnes âgées de plus de 65 ans en France Métropolitaine.....	138
Figure 63 - Espérances de vie à la naissance sans incapacité, sans incapacité forte et modérée	139

ABRÉVIATIONS – LEXIQUE

A	ACPR = Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution AGGIR = Autonomie Gérontologique Groupes Iso-Ressources APA = Allocation Personnalisée d'Autonomie APREF = Association des Professionnels de la Réassurance En France AVQ = Activités de la Vie Quotidienne
B	BE = <i>Best Estimate</i> = Meilleure estimation BBA = <i>Building Block Approach</i> = Approche par blocs
C	CSM = <i>Contractual Service Margin</i> = Marge sur services contractuels
E	EA = Engagements assureur EFRAG = <i>European Financial Reporting Advisory Group</i> = Groupe consultatif européen sur l'information financière EIOPA = <i>European Insurance and Occupational Pensions Authority</i> = Autorité européenne des assurances et des pensions professionnelles
F	FASB = <i>Financial Accounting Standards Board</i> = Comité des normes comptables et financières FCF = <i>Fulfilment Cash Flows</i> = Flux de trésorerie d'exécution
G	GACM = Groupe des Assurances du Crédit Mutuel GIR = Groupes Iso-Ressources
I	IAS = <i>International Accounting Standards</i> = Normes comptables internationales IASB = <i>International Accounting Standards Board</i> = Bureau international des normes comptables IASC = <i>International Accounting Standards Committee</i> = Comité des normes comptables internationales IFRIC = <i>International Financial Reporting Interpretations Committee</i> IFRS = <i>International Financial Reporting Standards</i> = Normes internationales en matière d'information financière
L	LAT = <i>Liability Adequacy Test</i> LC = <i>Loss Component</i> = Composante de perte LIC = <i>Liability for Incurred Claims</i> = Passif relatif aux sinistres survenus LP = Engagements assuré LRC = <i>Liability for Remaining Coverage</i> = Passif relatif à la couverture restante
O	OCI = <i>Other Comprehensive Income</i> = Autres éléments du résultat global
P	PAA = <i>Premium Allocation Approach</i> = Modèle par répartition des primes P&L = <i>Profit & Loss</i> = Profit et perte (résultat du compte de résultat)
R	RA = <i>Risk Adjustment</i> = Ajustement au titre du risque (non financier) RM = <i>Risk Margin</i> = Marge de risque
S	SCR = <i>Solvency Capital Requirement</i> = Capital de solvabilité requis
T	TVaR = <i>Tail Value at Risk</i>
U	UE = Union Européenne US GAAP = <i>United States Generally Accepted Accounting Principles</i>
V	VA = <i>Volatility Adjustment</i> = Ajustement pour volatilité VaR = <i>Value at Risk</i> VFA = <i>Variable Fee Approach</i> = Modèle des contrats participatifs directs

INTRODUCTION

L'*International Accounting Standards Board* (IASB) est un organisme créé en 1973 ayant pour objectif d'élaborer des normes comptables internationales. L'intérêt de ces normes est de fournir aux acteurs du marché des informations comptables fiables, pertinentes, intelligibles et comparables entre les différents pays.

Depuis 2005, une série de nouvelles normes vient compléter les normes IAS (*International Accounting Standards*) déjà mises en place : les IFRS (*International Financial Reporting Standards*). Pour la première fois, l'IASB intègre une norme spécifique au passif des contrats d'assurance : IFRS 4. L'objectif est de prendre davantage en considération les spécificités du secteur assurantiel. A sa publication, la norme IFRS 4 est présentée comme une norme provisoire permettant de converger vers une norme plus complète. Le 18 Mai 2017, l'IASB publie la norme définitive, IFRS 17, qui remplacera IFRS 4 et entrera en vigueur le 1^{er} Janvier 2023.

Sous IFRS 17, le passif des contrats d'assurance est constitué des trois principaux éléments suivants : le *Best Estimate* (BE), le *Risk Adjustment* (RA) et la *Contractual Service Margin* (CSM). Le BE correspond à la meilleure estimation des flux futurs liés aux contrats d'assurance et le RA permet d'ajouter un ajustement pour risques non-financiers. Enfin, la CSM est une provision qui permet de stocker les profits futurs à l'émission des contrats et de les reconnaître en résultat chaque année au rythme de l'écoulement des services rendus. Elle constitue un élément tout à fait nouveau dans l'évaluation du passif des assureurs.

La norme exige que la publication des bilans et comptes de résultat soit accompagnée d'une année comparative. C'est pourquoi, il est nécessaire de dérouler un premier bilan sur l'année précédant l'entrée en vigueur de la norme. Au 1^{er} Janvier 2022, le passif des contrats est évalué pour la première fois en norme IFRS 17. La détermination du stock de CSM de transition possède un caractère particulier. En effet, si la norme avait toujours existé, ce dernier serait la continuité d'une CSM évaluée à l'émission des contrats et qui a évolué chaque année. La norme propose trois approches pour évaluer la CSM de transition : l'approche rétrospective complète (*Full Retrospective Approach - FRA*), l'approche rétrospective modifiée (*Modified Retrospective Approach - MRA*) et l'approche par la juste valeur (*Fair Value Approach - FVA*).

Par ailleurs, dans chacune des approches, la norme propose des principes méthodologiques et calculatoires soumis à des interprétations et qui permettent de laisser certaines zones de libertés aux assureurs. C'est le cas, par exemple, de l'évaluation de la juste valeur dans l'approche FVA ou, plus globalement, de la détermination du RA et des *Coverages Units* (CU).

L'évaluation du stock de CSM de transition implique des enjeux majeurs. En effet, ce dernier représente une grande partie des résultats futurs qui seront reconnus dans les années à venir. Cependant, plus ce dernier est important, moins les fonds propres IFRS 17 le seront. Ces derniers occupent une place importante dans la communication financière puisqu'ils interviennent dans le calcul des indicateurs de solvabilité. Ce vase communicant entre résultat et fond propre est déterminant : il faut pouvoir d'une part, optimiser le stock de CSM de transition afin de dégager des résultats futurs cohérents, et d'autre part, surveiller l'impact sur les fonds propres.

L'objectif de ce mémoire est d'analyser différentes méthodes d'évaluation du stock de CSM de transition dans le cadre des contrats dépendance. A travers ces analyses, ce mémoire cherche à mettre en relief l'importance du choix de l'assureur dans l'approche utilisée et dans les hypothèses de modélisation retenues au sein de cette dernière. En effet, certains choix peuvent faire varier sensiblement le montant de la CSM de transition.

Par ailleurs, les résultats permettront de donner des orientations sur la méthodologie qui sera appliquée au sein des ACM (Assurance du Crédit Mutuel) concernant l'évaluation de la CSM de la garantie dépendance.

La méthode FRA constitue la méthode à utiliser en priorité afin d'obtenir un montant de CSM de transition reflétant au maximum les principes IFRS 17. Cette approche rétrospective complète consiste à rejouer les bilans successifs entre l'émission des contrats et la date de transition comme si la norme IFRS 17 s'était appliquée. Pour cela, il convient d'obtenir l'intégralité des données et hypothèses historiques liées aux contrats évalués en intégrant l'ensemble des règles d'évaluation de la norme. Ces informations nécessitent également d'être disponibles à la maille très fine requise par la norme IFRS 17 (groupe de contrats émis à moins d'un an d'intervalle). Dans la pratique, cette méthode a été très rarement utilisée par les acteurs du marché et lorsqu'elle est utilisée, c'est seulement pour des cohortes de contrats très récentes. C'est pourquoi, ce mémoire se penchera sur les approches MRA et FVA afin d'apporter des éclaircissements sur des méthodes largement utilisées sur le marché.

Dans un premier temps, le cadre théorique est donné : la norme IFRS 17 est présentée avec un point d'attention sur la problématique de la CSM de transition. Les concepts clés de l'assurance dépendance sont également abordés. Ensuite, le périmètre utilisé dans le cadre de notre étude est défini : la cohorte des contrats Plan Autonomie émis en 2018. Les principales modalités du produit Plan Autonomie et la mise en place des données nécessaires pour notre étude sont expliquées. Des statistiques descriptives sont également réalisées sur la cohorte étudiée. Dans un troisième temps, les hypothèses générales de modélisation des éléments du passif sont développées. La méthode MRA et différents types de méthode FVA sont appliqués sur la cohorte. Enfin, des tests de sensibilités sont réalisés sur le niveau de CSM de transition en fonction de certaines hypothèses de modélisation retenues dans les différentes approches. Les résultats obtenus sont comparés et analysés afin de mettre en relief les avantages et inconvénients des principales approches retenues.

Les exemples fournis par l'IASB lors de la publication de la norme en Mai 2017 ont été utilisés dans le cadre de ce mémoire : un focus a été fait sur l'exemple 1A repris par le cabinet de conseil SeaBird en 2020. Il permet de comprendre les mécaniques d'évaluation du passif dans le modèle général *Building Block Approach* (BBA) qui est utilisé pour les contrats dépendance étudiés dans ce mémoire. La note technique « *IFRS 17: Fair Value Approach to Transition* » (Milliman, 2019) a également servi de support pour la compréhension des différentes méthodes FVA possibles. Enfin, la norme « *IFRS Standards – IFRS 17 Insurance Contracts* » (IASB, 2017) a été consulté tout au long du mémoire. L'ébauche de note éducative « *Application de la norme IFRS 17, Contrats d'assurance* » (Institut canadien des actuaires, 2019) a également permis d'éclaircir certains points de la norme.

PARTIE I : CADRE THÉORIQUE

I. La norme IFRS 17

1. IFRS 17 : norme comptable internationale pour les compagnies d'assurance

C. *Emergence de normes internationales en comptabilité*⁴

En **1966**, Henry Benson, expert-comptable britannique, est élu à la tête de l'Institut des experts-comptables d'Angleterre et du Pays de Galles. Il décide, immédiatement après son élection, de constituer un groupe international d'études comptables, afin de développer progressivement une norme comptable autonome.

C'est sur la base des résultats obtenus, qu'est **né en 1973** le Comité des normes comptables internationales : l'**IASC**, l'*International Accounting Standards Committee*. Il réunit les associations nationales d'experts-comptables de 10 pays : l'Australie, la France, l'Allemagne, le Japon, le Mexique, les Pays-Bas, le Canada, les États-Unis, le Royaume-Uni et l'Irlande.

La dynamique sous-jacente des normes comptables internationales produites par l'IASC a été de donner des réponses aux **besoin du marché**. En effet, avec la mondialisation, les **investisseurs internationaux n'ont cessé de souhaiter pouvoir évaluer les performances des entreprises en disposant d'une information comparable quel que soit leur pays**. Or, chaque pays dans le monde possède ses propres normes comptables pour les entreprises et elles peuvent être parfois très différentes d'un pays à l'autre. Ainsi, les normes comptables internationales élaborées jusqu'à aujourd'hui ont toujours respecté un **cadre conceptuel**⁵ avec des états financiers possédant **4 caractéristiques qualitatives** :

- 1) La **fiabilité** : l'information est fiable lorsqu'elle est prudente, exhaustive, neutre et qu'elle présente une image fidèle des transactions⁶
- 2) La **pertinence** : une information est pertinente quand elle influence les décisions économiques des observateurs en les aidant à évaluer des événements passés, présents ou futurs
- 3) La **comparabilité** : les états financiers sont normés et identiques à toutes les entreprises
- 4) L'**intelligibilité** : les informations fournies par l'état financier devront être compréhensibles immédiatement par les utilisateurs

Depuis, **41 normes IAS** ont été élaborées entre 1973 et 1998. Puis entre 2000 et 2001, l'IASC se dote d'une nouvelle constitution et devient l'IASB : l'*International Accounting Standards Board*. À partir de ce moment, les normes qui jusque-là portaient le nom de normes IAS, deviennent les normes IFRS (*International Financial Reporting Standards*) : **17 normes IFRS** ont depuis été élaborées dont la norme IFRS 4 relative aux contrats d'assurance et qui a été remplacée par IFRS 17 en 2017.

D. *D'IFRS 4 à IFRS 17*

La première norme internationale spécifique aux contrats d'assurance date de **2004** : c'est la **norme IFRS 4**. A sa publication, l'IASB avait clairement expliqué que ce serait une norme « provisoire » qui permettrait d'arriver à terme à « IFRS 4 phase 2 ». Le **18 Mai 2017**, après 13 ans de travaux et d'études avec les professions concernées, la norme finale pour les contrats d'assurance est **publiée** avec finalement pour nom « **IFRS 17** ».

⁴ Pour plus de détails, il est possible de consulter l'ouvrage « VERON N. (2007) *The Global Accounting Experiment*, Bruegel Blueprint Series Volume II » disponible sur www.bruegel.org

⁵ Publié en 1989 et adopté en 2001 par l'IASB

⁶ Les définitions de prudence, d'exhaustivité, de neutralité et d'image fidèle peuvent être consultées sur le site <http://www.focusifrs.com> dans l'onglet « cadre conceptuel »

IFRS 4 aura principalement traité de la définition des contrats d'assurance et des tests de suffisance de passif appelés *Liability Adequacy Test* (LAT). Par ailleurs, la norme exigeait de comptabiliser les actifs à leur juste valeur mais n'imposait pas de norme pour l'évaluation du passif très souvent évalué en normes locales.

Cette norme « provisoire » n'allait pas au bout du cadre conceptuel évoqué plus haut et **les 2 principaux reproches** qui ont été faits à cette norme sont :

- ⇒ L'incapacité sur le marché de comparer des états financiers d'assureurs originaires de différents pays
- ⇒ Les incohérences/inadéquations entre l'évaluation de l'actif et du passif.

IFRS 17 a été élaboré afin de répondre à un ensemble d'objectifs non aboutis par IFRS 4 et qui sont présentés dans le paragraphe suivant.

E. Objectifs de la norme

Les investisseurs ont parfois du mal à évaluer la qualité d'une entreprise étrangère, et en particulier quand il s'agit d'une compagnie d'assurance. En effet, les compagnies d'assurance pratiquent une activité atypique car elles ont un cycle économique inversé. Les principaux objectifs d'IFRS 17 sont :

- ✓ **D'harmoniser** mondialement les **méthodes de comptabilisation** des contrats d'assurance. Elle cherche à apporter une comptabilité cohérente pour tous les contrats d'assurance (un même type de contrat d'assurance devrait être comptabilisé de la même manière dans tous les pays)
- ✓ **D'améliorer la transparence des informations** concernant la performance des assureurs
- ✓ De **proposer une comptabilisation adaptée aux produits d'assurance** afin d'illustrer au mieux les spécificités de cette activité
- ✓ **Proposer une évaluation économique des provisions techniques** afin d'avoir une meilleure cohérence entre évaluation d'actif et passif du bilan

Il existe également des coûts de financement sur les marchés financiers pour les assureurs. En effet, leur valorisation est diminuée par une « prime d'opacité » qui correspond à un surcoût de financement dû à :

- La complexité actuelle de comparer les états financiers entre les différents assureurs du marché
- L'opacité relative de ces états financiers par rapport à d'autres industries.

L'un des intérêts attendu par cette réforme est la réduction de cette prime d'opacité. Néanmoins, il faut noter que cela ne risque de se produire qu'à moyen terme, le temps que les analystes financiers puissent prendre en main les changements introduits par cette nouvelle réglementation.

F. Organisme qui élabore et entretient la norme IFRS 17

Comme vu plus haut, l'IASB est l'organisme qui est à l'origine des normes comptables internationales et donc entre autres d'IFRS 17. Il a pour principaux objectifs :

- ✓ D'élaborer et de publier des normes comptables internationales
- ✓ De promouvoir leur utilisation au niveau mondial
- ✓ De publier les interprétations qui sont développées par l'**IFRIC** (*International Financial Reporting Standards Interpretations Committee*)

L'IASB est un organisme international à but non lucratif basé à Londres. Il dispose d'une gouvernance dans laquelle le rôle des institutions publiques est très limité mais il n'a aucune autorité. Ce sont les différentes autorités locales qui choisissent d'utiliser les standards IFRS comme norme comptable. Elles peuvent aussi choisir d'adapter les IFRS ou de les appliquer à une partie seulement des entreprises. Ainsi en Europe, seules

les sociétés cotées sont tenues de présenter leurs comptes consolidés selon les normes IFRS. Les sociétés non cotées pourront, optionnellement, choisir d'utiliser les normes IFRS.

Le succès et l'utilité des normes IFRS dépendront ainsi du nombre et de l'importance économique des pays qui souhaitent les adopter. Un certain nombre de pays ont déjà adopté les IFRS intégralement comme normes nationales : l'Australie, la Nouvelle Zélande et Hong-Kong. D'autres pays incitent de plus en plus leurs entreprises à les appliquer comme le Japon, la Chine ou l'Inde. Cependant, les Etats-Unis, grand acteur économique mondial refusent encore d'adhérer aux normes IFRS et appliquent encore leur propre référentiel comptable US GAAP (*United States Generally Accepted Accounting Principles*) produit par le FASB (*Financial Accounting Standards Board*) qui est le régulateur local. Le FASB et l'IASB travaillent encore aujourd'hui pour tenter de trouver un accord, mais cela ne semble pas porter ses fruits pour le moment.

G. Application des normes IFRS 17 au sein de l'Union Européenne ⁷

Au sein de l'Union Européenne, les normes IFRS ont d'abord été analysées par l'*European Financial Reporting Advisory Group* (EFRAG) qui est un organisme consultatif ayant pour rôle d'étudier les normes produites par l'IASB et de promouvoir la vision de l'Europe dans leur élaboration. L'EFRAG émet un avis consultatif afin qu'ensuite le Parlement Européen puisse se prononcer sur l'adoption ou non de la nouvelle norme.

L'application des normes IFRS en Europe a finalement été précisée par le Règlement (CE) n°1606/2002, dit « règlement IAS », relatif à l'application des normes comptables internationales. Le Parlement européen et le Conseil de l'Europe ont adopté ce règlement qui a été publié au journal officiel du 19 juillet 2002.

L'article 4 de ce règlement stipule que depuis le 1er janvier 2005 les **sociétés cotées européennes sont tenues de préparer leurs comptes consolidés** conformément aux normes comptables internationales adoptées par l'UE ainsi que conformément aux interprétations s'y rapportant. L'article 5 du même règlement indique que l'utilisation du référentiel IAS/IFRS pour les **comptes consolidés des sociétés non cotées** est **possible sur option en France**.

H. Champs d'application de la norme

a) Type de contrats

D'après le paragraphe 3 de la norme IFRS 17, une entreprise doit appliquer la norme IFRS 17 :

- ✓ Aux contrats d'assurance ou de réassurance qu'elle émet
- ✓ Aux contrats de réassurance qu'elle détient
- ✓ Aux contrats d'investissement avec participation discrétionnaire qu'elle émet, à condition qu'elle émette aussi des contrats d'assurance.

b) Actif ou Passif ?

Dans un **système traditionnel de comptabilisation** assurantiel, lorsqu'une compagnie d'assurance couvre un risque sur une période, elle doit en début de période constituer des provisions techniques représentant leurs obligations liées aux contrats souscrits. L'assureur dispose également d'un niveau de fonds propres correspondant aux capitaux dont dispose l'entreprise. Ils ont été soit apportés par les actionnaires, soit acquis par l'activité économique. Les fonds propres et les provisions représentent la majorité du **passif d'un contrat d'assurance**. Puis, en simplifiant, le montant constitué des fonds propres et des provisions sont investis dans plusieurs actifs financiers représentant **l'actif des contrats d'assurance**.

⁷ Site officiel de l'ACPR : <https://acpr.banque-france.fr/europe-et-international/cadre-comptable/standards-internationaux/normes-comptables-internationales-ifrs>

Les anciennes normes internationales élaborées par l'IASB qui régulaient l'actif et le passif du bilan d'une compagnie d'assurance sont dans le tableau suivant :

ACTIF	PASSIF
IAS 39	IFRS 4 Phase 1

Figure 7 - Bilan d'une compagnie d'assurance – Anciennes normes IASB

A partir de 2023, **IFRS 17** s'occupera du passif **des compagnies d'assurances** mais sera lié à la norme IFRS 9 qui s'applique aux instruments financiers. La norme IFRS 9 remplace l'ancienne norme IAS 39 et va régir la comptabilisation des actifs financiers liés aux passifs des contrats d'assurances. Les compagnies d'assurance ont d'ailleurs obtenu un délai supplémentaire⁸ par rapport aux entreprises afin d'avoir une entrée en vigueur qui coïncide avec IFRS 17. L'intérêt est d'obtenir une meilleure cohérence actif-passif pour les futurs bilans.

ACTIF	PASSIF
IFRS 9	IFRS 17

Figure 8 - Bilan d'une compagnie d'assurance – Nouvelles normes IASB

1. Planning de la mise en place d'IFRS 17

La mise en place d'IFRS 17 est le fruit d'un long processus qui s'est étalé sur près de 20 ans et qui trouve ses origines dans un projet qui existe déjà depuis la création de l'IASB en 1973. L'élaboration d'IFRS 17 est passée par les 4 principales étapes d'élaboration des normes IFRS :

- 1) **Travaux techniques des équipes de l'IASB** et échanges avec les institutions comptables nationales
- 2) **Publication d'un Discussion Paper** : projet de la future norme commenté par les différents acteurs
- 3) **Publication d'un Exposure Draft** : exposé-sondage qui présente les opinions divergentes et les fondements à l'origine de certains choix
- 4) **Publication de la norme et définition d'une date d'entrée en vigueur.**

La norme IFRS 17 exige que les états financiers soient publiés avec une année comparative. Avant de publier un premier bilan IFRS 17, il faudra en amont établir un premier bilan sur l'année précédente à l'année d'entrée en vigueur de la norme.

L'année comparative devait être 2021 mais le 17 mars 2020, l'IASB a voté favorablement pour le report de la date d'application d'IFRS 17 au 01/01/2023. L'année 2022 sera l'année comparative et **le 01/01/2022** correspond à la date de transition. A cette date, de nombreux éléments doivent être estimés avant de dérouler les futurs bilans IFRS 17.

1973	1997	2007	2013-2021	18/05/2017	01/01/2022	31/12/2022	2023
Création de l'IASB : Naissance d'une volonté de normes comptables internationales	Démarrage du projet de norme internationale pour les contrats d'assurance	Publication Discussion Paper	Publication Exposure Draft	Publication d'IFRS 17	Date d'ouverture bilan année comparative	Date de clôture bilan année comparative	Premiers bilans officiels IFRS 17

Figure 9- Mise en place d'IFRS 17 dans le temps

⁸ Pour les autres entreprises, la norme IFRS 9 est rentrée en vigueur en 2018.

2. Le modèle général : BBA - Building Block Approach

Il existe 3 différents modèles d'évaluation du passif sous IFRS 17 : BBA, PAA (*Premium Allocation Approach*) et VFA (*Variable Fee Approach*). Les contrats dépendances présentés dans ce mémoire seront évalués selon le modèle BBA. Les justifications concernant le choix de ce modèle sont développées dans le paragraphe *Partie III « ÉVALUATION DE LA CSM À LA TRANSITION DU PORTEFEUILLE ÉTUDIÉ »*. Le modèle BBA qui sera utilisé dans le cadre de ce mémoire sera développé et détaillé. Les autres modèles possibles (PAA et VFA) seront ensuite présentés brièvement avec un arbre de décision permettant de savoir quel modèle utiliser en fonction du type de contrat évalué.

Les principaux éléments du passif à intégrer dans le modèle BBA sont présentés dans un premier temps. L'intérêt est de pouvoir comprendre ensuite, comment ces derniers s'intègrent dans le bilan et dans le compte de résultat du modèle BBA.

A. *Champs d'application*

Le modèle BBA correspond au modèle général. Il s'applique à tous les contrats concernés par IFRS 17⁹ à l'exception :

- Des contrats participatifs directs, **de type épargne** (épargne euro/UC, retraite) qui doivent obligatoirement être évalués avec le **modèle VFA**
- Des **contrats annuels renouvelables** (Auto, Habitation...) qui peuvent être évalués avec le **modèle simplifié PPA**

Les contrats qui seront évalués par le modèle **BBA** sont donc en général des **contrats pluriannuels** et qui **n'intègrent pas de composante d'épargne**.¹⁰

B. *Une maille de calcul très fine*

Un des enjeux majeurs de la norme IFRS 17 est l'évaluation du passif avec un niveau de granularité très fin. En effet, d'après les paragraphes 14 à 24 de la norme, l'évaluation des passifs doit s'effectuer par groupe de contrats. Ces groupes doivent être définis à l'issue d'un regroupement en trois étapes :

- Étape 1 - Regroupement des produits : L'ensemble des contrats de la compagnie d'assurance est divisé en portefeuilles de contrats gérés ensemble et présentant des risques similaires
- Étape 2 - Cohorte annuelle de contrats : Les portefeuilles de contrats sont divisés par année de souscription afin d'obtenir des « *Cohortes annuelles* ». ¹¹
- Étape 3 – Séparation des contrats onéreux et profitables : Au sein des « *cohortes annuelles* », la norme prévoit que l'assureur sépare les groupes de contrats en 3 sous-groupes :
 - Les **contrats onéreux**
 - Les **contrats profitables** avec un risque significatif de devenir onéreux
 - Les **contrats profitables** qui ont un risque faible de devenir onéreux

Le schéma qui suit reprend le processus de regroupement des contrats :

⁹ CADRE THEORIQUE - 1. IFRS 17 : norme comptable internationale pour les compagnies d'assurance - F. Champs d'application de la norme - a) Type de contrats

¹⁰ Comme l'assurance emprunteur ou l'assurance dépendance

¹¹ La norme n'impose pas de prendre comme référentiel l'année civile pour l'année de souscription : il peut choisir par exemple de regrouper les contrats émis entre le 01/07/N et le 31/07/N+1

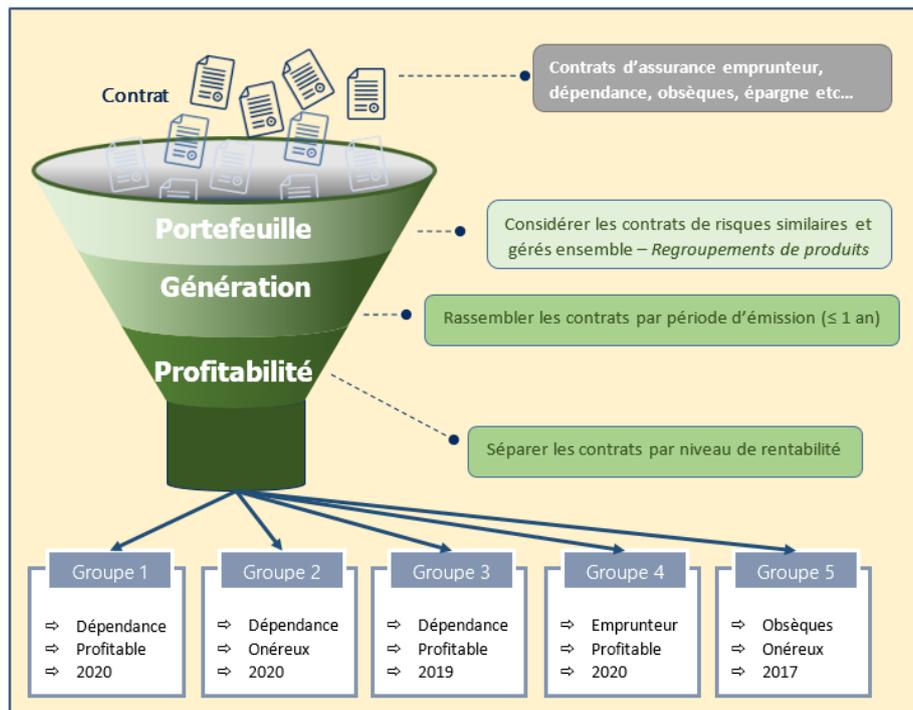


Figure 10 - Processus de séparation des contrats

C. Best Estimate & Risk Adjustment

Dans le modèle BBA, une partie importante du passif correspond aux flux de trésorerie d'exécution appelés **FCF - Fulfilment Cash Flows**. Les paragraphes 30 à 52 de la norme IFRS 17 détaillent la manière de les estimer.

Les FCF évalués en date t correspondent par définition à la somme d'un BE (*Best Estimate*)¹² et d'un ajustement pour risque appelé RA (*Risk Adjustment*) calculés à la date t . Les FCF en t sont donnés par la formule suivante :

$$FCF_t = BE_t + RA_t$$

Les principaux éléments sont détaillés dans les paragraphes suivants.

a) Frontière des contrats

Les flux futurs liés à un contrat sont projetés jusqu'à une certaine limite définie par la norme. En effet, le paragraphe 34 indique que les encaissements et décaissements liés à un contrat doivent être pris en compte depuis le début de la période de couverture et **tant que la compagnie d'assurance peut contraindre l'assuré à payer une prime (encaissements) ou que la compagnie d'assurance a une obligation substantielle de fournir des services (décaissements)**. L'obligation substantielle pour l'assureur de fournir des services est considérée comme terminée quand l'assureur peut réévaluer les tarifs ou les garanties afin que le prix reflète intégralement le risque généré spécifiquement par le titulaire du contrat ou par un portefeuille de contrat à la date de réévaluation.

Les flux estimés considérés (encaissements et décaissements) dans le calcul des composantes du passif IFRS 17 peuvent être schématisés sur le diagramme de flux suivant :

¹² Appelé dans la norme « *Current Estimate* » (Estimation à jour) ou « *Present value of future cash flows* » (Valeur actuelle des futurs flux de trésorerie)

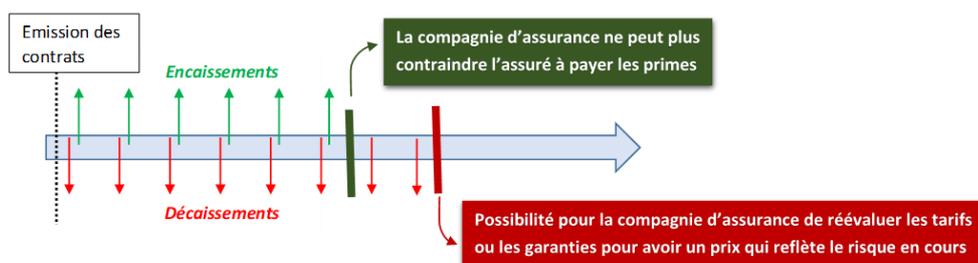


Figure 11 - Frontière des contrats

b) BE - Best Estimate

➤ Définition :

Afin de déterminer les FCF, une première étape consiste à « **estimer les flux de trésorerie futurs** ». Les principaux principes liés à cette estimation sont développés dans les paragraphes B36 à B71 de la norme. Cette estimation reste relativement proche¹³ du *Best Estimate* utilisé sous Solvabilité 2, correspondant à la meilleure estimation possible des futurs encaissements et décaissements de l'assureur liés à ce contrat. Le terme « **Best Estimate (BE)** » est conservé pour représenter **l'estimation des flux de trésorerie futurs sous IFRS 17**. L'évaluation du BE IFRS 17 est résumée dans les 3 étapes suivantes :

- 1) **Déterminer les différents flux futurs possibles** liés au contrat :
 - a. **Les encaissements** : primes futures
 - b. **Les décaissements** : sinistres, frais rattachables, participation aux bénéfices etc...
- 2) **Pondérer les flux futurs par leurs probabilités de réalisation**, aux différentes dates données
- 3) **Actualiser chacun des flux à l'aide d'une courbe des taux** afin de prendre en compte la valeur temps de l'argent entre aujourd'hui et la date d'exécution du flux

Les différentes étapes peuvent être formalisées dans le calcul suivant :

$$BE_t = \sum_{k=t}^{\text{Frontière du contrat}} \frac{\text{Décaiss}_k * \text{Proba_Survénance}_k^D - \text{Encaiss}_k * \text{Proba_Survénance}_k^E}{(1 + i_k)^k}$$

Avec :

Notations	
t	Date d'évaluation
k	Année de projection
Décaiss_k	Décaissement de l'année k
Encaiss_k	Encaissement de l'année k
$\text{Proba_Survénance}_k^D$	Probabilité de survénance du décaissement en année k
$\text{Proba_Survénance}_k^E$	Probabilité de survénance de l'encaissement en année k
i_k	Taux d'actualisation évalué en t associé à l'année k

➤ Frais rattachables et non rattachables :

L'application B65 lié au paragraphe 34 de la norme IFRS 17 requiert de distinguer 2 types de frais repris dans le tableau suivant :

¹³ La principale différence se trouve dans la courbe des taux et dans la prise en compte des frais non-rattachables

	Frais rattachables aux contrats	Frais non rattachables aux contrats
Définition	Il s'agit des frais et commissions directement rattachables à l'activité d'assurance du contrat, groupe de contrats, portefeuille de contrats d'assurance auquel le groupe appartient. Le caractère directement rattachable doit être justifié mais n'interdit pas l'utilisation de clé d'allocation. ¹⁴	Il s'agit des frais et commissions qui ne sont pas directement rattachables aux contrats, au groupe de contrats ou au portefeuille de contrats d'assurance auquel le groupe appartient
Prise en compte	Ces frais rattachables sont à prendre prospectivement dans les projections de flux de trésorerie du BE	Ils impactent le résultat à la date de survenance.
Exemples	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Vendre des contrats ✓ Gérer le portefeuille de contrat ✓ Gestions de sinistres ✓ Gestion des placements (VFA uniquement) ✓ Taxes rattachables (ex : CVAE¹⁵) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Définir & Piloter la stratégie d'entreprise ✓ Gérer le parc immobilier ✓ Courtages ✓ Répondre aux obligations juridiques et sociales

La notion de rattachabilité des frais est spécifique à la norme IFRS 17. Par exemple, dans le référentiel Solvabilité 2, c'est la totalité des frais généraux engagés par l'entreprise qui sont modélisés dans les provisions en Best Estimate. Elle permettra à l'investisseur d'observer plus finement la performance des contrats d'assurance indépendamment des frais de gestion globale de l'assureur.

➤ **Courbe des taux :**

La courbe de taux utilisée pour actualiser les futurs flux modélisés n'est pas prescrite par la norme IFRS 17 mais elle doit être estimée par l'assureur et doit être **Market Consistent** : elle doit être cohérente avec les prix du marché, considérant l'échéance et la liquidité des flux considérés. Elle doit cependant ignorer les facteurs qui n'ont pas d'effet sur les contrats, principalement le risque de crédit.

La norme propose 2 méthodes possibles : l'approche dite ascendante (**Bottom-up**) et l'approche descendante (**Top-Down**). Elles sont détaillées aux paragraphes B80 et B81 de la norme.

L'approche **Bottom-up** consiste à partir d'une courbe de taux sans risque et à ajouter une prime de liquidité compensant le fait qu'un contrat d'assurance n'est pas aussi liquide qu'une obligation sans risque. La prime de liquidité va varier en fonction des caractéristiques des contrats d'assurance détenus par l'entité.¹⁶

L'approche **Top-down** consiste à partir d'une courbe de taux reflétant l'évolution d'un portefeuille d'actifs sous-jacents de référence. La prime de risque est ensuite extraite car c'est une rémunération d'un risque qui n'est pas rattaché au contrat. Enfin, les flux d'actifs sous-jacents sont ajustés pour que la durée du portefeuille soit similaire à celle du passif.

Pour chaque bilan, 3 courbes déterminées à différentes dates sont utilisées :

1) **Inception yield curve = Courbe des taux initiale**

¹⁴ Le paragraphe B65 de la norme indique que « les frais généraux sont affectés aux groupes de contrats suivant des méthodes systématiques et rationnelles appliquées uniformément à tous les coûts ayant des caractéristiques similaires »

¹⁵ Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises

¹⁶ Elle est l'objet de nombreuses interrogations, car la norme ne précise pas la méthode de calcul

Elle est estimée pour un groupe de contrat à l'*inception*. Elle sera utilisée pour désactualiser chaque année la CSM. Elle sera également comparée avec les courbes ci-dessous afin de déterminer l'OCI. Ce dernier permet de capter les écarts d'expérience sur les taux d'intérêt entre les taux *inception* et les taux courants.¹⁷

2) **Opening yield curve = Courbe des taux ouverture**

3) **Current yield curve = Courbe des taux clôture**

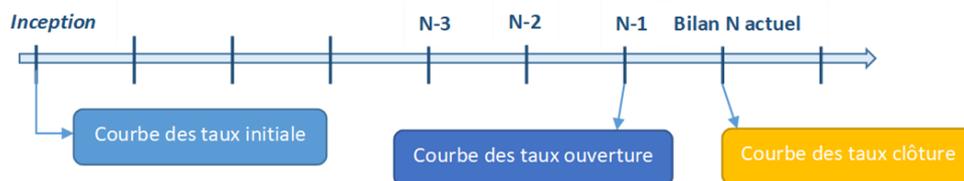


Figure 12 - Les différentes courbes de taux utilisées lors d'un bilan

c) RA – Risk Adjustment

➤ Définition :

Le paragraphe 37 de la norme exige de la compagnie d'assurance qu'elle « ajuste les estimations de la valeur actualisée des flux de trésorerie futurs pour refléter l'indemnité qu'elle exige pour la prise en charge de l'incertitude entourant le montant et l'échéancier des flux de trésorerie qui est engendrée par le risque non financier ».

Pour cela, l'assureur doit rajouter au BE, le *Risk Adjustment for non-financial risk* : l'**ajustement au titre du risque non financier**¹⁸. En effet, le BE représente une estimation en « moyenne » mais les sinistres estimés seront dans la réalité inférieurs ou supérieurs. IFRS 17 exige d'introduire une marge de prudence afin de considérer ces écarts possibles autour de la moyenne estimée. Contrairement à la vision S2 (Solvabilité 2), le RA doit être représentatif de la volatilité sur toute la période de couverture (jusqu'à écoulement des engagements) et non sur une période d'horizon 1 an.

➤ Méthodes d'évaluation :

La norme n'a pas imposé de méthode d'évaluation pour le calcul du RA. En revanche, le paragraphe B91 de l'annexe B de la norme IFRS 17, indique que la méthode choisie devra respecter 5 principes de bases repris dans le tableau suivant :

	Principe	Description
1	Croissant en fonction de la sévérité du risque	$RA(\text{fréquence faible, forte sévérité}) > RA(\text{fréquence forte, faible sévérité})$
2	Croissant en fonction de la maturité du contrat	Pour des risques similaires : $RA(\text{contrats longue durée}) > RA(\text{contrats courte durée})$
3	Croissant en fonction de l'écart type	Le RA est plus élevé quand la distribution de probabilité des risques est large
4	Croissant en fonction de l'incertitude	Le RA est d'autant plus élevé que l'incertitude liée au calcul du BE est élevée
5	Décroissant avec l'information disponible pour le calcul du BE	Le RA est d'autant plus petit que l'information disponible pour l'estimation des montants et l'échéancier des flux de trésorerie future est élevée.

Figure 13 - Principes à respecter dans la modélisation du RA

¹⁷ La CSM et l'OCI sont définis dans les paragraphes qui suivent

¹⁸ Le risque financier lié au contrat est supposé déjà pris en compte au travers de l'actualisation

Il existe aujourd'hui plusieurs approches possibles pour la modélisation du RA. Deux types de méthode d'évaluation du RA sont présentés ici :

1) Approche basée sur les SCR construits sous Solvabilité II¹⁹

Dans cette approche, la structure du calcul du RA s'inspire de la cartographie des risques qui permet de déterminer les SCR sous la norme S2. Chaque type de couverture assurantielle est soumis à des modules de risque différents pouvant être déterminés à travers cette cartographie. Cependant, le RA étant défini comme un ajustement du BE au titre des risques non-financiers, **les risques financiers pris en compte par la norme S2 devront être exclus** : le **risque de contrepartie**, les **risques de marché**, le **risque opérationnel** et le **risque de résiliation en non vie**.

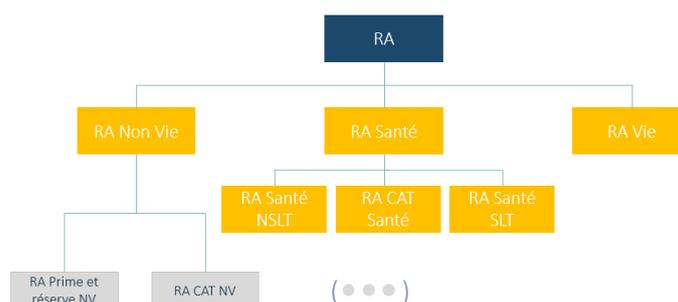


Figure 14 - Inspiration de la cartographie des risques définie sous solvabilité 2

Ensuite, en s'inspirant de la Formule Standard S2, le RA_t^k associé à chaque module de risque non financier k , est évalué en t par différence entre le BE choqué avec le risque non financier k au BE estimé avec le scénario central (sans choc) :

$$RA_t^k = \max(0 ; BE_t^k(\text{choqué}) - BE_t(\text{central}))$$

2) Approches stochastiques

Dans cette méthode, l'assureur doit projeter les flux de trésorerie futurs en diffusant des scénarios de risques non financiers afin d'obtenir une distribution des flux futurs actualisés. Grâce à cette distribution, l'entité peut déduire les mesures de risque suivantes :

	VaR = Value-at-Risk	tVaR = Tail-VaR
Définition	Si X est une variable aléatoire représentant un montant de perte, pour $\alpha \in]0, 1[$, la VaR de niveau de risque α associée à X représente donc le seuil minimal de perte à envisager au niveau de risque α : c'est le plus petit t pour lequel on peut affirmer que $\mathbb{P}(X > t) \leq \alpha$.	La tVaR découle de la VaR et permet d'avoir une mesure de l'intensité de la perte lorsque celle-ci survient. Elle permet d'obtenir une valeur de X en moyenne dans l'hypothèse où l'évènement $\{X > t\}$ se produit. Cette mesure du risque aboutit ainsi à un ajustement pour risque plus élevé que celui obtenu avec la VaR.

Le RA^k associé à un module de risque non financier k se déduit ensuite comme la différence entre le BE central et la VaR/tVaR associée au risque k .

Remarques :

¹⁹ Cette méthode est utilisée dans le cadre de ce mémoire et sera développée en détail dans la Partie III

- La norme n'a pas défini de méthode pour le calcul du *Risk Adjustment* et n'a pas défini de degré de prudence. En revanche, la **méthodologie utilisée ainsi que le niveau de quantile correspondant devront impérativement être communiqués dans les états financiers**. Cette information permettra à l'investisseur d'être informé sur l'aversion au risque de l'assureur. Un des avantages des méthodes présentées est que le quantile correspondant est directement disponible.
- Les méthodes présentées sont celles qui se rapprochent le plus de la norme mais les développements modèles sont importants et la mise en place est compliquée.

Dans les 2 approches, **afin d'obtenir le RA total RA_t** , il faut considérer le fait que la probabilité que les différents risques surviennent tous au même moment est faible. Une méthode de diversification devra être appliquée (comme l'utilisation d'une matrice de corrélation par exemple).

D. Contractual Service Margin & Loss Component

➤ Définition :

La CSM - *Contractual Service Margin*- correspond à la marge sur services contractuels. Cet élément comptable est défini au paragraphe 38 de la norme IFRS 17 comme la « représentation du profit non acquis d'un groupe de contrat que l'entité comptabilisera à mesure qu'elle fournira les services ».

Sous IFRS17, les **profits futurs d'un groupe de contrats doivent être estimés à l'émission des contrats afin de constituer un stock de CSM**. Ce dernier évolue ensuite **chaque année**, en fonction :

- 1) **Du relâchement d'une partie du stock de CSM en fonction des services fournis** sur l'exercice considéré.
- 2) **De la réévaluation du stock de CSM** à hauteur de la réestimation des provisions (FCF)²⁰

La CSM n'a aucun équivalent dans les autres normes comptables Elle modifie considérablement la mécanique d'évaluation et de constatation en résultat des profits générés par les contrats d'assurance. En effet, en norme sociale, le passif des contrats d'assurance est constitué principalement d'une estimation de l'engagement de l'assureur qui correspond à la différence entre les prestations probables et les primes probables. En parallèle, le profit des contrats est évalué chaque année par différence des primes et sinistres constatés et considérant la différence entre les provisions à l'ouverture et à la clôture de l'exercice. En revanche, sous IFRS 17, les profits sont estimés à l'émission des contrats pour intégrer le passif en tant que stock de CSM. Les profits constatés chaque année dépendront de l'évolution de ce stock et du relâchement proportionnelle aux services fournis sur l'exercice considéré.

➤ Estimation à l'origine²¹ :

Pour un groupe de contrat donné, la CSM est estimée à l'aide du BE et du RA avec la formule suivante :

$$CSM_0 = \max[0 ; -(BE_0 + RA_0)]$$

Avec :

Notations	
CSM_0	CSM à l'émission des contrats
BE_0	BE à l'émission des contrats
RA_0	RA à l'émission des contrats

²⁰ En comparant la réalité constatée cette année avec les estimations faites à l'émission des contrats puis aux dates d'ouvertures successives des bilans

²¹ Les modalités d'évaluation de la CSM sont développées aux paragraphes B96 à B119 de l'annexe B.

Le schéma ci-dessous résume la manière dont la CSM est évaluée à l'émission des contrats :

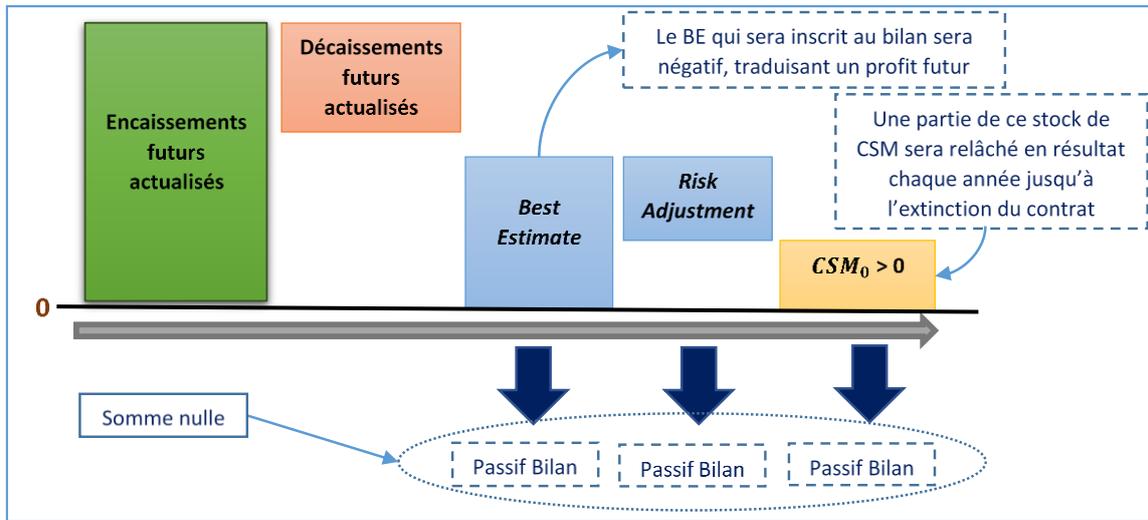


Figure 15 - Détermination de la CSM à l'origine des contrats

➤ **Les différents résultats possibles :**

La CSM à l'origine dépend du BE et du RA à l'origine. On peut distinguer 3 cas de figures en rappelant que le RA est toujours positif ou nul :

La CSM est positive	La CSM est nulle à cause du BE	La CSM est nulle à cause du RA
<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Le <i>BE</i> est négatif car les décaissements futurs probables sont inférieurs aux encaissements futurs probables. ⇒ Le <i>RA</i> n'est pas suffisamment élevé pour que lorsque rajouté au <i>BE</i> le total passe en positif ⇒ $BE + RA$ est négatif ⇒ $-(BE + RA)$ est positif ⇒ $\max[0 ; -(BE_0 + RA_0)]$ est positif 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Le <i>BE</i> est positif car les décaissements futurs probables sont supérieurs aux encaissements futurs probables. ⇒ $BE + RA$ est forcément positif ⇒ $-(BE + RA)$ est négatif ⇒ $\max[0 ; -(BE_0 + RA_0)]$ est nul 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Le <i>BE</i> est négatif car les décaissements futurs probables sont inférieurs aux encaissements futurs probables. ⇒ Le <i>RA</i> est suffisamment élevé pour que lorsque rajouté au <i>BE</i> le total passe en positif ⇒ $BE + RA$ est positif ⇒ $-(BE + RA)$ est négatif ⇒ $\max[0 ; -(BE_0 + RA_0)]$ est nul

➤ **Cas de la LC- Loss Component :**

Si la CSM est nulle car $-(BE + RA)$ est strictement négatif alors la valeur absolue de $-(BE + RA)$ devient une composante de perte appelée LC – *Loss Component*. Contrairement à la CSM, celle-ci n'est pas stockée et relâchée petit à petit sur plusieurs années. En effet, la LC est directement imputée au résultat.

La *Loss Component* constitue des pertes probables estimées dans le futur. Cependant, la réalité ne suit jamais exactement les estimations et il faut réévaluer chaque année la LC en ré estimant les flux futurs puis il faut l'amortir en fonction des flux estimés sur la période :

- ⇒ Tant que la *Loss Component* reste positive, toutes les variations de flux (habituellement prises en compte dans l'évaluation du stock de CSM) impactent directement le compte de résultat. Par conséquent, le résultat peut devenir très volatile.
- ⇒ Quand la LC retombe à zéro, cela signifie que l'ensemble des pertes initialement prévues ont été recouvertes. Une CSM est reconstituée selon le mécanisme détaillé précédemment

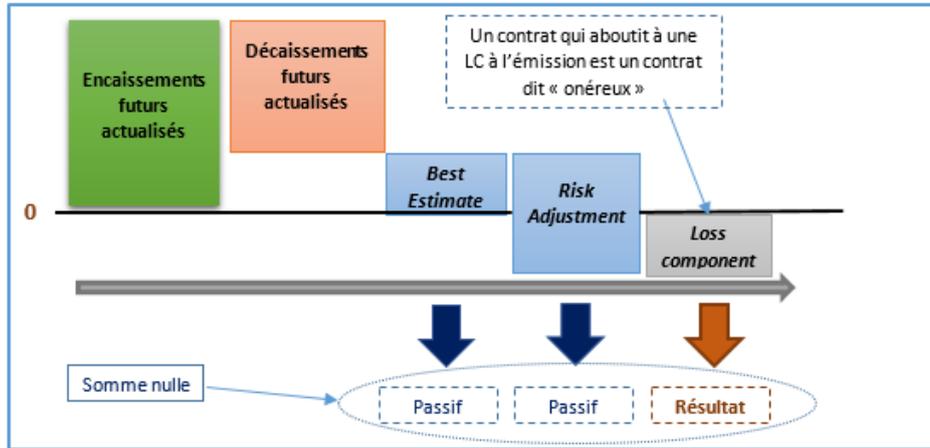


Figure 16 - Quand la CSM devient une LC

E. Other Comprehensive Income

Dans les normes comptables d'assurance traditionnelles, les effets d'actualisation (hausse ou baisse des taux) étaient implicitement compris dans les variations des provisions qu'affichaient l'assureur dans son résultat mais n'étaient pas distinguables des autres effets (plus de primes perçues, hausse de la sinistralité etc...).

Un des concepts clés de la norme IFRS 17 est de pouvoir, dans un état financier, distinguer la performance financière et la performance purement assurantielle. La norme exige que la variation financière liée à la désactualisation des BE, RA et CSM, avec la courbe des taux à l'*inception*, soit distinguée et agrégée au résultat financier. Elle ne doit plus être confondue avec le résultat opérationnel dit « d'assurance ».

Par ailleurs, une autre variation financière est liée à l'évolution de la courbe des taux qui ne sera pas la même entre l'ouverture et la clôture. Cette variation est prise en compte dans un compte spécial appelé OCI-*Other Comprehensive Income*. La norme permet de choisir entre 2 options : comptabiliser l'impact OCI au résultat ou comptabiliser une partie de l'OCI en résultat final et imputer le reste aux capitaux propres.

Le stock OCI correspond à l'écart entre les flux de trésorerie courants actualisés aux taux courants et aux taux à l'origine. L'impact OCI sur le résultat d'une année N peut être formalisé de la façon suivante :

Impact OCI_N

$$= FCF_N [\text{Courbe des taux à l'ouverture}] - FCF_N [\text{Courbe des taux à la clôture}] \\ + \text{Intérêt capitalisé sur la valeur des } FCF_{N-1} \text{ estimé avec la courbe des taux inception} \\ - \text{Intérêt capitalisé sur la valeur des } FCF_{N-1} \text{ estimé avec la courbe des taux à l'ouverture}$$

Avec :

Notations	
<i>Impact OCI_N</i>	Impact OCI constaté à la clôture
<i>FCF_N</i>	Valeur des FCF à la clôture
<i>FCF_{N-1}</i>	Valeur des FCF à l'ouverture

F. Écoulement de la CSM durant la période de couverture

Le *Roll Forward* permet de comprendre comment s'écoule la CSM durant la période de couverture. En effet, il constitue l'ensemble des analyses des mouvements qui permet d'expliquer le passage entre la valeur d'ouverture et la valeur de clôture d'un élément comptable. Il faut détailler et expliquer les flux ou modifications d'hypothèses qui viennent justifier ce passage.

D'après le paragraphe 44 de la norme IFRS 17, le stock de CSM d'un groupe de contrat à la clôture d'un bilan s'obtient en ajustant le stock de CSM d'ouverture avec les éléments suivants :

- i. L'**effet des nouveaux contrats** ajoutés au groupe de contrat
- ii. L'**intérêt capitalisé sur la valeur de la CSM entre l'ouverture et la clôture** avec les taux d'actualisation déterminés en date de la comptabilisation initiale du groupe de contrat
- iii. Les **variations d'hypothèses liées aux services futurs** (paragraphe B96 à B100 de la norme)
- iv. L'**effet des écarts de change** sur la marge sur services contractuels
- v. Le **relâchement en résultat d'une partie du stock de CSM**²² : montant comptabilisé en produits des activités d'assurance. Ce dernier est déterminé à partir de la CSM restante à la date de clôture (après évaluation des premiers impacts). Il doit caractériser la fourniture des services rendus au cours de l'année considérée relativement à ceux de la période de couverture restante.

Les différents éléments à considérer pour l'évolution de la CSM entre l'ouverture et la clôture des bilans successifs sont repris dans le *Roll Forward* de la CSM suivant :

	Années	N	N+1	N+2	N+3
CSM à l'ouverture					
+ CSM des nouveaux contrats					
+ Intérêts capitalisés sur la valeur de la CSM entre l'ouverture et la clôture					
+ Variations liées aux changements d'hypothèse et aux écarts d'expérience liés aux services futurs					
- Effet des écarts de change					
- Relâchement en résultat d'une partie du stock de CSM					
= CSM à la clôture					

Figure 17- Roll Forward CSM

La CSM des nouveaux contrats (*New Business*) n'est constatée que la première année pour une cohorte donnée. Dans le cadre de ce mémoire, les effets liés aux écarts de change sont ignorés par simplification. Dans la suite du mémoire, nous développerons uniquement les mouvements 2,3 et 5 qui impactent la CSM chaque année.

Nous allons nous appuyer sur un exemple²³ afin d'illustrer les mouvements considérés à chaque étape :

Hypothèses de l'exemple	
Nombre de contrats	1 contrat ²⁴ souscrit le 01/01/N
Date d'ouverture du premier bilan	01/01/N

²² Paragraphe B119 de la norme IFRS 17

²³ Inspiré d'un exemple publié par l'IASB en Mai 2017

²⁴ Par simplification, nous avons pris un seul contrat souscrit au 01/01/N et nous supposons que pour ce type de produit, aucun autre contrat sera commercialisé. Dans la réalité, il faut pouvoir estimer au 01/01/N le nombre de contrats qui sera commercialisé cette année avec leurs caractéristiques pour pouvoir estimer un stock de CSM à l'*inception* sur la cohorte de l'année N. En pratique, le stock de CSM à l'*inception* est évalué à la fin de l'année N afin de pouvoir utiliser les flux comptables constatés sur l'année N comme projection des flux de l'année N.

Période de couverture	2 ans
Estimation Prime	Prime unique de 1500 euros versé à la souscription
Estimation Sinistres	Estimés à 500 euros annuels
Taux d'actualisation à l'origine	1%
Facteur d'actualisation	$v = \left(\frac{1}{1 + 1\%} \right)$
Frais	Pas de Frais
RA	10% du BE de Sinistre
Relâchement de la CSM et du RA	Linéaire sur 2 ans

Scénario de l'exemple	
A la fin de la 1 ^{ère} année	On reçoit finalement 500 euros de prime
	On constate finalement 600 euros de sinistre
	On change d'hypothèse pour l'année 2 : on prévoit 550 euros de sinistres
	Taux d'intérêt constaté année 1 = 2% / Taux prévu pour l'année 2 = 1,5%
A la fin de la 2 ^{ème} année	La réalité correspond à l'estimation

La CSM à l'ouverture au 01/01/N peut être calculée:

Calcul de la CSM d'ouverture - Exemple				
Année	01/01/N	31/12/N	31/12/N + 1	Total
Estimation prime	1500	0	0	1500
Estimation sinistre		$500 \times v = 495$	$500 \times v^2 = 490$	985
BE₀ = BE au 01/01/N	-1500	+495	+490	-515
RA₀ = RA au 01/01/N	0	49,5	49	98,5

$$CSM_0 = CSM \text{ au } 01/01/N = \max(0; -(BE_0 + RA_0)) = 416,5$$

Il reste à présent à déterminer le stock de CSM chaque année en évaluant la quantité de CSM qui est amortie en résultat et la quantité qui doit figurer au passif. Les différents impacts possibles de la CSM sont dans un premier temps formalisés afin de pouvoir les appliquer à notre exemple. Ces différents impacts seront alors utilisés afin de déterminer le stock de CSM final à l'aide de la formule suivante :

Formule générale d'évolution de la CSM simplifiée
$CSM_{T_F} = CSM_{T_0} + \text{Intérêts générés par } CSM_{T_0} + [\text{Impact Ecarts d'expérience}]_{N+k}$ $+ [\text{Impact Variations d'hypothèses non financières}]_{N+k}$ $- CSM \text{ relâchée en résultat}_{T_F}$

Il est temps de déterminer les différents composants de cette formule.

a) Capitalisation de la valeur de la CSM entre l'ouverture et la clôture

La CSM est désactualisée à chaque période. La norme prévoit que la désactualisation soit faite au taux à l'origine. Autrement dit, le stock de CSM à l'ouverture de l'exercice considéré va être capitalisé (entre la date d'ouverture et la date de clôture du bilan) avec le taux d'intérêt *inception* (i.e. estimée à la date d'émission des contrats). Ce taux d'intérêt est appelé taux *forward* car c'est un taux portant sur une période future : il se déduit des taux du marché. Cette **capitalisation peut être formalisée de la façon suivante** :

$$[\text{Intérêts générés par } CSM_{T_0}] = CSM_{T_0} * F(T_E, T_O, T_F)$$

Avec :

Notations		
T_E	Début de l'année où les contrats ont été émis	31/12/N
T_O	Date d'ouverture du bilan de l'année $N + k$	01/01/N + k
T_F	Date de fermeture du bilan de l'année $N + k$	31/12/N + k
CSM_{T_0}	Montant de la CSM en T_0	
CSM_{T_F}	Montant de la CSM en T_F	
$F(T_E, T_O, T_F)$	Taux forward estimé avec la courbe des taux en T_E pour la période entre T_O et T_F	

b) Changements d'hypothèses et écarts d'expérience liés aux services futurs²⁵

Si la réalité suit les estimations faites à l'origine durant la période de couverture, il suffira d'ajouter à chaque date de clôture les intérêts générés par le stock de CSM à l'ouverture puis de relâcher en résultat la part du stock de CSM établi en fonction des « services fournis prévus par le contrat d'assurance » durant l'année.

En réalité, l'assureur devra parfois décider de modifier ses estimations initiales en changeant les hypothèses durant la période de couverture. Des écarts d'expérience peuvent également survenir. Ces changements vont générer des variations impactant le stock de CSM, à condition que celles-ci soient liées aux services futurs.

❖ Variations liées aux changements d'hypothèses :

Lors de la prise d'effet des contrats, la CSM stocke l'estimation des profits futurs actualisés qui sont attendus mais non acquis. Cette estimation prend en compte les sinistres futurs et les primes futures probables. Si **ces estimations sont amenées à être réévaluées à la hausse ou à la baisse**, alors le stock de CSM initial aurait dû théoriquement être plus faible ou plus important. Le stock de CSM actuel serait différent. En revanche, **seuls les hypothèses non financières sont prises en compte dans cet impact**. Les impacts liés aux écarts entre les taux d'intérêt à l'origine et les taux d'intérêt courants seront constatés en OCI ou en résultat selon l'option retenue, mais n'impacteront jamais la CSM.

Par exemple, supposons qu'en T_0 il reste encore 2 années de couverture : 200 € annuels de sinistres sont prévus. Puis en T_F , une dégradation²⁶ de la sinistralité est constaté : 400 € au lieu de 200 €. L'actuaire décide pour la dernière année d'estimer la sinistralité à 300 € au lieu de 200 €. La CSM est diminuée de 300-200=100€. Nous constatons qu'il y aura plus de sinistres que prévu. Il est logique que la CSM stockant les profits futurs en fonction des hypothèses initiales diminue. **L'impact des variations d'hypothèses est alors formalisé de la façon suivante** :

²⁵ Par simplification dans le cadre de ce mémoire, on ne considèrera ici que les changements d'hypothèses et les écarts d'expérience liés aux primes et aux sinistres.

²⁶ Cette dégradation effective sur l'année en question est directement imputée au résultat. Seule une nouvelle estimation d'une dégradation future pourra impacter sur la CSM.

$$[\text{Impact Variation d'hypothèses}]_{N+k} = (BE_{T_F}^{T_0} - BE_{T_F}^{T_F}) + (RA_{T_F}^{T_0} - RA_{T_F}^{T_F})$$

Avec :

Notations		
T_0	Date d'ouverture du bilan de l'année $N + k$	01/01/ $N + k$
T_F	Date de fermeture du bilan de l'année $N + k$	31/12/ $N + k$
$BE_{T_F}^{T_0}$	Stock de BE en T_F avec les hypothèses techniques de T_0	
$BE_{T_F}^{T_F}$	Stock de BE en T_F avec les nouvelles hypothèses techniques de T_F	
$RA_{T_F}^{T_0}$	Stock de RA en T_F avec les hypothèses techniques de T_0	
$RA_{T_F}^{T_F}$	Stock de RA en T_F avec les nouvelles hypothèses techniques de T_F	

Différents scénarios de changements d'hypothèses sont repris dans le tableau suivant :

Scénario	Impact BE et RA	Impact sur la CSM
L'actuaire estime en T_F plus de sinistres futurs qu'à l'origine	BE et RA revue à la hausse	$Stock\ CSM_{T_F}^{-}(avec\ changement) < Stock\ CSM_{T_F}^{-}(sans\ changement)$
L'actuaire estime en T_F moins de sinistre futurs qu'à l'origine	BE et RA revue à la baisse	$Stock\ CSM_{T_F}^{-}(avec\ changement) > Stock\ CSM_{T_F}^{-}(sans\ changement)$
L'actuaire estime en T_F plus de primes futures qu'à l'origine	BE et RA revue à la baisse	$Stock\ CSM_{T_F}^{-}(avec\ changement) > Stock\ CSM_{T_F}^{-}(sans\ changement)$
L'actuaire estime en T_F moins de primes futures qu'à l'origine	BE et RA revue à la hausse	$Stock\ CSM_{T_F}^{-}(avec\ changement) < Stock\ CSM_{T_F}^{-}(sans\ changement)$

Figure 18 - Exemples d'impacts sur la CSM dû à des modification des estimations initiales

Avec :

Notations	
$Stock\ CSM_{T_F}^{-}(sans\ changement)$	Montant de $Stock\ CSM_{T_F}^{-}$ si aucun changement d'hypothèses n'est réalisé
$Stock\ CSM_{T_F}^{-}(avec\ changement)$	Montant de $Stock\ CSM_{T_F}^{-}$ si un changement d'hypothèses est réalisé
$Stock\ CSM_{T_F}^{-}$	Stock de CSM en T_F avant la prise en compte des autres mouvements pouvant faire varier le stock de CSM : amortissement de la CSM, capitalisation...

❖ Ecart d'expérience :

○ Ecart sur les sinistres

Les écarts d'expérience constatés sur les sinistres ne sont pas liés aux services futurs. Ce sont les services passés qui sont concernés : un certain montant a été estimé pour les services de cette année mais finalement un montant supérieur est constaté en fin d'année.

Lorsque l'assureur constate plus/moins de sinistres que prévu sur une année, cela va impacter directement le résultat mais pas le stock de CSM. Prenons le cas de sinistres estimés à 200 € pour une année avec 400€ constatés en réalité : les 200€ de prestations estimés sont relâchés en revenue d'assurance mais 400€ de prestation effectives sont constatés en charge d'assurance. Au total, cela fait baisser le résultat de 200€.

Les écarts d'expérience sur les sinistres ne sont pas considérés dans l'écoulement de la CSM.

○ Ecarts sur les primes

Les primes qui sont payées par les assurés sur une année sont liées aux services futurs. Lorsqu'un écart est constaté entre le montant des primes estimé pour une année et celui réellement constaté, il doit être impacté au stock de CSM. Dans ce mouvement aussi, l'écart d'expérience lié à l'écart entre les taux estimés à l'*inception* et les taux courants ne doivent pas être considéré. **Les écarts d'expérience se formalisent de la façon suivante :**

$$[\text{Impact Ecart d'expérience}]_{N+k} = \left(\widehat{\text{Montant primes}}_{N+k}^{T_O} - \text{Montant primes}_{N+k}^{T_F} \right)$$

Avec :

Notations		
T_O	Date d'ouverture du bilan de l'année $N + k$	01/01/ $N + k$
T_F	Date de fermeture du bilan de l'année $N + k$	31/12/ $N + k$
$\widehat{\text{Montant primes}}_{N+k}^{T_O}$	Montant des primes estimé en T_O pour l'année $N + k$	
$\text{Montant primes}_{N+k}^{T_F}$	Montant réellement constaté en T_F pour l'année $N + k$	

c) Relâchement en résultat d'une partie du stock de CSM

A l'émission des contrats d'une cohorte, le stock de CSM correspond aux profits futurs que ces derniers sont probablement amenés à générer. La norme exige que, chaque année, **une partie de ces profits soit relâchée en résultat proportionnellement aux services rendus aux assurés cette année**. Des unités de couverture (**CU -Coverages Units**) sont alors mis en place afin de refléter chaque année la quantité de services rendus au cours de la période considérée. L'idée est de comparer la quantité de CU de l'année considérée avec la quantité de CU restante pour la période de couverture : le ratio obtenu représente alors un pourcentage du stock de CSM qui doit être consommé pour l'année en question (relâché au résultat en T_F). Ce ratio est donné par :

$$\text{Ratio } CU_{T_F} = \text{Coverage Unit}_{T_F} / \sum_{k=T_F}^{\text{Fin de couverture du contrat}} \text{Coverage Unit}_k$$

Plusieurs méthodes ont été proposées pour évaluer les *CU - Coverages Units* permettant d'avoir un *driver*²⁷ du stock de CSM. Les principales méthodes qui pourraient être utilisées²⁸ sont présentées dans le tableau suivant avec le numérateur et le dénominateur du *Ratio CU_{T_F}* :

	<i>Coverage Unit</i> _{T_F}	$\sum_{k=T_F}^{\text{Fin de couverture du contrat}} \text{Coverage Unit}_k$
Driver Linéaire	1 année	Nombre d'années restantes (y compris l'année en question)
Driver Nombre de contrats	Nombre de contrats restant en T _F	$\sum_{k=T_F}^{\text{Fin de couverture du contrat}} \text{Nombre de contrats restants}_k$
Driver BE de sinistres	<i>Flux BE de sinistres</i> T _F	$\sum_{k=T_F}^{\text{Fin de couverture du contrat}} \text{Flux BE de sinistres}_k$
Driver Capitaux sous risque	$\sum_{t=N+k+1}^{\text{Fin de couverture du contrat}} \text{CSR}(t)$	$\sum_{n=N+k+1}^{\text{Fin de couverture du contrat}} \sum_{t=n}^{\text{Fin de couverture du contrat}} \text{CSR}(t)$

Avec :

Notations	
<i>Flux BE de sinistre</i> _k	Flux du BE liés aux sinistres de l'année k
<i>CSR</i> (t)	Capitaux sous risque associés à l'année t. Ils correspondent à l'engagement de l'assureur dans l'hypothèse où la survenance du risque est certaine à condition que l'assuré soit encore présent et couvert en année t

Il convient ensuite de multiplier le *Ratio CU_{T_F}* par *CSM_{T₀}*⁻ représentant le stock de CSM restant en T_F après avoir appliqué les différents impacts²⁹ énoncés plus haut :

$$\text{CSM relâchée en résultat}_{T_F} = \text{CSM}_{T_0}^- \times \text{Ratio } CU_{T_F}$$

²⁷ Les CU sont un *driver* du stock de CSM au sens où ils pilotent l'évolution du stock de CSM chaque année

²⁸ Ces méthodes seront utilisées, analysées et commentées dans la suite du mémoire

²⁹ Désactualisation et variations d'hypothèses et d'expérience

Les *Roll Forward* de la CSM des bilans successifs peuvent maintenant être lancés **dans notre exemple** :

Roll Forward CSM Bilan année N - Exemple	
CSM d'ouverture	416,5
Intérêts générés par CSM d'ouverture	$416,5 \times 1\% = 4,17$
Impact variations d'hypothèses	$[500 \times v^2 - 550 \times v^2] + 10\% \times [500 \times v^2 - 550 \times v^2] = -53,92$
Impacts écarts d'expérience	+500
CSM relâchée en résultat	$(416,5 + 4,17 - 53,92 + 500) \times \frac{1}{2} = 433,38$
CSM clôture	433,38
Roll Forward CSM Bilan année N+1 - Exemple	
CSM d'ouverture	433,38
Intérêts générés par CSM d'ouverture	$433,38 \times 1\% = 4,33$
Impacts variations d'hypothèses	0
Impacts écarts d'expérience	0
CSM relâchée en résultat	$(433,38 + 4,33) \times \frac{1}{1} = 437,71$
CSM clôture	0

G. Le bilan : Provisions pour Couverture Future & Provisions pour Sinistres Survenus

A l'émission d'un contrat d'assurance, le risque couvert peut potentiellement se réaliser. Sous IFRS 17, deux types de provisions peuvent être liés à ce contrat :

⇒ **Les LRC :**

Les LRC - *Liability for Remaining Coverage* sont les provisions pour la couverture restante future. Le risque ne s'est pas encore réalisé et la provision prend en compte les encaissements futurs probables et intègre ainsi un profit futur probable normalisé par la CSM.

⇒ **Les LIC :**

Les LIC - *Liability for Incurred Claims* correspondent aux provisions constituées pour faire face aux sinistres déjà survenus mais non clôturés et sur lesquels l'assureur risque de subir encore des décaissements. Elle ne contiendra pas de CSM.

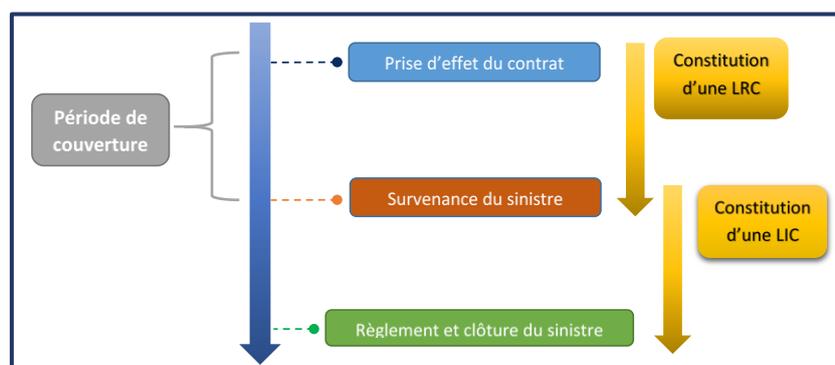


Figure 19 -Chronologie LRC LIC

Maintenant que les éléments du passif sous IFRS 17 ont été définis, le bilan peut être présenté. Le schéma suivant permet de le comparer aux bilans qui sont effectués sous la norme française :

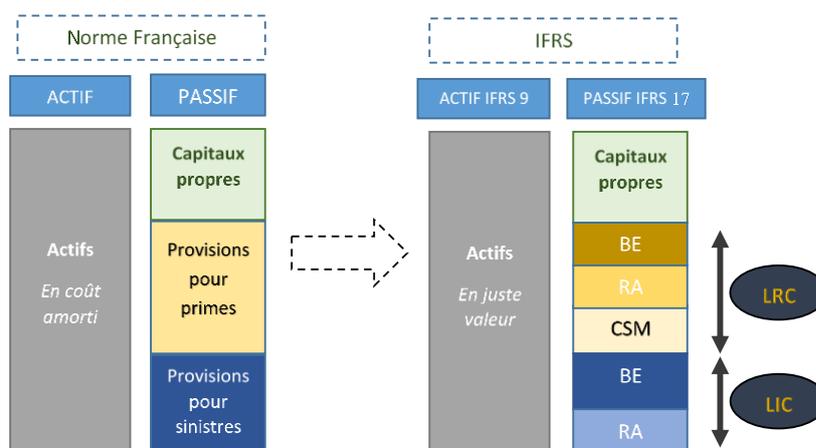


Figure 20 – Le bilan IFRS 17 - Correspondance avec la norme locale³⁰

H. Un nouveau compte de résultat

Un des points forts de la norme, dans lequel la CSM contribue énormément, correspond à la nouvelle manière de présenter le résultat de la compagnie d'assurance. En effet, la norme IFRS 17 a pour objectif d'installer une mécanique qui fournirait une transparence et une comparabilité entre les assureurs de différents pays. Les points principaux qui peuvent être mis en évidence dans ce nouveau compte de résultats³¹ sont :

- i. **Amortissement annuel de la CSM** qui correspond au profit généré par l'assureur. Ce dernier doit pouvoir refléter de façon cohérente les services rendus aux assurés. Une surestimation annuelle du profit doit être proscrite et un investisseur est censé être informé convenablement du profit réalisé seulement sur l'année considérée.
- ii. **L'écart entre les sinistres estimés par l'assureur à l'ouverture du bilan et ceux effectivement constatés à la clôture doit être intégré directement dans le compte de résultat.** L'objectif est d'empêcher la compagnie d'assurance d'amortir ses pertes liées finalement à une mauvaise estimation du risque à l'ouverture de l'exercice ou à une sinistralité atypique. La volatilité du résultat ne sera pas lissée quand bien même elle serait due à des sinistres extrêmes impossibles à prévoir.
- iii. **Le résultat financier est entièrement distingué du résultat d'assurance.** Cela permet au lecteur de l'état financier de distinguer clairement la performance technique d'une part, les aléas financiers, d'autre part.
- iv. **La granularité très fine exigée par la norme empêche de mutualiser les contrats onéreux et les contrats profitables.** Il est possible de repérer une compagnie d'assurance qui possède beaucoup de contrats onéreux mais qui réussit à compenser le tout avec une faible quantité de contrats profitables ou au contraire une compagnie qui arrive à obtenir une rentabilité homogène sur l'ensemble de ses contrats.
- v. **Les profits représentés par la CSM sont étalés dans le temps mais la perte représentée par la LC est directement imputée au résultat.**

³⁰ La LRC est équivalente aux provisions pour primes en *French Gaap* et la LIC est équivalente aux provisions pour sinistres.

³¹ Qui ont déjà été évoqués en partie dans le début de ce mémoire

En reprenant l'exemple, il est possible d'établir un compte de résultats simplifié pour l'année N :

	Année N
Produit d'assurance	982,63
Sinistres, prestations et frais attendus	500
Reprise du RA	49,25
Amortissement de la CSM	433,38
Charge d'assurance	-600
Sinistres, prestations et frais réels de la période	-600
Effet des contrats onéreux	-
Résultat d'assurance	382,63
Frais non rattachables	-
Revenus financiers d'assurance ³²	-
Charge financière d'assurance = -5,15+0,98+4,15	0
Résultat Net	382,63
Variation de valeur de marché des placements en OCI	-2,95 ³³
Sur option, résultat financier d'assurance en OCI	-
Résultat global	385,58

Figure 21 - Compte de résultat IFRS 17 / Exemple

I. Les annexes

En plus du bilan et du compte de résultats, la norme demande aux assureurs de publier également des annexes. Ces dernières seront également vérifiées par les commissaires aux comptes. Les principales annexes à mettre en relief sont :

- Réconciliation entre ouverture et clôture pour les provisions techniques et la CSM
- Méthodes utilisées pour l'évaluation du RA et explication en cas de changement
- Méthode appliquée pour la transition

3. Les autres modèles : VFA et PAA

D'autres modèles sont proposés par la norme afin de s'adapter à certains périmètres particuliers. Ils ne sont présentés que brièvement dans cette partie car dans le cadre de ce mémoire le portefeuille étudié est un portefeuille dépendance qui est comptabilisé avec le modèle BBA.

A. Modèle PAA – Premium Allocation Approach

Le modèle PAA est une « simplification » du modèle BBA. Il peut être retenu **optionnellement** par l'entité et doit permettre de comptabiliser les **contrats dont la période de couverture est inférieure à 1 an**. Il est détaillé dans les paragraphes 53 à 59 de la norme et se démarque du modèle BBA sur les points suivants :

- ✓ Absence de CSM : en effet, la CSM permet d'étaler le profit généré par un contrat sur toute la période de couverture en fonction des services fournis. Pour une période de couverture inférieure à 1 an, cela n'a plus d'intérêt.
- ✓ Pas de calcul de BE et de RA pour les **sinistres non survenus**

Ce modèle se rapproche de la comptabilisation sous *French Gaap*, dans la mesure où les primes acquises sont directement reconnues en produit et les sinistres sont constatés en charge. En revanche, l'équivalent des

³² Produit financier des placements

³³ $550 \times \left(\frac{1}{1+1,5\%}\right) \times (1 + 10\%) - 550 \times \left(\frac{1}{1+1\%}\right) \times (1 + 10\%) = -2,95$

PSAP³⁴ correspond aux provisions pour **sinistres survenus**. Ce dernier est estimé par un BE et un ajustement pour risque comme dans le modèle BBA. Par ailleurs, le résultat financier est également évalué de façon distincte du résultat assurantiel.

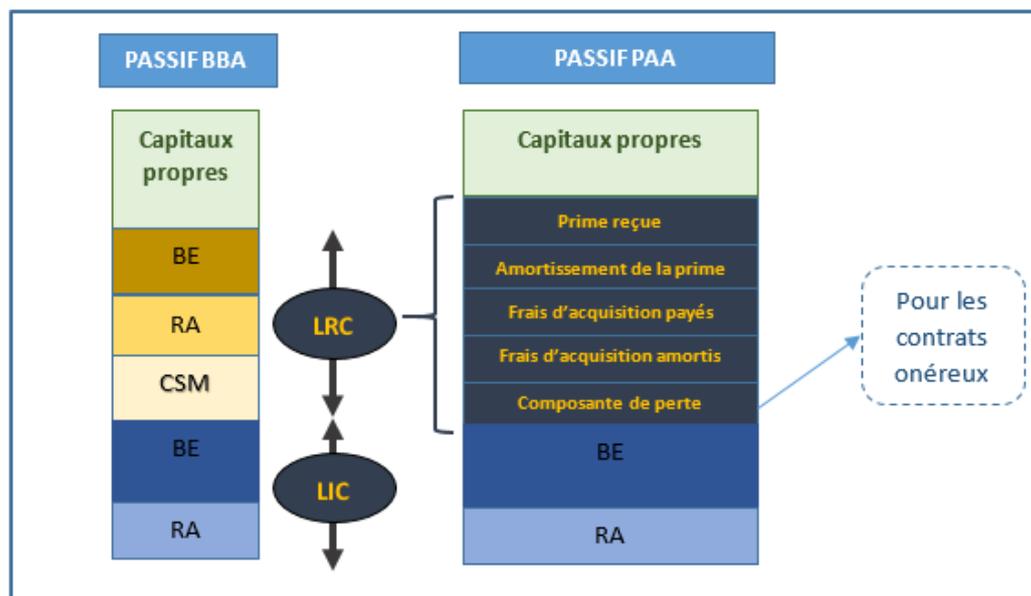


Figure 22 - Du modèle BBA au modèle PAA

Enfin, ce modèle peut également être utilisé avec une **période de couverture supérieure à 1 an** à condition de pouvoir **justifier que le résultat IFRS 17 n'est pas significativement différent** du résultat qui aurait été obtenu avec le modèle BBA.

Exemple de contrats PAA : Assurance Multirisque Habitation, Assurance Automobile

B. Modèle VFA³⁵- Variable Fee Approach

Ce modèle, contrairement au modèle PAA, est **obligatoire** pour les **contrats « participatifs directs »**. Ces contrats sont des contrats d'investissement avec participation directe où l'assureur bénéficie d'une participation à la marge financière du portefeuille de placements sous-jacents au contrat, la « *variable fee* ».

La rentabilité de ces contrats est directement liée à l'évolution des conditions du marché. Dans ce modèle, la CSM sera impactée chaque année par³⁶ :

- Les changements d'hypothèses financières
- Variations de la part assureur dans la *fair value* des actifs sous-jacents

Par ailleurs, sous le modèle BBA, la courbe des taux utilisée pour la CSM est celle observée à la comptabilisation initiale. Dans le modèle VFA, il n'est pas nécessaire d'utiliser la courbe de taux à l'origine car la CSM est déjà ajustée par les risques financiers.

Exemples de contrats VFA : Contrats retraite avec participations aux bénéfices, Assurance vie épargne Euro/UC

³⁴ Provisions pour Sinistres A Payer

³⁵ Paragraphe 45 + Annexe B : 101 à 118 dans la norme

³⁶ Dans le modèle BBA ces éléments sont impactés directement aux résultats

C. Arbre de décision du modèle approprié

Il est possible de construire un arbre de décision simplifié qui permet de choisir le bon modèle en fonction du contrat d'assurance évalué :

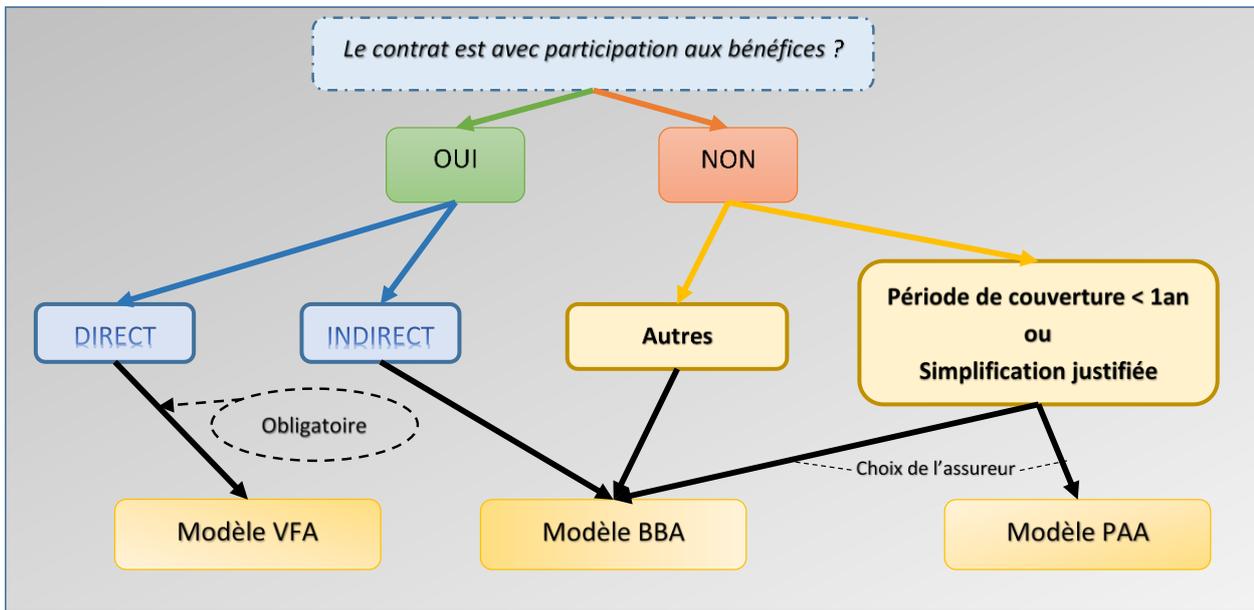


Figure 23 - Arbre de décision modèle comptable

II. La transition vers IFRS 17 : problématique de la CSM et méthode

Les principaux éléments du passif qui permettent d'évaluer la CSM ainsi que son évolution au fil du temps ont été présentés pour le modèle BBA. Pour les nouveaux contrats post-transition, il suffit d'évaluer le stock de CSM à l'origine puis de le faire évoluer avec les principes exposés dans la partie précédente. Il est temps de s'intéresser à l'évaluation du stock de CSM à la transition pour les contrats présents dans le portefeuille d'un assureur depuis déjà plusieurs années.

1. Problématique

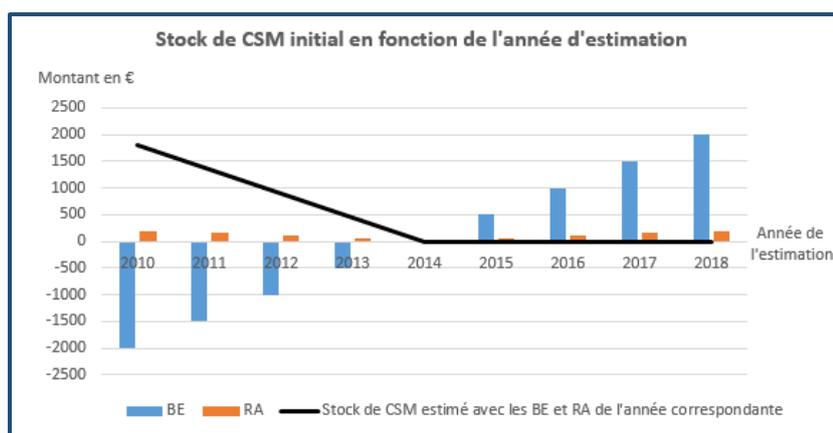
Le 01/01/2022 correspond à la date d'ouverture du bilan de l'année comparative du 1^{er} Bilan IFRS qui aura lieu en 2023. A cette date, il faudra déterminer les stocks de CSM d'ouverture de toutes les cohortes annuelles constituées sous IFRS 17³⁷, comme si la norme avait toujours existé.

Cependant, les contrats associés à la cohorte d'une année N sont ceux qui ont pris effet durant l'année N : le stock de CSM de cette cohorte doit être déterminé au 01/01/ N . Le stock de CSM est obligatoirement lié à l'estimation disponible à cette date avec les paramètres correspondants. En effet, les principes et objectifs de la norme impliquent de ne pas déterminer un stock de CSM sur des contrats émis l'année N avec les BE et RA d'une année postérieure $N + k$. Il est possible d'illustrer la raison pour laquelle la norme ne permet pas cette simplification.

⇒ **Illustration** :

Hypothèses illustration	
Année d'émission des contrats	2010
Année de transition	2014
Période de couverture	2010 à 2018
Type de risque	Croissant : le profit estimé est plus important au début car la sinistralité est plus faible en début de période et l'assureur reçoit un montant de prime supérieur au montant des sinistres

Dans un premier temps, les stocks de CSM initiaux sont déterminés en fonction de la date d'estimation :



Le BE est négatif au début de la période de couverture se traduisant par un profit global positif espéré sur la période de couverture.

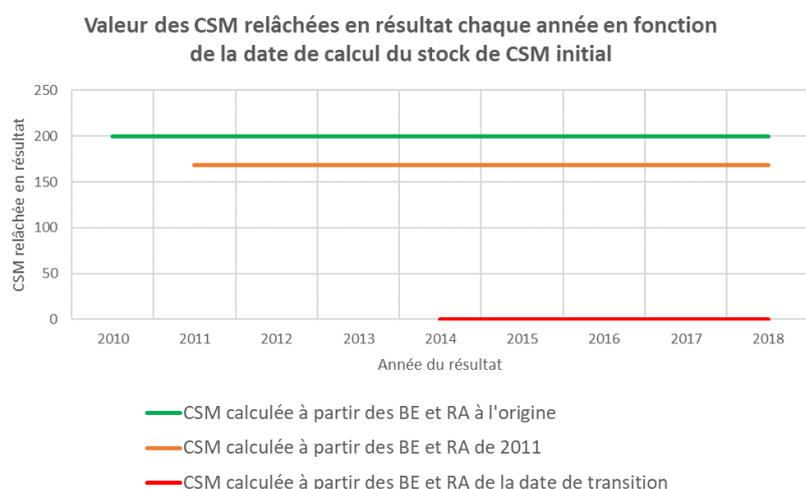
Trois stocks initiaux de CSM sont comparés selon leur dates d'estimation en faisant **les hypothèses que** :

- ✓ Le stock de CSM est **relâché en résultat linéairement** sur la période de couverture

³⁷ Ainsi que les principaux éléments du passif : BE, RA etc...

- ✓ Le **taux d'actualisation est à 0%** : pas d'impact de désactualisation
- ✓ **La réalité correspond aux estimations** : pas de variations d'hypothèse et d'écart d'expérience

Le stock de CSM est impacté seulement par le relâchement linéaire en résultat de ce dernier.



Dans cette illustration, il est possible de constater que :

- **Lorsque le stock de CSM initial est calculé à l'origine**, alors il est possible de relâcher en résultat chaque année 200 €. Le profit global du contrat sur toute la période de couverture a été lissé sur cette période et ce lissage est supposé refléter chaque année la quantité de services fournis par ce contrat pour l'année considérée.
- **Lorsque le stock de CSM initial est calculé à la transition** (au milieu de la période de couverture), alors « les profits ont déjà entièrement été consommés en début de période ». Le stock de CSM est nul, et aucune CSM ne sera relâchée en résultat les années suivantes. Cela traduit une mauvaise répartition des profits sur la période de couverture en fonction du service fourni³⁸.

Pour les cohortes associées à l'année 2022 et pour les années futures, il suffira d'appliquer la méthode de calcul de CSM décrite dans les paragraphes précédents. Cependant, pour les cohortes des années antérieures, il convient de repartir de l'année d'émission des contrats de la cohorte considérée et de reproduire les *Roll Forwards* successifs comme si la norme avait toujours existé.

L'annexe C de la norme IFRS 17 qui traite des dispositions liées à la transition propose **3 méthodes** différentes afin d'estimer le montant du stock de CSM à la transition :

1	2	3
FRA - Full Retrospective Approach	MRA - Modified Retrospective Approach	FVA - Fair Value Approach
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Approche rétrospective complète ✓ A appliquer en priorité ✓ Le passé doit être reconstitué (<i>cash flows</i> + paramètres) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Approche rétrospective modifiée : simplification de la FRA ✓ Applicable « si et seulement si la FRA est impraticable³⁹ » ✓ Les <i>cash flows</i> passés doivent être reconstitués 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Approche par juste valeur ✓ Applicable « si et seulement si la FRA est impraticable » ✓ Le passé ne doit pas être reconstitué⁴⁰

³⁸ Au contraire, pour les contrats à risque croissant, la majorité des services est fournie en fin de période de couverture

³⁹ IAS 8 précise qu'une « disposition est **impraticable** lorsque l'entité ne peut pas l'appliquer après avoir déployé tous les efforts raisonnables pour y arriver ».

⁴⁰ Cette méthode est le dernier recours lorsque les données passées acceptables en MRA sont indisponibles

2. Méthode FRA

L'approche rétrospective complète est l'objet des paragraphes 3 à 5 de l'annexe C de la norme. Elle consiste à « définir, comptabiliser et évaluer chacun des groupes de contrats d'assurance comme si la norme IFRS 17 avait toujours été appliquée ».

Il s'agit tout d'abord d'aller récupérer 2 type d'informations dans le passé :

	Type d'information	Description
1	Estimations des BE et des RA réévalués chaque année entre l'inception⁴¹ et la date de transition	Il faut estimer les BE et les RA qui auraient été estimées chaque année qui sépare l'année d'émission des contrats de l'année de transition. Pour évaluer ces 2 éléments, il ne faudra considérer que les informations liées aux contrats et qui auraient été disponibles au moment de l'estimation. Les hypothèses techniques sont également celles qui auraient été utilisées à la date considérée.
2	Flux réels constatés chaque année entre l'inception et la date de transition	Les flux comptables doivent être récupérés sur la période considérée : primes acquises, sinistres, frais etc...

Après avoir récupéré ces informations, il est possible de « rejouer le scénario » depuis le 01/01 de l'année d'émission des contrats afin d'obtenir le montant du stock de CSM à la transition :

⇒ Au 01/01 de l'année d'émission des contrats :

- Estimer le nombre de contrats qui seront souscrits dans l'année avec leurs caractéristiques. Ils permettront de calculer les BE et RA initiaux
- Estimer le stock initial de CSM pour chaque cohorte à l'aide des BE et RA initiaux

⇒ Au 31/12 de chaque année, de l'année d'émission des contrats à la transition :

- Réévaluer le stock de CSM en considérant :
 - La désactualisation avec la courbe des taux à l'inception
 - Les changements d'hypothèses
 - Les écarts d'expériences sur les services futurs en utilisant les flux comptables obtenus
 - Le relâchement en résultat d'une partie du stock de CSM

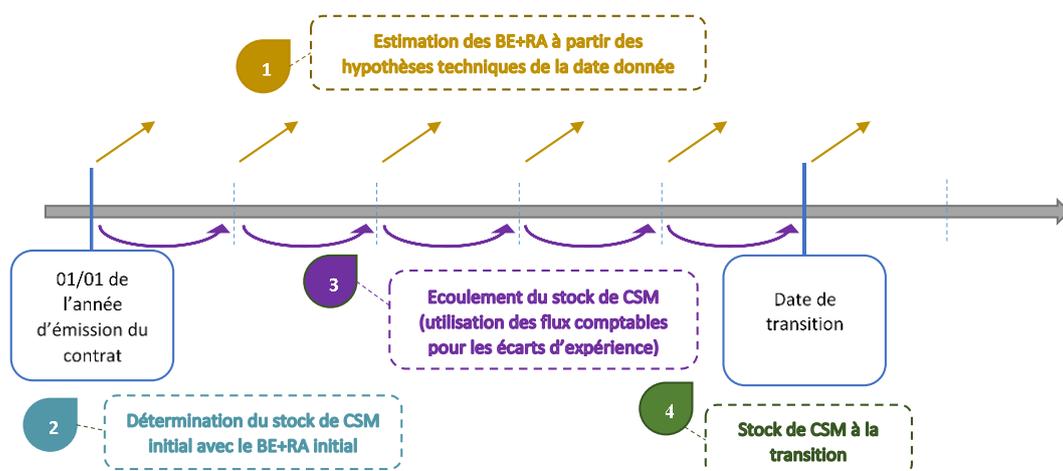


Figure 24-Déroulement de la méthode FRA

⁴¹ 01/01 de l'année d'émission des contrats évalués

Cette méthode est exigée par la norme en priorité afin de fournir le résultat le plus précis au sens des objectifs et principes fixés par IFRS 17. Dans la pratique, elle s'avère beaucoup trop complexe et coûteuse à l'échelle d'une compagnie d'assurance. Elle est souvent impraticable à cause de l'indisponibilité des données.

3. Méthode MRA

L'**approche rétrospective modifiée** est donnée par les paragraphes 6 à 19 de l'annexe C de la norme. Elle est considérée comme une **simplification de la méthode FRA** mais en ayant l'objectif de **parvenir à un résultat se rapprochant au maximum de celui obtenu en FRA**.

A. *Conditions d'application*

Cette méthode peut être utilisée lorsque la méthode FRA est impraticable (paragraphes C3 et C5 de la norme). IAS 8⁴² précise qu'une « **disposition est impraticable** lorsque l'entité ne peut pas l'appliquer après avoir déployé **tous les efforts raisonnables pour y arriver** ». En fait, cela signifie que même lorsque l'entité a déployé tous les efforts raisonnables pour recueillir l'information nécessaire pour appliquer l'approche FRA, cette information n'est pas disponible ou n'est pas disponible sous une forme lui permettant d'être utilisée sans coûts ni efforts excessifs⁴³. Il existe plusieurs raisons pour lesquelles l'information ne peut pas être disponible sans « coût ou efforts excessifs », notamment :

- ✓ **Impossibilité de retenir des calculs approximatifs** : La mise en place d'une approche rétrospective complète implique un calcul propre en environnement IFRS 17 et aucune approximation sur base d'un autre environnement déjà existant (projections MCEV/Solvabilité II) peut être faite
- ✓ **Absence de maturité sur la méthodologie cible** : Les exercices à blanc pouvant servir à la mise en place de l'approche FRA sur les dernières générations, sont réalisés alors que les travaux relatifs à la mise en place d'IFRS 17 ne sont pas achevés
- ✓ **Production de « pro-forma »** : Les modèles de projection utilisés sont le fruit d'une évolution d'année en année⁴⁴ conduisant à produire des pro-forma modifiant par exemple le type et le format des inputs et des outputs. Une projection relative à l'exercice $N - 2$ ou antérieur sera alors en général beaucoup trop complexe puisque les inputs nécessaires dans le modèle de l'année N n'ont jamais été produits pour l'exercice $N - 2$
- ✓ **Obtention des hypothèses aux dates passées** : La simple obtention des données historiques à la maille IFRS 17 constitue un coût ou effort excessif. A fortiori, la définition d'hypothèses de calcul dans le passé conduit mécaniquement à un biais d'objectivité.

Enfin, le paragraphe C6 de la norme indique que « *s'il n'est pas possible pour l'assureur d'obtenir des informations raisonnables et justifiables qui lui permettrait de réaliser une méthode rétrospective, alors il doit appliquer la FVA* ».

B. *Explication de la méthode avec ses simplifications de la FRA*

La principale différence qu'il va y avoir avec la méthode FRA se trouve dans l'étape 1 définie dans la figure 19 « *Déroulement de la méthode FRA* ». En effet, « l'estimation des BE et RA à chaque date d'arrêté des bilans annuels » va pouvoir bénéficier de simplifications majeures.

⁴² IAS 8 est une norme comptable qui encadre l'ensemble des normes IAS/IFRS mises en place par l'IASB. Les objectifs de cette norme sont d'établir : les critères de sélection et de changement de méthodes comptables et le traitement comptable et l'information à fournir relative aux changements de méthodes et d'estimations comptables.

⁴³ Interprétation basée sur le rapport technique « Institut canadien des actuaires. (2019) « Ebauche de note éducative : application de la norme IFRS 17, Contrats d'assurance ». Rapport technique, Ottawa ».

⁴⁴ Amélioration et mise en adéquation avec les différentes normes des dernières années : TEV, MCEV, Solvabilité

a) Approximation du BE

Les différents BE évalués entre l'origine et la date de transition doivent passer par les 3 étapes suivantes :

- 1) **Les différents flux futurs possibles** liés au contrat sont déterminés :
 - a. **Entre l'origine et la transition** : à partir des flux comptables réels
 - b. **Entre la transition et la frontière du contrat** : à partir des flux estimés sur base des hypothèses techniques à la date de transition
- 2) **Pondérer les flux postérieurs à la date de transition par leurs probabilités de survenir**, aux différentes dates données
- 3) **Actualiser chacun des flux** à l'aide de la courbe des taux estimée à la date d'évaluation

Remarque :

- Les flux utilisés resteront identiques peu importe la date d'évaluation (sauf pour les flux antérieurs à la date d'évaluation considérée qui sont retirés)

Il est possible de schématiser quels sont les flux utilisés pour le BE en MRA sur le graphique suivant :

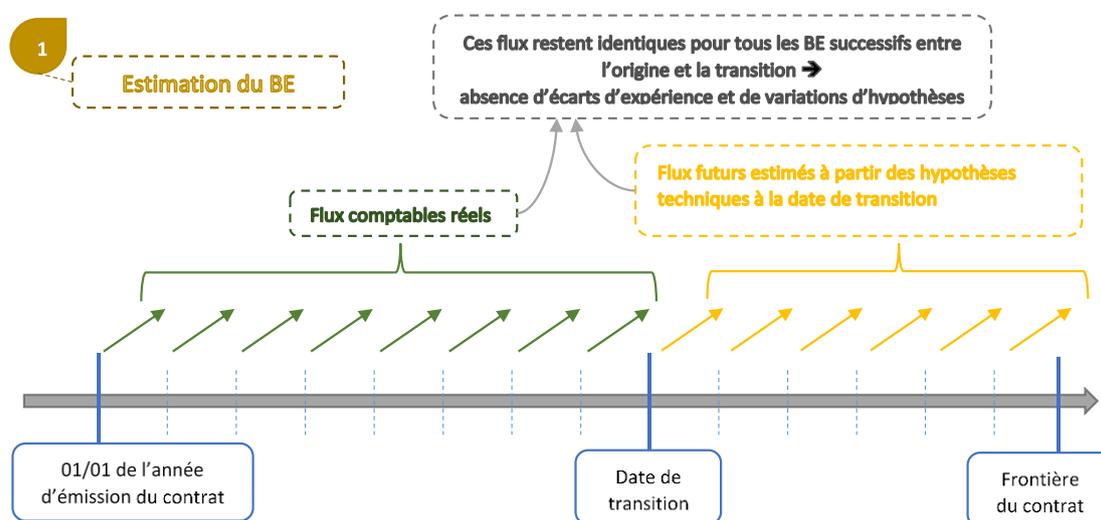


Figure 25 - Flux utilisés pour le calcul du BE en MRA

Les simplifications à mettre en relief par rapport à la FRA sont :

- ✓ **Utilisation des flux comptables réels survenus à la place des projections avant la date de transition** : l'assureur n'est plus obligé de passer par une évaluation de BE à chaque date d'arrêté entre l'origine et la transition
- ✓ **Utilisation des mêmes flux entre l'origine et la transition** : il n'y a plus d'écart d'expérience et de variations d'hypothèses techniques à considérer dans l'écoulement du stock de CSM
- ✓ **Utilisation des taux d'actualisation réels constatés entre l'origine et la transition**

b) Approximation du RA

L'article C14 de la norme propose à l'entité de « déterminer le RA à la date de comptabilisation initiale du groupe de contrats d'assurance (ou à une date ultérieure) d'après l'ajustement au titre du risque non financier à la date de transition, lui-même ajusté pour tenir compte du dégagement du risque attendu avant la date de transition. Le dégagement du risque attendu doit être fondé sur le dégagement du risque pour les contrats d'assurance similaires que l'entité émet à la date de transition. ».

En pratique, ce principe implique de passer par 3 étapes afin d'obtenir les RA successifs entre l'origine et la transition :

- 1) Estimer le RA à la transition d'une nouvelle cohorte associée à l'année qui précède l'année de transition avec la méthode usuelle utilisée par la compagnie d'assurance
- 2) Evaluer un ratio d'écoulement du RA en question
- 3) Appliquer ce ratio dans l'autre sens à partir du RA à la transition de la cohorte évaluée

c) Déroulement de la méthode MRA

La suite de la méthode est similaire à la méthode FRA. Les principaux changements résident dans l'estimation des BE et de RA entre l'origine et la transition. De même que pour la FRA, le schéma ci-dessous permet de synthétiser la méthode MRA :

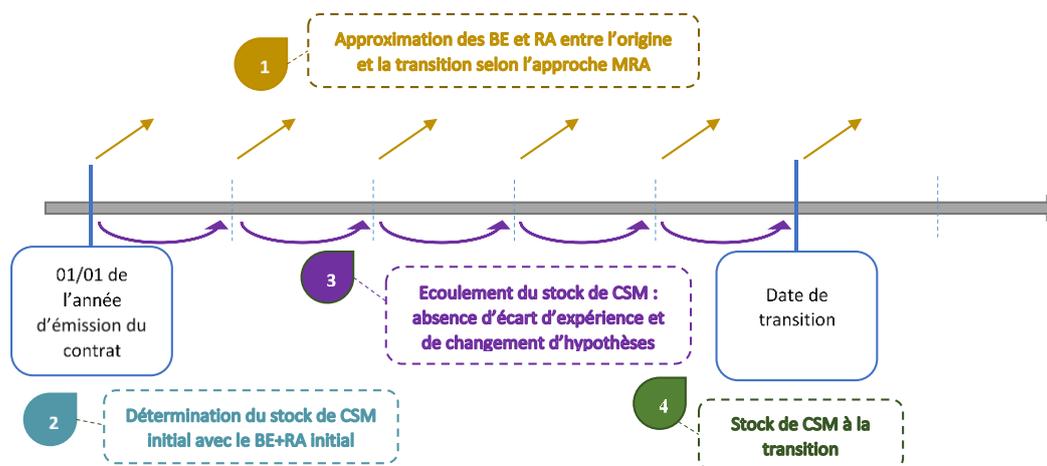


Figure 26 - Déroulement de la méthode MRA

4. Méthode FVA

L'**approche par juste valeur** est développée dans les paragraphes 20 à 24 de l'annexe C de la norme. Contrairement aux méthodes FRA et MRA qui sont des méthodes rétrospectives, cette méthode est entièrement prospective. Elle ne nécessite donc aucune donnée historique à la date de transition.

En effet, le paragraphe C20 de la norme explique qu'à la date de transition, le stock de CSM peut être déterminé pour un groupe de contrats donné, « **d'après la différence entre la juste valeur du groupe de contrats d'assurance à cette date et les flux de trésorerie d'exécution évalués à cette date** ».

Cette méthode est la plus simple en terme de faisabilité technique mais le manque d'encadrement de cette méthode peut complexifier la tâche.

A. Formalisation

Ainsi, pour un groupe de contrat noté \mathcal{G} , le stock de CSM à la transition est obtenu en appliquant la formule suivante :

$$CSM_{transition}^{FVA}(\mathcal{G}) = \max[0 ; Fair Value Passif(\mathcal{G})_{transition} - FCF(\mathcal{G})_{transition}]$$

Avec :

⇒ **Fair Value Passif (G)** – « **juste valeur du groupe de contrats** »

La **Fair Value** du groupe de contrats correspond à la **juste valeur du passif** lié à ce groupe de contrats. Pour déterminer cette juste valeur, il faut se référer à la **norme IFRS 13** entrée en application le 1^{er} Janvier 2013. Cette dernière s'applique à chaque fois qu'une norme comptable exige la valorisation d'un actif ou passif en juste valeur. IFRS 13 définit la juste valeur comme « *le prix qui serait reçu pour la vente d'un actif ou payé pour le transfert d'un passif lors d'une transaction normale entre des intervenants du marché à la date d'évaluation (prix de sortie)* ».

Pour qu'une transaction soit considérée comme « normale », il faut que :

- ✓ La transaction soit faite sur le **marché principal** (marché sur lequel le volume et le niveau d'activité sont les plus élevés pour l'actif ou le passif). **En l'absence de marché principal**, le marché le plus avantageux est utilisé, c'est-à-dire le **marché qui maximise le montant qui serait reçu pour vendre l'actif ou qui minimise le montant qui serait payé pour transférer le passif**
- ✓ Les intervenants du marché fixent le prix de l'actif ou du passif en considérant que **les participants du marché agissent dans leur meilleur intérêt économique**
- ✓ **La transaction ne soit pas forcée** (quand le vendeur est en situation de faillite par exemple)

La norme propose donc **3 méthodes afin d'évaluer la juste valeur** :

- i. **Approche par le marché** (Article B5 à B7 - norme IFRS 13) : « *L'approche par le marché se fonde sur les prix et d'autres informations pertinentes générées par des transactions de marché sur des actifs, des passifs ou un groupe d'actifs et de passifs identiques ou comparables (c'est-à-dire similaires).* »
- ii. **Approche par les coûts** (Article B8 et B9 – norme IFRS 13) : « *L'approche par les coûts reflète le montant (souvent appelé coût de remplacement) qui serait requis actuellement pour remplacer la capacité de service d'un actif.* »
- iii. **Approche par les résultats** (Article B10 et B11 – norme IFRS 13) : « *L'approche par le résultat convertit des montants futurs (comme des flux de trésorerie ou des produits et charges) en un montant unique (actualisé). Lorsque cette approche est utilisée, la juste valeur reflète les attentes actuelles du marché quant à ces montants futurs.* »

Les 2 premières correspondent à une évaluation à partir du marché et la troisième est une évaluation via un modèle dans le cas où le marché ne permettrait pas d'estimer l'actif ou le passif considéré. Le paragraphe 61 de la norme précise que l'entité doit utiliser des **techniques d'évaluation appropriées aux circonstances** et pour lesquelles les données sont disponibles en quantité suffisante pour évaluer la juste valeur, **en maximisant l'utilisation des données d'entrée observables pertinentes et en minimisant celle des données d'entrée non observables**.

⇒ **FCF (G)** – « **flux de trésorerie d'exécution du groupe de contrat** »

Les FCF du groupe de contrats **G** correspondent, comme défini plus haut, à la somme du BE et du RA du groupe de contrats **G**.

Remarque :

- Les FCF utilisés pour dans la méthode FVA ne contiennent que la partie LRC du BE et RA et non la partie LIC pour laquelle plus aucune CSM ne peut être encore constatée. En effet, à la transition, il se peut que des sinistres soient survenus entre l'origine et la transition dans le groupe de contrats évalué et qu'une LIC se soit constituée pour ces sinistres.

B. Issues possibles et conséquences sur la CSM

De la formalisation définie dans le paragraphe précédent, il ressort qu'un stock de CSM positif sera constaté seulement dans le cas où $Fair\ Value\ Passif(G) > FCF(G)$. En revanche, si $Fair\ Value\ Passif(G) < FCF(G)$ alors le stock de CSM est nul et une *Loss Component* est reconnue en résultat. Les deux issues possibles peuvent être schématisées de la façon suivante :

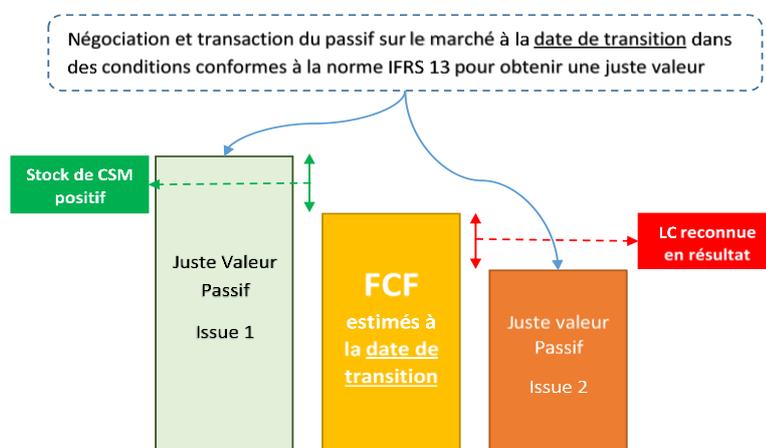


Figure 27 - Les issues possibles de la FVA

C. Un stock de CSM à priori positif avec cette méthode

A priori, dans la majorité des transactions, la FVA devrait amener à reconnaître à la transition un stock de CSM positif plutôt qu'une LC en résultat. En effet, dans une « transaction normale », l'acheteur du passif devrait demander un montant supérieur aux simples FCF afin d'accepter de s'engager sur un portefeuille de contrats, à cause principalement du coût d'immobilisation de capital ainsi que des effets collatéraux des négociations.

➤ Illustration

Prenons l'exemple d'un assureur qui désire se séparer d'un portefeuille de contrats d'assurance onéreux (pour lequel une perte est estimée au global). Il va proposer une somme sur le marché qu'il est prêt à donner pour transférer ses engagements liés aux contrats au nouvel acheteur. Cette somme va dépendre de 2 types de flux principaux : les encaissements (les primes principalement) et les décaissements liés aux contrats du portefeuille.

Ces 2 flux sont en réalité estimés par le BE des FCF. Un RA est rajouté afin de garder une marge de prudence face aux estimations faites pour le BE. Cependant, l'acheteur est censé vouloir tirer un bénéfice de cet achat. Il va demander une marge en plus des FCF qui représentent une estimation prudente de ce que le propriétaire des contrats va devoir décaisser dans le futur.

Le portefeuille de contrats sera transféré si l'assureur est prêt à donner une somme supérieure aux FCF et cette somme est censée représenter la *Fair Value*. Il a été démontré, qu'à une date donnée, la *Fair Value* est supérieure aux FCF : le stock de CSM à cette date, est donc positif en FVA. Le même raisonnement pour un assureur qui vendrait un portefeuille de contrats profitables aboutit au même résultat.

III. L'assurance dépendance

Le portefeuille étudié dans le cadre de ce mémoire contient des contrats d'assurance dépendance. Afin de se familiariser avec ce périmètre, quelques notions de base seront présentées dans cette partie.

1. Naissance de l'assurance dépendance

Selon une étude⁴⁵ réalisée par l'APREF⁴⁶, les premiers produits d'assurance dépendance sont apparus aux États-Unis en 1974. En France il faudra attendre 1985. L'apparition des produits dépendance fait écho à :

- Un vieillissement général de la population accompagnée d'une perte d'autonomie aux grands âges
- Une prise en charge tardive et insuffisante de la dépendance par les pouvoirs publics
- Une incapacité des familles à pouvoir assumer financièrement et humainement la prise en charge de leurs aînés.

Une analyse chiffrée des trois constats cités ci-dessus est disponible en annexe B. La définition et l'évaluation de la dépendance sont des éléments indispensables à la conception des contrats d'assurance dépendance. C'est l'objet des paragraphes suivants.

2. Définition générale

Nous pouvons retenir cette définition générale de la dépendance évoquée dans une étude de la FFA – Fédération Française de l'Assurance – publiée sur leur site le 10/11/2017 :

« La dépendance, ou perte définitive d'autonomie, se définit par la difficulté voire l'impossibilité d'effectuer soi-même sans aide extérieure certains actes ou activités de la vie quotidienne, par exemple se déplacer, s'habiller, se nourrir, etc. La dépendance peut avoir diverses origines, le vieillissement, la maladie, un accident. Son degré est plus ou moins élevé, la dépendance étant, selon les cas, dite partielle, totale ou lourde. »

Le problème pour une compagnie d'assurance concerne la définition du niveau de dépendance à intégrer dans la rédaction des conditions générales du produit en question. En effet, lors de la survenance du risque, l'assuré ne sera dédommagé que dans le cas où il fait partie de cette définition. C'est le sujet du prochain paragraphe.

3. Évaluation de la dépendance

De nombreuses grilles d'évaluation sont utilisées par les compagnies d'assurance pour mesurer le degré de dépendance des assurés : totale pour une dépendance forte et partielle pour une dépendance moins importante. Les principales grilles sont présentées dans ce paragraphe : AVQ/AIVQ et AGGIR.

A. Grille AVQ-AIVQ

Les **Actes élémentaires de la Vie Quotidienne** (AVQ) permettent de définir l'état et le degré de dépendance d'une personne, c'est à- dire sa capacité à effectuer de façon autonome un ou plusieurs actes définis (s'alimenter, se laver etc...). Cette grille avait l'avantage d'être facile à comprendre mais elle n'évaluait ni la dépendance partielle, ni la dépendance psychique. La grille AIVQ a été rajoutée afin de combler cette lacune. Ainsi, **4 Activités Instrumentales de la Vie Quotidienne** (AIVQ) ont été ajoutées aux 6 AVQ (utiliser les transports, prendre ses médicaments etc...).

En combinant les AVQ et les AIVQ, une personne est dite dépendante selon cette grille, si elle n'arrive pas à réaliser seule au moins 3 des 6 AVQ et 3 des 4 AIVQ. Les AVQ et AIVQ sont détaillés en annexe A.

⁴⁵ *Evolution des couvertures Dépendance en France*, Octobre 2011

⁴⁶ Association des Professionnels de la Réassurance En France

B. Grille AGGIR (Autonomie, Gérontologique, Groupes Iso-Ressources)

Cette grille est utilisée par les conseils généraux pour l'attribution de l'APA (Allocation personnalisée d'autonomie). Elle a été élaborée par des médecins de la Sécurité Sociale, des médecins de la Société Française de Gérontologie et des informaticiens.

L'évaluation se fait sur la base de 17 variables : 10 variables discriminantes et 7 variables illustratives. Les variables discriminantes (**cohérence** : converser et/ou se comporter de façon sensée, **orientation** : se repérer dans le temps, **toilette** : se laver seul, etc.) visent à appréhender la dépendance physique et psychique. Les variables illustratives n'entrent pas dans le calcul du GIR (Groupe Iso-Ressource) mais apportent des informations utiles à l'élaboration du plan d'aide. Chaque variable possède trois modalités :

- ✓ A = fait seul : spontanément, totalement, habituellement et correctement
- ✓ B = fait partiellement : non spontanément et/ou non partiellement et/ou non habituellement et/ou non correctement
- ✓ C = ne fait pas seul : ni spontanément, ni totalement, ni habituellement, ni correctement

A partir de ces réponses, un algorithme attribue des points pour définir un score total et classe les individus en 6 groupes qui vont du GIR 1 représentant la dépendance la plus forte au GIR 6 représentant la dépendance la plus faible. Ces groupes sont décrits en annexe A.

C. Dépendance totale et dépendance partielle

Dans la plupart des contrats d'assurance dépendance aujourd'hui, il existe des prestations différentes selon le niveau de dépendance de l'assuré. On distingue en général, la dépendance totale de la dépendance partielle. L'APREF (Association des Professionnels de la Réassurance en France) a dressé en 2011 un panorama des couvertures dépendances en France. Il en ressort les définitions moyennes suivantes des niveaux de dépendance reconnus par les assureurs⁴⁷ :

Niveau de dépendance	Critère AVQ	Critère GIR
Dépendance totale	Impossibilité d'effectuer 3/4, 4/5, ou ⁴⁸ 4/6 des AVQ	GIR 1 ou GIR 2
Dépendance partielle	Impossibilité d'effectuer 2/4, 3/5, ou ⁵ 3/6 des AVQ	GIR 3 ou GIR 4

4. Les contrats d'assurance dépendance

A. Garanties des contrats dépendance

L'assurance permet de se prémunir face aux conséquences financières de la perte d'autonomie. Cependant, les garanties dépendance n'ont pas vocation à pallier une perte de revenu, mais à prendre en charge le coût de la dépendance dans la vie quotidienne. Les prestations possibles des contrats d'assurance dépendance sont présentées dans le tableau suivant :

Nom de la garantie	Objectif
Capital 1 ^{er} équipement	Financer les dépenses d'installation liées à l'état de dépendance au moment du sinistre

⁴⁷ APREF - Octobre 2011 - Evolution des Couvertures Dépendance en France

⁴⁸ Certains assureurs n'utilisent pas tous les AVQ cités plus haut, d'où une caractérisation qui ne dépend que de 4 ou 5 AVQ.

Rente mensuelle, trimestrielle ou annuelle	Comprise en général entre 300 et 3900 euros, elle permettra à l'assuré sur le long terme de prendre en charge les nouveaux frais liés à son état de dépendance
---	--

En général, les contrats dépendance proposent aussi des services complémentaires d'assistance, d'information, de prévention et de conseil. Les principales prestations d'assistance proposées sont : la recherche de prestataires (taxi, garde d'animaux, livraison de médicaments), l'aide à la constitution des démarches administratives, l'assistance à l'étranger.

B. Clauses spécifiques des contrats dépendances

La sélection médicale, la franchise et le délai de carence sont des clauses communes à la majorité des contrats dépendance. Il est important de les présenter ici car elles ont une influence sur la modélisation du BE :

Nom de la clause	Description	Prise en compte dans le calcul du BE
Sélection médicale	Un questionnaire médical est réalisé à la souscription du contrat pour déterminer si le niveau de risque de dépendance de l'adhérent est plus élevé que la moyenne	Une surprime est appliqué pour les assurés à risque
Franchise⁴⁹	Après avoir constaté la dépendance d'un assuré, l'assureur commence à payer les garanties après une période de franchise	Paiement de la rente différé dans les calculs
Délai de carence⁵³	Il permet de limiter l'anti-sélection en excluant les personnes à risque. La date de prise en charge de l'assuré est reportée à partir de la date de souscription du contrat ⁵⁰ . En cas de survenance du risque pendant ce délai, l'intégralité des primes versées par l'assuré peuvent lui être remboursée (sauf en cas de fraude avérée) et le contrat prend fin.	La probabilité de payer la prestation sachant que l'assuré est devenu dépendant est réduite durant le délai de carence .
Mise en réduction	En cas de cessation de paiement des primes, le risque est toujours couvert par l'assureur mais le montant des prestations est diminué.	Certains contrats pour lesquels l'assuré n'est pas entré en dépendance pourront avoir des primes probables nulles avec des rentes probables positives

Les principaux éléments de la norme IFRS 17, la problématique de la CSM de transition et le périmètre dépendance ont été développés dans cette partie. L'évaluation du stock de CSM de transition sur une cohorte de contrats dépendance peut alors être mise en pratique. Dans un premier temps, nous allons présenter la cohorte étudiée dans le cadre de ce mémoire. C'est l'objet de la prochaine partie.

⁴⁹ Plus la franchise est importante ou plus le délai de carence est long, moins la prime est élevée, car ces éléments viennent diminuer l'exposition au risque de l'assureur.

⁵⁰ En général, le délai de carence est compris entre 1 et 3 ans et peut varier selon la cause de la dépendance de l'assuré

PARTIE II : PRÉSENTATION DU PÉRIMETRE ÉTUDIÉ ET DES DONNÉES NÉCESSAIRES POUR LE CALCUL DE LA CSM

L'ensemble des contrats d'une compagnie d'assurance est fractionné en plusieurs groupe afin d'être comptabilisé sous IFRS 17. Dans la « *Partie I : Cadre Théorique* », nous avons vu que les contrats d'une même cohorte doivent être similaires sur 3 points : couvrir un risque similaire, être souscrit la même année et correspondre à un niveau de rentabilité équivalent.⁵¹

Dans le cadre de ce mémoire, une cohorte de contrat sera donc déterminée afin de comparer les différentes méthodes de calculs de CSM à la transition. Cette cohorte comportera des contrats couvrant le risque étudié pour ce mémoire : **la dépendance**. Les contrats devront avoir été souscrits **une même année donnée** (à définir). Cette dernière devra être suffisamment récente pour éviter la problématique de récupération des données et pour éviter d'analyser des mouvements similaires qui se répètent dans le temps.

Plan Autonomie est le produit actuellement commercialisé au sein du GACM. Dans un premier temps, la cohorte étudiée sera donc basée sur ce produit dont les principales caractéristiques sont présentées. Dans un deuxième temps, le périmètre étudié sera présenté avec quelques statistiques descriptives.

I. Le produit « Plan Autonomie »

1. Garanties

La situation de dépendance de l'assuré est évaluée par le Médecin-Conseil de l'Assureur avec l'aide éventuelle d'un médecin expert qu'il choisit sur base de la grille AGGIR et des AVQ⁵². L'assuré peut donc bénéficier d'une **rente viagère mensuelle avec un capital de 1^{er} équipement en option** en fonction de l'évaluation de l'état de dépendance :

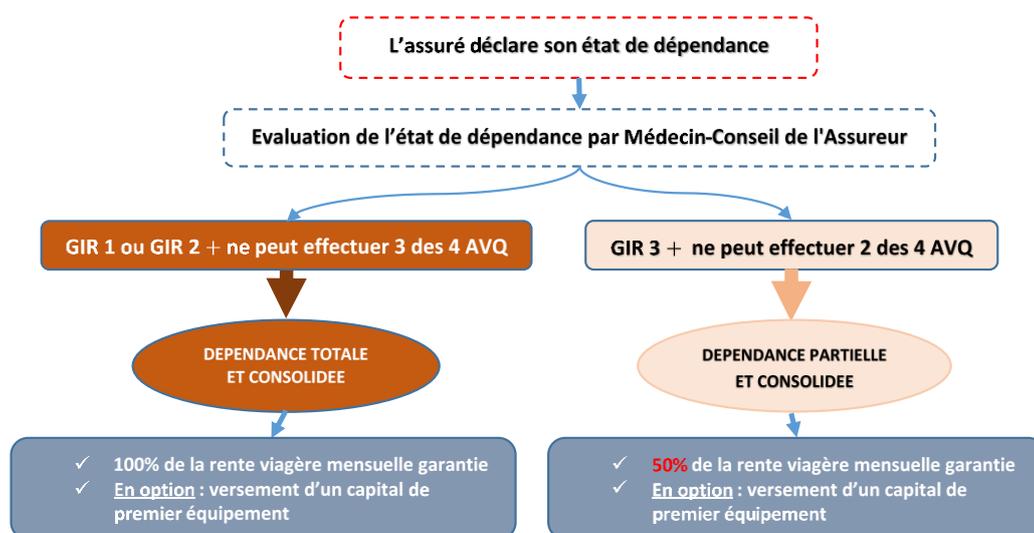


Figure 28- Garanties du contrat étudié dans le cadre de ce mémoire

Remarque :

- La **dépendance temporaire** ne correspondant pas à un état de **dépendance consolidé**, elle ne donne lieu ni au versement de la rente ni au versement du capital 1^{er} équipement. La **consolidation** est la stabilisation de l'état de santé permettant de se prononcer médicalement sur le caractère **définitif, permanent et non susceptible de s'améliorer** de la dépendance.

⁵¹ Cf. « *Partie I : Cadre Théorique, I. La norme IFRS 17, 2. Le modèle général : BBA - Building Block Approach, B. Une maille de calcul très fine* »

⁵² Une fois la dépendance déclarée, la dépendance n'est plus réévaluée jusqu'au décès

- Le contrat Plan Autonomie inclue également une **garantie assistance** : information, prévention, conseil, recherche de prestataires (taxi, garde d'animaux, livraison de médicaments), aide à la constitution des démarches administratives, aide-ménagère en cas d'immobilisation temporaire etc.).

La rente mensuelle peut être comprise entre 300€ et 3000€ et le montant du capital de 1^{er} équipement est fixé à 3 fois le montant de la rente mensuelle. La **rente est versée mensuellement à terme échu tant que l'assuré est dépendant et jusqu'au décès de ce dernier**. Le **capital 1er équipement** est **versé en totalité dès la reconnaissance de la dépendance consolidée**.

2. Primes

En contrepartie des prestations garanties par l'assureur, l'assuré s'engage à verser une cotisation payable d'avance dès la prise d'effet de l'adhésion. Cette cotisation est :

- ✓ Payée tant que l'assuré est autonome
- ✓ Versée en fractionnement mensuel, trimestriel, semestriel ou annuel.
- ✓ Evaluée – pour le montant – en fonction :
 - De l'âge de l'adhérent à la date d'adhésion (calculé par différence de millésime : année d'adhésion moins année de naissance)
 - Du montant de la rente choisie
 - Du choix de l'option du capital 1er équipement
 - Des garanties accordées
 - De l'état de santé de l'adhérent.

Le schéma suivant reprend les différentes étapes de la vie du contrat en fonction de l'état de l'assuré :

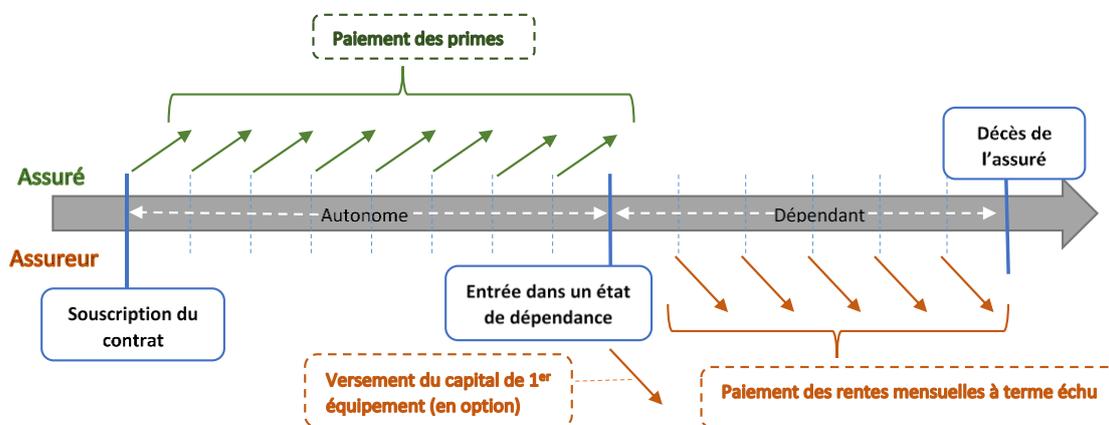


Figure 29 - Vie du contrat dépendance en fonction de l'état de l'assuré

Le décès de l'assuré peut intervenir avant l'entrée en dépendance. Dans ce cas, les primes ont été versées à fond perdu par l'assuré.

3. Age d'adhésion et questionnaire médical

Le contrat Plan Autonomie peut être souscrit par toute personne, capable juridiquement de souscrire un contrat d'assurance, **âgée d'au minimum 18 ans et au maximum 75 ans dans l'année de souscription**, sous réserve d'acceptation médicale.

L'acceptation médicale est basée sur un questionnaire médical qui n'est pas systématiquement exigé. En effet, celui-ci dépend du montant de la rente et de l'âge à l'adhésion :

Age à l'adhésion	Rente ≤ 900 €	Rente > 900 €
18 – 60 ans	Pas de formalité médicale	Questionnaire de santé
61 – 70 ans	Déclaration d'état de santé	Questionnaire de santé
71 – 75 ans	Questionnaire de santé	Questionnaire de santé

Figure 30 - Questionnaire médical

L'assureur se réserve le droit de solliciter des renseignements médicaux complémentaires. Une personne peut parfois présenter un risque trop important pour pouvoir être assuré. Dans d'autres cas, le risque peut être important mais l'assureur peut adapter le contrat avec des conditions spéciales : **surprimes et exclusions de garanties**.

4. Autres caractéristiques

A. Revalorisation des prestations

La **rente et le capital de 1^{er} équipement garantis** sont revalorisés chaque année à l'échéance principale en fonction d'un taux fixé par l'Assureur en concertation avec les entités souscriptrices du contrat groupe, de manière à tenir compte de l'évolution de l'indice du coût de la vie, et dans la limite des disponibilités du compte de résultat du contrat. Toutefois, cette méthode de revalorisation ne prémunit pas nécessairement l'adhérent contre l'érosion monétaire. Les **rentes en cours de service** sont revalorisées sur les mêmes bases au 1^{er} janvier de chaque année, sous réserve d'une durée de service minimum de six mois.

B. Révisions tarifaires

Le montant des cotisations peut évoluer à travers 2 facteurs :

- **Revalorisation de la cotisation** : La cotisation suit la même revalorisation que la rente garantie.⁵³
- **Révision des cotisations** : Indépendamment de la revalorisation ci-dessus, le montant de la cotisation peut être révisé chaque année à la date d'anniversaire de l'adhésion notamment en cas d'évolution des prestations garanties. Cette révision annuelle est plafonnée à 5%.

C. Délai de carence

Les garanties sont acquises après un éventuel délai de carence appelé également différé de garantie. Le différé de garantie est la période pendant laquelle les garanties ne sont pas en vigueur. Il existe 2 formules de différé de garantie applicable à l'assuré, déterminée selon l'âge de l'assuré et le montant de rente assuré :

Age assuré à la souscription ≤ 60 ans + Rente assurée ≤ 900 €	Autres cas
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantie immédiate si la dépendance est consécutive à un accident ✓ Garantie différée de 5 ans après la date d'effet de l'adhésion dans les autres cas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantie immédiate si la dépendance est consécutive à un accident ✓ Garantie différée de 3 ans après la date d'effet de l'adhésion si la dépendance est consécutive à une affection neurologique ou psychiatrique. ✓ Garantie différée de 1 an après la date d'effet de l'adhésion dans les autres cas.

Figure 31 - Délai de carence

⁵³ L'adhérent garde la possibilité de renoncer à la revalorisation. A compter de sa demande, le choix est définitif pour la durée restante du contrat et s'appliquera aux rentes servies au titre du contrat.

Remarque :

- Les délais de carence peuvent être abrogés à la demande de l'assuré si le contrat remplace un contrat de même nature souscrit personnellement par l'assuré auprès d'un autre assureur sans qu'il y ait eu interruption de garantie dans le temps.
- En cas de survenance de la dépendance pendant la période de différé de garantie **l'intégralité des cotisations perçues depuis la date d'effet de l'adhésion sera remboursée**, sauf s'il est prouvé que les déclarations à l'adhésion avaient un caractère frauduleux.

D. Franchise

Après reconnaissance de la dépendance par l'Assureur, la rente est versée à l'issue d'une **période de franchise de 3 mois** sauf si la déclaration de dépendance est postérieure à cette reconnaissance. Dans ce cas, la franchise de 3 mois s'applique à partir de la date de déclaration de la dépendance.

Le versement du "Capital 1^{er} équipement" est effectué par l'assureur sans application de franchise : il est versé dès la reconnaissance de la dépendance par le médecin conseil de l'Assureur sauf si la déclaration de dépendance est postérieure à cette reconnaissance. Dans ce cas, ce capital est versé au premier jour du mois suivant la date de déclaration de la dépendance.

E. Mise en réduction

En cas d'arrêt de paiement des cotisations après 5 années de versement, l'adhérent garde le bénéfice d'une rente garantie réduite. Le montant de celle-ci est fonction de l'âge de l'adhérent lors de l'adhésion, de la durée pendant laquelle il a cotisé et du montant de rente.

En cas de mise en réduction de la rente, les garanties Capital 1^{er} équipement et Assistance de Plans Autonomie prennent fin. La mise en réduction du contrat est **irréversible**.

II. Le périmètre étudié et les données nécessaires

1. Le périmètre étudié

La date de transition vers la norme IFRS 17 est le 31/12/2021. C'est à cette date que le stock de CSM de transition est évalué. Or, pour évaluer une CSM à la transition, il est nécessaire de retracer la vie de la cohorte étudiée chaque année depuis l'émission des contrats. Nous avons décidé de nous pencher sur les contrats « Plan Autonomie » émis entre le 01/01/2018 et le 31/12/2018.

Il faudra évaluer 4 *Roll Forward* (ou mouvements du passif) sur cette unique cohorte constituée pour les bilans IFRS 17. Ce nombre de *Roll Forward* est suffisant pour pouvoir analyser les différents types de mouvements du passif lié à la CSM et pour comparer de façon significative les différentes méthodes d'évaluation de CSM à la transition.

Dans la suite du mémoire, la cohorte étudiée sera appelée PA 2018 : PA pour Plan Autonomie et 2018 pour l'année de la cohorte.

2. Les données nécessaires

Les méthodes d'évaluation du stock de CSM de transition étudiées dans le cadre de ce mémoire sont les méthode MRA et FVA. Nous rappelons que dans la méthode MRA, il est nécessaire d'établir les flux du BE entre l'origine et la transition et d'estimer les flux postérieurs à la transition. En FVA, seuls les flux postérieurs à la transition sont nécessaires.⁵⁴

L'objet de ce paragraphe est de présenter les données de PA 2018 utilisées pour aboutir à la détermination du stock de CSM à la transition, et la manière dont elles ont été récupérées.

A. *Données nécessaires pour les flux du BE entre l'origine et la transition – Méthode MRA*

Comme expliqué dans la première partie du mémoire, la méthode MRA permet d'établir une simplification majeure pour rejouer les bilans successifs entre l'année d'émission des contrats et la date de transition. En effet, les flux du BE n'ont plus besoin d'être estimés chaque année entre l'émission des contrats et la transition comme s'ils avaient toujours été estimés sous IFRS 17. La norme propose d'utiliser les données comptables déjà disponibles afin de faire office de flux estimés pour chaque année. Les flux estimés coïncideront alors avec les flux réels constatés.⁵⁵

a) *Les données nécessaires*

La construction des flux du BE dans la méthode MRA nécessite d'exploiter les tables de données comptables historiques. Les données nécessaires pour la MRA utilisées sont, pour les années 2018 à 2021, pour la cohorte PA 2018, les flux survenus suivants:

Flux de décaissements	Flux d'encaissements
✓ Montant des règlements de sinistres pour capital de 1 ^{er} équipement	✓ Montant des Primes émises
✓ Montant des règlements de sinistres pour rente	

⁵⁴ La raison pour laquelle la méthode FVA n'a pas été appliquée dans ce mémoire est expliquée dans la partie III du mémoire.

⁵⁵ Ce qui évitera au passage des analyses sur les écarts d'expérience et aucune variation d'hypothèse.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Montant des frais <u>rattachables</u>⁵⁶ au contrat imputés à l'assureur <ul style="list-style-type: none"> ✓ Autres frais ✓ Commissions ✓ Frais d'acquisition (uniquement à l'émission des contrats) ✓ Frais d'administration ✓ Frais de gestion sinistres 	
---	--

b) Problématiques liés à la récupération des données

i. Récupération des flux par cohorte dans les tables comptables

Problème : Les données comptables ne permettent pas de distinguer les flux par cohortes car ces derniers sont donnés par produit et par société.

Adaptation :

- Pour les primes/commissions et sinistres

Dans un premier temps, les données sont extraites des **données techniques historiques** qui permettent d'obtenir les primes et commissions émises et les sinistres survenus par cohorte de contrat. En effet, les données techniques sont les encaissements et décaissements successifs liés aux contrats des différents assurés. Ces derniers sont constatés par les gestionnaires de contrats et intégrés dans les tables techniques en fonction du numéro de contrat de l'assuré concerné. Les flux sont donc disponibles en fonction du numéro de contrat et peuvent alors être disponible par cohorte de contrats.

En revanche, les données techniques sont des données récupérées par la comptabilité analytique à chaque bilan. Certains retraitements manuels peuvent ensuite être effectués. Il existe donc un écart entre les valeurs comptables qui font foi pour dans la méthode MRA sous IFRS 17 et les valeurs obtenues par extraction des données techniques.

Cet écart a alors été redistribué entre les différentes cohortes d'années de souscription, en supposant que l'impact des données manuelles est indépendant de l'année de souscription du contrat.

- Pour les frais

Les frais ne peuvent pas être récupérés à partir des données techniques. Ils sont donc récupérés directement à partir des tables comptables mais par type de produit. Afin **d'obtenir les frais par cohorte**, voici comment les différents frais sont ventilés :

Autres Frais & Frais d'administration	Ventilation proportionnelle aux primes émises par la cohorte
Frais d'acquisition	Ce sont des frais constatés uniquement à l'émission des contrats. Les frais d'acquisition constatés pour l'année comptable N seront attribués à la cohorte de contrats souscrits en année N
Frais de gestion sinistres	Ventilation proportionnelle aux sinistres survenus pour la cohorte

⁵⁶ Cf. PARTIE I : CADRE THEORIQUE / 2. Le modèle général / C. *Best Estimate & Risk Adjustment* / b) BE – Best Estimate

ii. *Montant des Primes émises*

Problème : La variable usuelle permettant d’obtenir le montant des primes émises durant une année inclut la prime de la garantie assistance. Or la garantie assistance n’est pas assuré par les ACM.

Adaptation : Un filtre est réalisé à l’aide d’une variable donnant le code des différentes garanties présentes pour un contrat. La garantie assistance est exclue.

iii. *Conserver uniquement les frais rattachables*

Problème : Pour être conforme avec la norme, il faut retenir, parmi les frais obtenus par cohorte, uniquement les frais rattachables⁵⁷. Par exemple, dans « Autres Frais », il existe une part de frais non rattachables au contrat : « Définir et piloter la stratégie d’entreprise », « Courtages », « Gérer le parc immobilier » etc. Cette part de frais non rattachables ne doit pas être pris en compte dans l’estimation des BE IFRS 17.

Adaptation :

Une étude réalisée en interne a permis d’aboutir à des taux de rattachabilité par type de produit, d’activité et de société. Ces taux ont été appliqués aux frais ventilés obtenus.

B. Données nécessaires pour les flux du BE postérieurs à la transition – Méthode MRA et FVA

Pour l’estimation des flux futurs, postérieurs à la transition, la méthodologie classique de calcul de BE et RA sous IFRS 17 est appliquée. Leur modélisation se rapprochent de celle appliquée sous solvabilité 2 et nécessite les mêmes informations sur les contrats hormis certaines informations spécifiques à la norme IFRS 17.

Des FCF sont calculés pour évaluer des LRC pour les assurés autonomes et des LIC pour les assurés dépendants pour lesquels l’assureur est engagé à payer une rente. Le tableau suivant reprend les informations nécessaires au calcul de ces 2 types de BE :

	LRC	LIC
Table de données	Table de données des contrats de prévoyance individuelle	Table de gestion des rentes
Informations nécessaires	<ol style="list-style-type: none"> 1. Type de produit : code produit + génération du tarif 2. Date d’effet du contrat 3. Âge à l’adhésion de l’assuré 4. Sexe de l’assuré 5. Montant de la prime prévue pour la garantie rente 6. Montant de la prime prévue pour la garantie capitale de 1^{er} équipement 7. Montant de la rente annuelle garantie 8. Montant du capital de 1^{er} équipement 9. Montant de la surprime pour les assurés avec un risque aggravé 10. Révision tarifaire des primes futures 11. Taux de frais de sinistre 12. Taux de frais de prime 13. Taux de commission 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Type de produit : code produit + génération du tarif + traité de réassurance 2. Date d’effet de la rente 3. Date de naissance de l’assuré 4. Sexe de l’assuré 5. Année d’adhésion au contrat 6. Année de survenance du risque 7. Montant de la rente annuelle 8. Fractionnement de la rente 9. Terme de la rente (échu ou à échoir)

⁵⁷ Cf. PARTIE I : CADRE THEORIQUE / 2. Le modèle général / C. Best Estimate & Risk Adjustment / b) BE – Best Estimate

Remarque :

- Comme pour les flux entre l'origine et la transition, la problématique de rattachabilité des frais doit être prise en compte. Un **taux supplémentaire** est appliqué aux **taux de frais de sinistres et de primes** usuellement utilisés afin de prendre en compte uniquement **les frais rattachables**. Ce taux est estimé grâce à une étude en interne, à partir des frais réellement constatés durant l'année de la date d'évaluation. La méthode d'estimation n'est pas développée car ce n'est pas l'objet du mémoire.

III. Statistiques descriptives sur le périmètre étudié

Afin de se familiariser avec les données qui permettent de déterminer la CSM sur le périmètre étudié, quelques statistiques descriptives sont présentées à partir des bases de données présentées dans le paragraphe précédent.

A. Logiciels utilisés

Les données nécessaires ont été extraites à partir du logiciel SAS Enterprise Guide 7.1. Les statistiques descriptives ont été faites sur Excel à l'aide des tableaux croisés dynamiques et des fonctions statistiques déjà présentes sur Excel.

B. Evolution du nombre de contrat et cause de sortie

5716 contrats « Plan Autonomie » ont été souscrits en 2018. Cependant, il reste 3604 contrats sous risque au 31/12/2018. En effet, ce sont des contrats pour lesquels des Provisions pour Risque Croissant sont calculées pour le bilan social à fin 2018. Dans un premier temps, l'évolution du nombre de contrats sous risque à chaque bilan social de fin d'année est présentée dans l'histogramme suivant :



Le nombre de contrats souscrits en 2018 toujours sous risque décroît à chaque date d'observation. Les différentes causes de sortie d'un contrat du portefeuille sous risque sont :

- La **résiliation du contrat**
- Le **décès de l'assuré**
- La **liquidation du contrat** (résiliation du contrat durant le délai de carence)
- L'**annulation du contrat**
- L'**entrée en dépendance de l'assuré**

Les graphiques en secteurs suivants nous indiquent la répartition des causes de sortie sur les années considérées



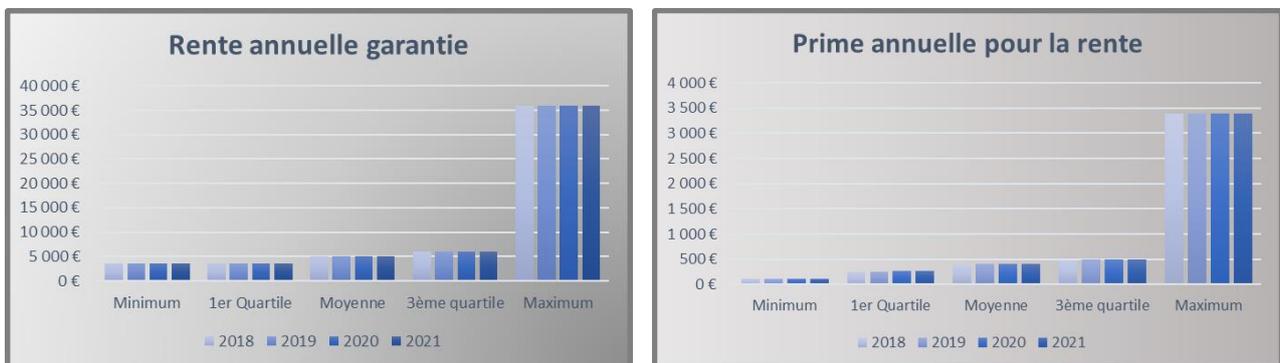
Entre 2018 et 2020, la dépendance ne fait pas partie des causes de sorties du portefeuille PA 2018 car cette période correspond au délai de carence. Un seul assuré est entré en dépendance durant cette période (en 2019) mais il n'a pas été pris en charge car la dépendance est survenue durant le délai de carence.

En 2021, un seul assuré est tombé en dépendance en 2021. Le délai de carence maximal étant passé, il est pris en charge par l'assureur. Il n'apparaît plus dans les PRC de 2021 car il faut à présent constituer une PMR. En norme IFRS 17, ce contrat ne fait plus l'objet d'une LRC. En effet, il faudra constituer pour ce dernier une LIC à partir du bilan IFRS 17 au 31/12/2021.

C. Garanties et primes

a) Montant des garanties et des primes

Les montants des garanties et primes des contrats sous risque sont observés au 31/12 de chaque année entre 2018 et 2021 :



Les statistiques restent stables entre 2018 et 2021. La majorité du portefeuille (75%) a opté pour une garantie en rente entre 3600 et 6000 € par an. La prime liée à la garantie rente se situe entre 100 et 500 € pour la majorité du portefeuille.



Les statistiques restent stables entre 2018 et 2021. Le capital de 1^{er} équipement est en option dans les contrats Plan Autonomie. Le minimum se situe à 0 correspondant aux assurés qui n'ont pas choisi la garantie « capital de 1^{er} équipement ». Le montant du capital de 1^{er} équipement garanti pour les assurés du portefeuille étudié est en moyenne de 1000 € et la prime liée à cette garantie vaut en moyenne 25 €.

b) Fractionnement des primes

L'assuré peut choisir de fractionner le paiement des primes de 4 manières différentes : annuel, semestriel, trimestriel ou mensuel. Dans le tableau suivant, la répartition des fractionnements, choisis par les assurés du portefeuille étudié, est observé au 31/12 de chaque année, entre 2018 et 2021 :

		Année de vision			
		2018	2019	2020	2021
Type de fractionnement des primes	Annuel	2	1	1	2
	Mensuel	3596	3321	3066	2872
	Semestriel	2	0	0	0
	Trimestriel	4	3	4	2

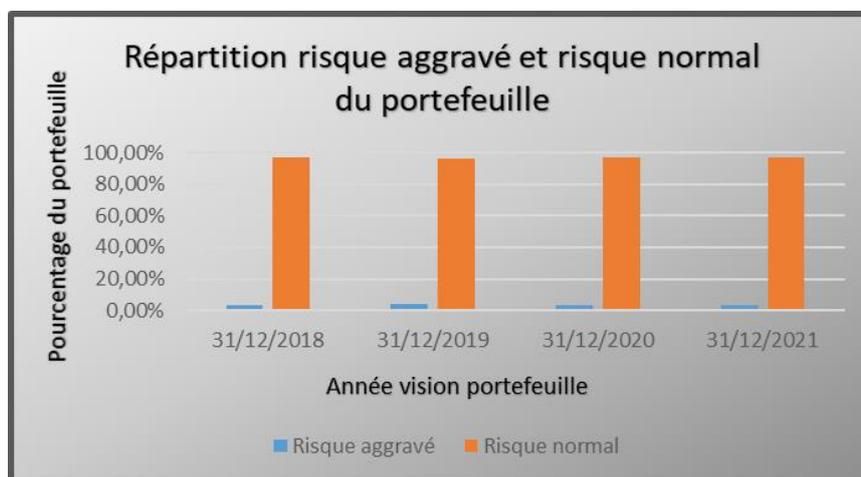
Figure 32 - Nombre de contrats par type de fractionnement et année de vision

La majorité des assurés choisissent un fractionnement mensuel de leurs primes.

c) Taux de surprimes pour les risques aggravés

A la souscription, l'assuré est tenu de répondre à un questionnaire médical. Ce dernier permet à l'assureur de savoir si l'assuré présente un risque de dépendance aggravé. En effet, dans le cas d'un risque aggravé, l'assureur se réserve d'appliquer à la prime de base un taux de surprime proportionnel au surplus de risque lié à son état de santé.

Une partie des assurés du portefeuille étudié présente un risque aggravé. La répartition des assurés présentant un risque aggravé et ceux présentant un risque normal est présenté dans l'histogramme qui suit :



Parmi les assurés présentant un risque aggravé, 3 taux de surprimes différents sont alors constatés. Ils sont notés du plus petit au plus grand : α , β , et γ .

En notant P la prime de base et TS le taux de surprime, on obtient la prime de l'assuré présentant un risque aggravé de la façon suivante :

$$P_{\text{Risque aggravé}} = P \times (1 + TS)$$

La répartition des taux de surprime appliqués dans le cas des assurés présentant un risque aggravé est présentée en fonction de l'année d'observation sur le schéma suivant :

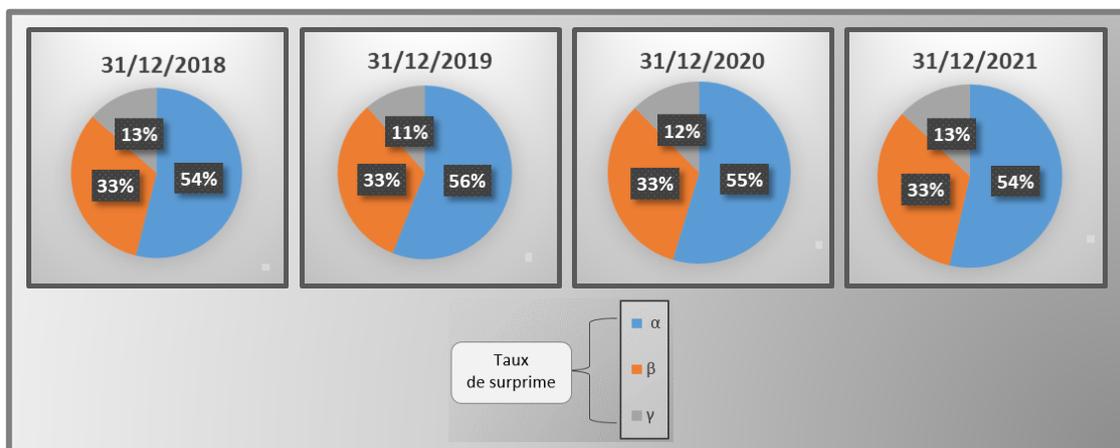


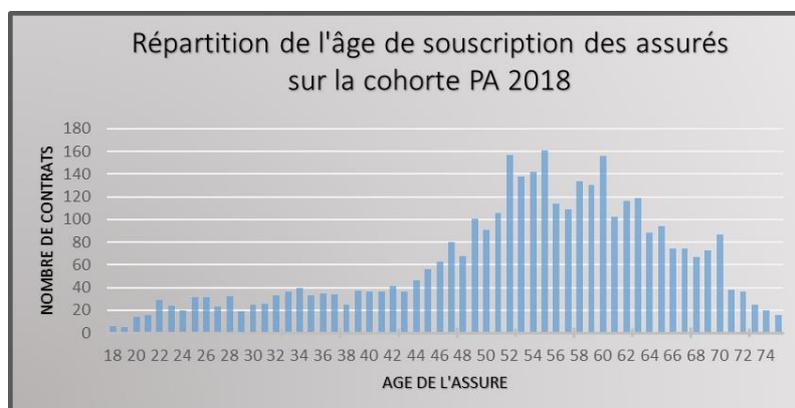
Figure 33 - Répartition des taux de surprimes chez les assurés présentant un risque aggravé

Les statistiques restent stables entre 2018 et 2021. Le taux de surprime utilisé pour plus de la moitié des assurés présentant un risque aggravé correspond au taux minimum α .

D. Description des principales caractéristiques des assurés du portefeuille

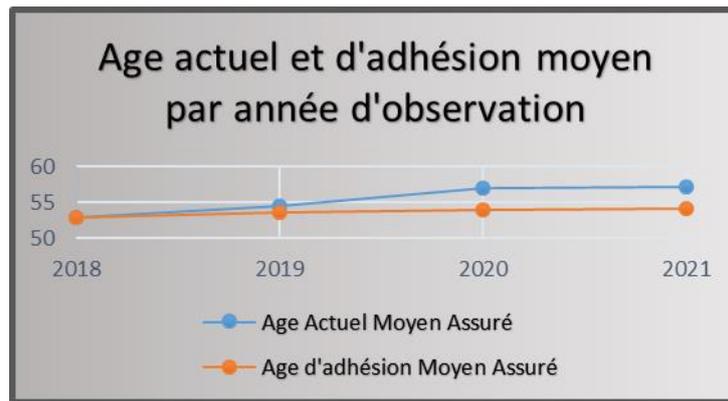
a) Age de l'assuré

L'histogramme suivant permet d'observer le nombre de contrats selon l'âge de souscription pour les assurés de la cohorte PA 2018 :



La majorité des contrats sont souscrits entre 50 et 60 ans environs. En effet, c'est un âge où les gens commencent à se soucier de leur état de santé et du risque imminent de pouvoir devenir dépendant.

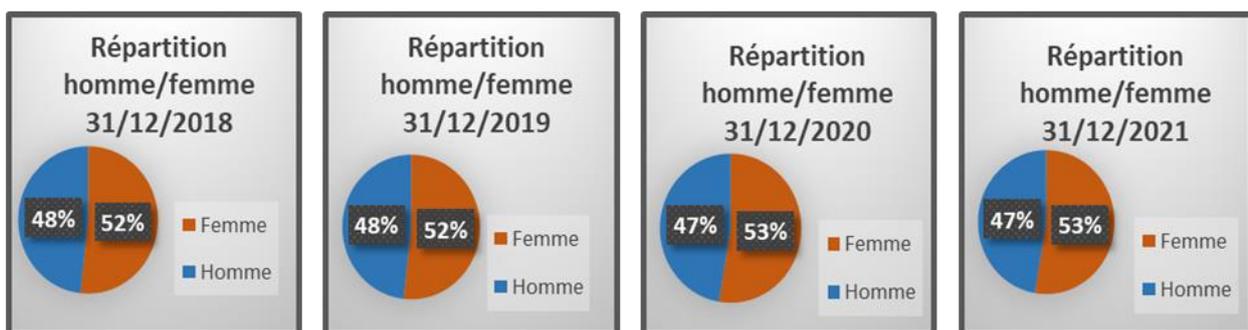
L'âge actuel et d'adhésion moyen des assurés sous risque est observé sur la cohorte PA 2018 au 31/12 de chaque année entre 2018 et 2021 :



L'âge moyen des assurés du portefeuille augmente de 4,3 années entre 2018 et 2021. Sur ces 4,3 années, il y a 4 années dûes au vieillissement naturel des assurés du portefeuille (de 2018 à 2021). Le surplus d'augmentation (0,3) correspond au fait que ce sont plus jeunes assurés du portefeuille qui ont résilié entre 2018 et 2021.

b) Genre de l'assuré

La répartition Homme/Femme vue à chaque date d'arrêté est présentée sur les schémas suivants :



La répartition Homme/Femme reste équilibrée sur le portefeuille étudié entre 2018 et 2021.

La cohorte étudiée dans le cadre de ce mémoire et les données nécessaires au calcul du stock de CSM de transition ont été présentées. Les différentes méthodes d'évaluation de la CSM de transition, étudiées dans le cadre de ce mémoire, peuvent être développées. C'est l'objet de la prochaine partie.

PARTIE III : ÉVALUATION DE LA CSM À LA TRANSITION DU PORTEFEUILLE ÉTUDIÉ⁵⁸

⁵⁸ Dans la suite de ce mémoire, un coefficient arbitraire sera appliqué aux valeurs qui seront présentées afin de garder le caractère confidentiel de certaines informations.

La norme IFRS 17 prévoit trois types de méthodes pour déterminer la CSM de transition : l'approche rétrospective complète (FRA), l'approche rétrospective modifiée (MRA) et l'approche par la juste valeur (FVA).

La norme prévoit que la méthode FRA soit privilégiée. Cependant, pour la majorité des acteurs du marché soumis à la norme IFRS 17, l'application de cette méthode implique un effort déraisonnable. En effet, il existe parfois une indisponibilité de certaines données ou calculs sur les exercices antérieurs à la date de transition, et/ou une impossibilité à reconstituer ces données à la maille adéquate sans coûts excessifs ou sans biais associés au bénéfice du recul. Dans ce contexte, la norme préconise l'utilisation des méthodes MRA et FVA qui seront les méthodes généralement utilisées sur le marché. C'est pourquoi, ce mémoire s'intéresse à l'évaluation du stock de CSM à la transition selon ces deux méthodes simplifiées.

L'objectif de cette partie est donc d'évaluer le stock de CSM à la transition sur la cohorte des contrats Plan Autonomie émis en 2018⁵⁹ (noté PA 2018) selon la méthode MRA et selon différents types de méthode FVA. Cela nous permettra d'évaluer l'impact du choix de l'approche de transition sur le montant de la CSM. Dans un premier temps, les premiers éléments généraux de modélisation spécifiques à la cohorte étudiée sont développés. Ensuite, l'application de la méthode MRA est présentée. Enfin, les différentes méthodes FVA utilisées seront expliquées puis appliquées à la cohorte étudiée.

I. Modélisation globale du passif du portefeuille sous IFRS 17

1. Choix du modèle : BBA, PPA ou VFA ?

Les **contrats dépendance sont comptabilisés sous IFRS 17 avec le modèle général BBA**. Les raisons pour lesquelles les modèles PAA et VFA n'ont pas été retenus, sont développées dans ce paragraphe. Nous rappelons que le modèle PAA peut être utilisé dans les 2 cas de figure suivants :

- i. La période de couverture du contrat n'excède pas un an.
- ii. L'entité s'attend raisonnablement à ce que l'évaluation du passif au titre de la couverture restante du contrat avec le modèle PAA ne diffère pas de manière significative de celle obtenue avec l'application de la méthode BBA

L'annexe A de la norme définit la période de couverture comme le « *Temps durant lequel l'entité couvre les événements assurés, ce qui englobe la couverture liée à toutes les primes comprises dans le périmètre du contrat d'assurance.* ».

À la souscription, le contrat Plan Autonomie prévoit que l'assuré soit couvert pour une durée de 1 an. Ensuite, cette couverture est automatiquement reconduite chaque année pour la durée d'un an supplémentaire, sauf résiliation par l'une ou l'autre des parties et sous réserve du paiement de la cotisation.

Cependant, la prime payée par l'assuré chaque année n'est pas représentative du risque lié à l'année en question. En effet, un montant global de primes est estimé à la souscription en fonction du risque à couvrir entre la souscription et le décès. Ce montant est ensuite fractionné en primes annuelles payées par l'assuré jusqu'au décès ou jusqu'à l'entrée en dépendance. En début de période de couverture, ce fractionnement implique que la prime annuelle est surélevée par rapport au risque couvert sur l'année. En milieu de période de couverture, la prime annuelle n'est plus suffisante comparé au risque annuel.

⁵⁹ Présentée dans la « PARTIE II : PRÉSENTATION DU PÉRIMÈTRE ÉTUDIÉ ET DES DONNÉES NÉCESSAIRES POUR LE CALCUL DE LA CSM »

Finalement, la **période de couverture n'est pas prévue par le contrat pour être inférieure à 1 an car la prime payée chaque année ne reflète pas la couverture d'une période inférieure à 1 an.**⁶⁰ C'est une prime qu'il faut considérer avec l'ensemble des primes prévues pour la période allant de la souscription jusqu'au décès.

Afin d'utiliser le modèle PAA, il faut pouvoir démontrer que les résultats IFRS 17 obtenus sous le modèle PAA sont proches de ceux obtenus avec le modèle BBA. Par conséquent, le modèle PAA ne peut pas être utilisé pour le périmètre dépendance car il n'y a pas de démonstration qui a été réalisée dans ce sens.

Par ailleurs, les contrats dépendance ne sont pas des **contrats « directement participatifs »**. En effet, une participation aux bénéfices n'est pas reversée dans le cadre de ces contrats. Ces derniers ne sont pas comptabilisés sous le modèle VFA.

Au vu de leurs caractéristiques, les contrats dépendance sont modélisés selon le modèle général (BBA).

2. Maille de calcul

Dans le cadre de ce mémoire, la cohorte étudiée découle d'un regroupement de contrats parmi l'ensemble du portefeuille du GACM. Nous rappelons que la norme prévoit un regroupement des contrats selon trois axes⁶¹ :

4. Contrats possédant des risques similaires
5. Contrats émis à moins d'un an d'écart
6. Contrats onéreux ou profitables.

Dans le cadre de ce mémoire, la cohorte étudiée découle d'un regroupement selon les deux premiers axes. Elle contient les **contrats dépendance « Plan Autonomie »** (produit actuellement commercialisé au sein du GACM) **souscrits entre le 01/01/2018 et le 31/12/2018.**

L'objectif du 3^{ème} axe de distinction lié à la profitabilité est d'identifier les contrats onéreux dès l'origine dont les pertes ne pourront être mutualisées avec les contrats profitables. Au sein du GACM, dans le cadre de la garantie dépendance, les contrats ont été tarifés afin de permettre d'obtenir des profits futurs équivalents pour une même génération tarifaire et pour un risque similaire. C'est le cas de l'ensemble des contrats souscrits en 2018 qui ont été évalués avec la même logique tarifaire. Dans le cadre de ce mémoire, l'hypothèse suivante est considérée : « le niveau de profitabilité est unique par portefeuille, pour une année de souscription ». Le groupe de contrats obtenu ne sera pas divisé en fonction du niveau de profitabilité.

3. Hypothèses générales pour le calcul du BE

A. *Frontière des contrats*

Nous rappelons que la **frontière des contrats** correspond à la **date à partir de laquelle les encaissements et décaissements liés à un contrat ne doivent plus être pris en compte dans l'évaluation des FCF**⁶². La norme IFRS 17 définit cette date comme le moment où la compagnie d'assurance ne peut plus contraindre l'assuré à payer une prime (encaissements) ou que l'assureur n'a plus d'obligation substantielle de fournir des services (décaissements). L'obligation substantielle pour l'assureur de fournir des services est aussi considérée comme terminée lorsque l'assureur peut réévaluer les tarifs ou les garanties afin que le prix reflète intégralement le risque généré par le contrat à la date de réévaluation.

⁶⁰ En revanche, dans un contrat d'assurance auto, par exemple, la prime est réévaluée chaque année pour pouvoir couvrir le risque de l'année qui suit. C'est pourquoi, ce type de contrat est généralement comptabilisé en PAA.

⁶¹ Présentés au paragraphe *Partie I : Cadre Théorique, I. La norme IFRS 17, 2. Le modèle général : BBA - Building Block Approach, B. Une maille de calcul très fine.*

⁶² Les FCF correspondent à la somme du BE et du RA

Dans le cas des produits d'assurance dépendance proposés par les ACM, les conditions permettant à l'assureur d'exercer le droit à résiliation sont très strictes. Les conditions générales du contrat Plans Autonomie prévoient la résiliation par l'assureur dans les seules conditions suivantes :

- En cas de décès de l'assuré
- En cas de non-paiement de la cotisation par l'assuré dans les premières années
- En cas de refus d'indemnisation lié à un motif d'exclusion suite à l'entrée en dépendance de l'assuré.

Le non-paiement de la cotisation par l'assuré ou la survenance d'une dépendance non-prise en charge dans le contrat sont des événements qui mettent un terme à l'obligation de l'assureur de fournir des services mais **dépendent de certaines circonstances indépendantes de sa volonté**⁶³. Ces événements ne correspondent pas à la frontière des contrats car l'assureur doit considérer les scénarios probables où ces événements ne se réalisent pas jusqu'au décès.

Par ailleurs, l'assureur a la possibilité de réviser les primes mais cette révision annuelle est plafonnée. L'assureur ne peut pas réviser pleinement les primes de manière à ce que celles-ci reflètent pleinement le risque en cours. **Il existe des scénarios probables où la compagnie d'assurance a une obligation de fournir des services jusqu'au décès de l'assuré.**

Par ailleurs, le contrat Plan Autonomie prévoit que l'assuré paye des primes nivelées **jusqu'à son décès tant qu'il est autonome**. L'assureur peut contraindre celui-ci à les payer pour continuer le contrat (même si la réduction est possible, l'assuré doit continuer à payer pour conserver la totalité des garanties prévues par le contrat et qui sont prises en compte dans la modélisation).

La frontière des contrats, dans notre étude, sera donc le décès de l'assuré. Dans la modélisation utilisée, un âge limite a été fixé pour tout assuré : 110 ans.⁶⁴

B. Taux d'actualisation

Dans le cadre de ce mémoire, c'est l'approche *Bottom-up* proposée par la norme qui est retenue pour déterminer la courbe des taux d'actualisation. Il est nécessaire de déterminer une courbe de taux sans risque auquel sera rajouté une prime de liquidité.

a) Courbe des taux sans risque

La courbe des taux sans risque utilisée correspond à la courbe règlementaire utilisée sous Solvabilité II. Cette courbe est publiée mensuellement par l'EIOPA. Elle est déterminée de façon à obtenir pour chaque maturité, la valeur du taux d'intérêts d'un placement sans risque de défaut.

b) Prime de liquidité

La prime de liquidité est construite à partir du VA : le *Volatility Adjustment*.

Le VA est préconisé par l'EIOPA afin d'atténuer la procyclicité de l'exigence de capital sous Solvabilité II. En effet, il a été constaté que la norme a tendance à exiger très peu de fonds propres dans les périodes d'expansion économique et, lorsque l'économie entre en récession, elle tente de réduire un maximum l'exposition au risque en exigeant des fonds propres plus élevés. Le VA doit permettre de réduire cette exigence en capital, lorsque la situation économique n'est déjà pas favorable. Il se présente comme une prime sur la courbe des taux sans risque, permettant d'actualiser plus fortement les flux de prestations futures dans

⁶³ Dans le cas où l'assureur aurait la possibilité de mettre un terme au contrat selon sa volonté, il faudrait considérer ce cas comme une frontière du contrat.

⁶⁴ Au-delà de cet âge, les lois prévues dans notre modèle impliqueraient des probabilités très faibles générant des flux négligeables comparés au BE global.

le calcul du BE et conduit à réduire l'exigence en capital de l'assureur et à augmenter ses fonds propres éligibles.

Le VA est construit par l'EIOPA à partir d'une courbe des taux de rendement d'un portefeuille de référence des assureurs de la zone euro. Il correspond alors au *spread*⁶⁵ du portefeuille de référence, retraité d'une partie du risque de défaut⁶⁶ afin de conserver seulement la partie du *spread* liée au risque de liquidité :

$$VA \approx 65\% * [w_{gov} * (S_{gov} - RC_{gov}) + w_{corp} * (S_{corp} - RC_{corp}) + w_{actifs\ risqués} * 0]$$

Avec :

Notations	
w_{gov}	Poids des obligations d'Etat dans le portefeuille de référence
w_{corp}	Poids des obligations d'Entreprise dans le portefeuille de référence
$w_{actifs\ risqués}$	Poids des actifs risqués dans le portefeuille de référence
S_{gov}	<i>Spread</i> de marché sur les obligation d'Etat
S_{corp}	<i>Spread</i> de marché sur les obligation d'entreprise
RC_{gov}	Prime de risque de crédit ou de défaut sur les obligation d'Etat
RC_{corp}	Prime de risque de crédit ou de défaut sur les obligation d'entreprise

La modélisation utilisée dans le cadre de ce mémoire modifie le VA d'origine sur 3 points principaux pour obtenir la prime de liquidité finale utilisé pour IFRS 17 :

- (1) Le portefeuille de référence utilisé est celui du GACM et non le portefeuille de référence des assureurs de la zone euro utilisé par l'EIOPA
- (2) Le ratio d'application de 65% permet de passer de la prime de liquidité des actifs du portefeuille de référence à la prime de liquidité du passif. En effet, il est supposé que la prime de liquidité du passif est plus faible car l'actif équivalent doit être investi sur des produits plus liquides que ceux du portefeuille de référence afin de pouvoir récupérer rapidement l'argent investi pour faire face aux besoins sous-jacents du passif. Dans le modèle utilisé, l'actif du GACM est adossé de façon parfaite au passif du GACM et il n'est pas nécessaire d'appliquer un ratio pour tenir compte des différences de liquidité entre l'actif du portefeuille de référence et le passif du GACM qui contient en grande majorité de l'épargne retraite (ce dernier constitue un passif illiquide).
- (3) L'EIOPA considère que la prime de liquidité vaut 0 pour la part des actifs risqués du portefeuille de référence. Dans le modèle utilisé, il sera considéré que cette prime de liquidité est non nulle car certains actifs comme l'immobilier et la gestion alternative faisant partie du portefeuille d'actif du GACM ne sont pas liquides.⁶⁷

c) Courbe des taux retenue

Les courbes de taux utilisées dans le cadre de cette étude pour actualiser les flux des FCF aux différentes dates d'arrête sont données dans le graphique suivant :

⁶⁵ Le *spread* d'un portefeuille correspond en général à l'écart entre son taux de rendement et celui du taux sans risque

⁶⁶ Le risque de défaut ou de crédit est le risque qu'un emprunteur ne rembourse pas tout ou une partie de son crédit aux échéances prévues par le contrat signé entre lui et l'organisme prêteur. Dans notre cas, l'organisme prêteur est la compagnie d'assurance qui a investi pour son actif dans des obligations.

⁶⁷ Une étude de marché a été réalisé en interne afin de mesure le niveau de liquidité de chaque actif. Il a été constaté que certains actifs risqués doivent faire l'objet d'une prime de liquidité.

Courbes des taux évaluées au 31/12 des années 2018 à 2021

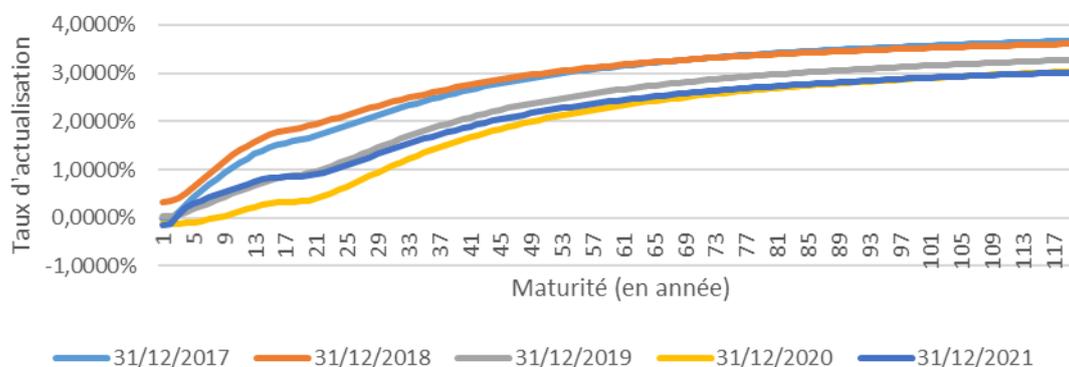


Figure 34 - Courbes des taux ZC évaluée au 31/12 des années 2018 à 2021

La période 2017 à 2020 est caractéristique d'une baisse des taux d'intérêts alors que l'année 2021 se traduit par un début de remonté des taux.

4. Formule du BE et du RA en dépendance

Dans ce paragraphe, la méthode d'évaluation du BE et du RA sur le risque dépendance est développée. Les BE et RA obtenus sont utilisés dans la méthode MRA pour les années postérieures à la date de transition.

A. Loix utilisées

En dépendance, il existe 2 types de scénarios possibles à la souscription d'un contrat : quand le décès intervient avant l'entrée en dépendance ou quand ce dernier intervient après que l'assuré soit dépendant.

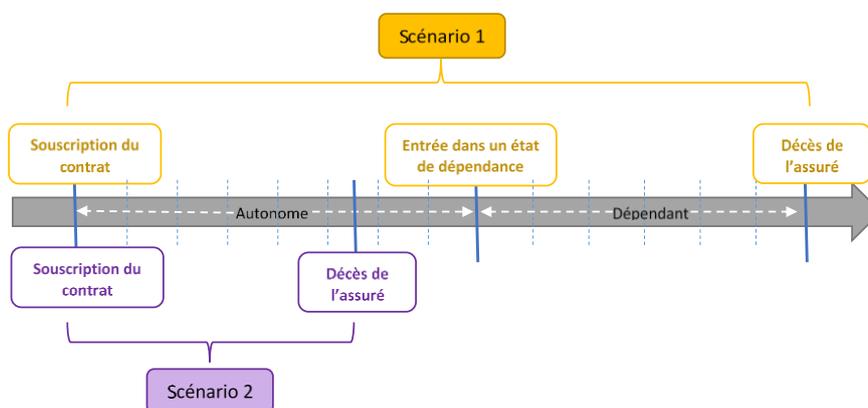


Figure 35 - Evolution du contrat dépendance

En considérant également la dépendance partielle, le risque dépendance des contrats modélisés peut être représenté par une chaîne de Markov homogène à 4 états :

{ autonome ; dépendant partiel ; dépendant total ; décédé }

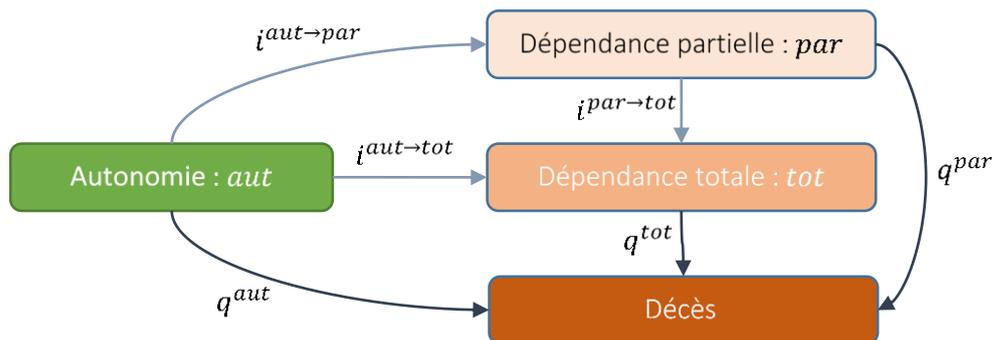


Figure 36 - Chaîne de Markov pour le risque dépendance

Nous posons alors les notations suivantes :

Notations	
$i^{aut \rightarrow par}(x, k)$	Probabilités pour un autonome d'âge x de rentrer en dépendance partielle à l'âge $x + k$
$i^{aut \rightarrow tot}(x, k)$	Probabilités pour un autonome d'âge x de rentrer en dépendance totale à l'âge $x + k$
$i^{par \rightarrow tot}(x, k)$	Probabilités pour un dépendant partiel d'âge x de rentrer en dépendance totale à l'âge $x + k$
$q^{aut}(x, k)$	Probabilités de décéder à l'âge $x + k$ pour un autonome d'âge x
$q^{par}(x, k)$	Probabilités de décéder à l'âge $x + k$ pour un dépendant partiel d'âge x
$q^{tot}(x, k)$	Probabilités de décéder à l'âge $x + k$ pour un dépendant total d'âge x

Deux types de lois sont à considérer :

1. Loi de mortalité :

- Des autonomes
- Des dépendants partiels
- Des dépendants totaux

2. Loi d'entrée en dépendance :

- Totale étant autonome
- Totale étant dépendant partielle
- Partielle étant autonome

Remarque :

- Dans notre modélisation, il est considéré que la dépendance est un état permanent et irréversible. Ainsi :
 - ✓ La probabilité pour un dépendant de retour à l'état « autonome » est nulle
 - ✓ La probabilité pour un dépendant total de retour à l'état « dépendant partiel » est nulle

Cette hypothèse se justifie car les conditions générales des contrats dépendances du GACM stipulent que la **dépendance temporaire** ne correspond pas à un état de **dépendance consolidé** et ne donne lieu ni au versement de la rente ni au versement du capital 1er équipement.⁶⁸

⁶⁸ Cf. Partie II : PRÉSENTATION DU PÉRIMÈTRE ÉTUDIÉ ET DES DONNÉES NÉCESSAIRES POUR LE CALCUL DE LA CSM, I. I. Le produit « Plan Autonomie », 1. Garanties

B. BE LIC et BE LRC

Dans le cadre des contrats dépendance, deux types de provisions peuvent être constituées sous IFRS 17 :

i. Les provisions LIC

La provision LIC en dépendance doit être constituée pour les **assurés devenus dépendants** et toujours en vie. Ils ne paient plus de primes et reçoivent une rente périodique. Cette provision est constituée uniquement pour faire face à des décaissements futurs de l'assureur.

ii. Les provisions LRC

La provision LRC en dépendance doit être constituée pour les **assurés autonomes** à la date d'évaluation. Il faut prendre en compte les probables décaissements futurs liés aux rentes, aux capitaux de 1^{er} équipement versés aux assurés en cas de dépendance et aux remboursements des primes pour les survénances de dépendance durant le délai de carence. L'assuré étant encore autonome, il faut aussi prendre en compte les flux futurs probables liés aux primes versées par l'assuré.

Dans la modélisation des FCF en dépendance, il faudra distinguer les FCF LIC et les FCF LRC.

a) BE LRC

Le BE LRC estime les flux futurs probables liés aux contrats dépendance des assurés encore autonome à la date d'évaluation. Le BE LRC peut être vu comme la différence entre l'engagement de l'assureur et l'engagement de l'assuré sur les contrats d'assurance dont le risque est encore en cours :

$$BE_{LRC}(x) = EA_{LRC}(x) - LP_{LRC}(x)$$

Avec :

Notations	
$BE_{LRC}(x)$	Montant du BE pour la LRC provisionnée pour le contrat d'un assuré encore sous risque d'âge x
$EA_{LRC}(x)$	L'engagement de l'assureur sur le contrat de l'assuré encore sous risque d'âge x
$LP_{LRC}(x)$	L'engagement de l'assuré encore sous risque d'âge x

i. LP_{LRC}

L'engagement assuré LP_{LRC} coïncide avec les flux futurs probables encaissés par l'assureur (primes). Ces derniers correspondent aux cotisations versées par l'assuré tant qu'il est autonome. Le montant LP_{LRC} est défini de la manière suivante pour un assuré autonome d'âge x ⁶⁹:

$$LP_{LRC}(x) = \sum_{k=1}^{\infty} \mathbf{1}_{\{x+k-1 \leq 110\}} \times \underbrace{Prime(k)}_{\text{Flux versé}} \times \underbrace{Prob_{LP(x,k)}}_{\text{Probabilité pour l'assuré d'âge } x \text{ d'être en vie et autonome à l'âge } x+k} \times \underbrace{v^{k-0.5}}_{\text{Actualisation}}$$

⁶⁹ Les probabilités sont différentes selon les caractéristiques de l'assuré (genre de l'assuré, salarié/non salarié, risque normal/risque grave etc.) et les taux d'actualisation varient en fonction de la date d'évaluation. Pour ne pas alourdir les formules, ces composantes ne sont pas intégrées dans la présentation des formules mais sont considérées dans les maquettes de calcul utilisées.

Avec :

Notations	
$\mathbf{1}_{\{x \leq t\}}$	La fonction indicatrice qui vaut 1 lorsque $\{x \leq t\}$ et 0 sinon
$\mathbf{Prime}(k)$	La prime annuelle versée en année k dont le montant évolue en cas de révision tarifaire
v	Le facteur d'actualisation obtenu à l'aide de la courbe des taux selon l'année de projection
$\mathbf{Prob_LP}(x, k)$	Probabilité qu'un assuré d'âge x soit autonome à l'âge $x + k$

En reprenant les notations du paragraphe précédent :

$$\mathbf{Prob}_{LP}(x, k) = \underbrace{(1 - q^{aut}(x, k))}_{\text{Probabilité pour l'assuré d'âge } x \text{ d'être encore vivant à l'âge } x + k} \times \underbrace{(1 - i^{aut \rightarrow par}(x, k))}_{\text{Probabilité pour l'assuré d'âge } x \text{ de ne pas devenir dépendant partiel entre l'âge } x \text{ et } x + k} \times \underbrace{(1 - i^{aut \rightarrow tot}(x, k))}_{\text{Probabilité pour l'assuré d'âge } x \text{ de ne pas devenir dépendant total entre l'âge } x \text{ et } x + k}$$

ii. EA_{LRC}

L'engagement assureur EA_{LRC} coïncide avec les flux futurs probables décaissés par l'assureur. **Pour des raisons de simplification, seule la modélisation concernant le EA_{LRC} à constituer au titre d'un assuré autonome qui deviendrait dépendant total** est présenté dans le cadre de ce mémoire. Les EA_{LRC} correspondant aux assurés autonomes devenant dépendants partiel et aux assurés dépendants partiel devenant dépendants total peuvent être modélisés de façon équivalente.

L' EA_{LRC} constitué doit pouvoir couvrir quatre types de paiements sur lesquels l'assureur est engagé par le contrat évalué :

1) *Capital de 1^{er} équipement* :

L'engagement assureur $EA_{Cap}(x)$ correspond aux flux futurs probables relatifs au paiement du **capital de 1^{er} équipement** à un assuré devenu dépendant à l'âge x . Il se formalise de la manière suivante :

$$\mathbf{EA}_{Cap}(x) = \sum_{k=1}^{\infty} \mathbf{1}_{\{x+k-1 \leq 110\}} \times \underbrace{\mathbf{Capital}}_{\text{Flux versé}} \times \underbrace{\mathbf{Prob_EA}(x, k)}_{\text{Probabilité}} \times \underbrace{v^{k-0.5}}_{\text{Actualisation}}$$

Avec :

Notations	
$\mathbf{1}_{\{x \leq t\}}$	Fonction indicatrice qui vaut 1 lorsque $\{x \leq t\}$ et 0 sinon
$\mathbf{Capital}$	Valeur du capital 1 ^{er} équipement pour le contrat évalué
v	Facteur d'actualisation obtenu à l'aide de la courbe des taux selon l'année de projection
$\mathbf{Prob_EA}(x, k)$	Probabilité que l'assuré autonome d'âge x devienne dépendant total à l'âge $x + k$

En reprenant les notations du paragraphe précédent :

$$Prob_{EA(x,k)} = \underbrace{(1 - q^{aut}(x, k))}_{\text{Probabilité pour un assuré d'âge } x \text{ d'être encore vivant à l'âge } x + k} \times \underbrace{i^{aut \rightarrow tot}(x, k)}_{\text{Probabilité pour un assuré d'âge } x \text{ de rentrer en dépendance à l'âge } x + k}$$

2) Rente :

L'engagement assureur $EA_Rente(x)$ correspond aux flux futurs probables relatifs au paiement d'une **rente** pour un assuré d'âge x dans le cas où il deviendrait dépendant. Pour un assuré d'âge x ayant souscrit une garantie pour une rente de montant R , l'engagement assureur associé à cette rente sera défini de la manière suivante :

$$EA_Rente(x) = \sum_{k=1}^{\infty} \mathbf{1}_{\{x+k-1 \leq 110\}} \times \underbrace{R \times \text{Maintien_Dep}(x+k)}_{\text{Flux qui seront versé}} \times \underbrace{Prob_EA(x,k)}_{\text{Probabilité}} \times \underbrace{v^{k-0.5}}_{\text{Actualisation}}$$

Avec :

Notations	
$\mathbf{1}_{\{x \leq t\}}$	La fonction indicatrice qui vaut 1 lorsque $\{x \leq t\}$ et 0 sinon
R	Montant de la rente garantie par le contrat évalué
v	Le facteur d'actualisation obtenu à l'aide de la courbe des taux selon l'année de projection
$Prob_EA(x, k)$	Probabilité que l'assuré autonome d'âge x devienne dépendant total à l'âge $x + k$
$Maintien_Dep(x + k)$	Somme des probabilités de se maintenir dans un état de dépendance après l'âge $x + k$ qui sont actualisées avec la courbe des taux

En reprenant les notations du paragraphe précédent « Lois utilisées » :

$$Maintien_Dep(x+k) = \sum_{t=1}^{\infty} \mathbf{1}_{\{x+k+t-1 \leq 110\}} \times (1 - q^{tot}(x+k, t)) \times v^{t-0.5}$$

3) Remboursement des primes :

Dans la modélisation, l' EA_{LRC} prend également en compte les flux futurs probables relatifs aux **remboursements des primes** à un assuré devenu dépendant pendant le délai de carence. En effet, si l'entrée en dépendance se réalise pendant ce dernier, le risque ne sera pris en compte par l'assureur seulement dans le cas où la dépendance est liée à un accident. Dans les autres cas, le contrat est annulé : l'assuré ne bénéficie pas de la garantie et l'intégralité des primes versées sera remboursé à l'assuré.

Cette possibilité est prise en compte dans l' $EA_Remb(x)$ à l'aide de coefficients d'abattement qui sont définis selon le produits et l'ancienneté du contrat (un, deux ou trois ans)⁷⁰. Ces coefficients peuvent être vus comme

⁷⁰ Ces coefficients sont également utilisés dans le cadre des engagements de l'assureur **en rente et en capital** sur les 3 premières années du contrat. En effet, ces engagements sont moins forts durant les 3 premières où la dépendance n'est pas prise en charge dans tous les cas. Ils n'ont pas été intégrés dans la présentation afin de ne pas alourdir les formules.

des probabilités que la garantie soit effective sachant que l'assuré tombe en dépendance pendant le délai de carence. Le coefficient vaut 0 après trois ans d'ancienneté car le délai de carence est dépassé.

L'engagement assureur $EA_Remb(x)$ lié au remboursement des primes se formalise alors de la façon suivante :

$$EA_Remb(x) = \sum_{k=1}^{\infty} \mathbf{1}_{\{x+k-1 \leq Age_Adh+3\}} \times k \times c_k \times Prime(k) \times Prob_{LP}(x,k) \times i^{aut \rightarrow tot}(x,k) \times v^{k-0.5}$$

Avec :

Notations	
$\mathbf{1}_{\{x \leq t\}}$	La fonction indicatrice qui vaut 1 lorsque $\{x \leq t\}$ et 0 sinon
Age_Adh	Age d'adhésion de l'assuré
$Prime(k)$	La prime annuelle versée en année k dont le montant évolue chaque année avec la révision tarifaire
v	Le facteur d'actualisation obtenu avec la courbe des taux selon l'année de projection
$Prob_{LP}(x,k)$	Probabilité qu'un assuré d'âge x soit autonome à l'âge $x+k$
c_k	Coefficient de délai de carence à appliquer pour l'année k

4) Frais :

Enfin, l'engagement assureur EA_{LRC} prend également en compte les frais de gestion de sinistres et les frais de gestion des primes. Ils sont formalisés de la façon suivante pour un assuré d'âge x :

$$EA_Frais_GSI(x) = Taux_{Rattach_F_GSI} \times Taux_{F_GSI} \times [EA_Cap(x) + EA_Remb(x) + EA_Rente(x)]$$

$$EA_Frais_P(x) = Taux_{Rattach_F_P} \times Taux_{F_P} \times LP_LRC(x)$$

Avec :

Notations	
$\mathbf{1}_{\{x \leq t\}}$	La fonction indicatrice qui vaut 1 lorsque $\{x \leq t\}$ et 0 sinon
$EA_Frais_GSI(x)$	Engagement assureur pour gestion des frais de sinistres d'un contrat d'un assuré d'âge x
$EA_Frais_P(x)$	Engagement assureur pour la gestion des frais de primes d'un contrat d'un assuré d'âge x
$Taux_{Rattach_F_GSI}^{71}$	Taux de rattachabilité des frais de gestion de sinistre
$Taux_{Rattach_F_P}^{72}$	Taux de rattachabilité des frais de gestion de prime
$Taux_{F_GSI}$	Taux de frais de gestion de sinistres basé sur le coût des sinistres
$Taux_{F_P}$	Taux de frais de gestion des primes basé sur le coût des primes

Finalement, l' EA_{LRC} est obtenu en sommant les différents type d' EA_{LRC} :

⁷¹ Taux de rattachabilité déterminé par une étude interne faite par le contrôle de gestion. Il n'est pas communiqué par souci de confidentialité

$$EA_{LRC}(x) = EA_{Cap}(x) + EA_{Rente}(x) + EA_{Remb}(x) + EA_{Frais_GSI}(x) + EA_{Frais_P}(x)$$

b) BE LIC

Le BE LIC estime les flux futurs probables liés aux contrats dépendance des assurés dont le risque est survenu à la date d'évaluation (les rentes versées jusqu'à son décès). A l'inverse du BE LRC, le BE LIC ne contient que l'engagement assureur. En effet, il n'y a plus d'engagement assuré car ce dernier étant rentré en dépendance ne verse plus de primes.

En reprenant les notations précédentes, le BE LIC pour un assuré dépendant total d'âge x se formalise alors de la façon suivante :

$$BE\ LIC(x) = R \times Maintien_{Dep}(x) \times (1 + Taux_{Rattach_{F_{GSI}}} \times Taux_{F_{GSI}})$$

Le BE LIC n'est pas utilisé dans le calcul de la CSM à la transition. En effet, la LIC est une provision destinée à couvrir les sinistres des assurés dont le risque est déjà survenu et qui ne paient plus de prime. Dans la méthode MRA, le BE intervient dans le calcul de la CSM de transition seulement à l'émission des contrats où aucun sinistre n'est encore survenu. Dans la méthode FVA, il faudra déterminer le BE à la transition qui peut contenir une part de BE LIC dû à la survenance d'un sinistre entre l'origine et la transition. Cette partie du BE est à considérer dans l'évaluation du passif mais n'interviendra pas dans l'évaluation du stock de CSM à la transition.

C. RA

Les RA utilisés dans le cadre de ce mémoire ont été modélisés avec l'approche par chocs introduite dans la première partie du mémoire⁷².

Dans un premier temps, des RA bruts de diversification sont déterminés pour les différents risques donnés par la cartographie S2 et s'appliquant à la garantie dépendance.

Ensuite, les contrats dépendance étant commercialisés par différentes sociétés au sein du GACM, plusieurs autres RA bruts de diversification sont également obtenus en fonction de la société, du type de couverture (emprunteur, obsèques etc...) et du module de risque. Cela permettra d'obtenir un taux de diversification en fonction de la société, du type de couverture et du module de risque.

Enfin, les taux de diversification sont appliqués aux RA bruts de diversification des différents modules de risque avant d'être sommés pour obtenir le RA diversifié.

Cette méthode d'évaluation est équivalente pour le RA LIC et le RA LRC. Les principaux points sont développés dans ce paragraphe.

a) Détermination des RA bruts de diversification

i. Les différents chocs S2 utilisés

La garantie dépendance fait partie du risque Santé SLT⁷³ dans la cartographie des risques S2. Le RA ne doit pas intégrer les risques financiers. Seuls les modules de risques non-financiers du risque Santé SLT doivent être

⁷² Partie I : Cadre Théorique, I. La norme IFRS 17, 2. Le modèle général : BBA - Building Block Approach, C. Best Estimate & Risk Adjustment

⁷³ Similar to Life Techniques = Modélisé comme de la vie

considérés sous IFRS 17. La modélisation S2 de ces risques a été conservée sous IFRS 17 mais la prise en compte du choc est différente. En IFRS 17 elle est fonction du temps, et donc de la date de projection du flux à évaluer.

Quatre modules de risques non-financiers s'appliquent à la garantie dépendance sous IFRS 17 :

1) Risque de longévité

Le risque de longévité s'applique aux contrats pour lesquels une baisse des taux de mortalité conduit à une hausse des provisions BE. Le choc appliqué correspond alors à une diminution permanente des taux de mortalité de 20 % pour tous les âges et sur toutes les années de projection. Cette diminution est appliquée sur les lois de mortalité des autonomes et des dépendants.

2) Risque d'incapacité/invalidité

Le risque d'incapacité/invalidité s'applique aux contrats pour lesquels la détérioration de l'état des assurés implique une hausse des provisions BE. Deux chocs sont alors à appliquer simultanément :

- (1) Augmentation de 35 % des taux d'incidence la 1ère année et augmentation permanente de 25 % des taux d'incidence dans les années suivantes
- (2) Diminution permanente de 20% des taux de retour à l'autonomie.

La partie (1) du choc est uniquement appliquée pour les assurés autonomes. En effet, le risque est déjà réalisé pour les assurés dépendants. La partie (2) du choc n'est pas appliquée aux assurés autonomes et dépendants. En effet, dans le modèle utilisé pour le mémoire, la probabilité de retour à l'état autonome est nulle en cas de dépendance.

3) Risque de frais

Le risque de frais s'applique aux contrats pour lesquels la variation des frais de gestion des contrats implique une hausse des provisions BE. Le choc appliqué correspond à une augmentation relative de 10 % des frais futurs et une hausse de 1 % de l'inflation des frais par rapport à l'hypothèse BE. Il est appliqué sur les frais de gestion des sinistres et les frais prélevés sur les primes émises.

4) Risque de révision (seulement sur les assurés déjà dépendants)

L'objectif du choc de révision est de capter le risque dû à un changement (aggravation) d'état de l'assuré et/ou un changement de la réglementation qui implique une augmentation de la valeur de la rente. Le choc est uniquement appliqué aux rentes de dépendance partielle en cours, puisque la dépendance totale est un état qui ne peut s'aggraver. De plus, comme le montant de la rente est forfaitaire, la garantie dépendance ne peut pas être soumise à un risque de changement de réglementation.

Le choc appliqué correspond alors à une augmentation permanente de 4 % du montant annuel de la rente.

ii. Traduction du choc S2 en choc IFRS

Pour chaque **module de risque k** , un RA_k est obtenu à partir du SCR_k donné par la formule suivante dans le référentiel solvabilité II :

$$SCR_k = \max(0 ; BE_{Choc k}^{S2} - BE_{Central})$$

Avec :

Notations	
SCR_k	SCR lié au module de risque k avec un choc modélisé sous les hypothèses de la norme S2
$BE_{Central}$	BE modélisé avec les hypothèses développées dans le paragraphe précédent. Il représente un scénario dit « central » où les flux futurs sont estimés en moyenne sans subir aucun choc.
$BE_{Choc k}^{S2}$	BE modélisé à partir des mêmes hypothèses que le BE central à l'exception de certaines hypothèses qui sont « choquées » afin de représenter le risque k sous S2

Cependant, il faut ajuster le $BE_{choc k}^{S2}$ dans la formule générale car le choc appliqué tel quel permet d'obtenir un ajustement du risque sur un horizon 1 an et calibré avec un quantile à 99,5% imposé par la norme S2. Sous IFRS 17 le choix du quantile est laissé à l'assureur et le RA doit permettre d'ajuster le risque sur toute la période de couverture. Dans le cadre de ce mémoire, nous prenons l'hypothèse que :

- ✓ Le quantile de la loi normale centrée réduite utilisé pour les RA est celui à 80%
- ✓ La fonction qui permet d'ajuster la composante temporelle est donnée par $f(t) = \sqrt{t}$ qui permet d'ajuster le choc de façon progressive.

Sous certaines hypothèses de normalité, le choc à appliquer dans le cadre d'IFRS 17 peut se déduire du choc Solvabilité 2 par l'ajustement suivant⁷⁴ :

$$Choc k_{IFRS 17}(T) = Choc k_{S2}(T) \times \frac{q_{80\%}}{q_{99,5\%}} \times \sqrt{T-t}$$

Ensuite, le BE IFRS 17 lié au module de risque non financier k est évalué à partir de ces nouveaux chocs :

$$BE_{choc k}^{IFRS 17}(t) = \sum_{i=t}^{Fin\ période\ de\ couverture} Flux_{Choc k}^{IFRS 17}(i) \times Facteur_actu_t(i)$$

Avec :

Notations	
t	Date d'évaluation
T	Date de projection (donc $T - t$ = durée entre date de projection et d'évaluation)
q_α	Quantile au seuil α de la loi normale centrée réduite ⁷⁵
$BE_{choc k}^{IFRS 17}$	BE ajusté à partir du $BE_{choc k}^{S2}$ pour modéliser le risque k sous IFRS 17
$Choc k_{IFRS 17}$	Choc à appliquer pour le module de risque non financier k sous IFRS 17
$Choc k_{S2}$	Choc à appliquer pour le module de risque non financier k sous Solvabilité II ⁷⁶

⁷⁴ Source : ADDACTIS (2019) « Le Risk Adjustment sous IFRS 17 ». Rapport technique, Paris.

⁷⁵ En notant X une variable aléatoire de loi $\mathcal{N}(0,1)$, cela revient à trouver β tel que $\mathbb{P}(X \leq \beta) = \alpha$. Cette donnée est facilement accessible à l'aide d'une table des quantiles de la loi normale centrée réduite.

⁷⁶ Par exemple, dans le choc « risque de longévité », le choc vaut 20% (pourcentage à soustraire des taux de mortalité pour tous les âges et sur toutes les années de projection)

Flux_{Choc k}^{IFRS 17}(T)	Ensemble des flux du $BE_{Choc k}^{IFRS 17}$ probabilisés à la date T
Facteur_actu_t(i)	Facteur d'actualisation évalué en t pour une maturité $i - t$

iii. *Formule générale*

Pour chaque module de risque non-financier k s'appliquant aux contrats dépendances évalués, le RA_k est donné par la formule suivante :

$$RA_k(t) = \max(0; BE_{Choc k}^{IFRS 17}(t) - BE_{Central}(t))$$

Avec :

Notations	
t	Date d'évaluation
RA_k	RA lié au module de risque k
BE_{Central}	BE modélisé avec les hypothèses développées dans le paragraphe précédent. Il représente un scénario dit « central » où les flux futurs sont estimés en moyenne sans subir aucun choc.
BE_{Choc k}^{IFRS 17}	BE modélisé à partir des mêmes hypothèses que le BE central à l'exception de certaines hypothèses qui sont « choquées » afin de représenter le risque k sous IFRS 17

b) Diversification des RA

Les différents RA obtenus avec la méthodologie décrite ci-dessus ne sont pas utilisés tels quel dans l'évaluation du passif. Ils passent d'abord par une dernière étape qui consiste à diversifier l'ensemble des RA du GACM. La diversification du RA dans le modèle utilisé pour ce mémoire se déroule en 5 étapes :

i. *Evaluation du RA pour chaque risque de chaque périmètre*

Au sein du GACM, plusieurs RA sont calculés pour les différents types d'assurance commercialisés. Chaque type d'assurance est soumis à différents risques non financiers définis à partir de la cartographie des risques donnée par Solvabilité 2. Un RA est alors calculé pour chacun de ces risques non-financiers à l'image de ce qui a été développé pour le périmètre dépendance dans le paragraphe précédent.

ii. *La diversification est faite à l'échelle du groupe*

A la différence de S2, IFRS 17 n'impose pas de diversifier les risques par société. Pour diversifier les risques sous IFRS 17, les RA des différentes sociétés sont sommés avant d'être diversifiés avec les matrices de corrélation.

L'hypothèse sous-jacente de la diversification à l'échelle du groupe (et non par société) correspond au fait que les différentes sociétés présentes au sein d'un même groupe sont solidaires face aux risques que chacune d'elles porte.

Remarque :

- La diversification à l'échelle du groupe est plus forte que celle faite à l'échelle d'une société. En effet, tous les types de risques de la cartographie modulaire de S2 sont présents au sein du groupe, ce qui n'est pas le cas à l'échelle d'une seule société du groupe. Certaines sociétés sont soumises parfois à des risques uniques et ne bénéficient donc d'aucune diversification à moins d'être agrégée au groupe où tous les risques seront présents.

iii. *Utilisation des matrices de corrélation S2 pour diversifier les différents modules de risque*

Tous les risques obtenus ne sont pas nécessairement liés et peuvent survenir à des moments différents. Les risques ne sont pas additifs et les RA doivent être diversifiés. Les matrices de corrélation définies dans la formule standard sous solvabilité 2 sont utilisées pour diversifier les différents RA modulaires.

iv. *Ventilation du RA groupe sur chaque société*

Les RA diversifiés sont obtenus pour chaque risque mais à l'échelle du groupe. Dans un deuxième temps, ils sont ventilés par société proportionnellement au poids que cette société a dans les RA bruts de diversification.

v. *Evaluation du taux de diversification par risque et par société*

Finalement, des RA diversifiés sont obtenus pour chaque module de risque non-financier selon les différentes sociétés du GACM. Ces RA diversifiés sont divisés par les RA bruts de diversification correspondants. Cela permet d'obtenir des taux de diversifications par module de risque et par société. Ces taux de diversification sont appliqués aux différents RA brut de diversification en fonction du module de risque et de la société.

c) Détermination du RA final diversifié

Pour le périmètre dépendance, le RA d'une cohorte est donné par la formule suivante :

$$RA(t) = \max [0 ; \sum_{k \in \left\{ \begin{array}{l} \text{Modules} \\ \text{de risques} \\ \text{dépendance} \end{array} \right\}} TDiv_k \times RA_k(t)]$$

Avec :

Notations	
t	Date d'évaluation
$\left\{ \begin{array}{l} \text{Modules} \\ \text{de risques} \\ \text{dépendance} \end{array} \right\}$	<ol style="list-style-type: none"> 1) Risque de longévité 2) Risque d'incapacité/invalidité 3) Risque de frais 4) Risque de révision
$RA_k(t)$	RA lié au module de risque <i>k</i> évalué en <i>t</i>
$TDiv_k$	Taux de diversification ⁷⁷ à appliquer en dépendance sur le module de risque <i>k</i>

⁷⁷ Dans le cadre du mémoire, un unique taux de diversification a été obtenu pour chacun des risques évalués sur le périmètre dépendance : 55%.

II. Approche Rétrospective Modifiée –MRA

Dans cette partie, le stock de CSM à la transition est évalué avec la méthode MRA sur la cohorte des contrats PA 2018 qui a été présentée dans la partie II de ce mémoire. Les données sont extraites à partir de SAS Enterprise Guide 7.1. Elles sont ensuite adaptées afin d'être intégrées dans l'outil *RiskIntegrity for IFRS 17* développé par *Moody's Analytics* qui permet d'évaluer le stock de CSM à la transition. Cependant, les résultats présentés dans ce paragraphe proviennent d'une maquette Excel qui a été utilisée afin d'obtenir plus de détails sur les mouvements de la CSM entre l'origine et la transition. Les résultats de *RiskIntegrity* ont tout de même été utilisés comme base pour effectuer des vérifications.

Le schéma du déroulement de la méthode MRA est rappelé ici :

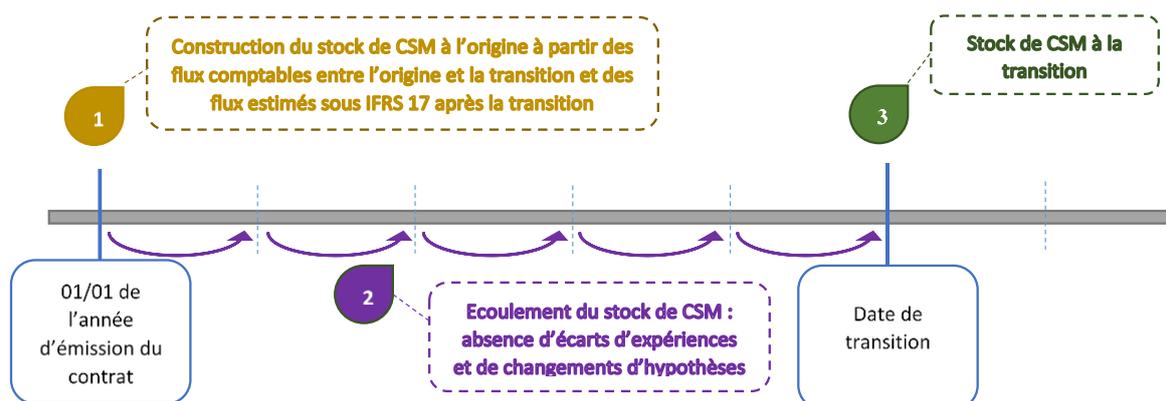


Figure 37 - Construction du stock de CSM à la transition - Méthode MRA

1. Construction du stock de CSM à l'origine

Dans la construction du stock de CSM à l'origine, la provision de type LRC est prise en compte. En revanche, la provision LIC est constituée pour les contrats des assurés déjà entrés en dépendance (qui ne payent plus de primes). Elle est constituée afin de faire face aux pertes probables futurs mais il n'existe plus de profit pour ces contrats. Elle n'est pas prise en compte dans l'évaluation de la CSM.

A. Actualisation

La courbe des taux utilisée pour actualiser les différents flux permettant d'obtenir les BE et RA à l'origine est évaluée au **31/12/2017**. Elle est construite à partir de la méthode *Bottom-up* présentée dans le paragraphe *Partie III : Evaluation de la CSM à la transition du portefeuille étudié, I. Modélisation globale du passif du portefeuille sous IFRS 17, 3. Hypothèse générale pour le calcul du BE, B. Taux d'actualisation*. C'est la courbe des taux à l'origine.

B. BE à l'origine

Dans la maquette Excel utilisée, le BE à l'origine noté $BE_{inception}$ est décomposé en 3 types de BE de la manière suivant :

$$BE_{inception} = BE_{inception}^{Sinistre} + BE_{inception}^{Frais} - BE_{inception}^{Primes}$$

Chaque type de BE est formalisé de la façon suivante pour un individu d'âge x :

$$BE_{inception}^F(x) = \sum_{k=1}^{\text{Frontière du contrat}} Flux_{inception}^F(x, k) \times \text{Facteur_actu}_{inception}(k)$$

Avec :

Notations	
F	Type de flux évalués : sinistres, frais ou primes
$BE_{inception}^F$	BE à l'inception avec le type de flux F
Frontière du contrat	Décès de l'assuré : âge limite fixé à 110 ans
$Flux_{inception}^F(k)$	Flux de type F de l'année k évalué à l'inception
$\text{Facteur_actu}_{inception}(k)$	Facteur d'actualisation évalué à l'inception pour une maturité k

a) Estimation des flux

Les formalisations et les notations du paragraphe *Partie III : Evaluation de la CSM à la transition du portefeuille étudié, I. Modélisation globale du passif du portefeuille sous IFRS 17, 4. Formule du BE et du RA en dépendance* sont repris dans cette partie.

Il est rappelé que dans la méthode MRA, les $Flux_{inception}^F(x, k)$ sont évalués d'une façon différente entre la période « origine-transition » et la période post-transition. Le tableau qui suit reprend, pour chaque type de flux, la manière dont les flux sont évalués pour chacune des deux périodes :

Evaluation des $Flux_{inception}^F(k)$ pour un assuré d'âge x		
	Entre l'origine et la transition	Après la transition
<i>Primes</i>	Flux comptable Montant des primes émises l'année k	$Prime(k) \times Prob_{LP}(x, k)$
<i>Sinistres</i>	Flux comptable Montant des règlements de sinistres pour : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Les rentes ✓ Le capital de 1er équipement ✓ Les remboursements de prime 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ $Prob_{EA}(x, k) \times Capital$ ✓ $Prob_{EA}(x, k) \times R \times \text{Maintien}_{Dep}(x+k)$ ✓ $Prob_{LP}(x, k) \times i^{aut \rightarrow tot}(x, k) \times 1_{\{x+k-1 \leq Age_Adh+3\}} \times k \times c_2^k \times Prime(k)$
<i>Frais</i>	Flux comptable Montant des frais <u>rattachables</u> ⁷⁸ au contrat imputés à l'assureur : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Commissions sur primes ✓ Frais d'acquisition ✓ Frais d'administration ✓ Autres frais ✓ Frais de gestion sinistres 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ $Taux_{Rattach_F_GSI} \times Taux_{F_GSI} \times Flux_{inception}^{Sinistre}(k)$ ✓ $Taux_{Rattach_F_P} \times Taux_{F_P} \times Flux_{inception}^{Primes}(k)$

⁷⁸ Une étude réalisée en interne a permis d'aboutir à des taux de rattachabilité par type de produits, d'activité et de société. Ces taux ont été appliqués aux frais ventilés obtenus

Les flux formalisés pour la période post-transition sont à mettre en lien avec les formules du BE en dépendance sous IFRS 17 présentées dans le *Partie III : Evaluation de la CSM à la transition du portefeuille étudié, I. Modélisation globale du passif du portefeuille sous IFRS 17, 4. Formule du BE et du RA en dépendance*.

Remarque :

- Les contrats considérés pour estimer les flux futurs à la date de transition sont ceux réellement présent à la même date. Ce ne sont pas les contrats présents à l'*inception* multipliés par la probabilité qu'ils soient encore présents à la transition (autrement dit, la simplification implicite est qu'à l'origine le nombre réel de contrats présent à la transition a été estimés : il n'y a pas d'écart d'expérience).

b) Résultats⁷⁹

Dans un premier temps, les montants de chaque type de BE (sinistres, frais et primes) qui permettent d'aboutir au montant du BE à l'origine de la cohorte PA 2018 sont présentés dans le tableau suivant :

BE évalué	Montant
$BE_{inception}^{Sinistre}$	19 158 812 €
$BE_{inception}^{Frais}$ ⁸⁰	7 592 347 €
$BE_{inception}^{Primes}$	- 42 299 977 €

Le BE à l'origine peut être obtenu avec la formule présentée plus haut :

$$BE_{inception} = BE_{inception}^{Sinistre} + BE_{inception}^{Frais} - BE_{inception}^{Primes}$$

$$= 19\,158\,812 + 7\,592\,347 - 42\,299\,977$$

Le montant du BE à l'origine est de :

$$BE_{inception} = -15\,548\,818 \text{ €}$$

C. RA à l'origine

a) Formule

Le RA évalué à l'origine pour la période post-transition est construit à partir de la méthode développée au paragraphe *Partie III : Evaluation de la CSM à la transition du portefeuille étudié, I. Modélisation globale du passif du portefeuille sous IFRS 17, 4. Formule du BE et du RA en dépendance C. RA*. **Par hypothèse, le quantile utilisé dans le cadre de cette partie est de 80%**. D'autres niveaux de quantiles seront testés dans la partie IV afin d'analyser la sensibilité du stock de CSM à la transition face au choix du quantile.

En revanche, l'évaluation du RA pour la période entre l'origine et la transition est déterminé à partir des flux comptables. En effet, dans un premier temps, le rapport du RA sur le BE de sinistres est évalué à la date de transition (au 31/12/2021) sur l'ensemble du portefeuille dépendance. Ensuite, ce ratio est appliqué à chaque flux comptables liés aux règlements de sinistres. Des flux de RA sont obtenus pour chaque année entre l'origine

⁷⁹Nous rappelons qu'un coefficient arbitraire est appliqué aux valeurs qui seront présentées par souci de confidentialité.

⁸⁰ Y compris frais d'acquisition

et la transition. Ces flux sont actualisés puis sommés pour obtenir le RA sur la période entre l'origine et la transition.

Ce RA peut alors être formalisé de la façon suivante :

$$RA_{inception} = \max [0 ; \sum_{n=2018}^{2021} FC_{sinistre}(n) \times Ratio_{RA} \times Facteur_actu_{inception}(n) + RA_{inception}^{31/12/2021}]$$

Avec :

Notations	
n	Année comptable
$FC_{sinistre}(n)$	Flux comptables liés aux règlements de sinistres de l'année n
$Ratio_{RA}$	$\frac{RA_{transition} \text{ du portefeuille dépendance}}{BE_{transition}^{sinistre} \text{ du portefeuille dépendance}}$
$RA_{inception}^{31/12/2021}$	RA évalué à l'origine pour les flux postérieurs à la transition
$Facteur_actu_{inception}(n)$	Facteur d'actualisation évalué à l'inception pour une maturité $n - 2018$

b) Résultat

Le RA obtenu à l'origine pour la cohorte des contrats PA 2018 est obtenu avec les formules présentées dans le paragraphe précédent :

$$RA_{inception} = 5\,236\,185 \text{ €}$$

D. Déduction du stock de CSM à l'origine

Le BE et le RA évalué à l'origine, le stock de CSM à l'origine pour la cohorte des contrats PA 2018 peut être déterminé avec la formule présentée dans la partie I du mémoire :

$$CSM_{inception} = \max (0; -(BE_{inception} + RA_{inception}))$$

Le stock de CSM à l'inception est obtenu :

$$CSM_{inception} = 10\,312\,632 \text{ €}$$

Pour mieux comprendre, la construction de ce stock de CSM qui représente finalement les futurs profits estimés pour la cohorte étudiée, le $BE_{inception}$ est décomposé à partir des 3 types de BE présentés plus haut. Le BE de frais est décomposé en BE de frais d'acquisition⁸¹ et BE de frais (autres frais hors frais d'acquisition). Le graphique suivant est obtenu :

⁸¹ Nous rappelons que les frais d'acquisition sont des frais supportés uniquement à l'émission des contrats

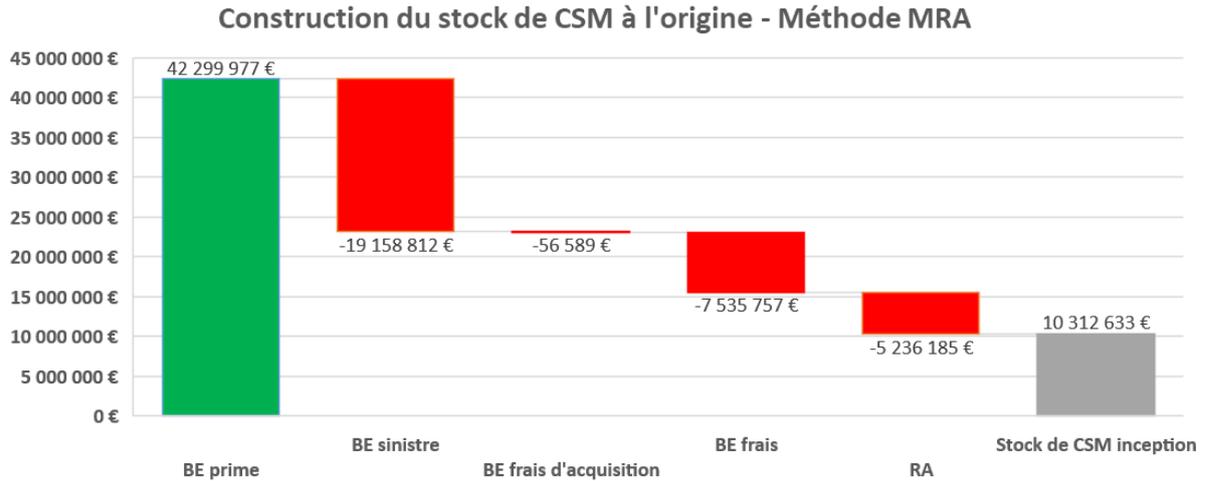


Figure 38 - Construction du stock de CSM à l'origine - Méthode MRA

Les éléments qui augmentent ou qui diminuent le stock de CSM à l'origine sont mis en relief. A présent, il est temps de rejouer les bilans successifs entre l'origine et la transition afin d'aboutir au stock de CSM à la transition.

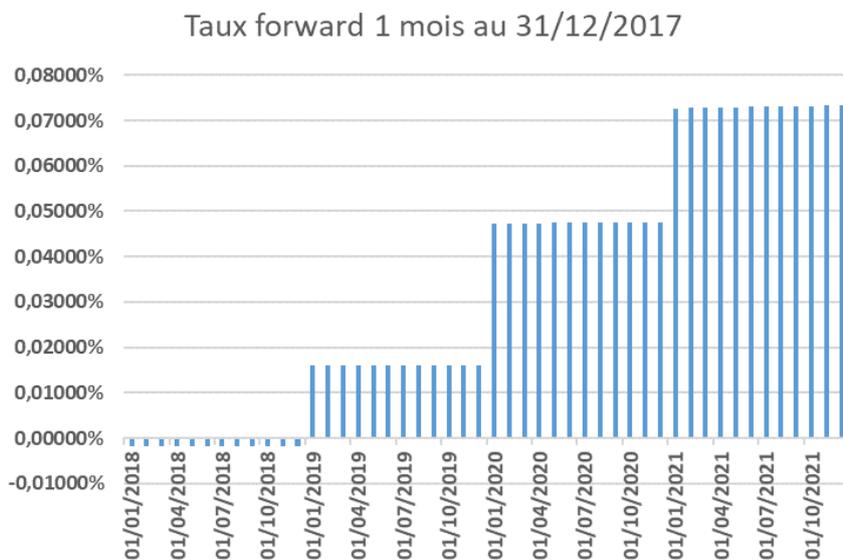
2. Evolution du stock de CSM entre l'origine et la transition

A. Mouvements à considérer entre la CSM d'ouverture et de clôture

Dans la méthode MRA, **2 mouvements** sont à considérer dans l'évolution du stock de CSM :

1. La désactualisation avec la courbe des taux à l'inception (évaluée au 31/12/2017)

Les différents taux *forward* 1 mois utilisés pour la désactualisation sont présentés ici. Un focus est fait sur la période entre l'origine et la transition :



82

⁸² Les taux *forward* 1 mois sont quasi identiques sur une année par construction. En effet, c'est une conséquence de la méthode utilisée pour passer des taux annuels aux taux mensuels. Nous ne rentrons pas dans les détails car ce n'est pas l'objet du mémoire

Les taux en 2018 sont négatifs puis ils redeviennent positifs à partir de 2019. Il faut s'attendre à un montant de désactualisation négatif pour l'année 2018 puis des montants de désactualisation qui augmentent entre 2019 et 2021 du fait de la hausse des taux.

2. Le relâchement d'une partie du stock de CSM en résultat

Plusieurs *Coverage Units* ont été testés pour le relâchement de la CSM en résultat. Le Coverage Unit permettant d'offrir un stock de CSM maximum a été dans un premier temps utilisé : les flux du BE de sinistre. Le pourcentage du stock de CSM d'ouverture à relâcher est construit chaque année de la manière suivante :

$$Ratio\ CU_n = \frac{Flux\ BE\ de\ sinistre_n}{\sum_{k=n}^{Fin\ de\ couverture\ du\ contrat} Flux\ BE\ de\ sinistre_k}$$

Avec :

Notations	
<i>n</i>	Année pour laquelle la CSM est relâchée en résultat
<i>Ratio CU_n</i>	Pourcentage du stock de CSM d'ouverture à relâcher en résultat pour l'année <i>n</i>
<i>Flux BE de sinistre_n</i>	Flux désactualisé du BE de sinistre évalué pour l'année <i>n</i>
<i>Fin de couverture du contrat</i>	Décès de l'assuré : âge limite fixé à 110 ans

Dans la partie IV de ce mémoire, d'autres CU sont testés afin de voir la sensibilité du stock de CSM à la transition en fonction du CU choisi. Par ailleurs, nous verrons que le CU construit à partir du BE de sinistre n'est pas conforme à la norme depuis que le TRG (*Transition Resource Group for IFRS 17*) de mai 2018 a considéré qu'il ne traduisait pas correctement les services rendus aux assurés.

B. Présentation des résultats

Dans un premier temps, nous présentons les montants du stock de CSM à chaque date d'arrêt entre l'origine et la transition :

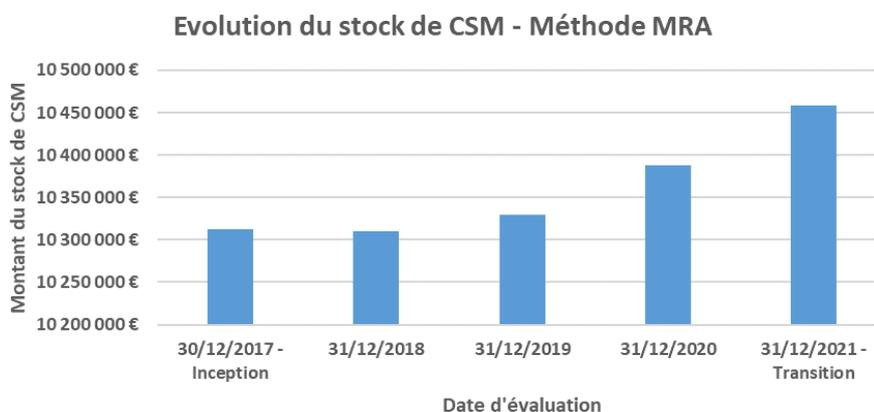


Figure 39 - Evolution du stock de CSM entre l'origine et la transition - Méthode MRA

Nous pouvons remarquer que le stock de CSM augmente entre l'*inception* et la transition. Le relâchement de la CSM en résultat ne peut participer qu'à la diminution du stock de CSM. Nous pouvons déduire que la désactualisation augmente plus le stock de CSM que le relâchement de CSM ne le diminue.

Pour s'assurer de cette affirmation, le détail des mouvements du stock de CSM est présenté dans le *Roll Forward* suivant :

Date de calcul	31/12/2018	31/12/2019	31/12/2020	31/12/2021
CSM ouverture	0 €	10 310 261 €	10 329 398 €	10 388 357 €
Nouveaux contrats ajoutés au groupe	10 312 633 €	0 €	0 €	0 €
Désactualisation avec la courbe des taux à l'inception	-2 372 €	19 704 €	58 959 €	91 365 €
Changements relatifs aux services futurs	0 €	0 €	0 €	0 €
<i>Ecart d'expérience</i>	0 €	0 €	0 €	0 €
<i>Changement d'hypothèses techniques</i>	0 €	0 €	0 €	0 €
CSM reconnue en résultat reflétant les services fournis	0 €	-567 €	0 €	-21 462 €
CSM clôture	10 310 261 €	10 329 398 €	10 388 357 €	10 458 260 €

Figure 40 - Roll forward du stock de CSM - Méthode MRA

L'affirmation est bien vérifiée : la désactualisation fait augmenter le stock de CSM de 167 657 € alors que le relâchement de CSM en résultat ne représente que 22 030 € de diminution du stock de CSM. Par ailleurs, le montant désactualisé est bien négatif en 2018 puis il devient de plus en plus élevé entre 2019 et 2021.

Les changements relatifs aux services futurs (écarts d'expériences et variations d'hypothèses) sont bien nuls.⁸³ En effet, il est rappelé que lorsque les bilans successifs sont rejoués en méthode MRA, deux simplifications majeures sont à mettre en relief :

1. Les **changements d'hypothèses techniques sont nuls** car les flux utilisés pour l'évaluation du passif sont identiques pour chaque date d'arrêté entre l'origine et la transition (avec un an en moins à chaque arrêté) : les flux comptables entre l'origine et la transition et les flux estimés au 31/12/2021 pour la période post-transition.
2. Les **écarts d'expériences sont nuls** car les montants réels constatés sur une année proviennent de la comptabilité et ce sont ces mêmes montants qui sont utilisés pour l'estimation à chaque date d'ouverture entre l'origine et la transition.

Afin d'avoir une vision globale, il est possible de représenter aussi le passage du stock de CSM à l'origine au stock de CSM à la transition de façon directe :

⁸³ Ce qui constitue une vérification de cohérence de la méthode MRA sur les calculs effectués.

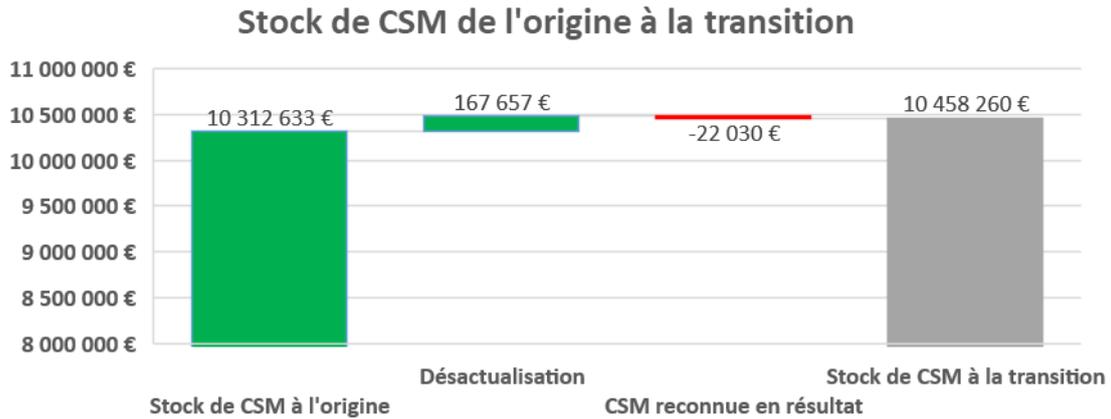


Figure 41 - Mouvements du stock de CSM d'origine à la transition

Bilan

Avec la **méthode MRA**, le stock de CSM à la transition de la cohorte PA 2018 vaut **10 458 260 €**. Cette méthode aboutit à un stock de CSM conséquent mais avec un relâchement de CSM insignifiant les trois premières années du contrat. Ce constat sera analysé dans la partie IV de ce mémoire.

Les données comptables de la cohorte étudiée ont pu être récupérées et adaptées pour la norme IFRS 17. En revanche, pour certaines cohortes plus anciennes, la récupération des données comptables s'avère impraticable. Le paragraphe suivant traite de la méthode FVA qui permet de déterminer un stock de CSM à la transition sans les données antérieures à la transition.

III. Approche par Juste Valeur – FVA

Dans le cadre de ce mémoire, la méthode FVA a été analysée avec deux types de détermination de la juste valeur : une détermination directe et différentes déterminations indirectes.⁸⁴ La **méthode FVA directe** est une méthode où la juste valeur de la cohorte est évaluée à partir d'une transaction réelle constatée sur le marché (approche marché ou approche par les coûts). Les **méthodes FVA indirectes** consistent à utiliser l'une des nombreuses techniques d'évaluation standard pour déterminer une juste valeur de substitution ou une estimation du prix auquel une transaction ordonnée pourrait avoir lieu (approche par le résultat). Cette méthode peut utiliser des paramètres déterminés par le marché, mais ne cherche pas à utiliser directement les données de transaction du marché.

Afin de déterminer les éléments nécessaires pour évaluer le stock de CSM à la transition avec la méthode FVA, la formule d'évaluation de la CSM en FVA est rappelée ici :

$$CSM_{transition}^{FVA}(\mathcal{G}) = \max[0 ; \text{Juste valeur Passif}(\mathcal{G})_{transition} - FCF(\mathcal{G})_{transition}]$$

Avec :

Notations	
\mathcal{G}	Cohorte évaluée
$CSM_{transition}^{FVA}(\mathcal{G})$	Stock de CSM à la transition de la cohorte \mathcal{G}
$Fair Value Passif(\mathcal{G})_{transition}$	Fair Value à la transition de la cohorte \mathcal{G}
$FCF(\mathcal{G})_{transition}$	Flux de trésorerie d'exécution à la transition de la cohorte \mathcal{G}

1. Méthode directe

A. *Estimation de la Fair Value du portefeuille étudié – Approche par le marché*

Dans le cadre de ce mémoire, un scénario de transaction sur le portefeuille dépendance étudié va être construit. La juste valeur du passif est approchée par la valeur de rachat du portefeuille dépendance qui sera adaptée pour la cohorte étudiée.

Cette méthode est cohérente avec l'approche marché de l'évaluation IFRS 13 (§B5 à §B7). Il est rappelé que cette approche consiste à utiliser des prix et d'autres informations pertinentes générées par des transactions de marché portant sur des actifs, des passifs ou un groupe d'actifs et de passifs identiques ou comparables au portefeuille valorisé (§B5).

Le scénario est basé sur une hypothétique commutation⁸⁵ du réassureur sur le portefeuille dépendance. La valeur des engagements liés à ce portefeuille est évaluée à partir des provisions sociales. Les « provisions sociales » correspondent aux provisions techniques évaluées en norme locale (*French Gaap*). Voici le scénario considéré :

⁸⁴ Classification des méthodes proposée par un examen du marché publié par le cabinet de conseil Milliman en novembre 2021. Document disponible sur le site : <https://us.milliman.com/en/insight/ifrs17-fair-value-approach-to-transition-options-and-market-review>

⁸⁵ L'organisme de réassurance Scor définit une commutation comme étant la "reprise par la compagnie cédante des risques cédés au réassureur moyennant restitution des provisions et actifs résiduels constitués au titre du traité".

Scénario *Fair Value*

L'ensemble du portefeuille est initialement réassuré à 50 %. Cependant le réassureur et l'assureur décident en 2021 de se séparer. Ils décident de convenir d'une commutation.

Pour se séparer du risque, le réassureur va devoir verser à l'assureur les futurs décaissements probables liés aux contrats réassurés. Le montant à fournir est basée sur la part du réassureur dans les provisions sociales du portefeuille dépendance.

La négociation porte essentiellement sur les niveaux de taux d'actualisation et de la vision de chaque protagoniste de la situation économique (une remontée des taux et donc des taux techniques conduirait à des engagements de réassurance moindre). Les discussions pourraient également concerner l'évolution future de la sinistralité (le risque biométrique étant supporté par l'assureur post commutation).

Les discussions aboutissent à un compromis entre les deux parties, avec une valeur de commutation intermédiaire de 290 M €.

Enfin, il est supposé, par simplification, que la date de transaction coïncide avec la date de transition.

À partir de cette transaction, il est possible de déterminer la juste valeur de la cohorte PA 2018 étudiée dans le cadre de ce mémoire. **Pour estimer la juste valeur de notre cohorte à partir de cette transaction, il faut procéder en 4 étapes :**

1. Isoler la part de notre cohorte dans les provisions sociales du portefeuille global

Pour commencer, la même base d'évaluation de la commutation est utilisée à l'échelle de notre cohorte. Un filtre est appliqué sur les provisions du portefeuille dépendance afin de capter la part de notre cohorte dans les provisions. Le montant des provisions sur la part réassurée de notre cohorte est donné par :

$$Provisions\ sociales_{part\ réassurée}(Plan\ autonomie\ 2018) = 525\ 584\ €$$

2. Isoler la part des contrats avec risque en cours dans les provisions sociales

En norme sociale, il existe deux types de provisions en fonction de l'état de l'assuré :

- ✓ Lorsque l'assuré est autonome : une PRC – Provisions pour Risque Croissant
- ✓ Lorsque l'assuré est rentré en dépendance : une PMR – Provisions Mathématique de Rentes

Le stock de CSM de la cohorte est déterminé à partir des contrats d'assurés encore autonomes et pour lesquels un profit est potentiel. La juste valeur recherchée ne porte que sur ces contrats et non sur les contrats déjà rentrés en dépendance. La part des PMR doit être retirée des provisions sociales qui sont prises comme base pour le montant de la commutation. Il restera uniquement la partie PRC afin de refléter la valeur de transaction des contrats des assurés encore autonomes :

$$PRC_{part\ réassurée}(PA\ 2018) = 496\ 980\ €$$

Dans le paragraphe « PARTIE II : PRÉSENTATION DU PÉRIMÈTRE ÉTUDIÉ ET DES DONNÉES NÉCESSAIRES POUR LE CALCUL DE LA CSM, III. Statistiques descriptives sur le périmètre étudié, C. Dépendance survenue sur le portefeuille », il a été constaté qu'un assuré de la cohorte étudiée est rentré en dépendance en 2021 et que les conditions étaient remplies pour que la garantie prévue par le contrat soit prise en charge par l'assureur.

Ce contrat fait l'objet d'une LIC au sein de notre cohorte et il ne faut plus le considérer dans l'évaluation du stock de CSM à la transition.

3. Appliquer un taux de 116 % à $PRC_{part\ réassurée}(PA\ 2018)$ pour avoir le montant de la commutation sur la cohorte PA 2018

La part du réassureur dans les provisions sociales constatées sur le bilan du 31/12/2021 valent 250 586 558 €. Le montant de la commutation étant de 290 M €. Sur l'ensemble du portefeuille dépendance, le ratio entre le montant de la commutation et les provisions sociales vaut :

$$\frac{\text{Valeur commutation}_{\text{portefeuille dépendance}}}{\text{Part du réassureur dans les provisions sociales}_{\text{portefeuille dépendance}}} = \frac{290\ 000\ 000}{250\ 586\ 558} = 116\%$$

Le portefeuille dépendance (part réassureur) est valorisé à 116 % des provisions sociales du réassureur.

Il est supposé que la négociation faite sur l'ensemble du portefeuille aurait été identique si elle avait dû avoir lieu uniquement sur la cohorte PA 2018. La négociation aurait également abouti à une valeur de transaction correspondant à 116 % des provisions sociales. Ce taux est donc appliqué aux PRC évalués sur la cohorte :

$$\text{Valeur commutation}(PA\ 2018)_{part\ réassurée} = 496\ 980 \times 116\% = 576\ 462\ \text{€}$$

4. Passer d'une valeur de 50% de la cohorte (part réassuré) à une valeur de 100% de la cohorte

L'évaluation a été faite jusqu'à présent sur la part réassurée de la cohorte PA 2018. Par hypothèse, nous rappelons que le portefeuille dépendance est réassuré à 50%.

Le montant $\text{Valeur commutation}(PA\ 2018)_{part\ réassurée}$ représente ainsi 50% de la juste valeur de la cohorte étudiée. Il faut multiplier par 2 le montant $\text{Valeur commutation}(PA\ 2018)_{part\ réassurée}$ afin d'obtenir la juste valeur de 100 % de la cohorte :

$$\text{Juste valeur}_{\text{transition}}(PA\ 2018) = \text{Valeur commutation}(PA\ 2018) \times 2$$

La juste valeur à la transition de la cohorte étudiée est finalement donnée par :

$$\text{Juste valeur}_{\text{transition}}(PA\ 2018) = 1\ 152\ 925\ \text{€}$$

B. Estimation des FCF à la transition

Les FCF ou *Fulfilment Cash Flows* de transition correspondent aux flux de trésorerie d'exécution évalués à la transition. Ils sont définis comme la somme du BE et RA évalués eux aussi à la transition.

Dans l'estimation de la juste valeur, le contrat rentré en dépendance pour lequel une LIC est constituée n'est pas pris en compte dans l'évaluation de la CSM de transition. Seule la partie LRC des provisions constatées sur notre cohorte va être utilisée pour les FCF utilisés dans le calcul du montant du stock de CSM à la transition.

Le BE est décomposé de la même manière que dans l'estimation du BE à l'origine présentée au paragraphe *Partie III : Evaluation de la CSM à la transition du portefeuille étudié, II. Approche Rétrospective Modifiée MRA, 1. Construction du stock de CSM à l'origine B. BE à l'origine*. Le RA est estimé à partir de la méthode présentée au paragraphe *Partie III : Evaluation de la CSM à la transition du portefeuille étudié, I. Modélisation globale du passif du portefeuille sous IFRS 17, 4. Formule du BE et du RA en dépendance C. RA*.

Le BE LRC correspond à :

$$\begin{aligned}
 BE\ LRC_{transition} &= BE\ LRC_{transition}^{Sinistres} + BE\ LRC_{transition}^{Frais} - BE\ LRC_{transition}^{Primes} \\
 &= 26\ 014\ 662 + 7\ 878\ 550 - 41\ 220\ 245
 \end{aligned}$$

Ce qui donne :

$$BE\ LRC_{transition} = -7\ 327\ 033\ \text{€}$$

Les FCF LRC de transition sont donnés par :

$$\begin{aligned}
 FCF\ LRC_{transition} &= BE\ LRC_{transition} + RA\ LRC_{transition} \\
 &= -7\ 327\ 033 + 7\ 384\ 867
 \end{aligned}$$

Ce qui donne finalement :

$$FCF\ LRC_{transition} = 57\ 834\ \text{€}$$

La construction des FCF à la transition pour la cohorte étudiée est reprise de façon plus visuelle dans le schéma suivant :

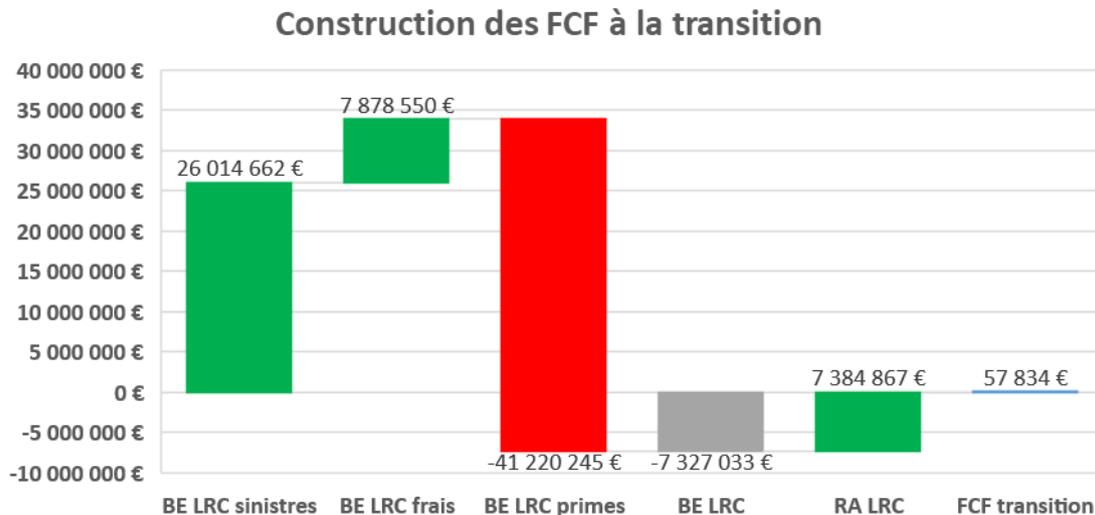


Figure 42 - Construction des FCF à la transition

C. Déduction du stock de CSM à la transition

Les **FCF** et la **juste valeur** des contrats Plan Autonomie émis en 2018 ont été estimés à la date de transition. Le stock de CSM peut être à présent déduit à partir de la formule suivante :

$$\begin{aligned}
 Stock\ de\ CSM_{transition} &= \max[0 ; Juste\ valeur_{transition} - FCF_{transition}] \\
 &= \max[0 ; 1\ 152\ 925 - 57\ 834]
 \end{aligned}$$

Ce qui donne finalement :

$$\text{Stock de CSM}_{\text{transition}} = 1\,095\,091 \text{ €}$$

2. Méthodes indirectes

A. Juste valeur approchée par le résultat

Pour rappel, une des méthodes d'évaluation possible pour la juste valeur correspond à une approche par le résultat. Le paragraphe B10 de la norme IFRS 13 définit cette approche de la manière suivante : « L'approche par le résultat convertit des montants futurs (comme des flux de trésorerie ou des produits et charges) en un montant unique (actualisé). Lorsque cette approche est utilisée, la juste valeur reflète les attentes actuelles du marché quant à ces montants futurs. »

Dans la pratique, il est possible de s'appuyer sur des évaluations existantes dans d'autres référentiels et de déterminer les différences dans les flux permettant d'estimer une évaluation des engagements conforme à la norme IFRS 13. Deux alternatives de cette approche sont testées dans le cadre de ce mémoire : une utilisation du référentiel S2 et une utilisation du référentiel IFRS 17 en intégrant les frais rattachables.

a) Juste valeur approchée par les BE et RM⁸⁶ sous Solvabilité II

Le bilan Solvabilité II peut être utilisé comme point de départ pour le calcul de la juste valeur de notre cohorte. En effet, l'article 76 de la norme Solvabilité II définit la valeur des « provisions techniques » comme le « montant actuel que les entreprises d'assurance et de réassurance devraient payer si elles transféraient sur le champ leurs engagements d'assurance et de réassurance à une autre entreprise d'assurance ou de réassurance. ». De plus, la définition du BE sous la norme SII est « la valeur actuelle probable des flux de trésorerie futurs, déterminée sur la base d'informations actuelles crédibles et d'hypothèses réalistes ». L'utilisation du BE et du RM – Risk Margin sous Solvabilité II comme substitut de la juste valeur des passifs est cohérente avec la norme IFRS 13. Ceci coïncide avec l'approche par le revenu de la norme IFRS 13 (§B10 et §B11).

Le stock de CSM à la transition est donné par la formule suivante :

$$\text{Stock de CSM}_{\text{transition}} = \max [0 ; (BE + RM)_{\text{transition}}^{\text{Solvabilité II}} - (BE_{LRC} + RA_{LRC})_{\text{transition}}^{\text{IFRS 17}}]$$

Le $(BE)_{\text{transition}}^{\text{Solvabilité II}}$ correspond au BE sous le référentiel Solvabilité II calculé avec une granularité IFRS 17. Il est similaire à celui utilisé sous IFRS 17. La différence majeure se trouve dans la prise en compte des frais. En effet, sous S2, la grande majorité des frais⁸⁷ est prise en compte alors que sous IFRS 17, seuls les frais rattachables sont pris en compte. Par ailleurs, une légère différence provient également des courbes d'actualisation qui ne sont pas identiques dans les deux référentiels.

Le $(RM)_{\text{transition}}^{\text{Solvabilité II}}$ correspond à la marge pour risque des provisions techniques sous Solvabilité II. Il doit permettre d'obtenir la valeur de transfert du portefeuille d'assurance, c'est-à-dire au montant qui sert à dédommager son repreneur qui doit immobiliser du capital afin d'honorer les engagements d'assurance qu'il va récupérer. La marge pour risque est calculée suivant la méthode du « coût du capital » :

⁸⁶ Risk Margin

⁸⁷ Les frais d'acquisition ne sont pas pris en compte

$$RM = CoC \times \sum_{t \geq 0} \frac{SCR(t)}{(1 + r_{t+1})^{t+1}}$$

Avec :

Notations	
r_t	Taux d'intérêt de maturité t
$SCR(t)$	SCR global pour l'année t
CoC	Coût du capital (les spécifications techniques préconisent un taux de 6%)

Les risques pris en compte dans le SCR global sont les mêmes que ceux utilisés dans l'évaluation du RA décrite plus haut dans le mémoire : **Risque de longévité, Risque d'incapacité/invalidité, Risque de frais, Risque de révision**. Ils sont calculés avec diversification mais sans capacité d'absorption des impôts différés.

Le calcul de la marge de risque nécessite la projection des SCR sur toute la durée de projection. La principale difficulté est de calculer les SCR futurs. Parmi les méthodes simplifiées proposées par l'EIOPA, l'approche retenue dans le cadre de ce mémoire est l'approche proportionnelle : il est supposé que l'évolution du SCR est proportionnelle à celle des flux de sinistres au cours du temps.

Pour finir, le montant $(BE_{LRC} + RA_{LRC})^{IFRS 17}_{transition}$ correspond aux FCF à la transition dont la construction a été développée dans le paragraphe *Partie III : Evaluation de la CSM à la transition du portefeuille étudié, III. Approche par juste valeur-FVA, 1. Méthode directe, B. Estimation des FCF à la transition*.

Remarque :

- De même que pour les FCF, les provisions techniques S2 utilisées pour évaluer la juste valeur de la cohorte des contrats Plan Autonomie utilisés en 2018, n'intègrent que les contrats dont le risque est encore en cours et pour lesquels une LRC est prévue. Le contrat de l'assuré rentré en dépendance en 2021 est comptabilisé au sein de la cohorte à travers une LIC.

La méthode est appliquée à notre cohorte de contrats. Voici les résultats obtenus :

Provisions techniques S2 transition		FCF IFRS 17 transition	
BE Solvabilité II transition	RM Solvabilité II transition	BE LRC IFRS 17 transition	RA LRC IFRS 17 transition
-5 109 843 €	5 553 796 €	-7 327 035 €	7 384 869 €
Total		Total	
443 953 €		57 834 €	
Stock de CSM à la transition			
386 119 €			

Figure 43 - Stock de CSM à la transition - Méthode FVA - Juste valeur BE + RM S2

Remarque :

- La différence entre BE S2 et BE IFRS 17 se joue principalement sur l'EA où dans S2 les frais non rattachables sont pris en compte. L'EA S2 est donc plus important que l'EA IFRS 17 mais le RM est plus faible que le RA.

Finalement, la prise en compte des frais non-rattachables sous S2 impliquent tout de même une provision technique plus importante sous S2.

Bilan

Le stock de CSM à la transition pour la cohorte de contrats émis en 2018 dans cette méthode vaut **386 119 €**. La juste valeur est positive et correspond alors au montant qu'un acquéreur serait prêt à accepter pour reprendre les engagements liés à ce portefeuille. Le montant des engagements sous S2 est supérieur à celui évalué sous IFRS 17, ce qui est lié notamment à la prise en compte sous S2 des frais non rattachables. La transaction peut être vue comme une bonne négociation côté acheteur. Ce dernier gagne automatiquement l'équivalent des frais non rattachables qu'il ne décaissera jamais et qui constitue donc sa CSM de départ.

Cependant, hormis la question des frais, les deux référentiels restent très similaires, d'où un montant du stock de CSM à la transition très faible.

b) Juste valeur approchée par les BE et RA IFRS 17 avec frais non-rattachables

Dans cette méthode, la juste valeur du portefeuille est estimée à l'aide des BE et RA évalués sous IFRS 17 mais en intégrant les frais non-rattachables. Cette méthode de calcul de la juste valeur est une variante de la méthode utilisant le BE+RM S2. Elle prend en considération des hypothèses en phase avec la norme IFRS 17 (courbe de taux IFRS 17, modélisation du BE et du RA etc.). En revanche, le taux de rattachabilité de frais calibré sous IFRS 17 est remis à 100%.

Le stock de CSM à la transition est donné par la formule suivante :

$$\text{Stock de CSM}_{transition} = \max \left[0 ; (BE + RA)_{transition}^{IFRS 17 100\% \text{ frais}} - (BE_{LRC} + RA_{LRC})_{transition}^{IFRS 17} \right]$$

La méthode est appliquée à notre cohorte de contrat. Voici les résultats obtenus :

FCF IFRS 17 100% des frais transition		FCF IFRS 17 transition	
BE IFRS 17 100% des frais	RA IFRS 17 100% des frais	BE LRC IFRS 17	RA LRC IFRS 17
-6 433 601 €	7 592 685 €	-7 327 035 €	7 384 869 €
Total		Total	
1 159 084 €		57 834 €	
Stock de CSM à la transition			
1 101 250 €			

Figure 44 - Stock de CSM à la transition - Méthode FVA - Juste valeur BE + RA IFRS 17 100% des frais

Bilan

Le stock de CSM à la transition pour la cohorte de contrats émis en 2018 dans cette méthode vaut **1 101 250 €**. L'analyse reste similaire à celle faite pour la méthode « BE et RM S2 ». Cependant, dans cette méthode, le stock de CSM de transition correspond intégralement au montant des frais non-rattachables lié à la cohorte évaluée.

B. Juste valeur approchée avec un ratio de CSM des cohortes évaluées en MRA

a) Formalisation

Dans un portefeuille de contrats d'assurance, il existe des anciennes cohortes pour lesquelles la méthode MRA est impraticable car les données comptables sont indisponibles lorsque l'on remonte trop loin dans le passé. La méthode FVA doit être pratiquée pour les cohortes les plus anciennes et il semble raisonnable de tenter d'appliquer un niveau de CSM cohérent avec celui qui est constaté sur les cohortes plus récentes et pour lesquelles l'approche MRA a pu être appliquée.

Dans le cadre de ce paragraphe, il est supposé que, pour les cohortes postérieures à 2018, la MRA a été pratiquée. Une méthode FVA qui permet d'obtenir une CSM cohérente avec l'approche MRA, est testée pour la cohorte PA 2018.

Dans une étude réalisée en 2019 auprès de différents participants du marché, l'EFRAG⁸⁸ reçoit plusieurs exemples de transactions réelles aboutissant à un partage de la VIF⁸⁹ entre vendeur et acquéreur du portefeuille de contrats (10-30% pour l'acquéreur et 70-90% pour le vendeur). L'acquéreur négocie auprès du vendeur une décote sur le prix correspondant à une fraction des bénéfices futurs du portefeuille transféré.

L'idée est de construire une juste valeur à partir d'une marge de profit exigée par l'acquéreur potentiel et accepté par l'assureur.⁹⁰ Cette marge de profit est calibrée en considérant la rentabilité du portefeuille de contrat, reflétée par le niveau de CSM résultant des calculs des groupes de contrats similaires à la cohorte évaluée et qui ont pu être modélisés en MRA à la transition⁹¹.

La marge de profit est construite à partir du taux de CSM à l'inception des cohortes 2019 à 2021 pour les contrats Plan Autonomie de la manière suivante :

$$\text{Taux CSM inception}_{MRA} = \frac{CSM_{inception}}{(BE_{sinistre} + RA)_{inception}}$$

La juste valeur à la transition de la cohorte étudiée est ensuite obtenue à l'aide de la formule suivante :

$$JV \text{ Passifs}_{transition} = (BE + RA)_{transition} + \text{Taux CSM inception}_{MRA} \times (BE_{sinistre} + RA)_{transition}$$

Marge de profit interne à la transition

Cette marge de profit interne est, par construction, équivalente à une CSM évaluée à l'inception. Elle peut être vue comme une VIF⁹². Cependant, cette marge de profit correspond, par construction, à 100% du profit dégagé par les contrats. Autrement dit, cela voudrait dire que nous estimons, avec cette juste valeur, que l'acheteur

⁸⁸ European Financial Reporting Advisory Group (Groupe consultatif européen sur l'information financière)

⁸⁹ Value In Force (valeur actuelle des profits futurs). Cette dernière est utilisée dans le cadre de l'Embedded Value qui a été développée à la fin des années 80 afin de fournir aux actionnaires des informations sur la performance financière des sociétés d'assurance vie. Elle constitue depuis quelque années un outil de pilotage de la performance de l'entreprise.

⁹⁰ La juste valeur dans ce modèle correspond à une estimation d'une transaction qui pourrait être faite sur le marché. C'est l'approche par le marché qui est utilisée.

⁹¹ Pour les cohortes de contrats émis en 2019, 2020 et 2021

⁹² VIF = Value In Force qui correspond à la valeur actuelle des résultats futurs sans prendre en compte la possibilité qu'une partie des résultats ait déjà été comptabiliser dans le passé comme pour la CSM. C'est pour cela qu'à l'origine, la VIF est équivalente à une CSM

a réussi à négocier 100% des profits générés par le portefeuille qu'il acquiert. Afin d'être cohérent avec l'étude de l'EFRAG sur les transactions réelles, une décote de cette marge de profit devra être intégrée dans la juste valeur de la manière suivante :

$$\text{Marge de profit} = \text{Taux CSM inception}_{MRA} \times (BE_{\text{sinistre}} + RA)_{\text{transition}} \times (1 - \text{décote})$$

Le stock de CSM à la transition est alors obtenu en soustrayant à la juste valeur les FCF à la transition :

$$CSM_{\text{transition}} = \max(0 ; JV \text{ Passifs}_{\text{transition}} - (BE + RA)_{\text{transition}})$$

Donc :

$$CSM_{\text{transition}} = \max(0 ; \text{Taux CSM inception}_{MRA} \times (BE_{\text{sinistre}} + RA)_{\text{transition}})$$

Remarque :

- Le *BE* qui intègre les encaissements et les décaissements est celui utilisé pour obtenir les FCF à la transition comme dans toutes les autres méthodes FVA. En revanche, le *BE_{sinistre}* n'intègre que les flux futurs probables de décaissement. Il a été privilégié au *BE* classique afin de définir une mesure cohérente même pour les cohortes présentant des *BE* négatifs (le *BE_{sinistre}* étant toujours positif).

b) Résultats

Tout d'abord, le *Taux CSM inception_{MRA}* est évalué à partir des cohortes de contrats Plan Autonomie associées aux années 2019 à 2021 contenant des contrats similaires à la cohorte étudiée :

	BE de sinistre inception	RA inception	CSM inception	Marge de profit
Plan autonomie 2019	20 711 672 €	4 064 270 €	7 754 821 €	31,30%
Plan autonomie 2020	14 299 288 €	2 980 852 €	4 075 887 €	23,59%
Plan autonomie 2021	19 954 046 €	4 282 417 €	5 012 196 €	20,68%
Total	54 965 007 €	11 327 539 €	16 842 905 €	25,41%

Taux de CSM à l'inception à utiliser pour la juste valeur de la cohorte

Figure 45-Marge de profit basée sur la MRA à utiliser pour la juste valeur de la cohorte 2018

Le taux de CSM obtenu est appliqué à la somme du BE de sinistre et du RA à la transition pour obtenir le stock de CSM à la transition suivant :

BE de sinistre + RA transition	Taux de CSM MRA inception	Stock de CSM transition
33 479 565 €	25,41%	8 506 132 €

Figure 46 - Stock de CSM à la transition / Méthode FVA avec application d'un taux de CSM inception

Le stock de CSM obtenu est celui dans lequel la décote vaut 0% et où l'acheteur aurait négocié 100% du profit. Des décotes de 20%, 50% et 80% sont donc testées afin de visualiser l'impact qu'il y aurait sur le stock de CSM à la transition :

Décote	Stock de CSM à la transition
20%	6 788 638 €
50%	4 242 899 €
80%	1 697 159 €

Figure 47 - Impact de l'intégration d'une décote dans la juste valeur

Retenir une décote nulle caractérise une transaction étonnante où l'acheteur arrive à négocier l'acquisition de 100% des bénéficiaires futurs.⁹³ En revanche, cette proposition présente l'avantage de ne pas afficher un niveau de CSM artificiellement bas en approche FVA au seul motif que l'approche rétrospective modifiée ne peut pas s'appliquer. Les comptes IFRS17 à la transition sembleront présenter une image plus fidèle de la situation financière y compris pour l'écoulement des résultats futurs conditionnés par le niveau de CSM à la transition.

En utilisant une décote de 20%, la CSM obtenue vaut 73% de la CSM obtenue avec la méthode MRA. La méthode (avec une décote de 20%) a été reproduite sur d'autres cohortes du portefeuille dépendance Plan Autonomie. Les CSM obtenues représentent entre 70% et 83% des CSM obtenues en MRA. Cette méthode pourrait être reproduite sur un champ plus large du portefeuille dépendance afin d'aboutir aux objectifs recherchés (donnés au début de ce paragraphe).

Bilan : Le stock de CSM à la transition pour la cohorte de contrats émis en 2018 dans cette méthode vaut **8 506 132 €** en considérant une **décote à 0%**. Ce montant se rapproche du montant obtenu avec la MRA. L'objectif de cohérence avec les cohortes évaluées sous la méthode MRA est atteint.

En revanche, les décotes observées sur le marché (étude EFRAG de 2019) se rapproche de 80%. En appliquant cette décote (80%), le stock de CSM est de 1 697 159 € qui est proche des montants obtenus en FVA. La norme IFRS 13 n'ayant pas imposé de méthode précise pour déterminer la juste valeur, il semble raisonnable d'appliquer une décote de 20% afin de rester proche du résultat qui aurait été obtenu en MRA (et de ne pas pénaliser une cohorte en lui attribuant un stock de CSM plus faible sous prétexte que la méthode MRA y soit impraticable).

Nous présentons dans le tableau suivant, une synthèse des résultats obtenus avec les différentes méthodes d'évaluation de la CSM de transition utilisées :

Méthode utilisée	Montant du stock de CSM de transition
MRA	10 458 260 €
FVA - Juste valeur commutation	1 095 091 €
FVA - Juste valeur BE+RM Solvabilité II	386 119 €
FVA - Juste valeur BE+RA avec frais non-rattachables	1 101 250 €
FVA - Juste valeur Ratio CSM MRA (décote 20%)	6 788 638 €

Les méthodes MRA et les différentes méthodes FVA ont été développées dans cette partie avec des premières hypothèses. Les résultats obtenus ont également été présentés. Il est désormais question d'analyser ces résultats, de faire varier certaines hypothèses et de finalement comparer les différentes méthodes appliquées dans le cadre de ce mémoire.

⁹³ La méthode FVA présente, aujourd'hui, sur le marché, une certaine souplesse : retenir une décote nulle ne pourrait pas être reproché par les régulateurs de la norme

PARTIE IV : ANALYSE DES RÉSULTATS

Dans le cadre de ce mémoire, différentes méthodes d'évaluation du stock de CSM à la transition ont été appliquées à la cohorte de contrats étudiée. Des hypothèses et des paramètres ont été initialement choisis pour dérouler une première fois les méthodes de calcul de la CSM. Des tests de sensibilité vont être effectués afin d'évaluer l'influence de certains paramètres ou de certaines hypothèses sur le montant du stock de CSM à la transition. Les paramètres/hypothèses les plus pertinents seront alors retenus afin de comparer les principales méthodes développées dans ce mémoire en termes de résultats et de faisabilité opérationnelle.

I. Tests de sensibilité

1. Méthode MRA

A. Sensibilité sur le quantile du RA

Dans la norme Solvabilité II, les SCR sont calculés avec un quantile de la loi normale centrée réduite à 99,5%. Les SCR vont permettre de déterminer le capital suffisant pour s'assurer que les prestations sur lesquelles l'assureur est engagé soient intégralement payées avec une probabilité de 99,5% sur un horizon 1 an.

Dans le cadre de ce mémoire, le RA est déterminé avec une méthodologie de calcul qui s'inspire de celle utilisée pour calculer les SCR sous Solvabilité II. En revanche, la méthodologie de calcul n'étant pas imposée sous IFRS 17, le quantile qui sera utilisé dans la détermination du RA peut être choisi librement par l'assureur en fonction de son appétence au risque. En revanche, le quantile utilisé devra être communiqué en annexes des comptes publié par le groupe d'assurance.

Aujourd'hui, les quantiles couramment rencontrés sur le marché sont environ de 80%. Ce niveau de quantile a été retenu dans le cadre de ce mémoire. Le stock de CSM à la transition est déterminé dans cette partie avec des *Cash Flows* de RA évalués à partir de 2 autres niveaux de quantile : 75% et 85%. Les autres hypothèses utilisées dans la partie III pour la MRA restent inchangées.

Dans un premier temps, la construction des stocks de CSM à l'origine est présentée selon les niveaux de quantile choisis pour le RA. Il est rappelé que le stock de CSM à l'origine est construit à partir du BE et du RA à l'origine de la manière suivante :

$$CSM_{Inception} = \max[0 ; -(BE_{Inception} + RA_{Inception})]$$

Les résultats suivants sont alors obtenus :

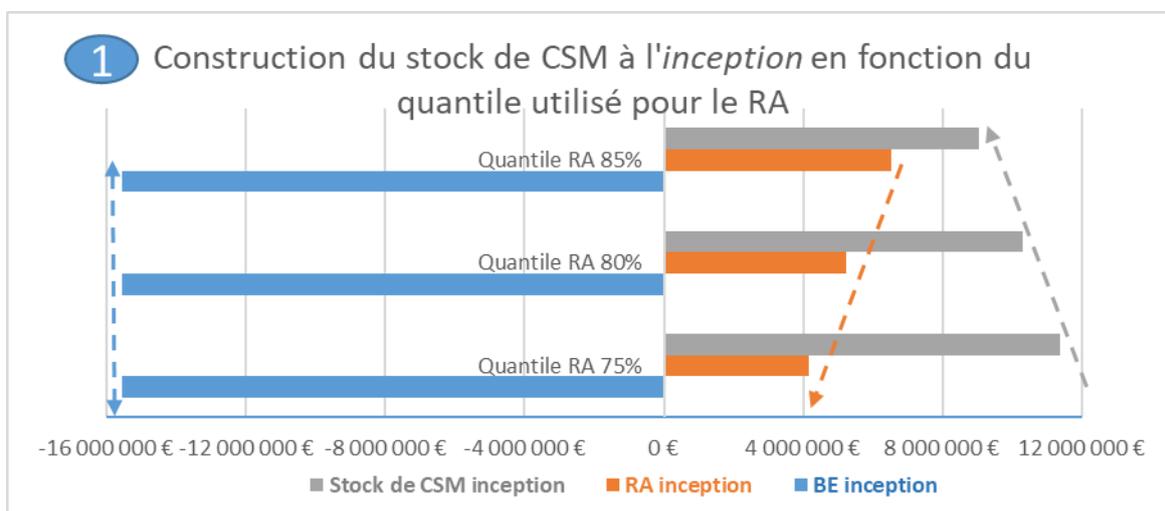


Figure 48 - Stock de CSM à l'origine en fonction du quantile du RA

Le BE est identique quel que soit le quantile du RA utilisé. En revanche, l'augmentation du quantile implique une augmentation du RA et une baisse du stock de CSM à l'origine. Un focus est réalisé sur la sensibilité du montant de RA à l'origine en fonction du quantile :

	Quantile RA 75%	Quantile RA 80%	Quantile RA 85%
RA inception	4 164 638,63 €	5 236 185,07 €	6 522 563,19 €

+25,73 %
+24,57 %

Dans un deuxième temps, l'évolution du stock de CSM entre l'origine et la transition est présentée dans le graphique suivant :

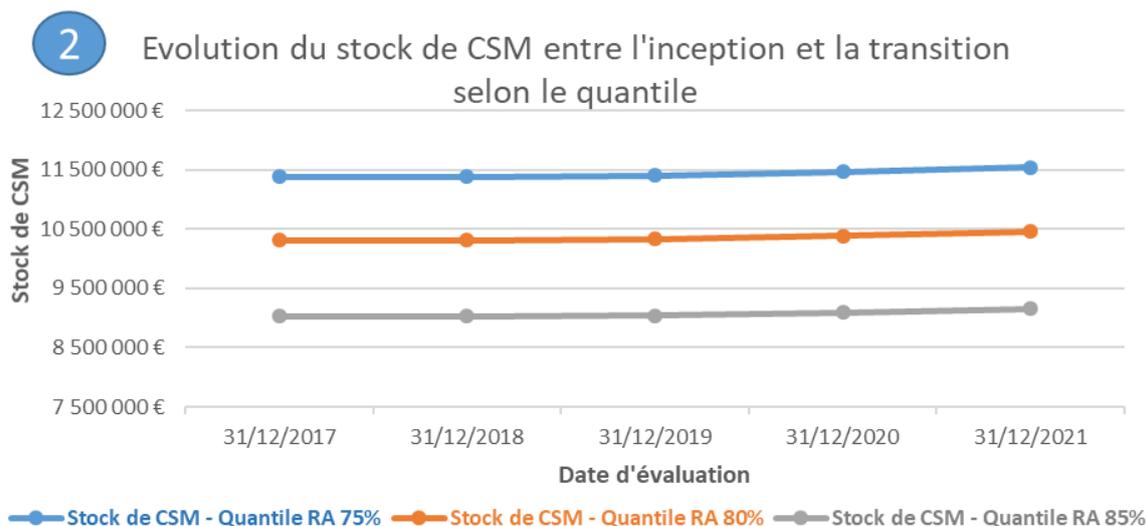


Figure 49 - Evolution du stock de CSM de l'origine à la transition en fonction du quantile - Méthode MRA

Nous pouvons constater que le quantile du RA n'influe pas sur l'évolution du stock de CSM entre l'origine et l'inception. En effet, en MRA le stock de CSM n'évolue que selon la reconnaissance d'une partie de la CSM en résultat et selon la désactualisation.

Enfin, les différents stocks de CSM à la transition sont présentés en fonction du quantile utilisé :

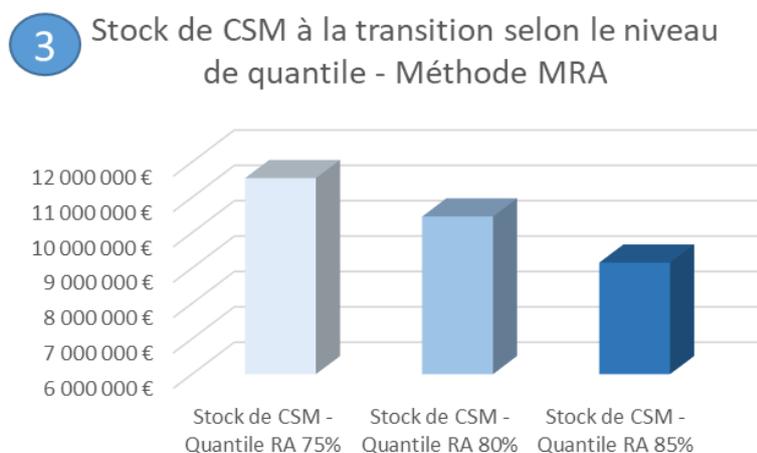


Figure 50 - Montant du stock de CSM à la transition en fonction du quantile du RA

Une baisse du quantile implique une baisse du RA entraînant une augmentation du stock de CSM de transition.

Bilan

Le choix du quantile dans la détermination du RA représente un levier important dans l'évaluation du stock de CSM à la transition. En effet, le stock de CSM à la transition est d'autant plus grand en MRA, lorsque le stock de CSM à l'origine est important. Or, un quantile du RA faible implique un montant de RA à l'origine faible qui permet d'avoir un stock de CSM à l'origine élevé.

Il s'agit de trouver un juste équilibre entre le choix d'un quantile suffisamment prudent et la possibilité d'avoir un stock important de CSM à la transition. Il est rappelé que le niveau de quantile utilisé sera publié dans les états financiers du premier bilan publié par les assureurs. Ainsi, il n'est pas judicieux d'utiliser un quantile trop faible, caractéristique d'un manque de prudence, pour obtenir le maximum de CSM à l'origine. En effet, cela pourrait traduire un niveau de prudence trop faible sur l'estimation des provisions.

B. Sensibilité sur l'amortissement du stock de CSM lié aux Coverage Units

Le driver initialement utilisé pour présenter la méthode MRA sur notre portefeuille était celui utilisant les *Cash Flows* du BE de sinistres. Cependant, trois autres méthodes d'amortissement ont également été testées dans le cadre de ce mémoire :

1. Méthode d'amortissement basée sur les **Capitaux Sous Risque**
2. Méthode d'amortissement basée sur le **nombre de contrats**
3. Méthode d'amortissement basée sur le **BE de prime**

Les différentes méthodes d'amortissements en CU ont été développées dans le paragraphe *Partie I : Cadre Théorique, I. La norme IFRS 17, 2. Le modèle général : BBA - Building Block Approach, F. Ecoulement de la CSM durant la période de couverture.*

Dans cette partie, les quatre méthodes d'amortissement vont être comparées puis analysées. Dans un premier temps, l'évolution du stock de CSM entre *l'inception* et la transition selon la méthode d'amortissement est présentée graphiquement :

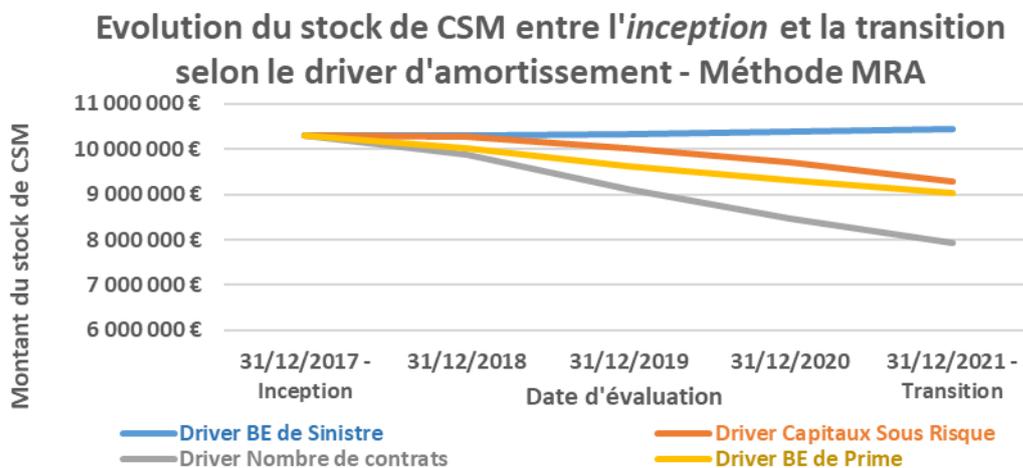


Figure 51 - Evolution stock de CSM entre l'inception et la transition selon le driver d'amortissement - Méthode MRA

Ces différentes évolutions de la CSM aboutissent à différents stocks de CSM à la transition. Ces derniers sont présentés dans le graphique suivant :

Stock de CSM à la transition selon le driver d'amortissement utilisé - Méthode MRA

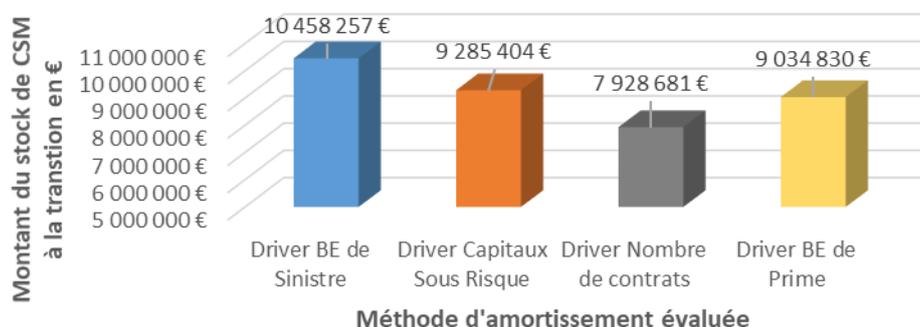


Figure 52 - Stock de CSM à la transition selon le driver d'amortissement utilisé - Méthode MRA

Le *driver* BE de sinistres avec lequel très peu de CSM a été relâché en résultat entre l'origine et la transition permet naturellement d'avoir le maximum de CSM à la transition. Ensuite, il y a le driver de capitaux sous risque et le driver BE de Prime qui sont assez proches. Enfin, en dernière position, il y a le driver nombre de contrats.

Afin de mieux comprendre les variations entre les différentes méthodes, l'évolution des CU, la somme des CU restant pour la période de couverture et le pourcentage du stock de CSM constaté en résultat qui en découle sont présentés dans les tableaux suivants⁹⁴ en fonction de la méthode d'amortissement :

a) Coverage unit BE de sinistre

Driver BE de sinistre				
Date d'évaluation	31/12/2018	31/12/2019	31/12/2020	31/12/2021
Montant CU de l'année	0 €	2 218 €	0 €	82 744 €
Montant CU pour la période de couverture restante	40 404 778 €	40 404 778 €	40 402 560 €	40 402 560 €
Pourcentage du stock de CSM constaté en résultat	0,00%	0,01%	0,00%	0,20%

Le CU du driver BE de sinistre pour une année correspond aux *Cash Flows* du BE de sinistres pour la même année. Entre l'origine et la transition, ils correspondent dans la MRA aux **flux comptables réels des sinistres constatés**. Or, dans les premières années du contrat, il est très peu probable que l'assuré rentre en dépendance. De plus, même si cela arrive, nous avons vu que le contrat étudié admettait un délai de carence de 1 à 3 ans. Or, seulement 4 années séparent l'émission des contrats et la transition. Dans notre portefeuille, nous avons aucun sinistre en 2018 et 2020 et en 2019 les 2218 € constatés ne sont dus qu'à un remboursement de primes pour un assuré dont la dépendance est survenue durant le délai de carence.

Pour le risque dépendance, lorsque ces flux sont estimés à partir de la comptabilité pour les cohortes d'année d'émission proche de la transition, les flux du BE de sinistres sont souvent égaux à 0⁹⁵ entre l'origine et la transition. Très peu⁹⁶ de CSM est amortie jusqu'à la transition, d'où un montant du stock de CSM qui reste

⁹⁴ Seuls les années entre l'origine et la transition nous intéressent dans le cadre de cette étude afin d'analyser les amortissements de CSM qui impactent le montant du stock de CSM à la transition. Les CU des années postérieures ne sont pas présentés mais sont utilisés pour connaître la somme des montants de CU de toute la période de couverture.

⁹⁵ Ce qui est le cas dans notre cas pour les années 2018 et 2020

⁹⁶ Et parfois aucune CSM

quasi inchangé entre l'origine et la transition sur notre portefeuille. Ce *driver* permet d'aboutir au montant maximum du stock de CSM à la transition sur le portefeuille étudié

Cependant, le CU BE de sinistres n'est pas compatible avec la norme. En effet, un document publié suite à la réunion du TRG⁹⁷ (*Transition Resource Group for IFRS 17*) de Mai 2018 précise au paragraphe 35 : « **(h)** Les méthodes d'amortissement suivantes remplissent leur objectif quand elles permettent d'émettre des approximations raisonnables des services fournis par le groupe de contrats d'assurance au cours de chaque période : [...] **(v)** Les méthodes basées sur les flux de trésorerie attendus peuvent le permettre sauf quand elles aboutissent à une période où aucune CSM n'est constatée en résultat alors que l'entité est engagée, durant cette période, à couvrir le risque dans le cas où il surviendrait. ».

Dans la cohorte étudiée, aucune CSM n'est constatée en résultat pour les années 2018 et 2020 car les CU BE de sinistres valent 0. Selon le TRG, le *driver* BE de sinistre n'est pas compatible avec la norme pour évaluer la CSM de transition de la cohorte étudiée.

Pour les **futures nouvelles cohortes (New Business)**, l'utilisation du *driver* BE de sinistre ne génère pas de problème de non-reconnaitances de CSM sur une année. En effet, pour les nouvelles cohortes postérieures à la transition, les *cash flows* du BE de sinistre ne sont jamais égaux à 0 car ils proviennent d'une estimation et non de la comptabilité. Or, même si l'estimation du BE de sinistre peut être faible en début de période, elle n'est jamais nulle.

Cependant, il ressort du même TRG que l'unité de couverture doit prendre en compte les prestations que le titulaire de la police s'attend à recevoir, et non les prestations que l'entité s'attend à payer. L'assureur doit se tenir prêt à verser pour chaque assuré le montant maximum qu'il peut être amené à verser en cas de sinistre (quel que soit la probabilité de survenance du sinistre). Le *driver* BE de sinistre n'est pas envisageable même pour les futures cohortes.⁹⁸

Remarque :

- Cette analyse permet d'illustrer un amalgame possible sur la **définition du service fourni par un assureur**. En effet, durant une période, il est possible qu'aucun sinistre ne survienne. Pourtant, même si l'assureur n'a pas eu à décaisser de l'argent pour dédommager l'assuré, il reste vrai que l'assuré a été couvert durant cette période et que cette couverture constitue en soi un service. Ce service sera d'autant plus fort quand les capitaux couverts sont forts. Afin de « *relâcher une CSM en fonction du service fourni* », il est donc pertinent d'utiliser en tant que CU le montant des « *sinistres estimés* » qui donnent une image du risque auquel est soumis l'assuré (et le sentiment de protection face au risque constitue déjà un service) et non celui des « *sinistres réels* » qui ne sera qu'une réalisation parmi d'autre du risque à estimer.

b) Coverage unit BE de prime

Driver BE de prime				
Date d'évaluation	31/12/2018	31/12/2019	31/12/2020	31/12/2021
Montant CU de l'année	1 564 998 €	2 223 409 €	2 041 533 €	1 916 891 €
Montant CU pour la période de couverture restante	56 168 131 €	54 603 134 €	52 379 724 €	50 338 191 €
Pourcentage du stock de CSM constaté en résultat	2,79%	4,07%	3,90%	3,81%

⁹⁷ L'objectif du TRG est de solliciter des commentaires sur des problèmes potentiels liés à la mise en œuvre d'IFRS 17 afin de mettre en place les adaptations nécessaires. Ils cherchent également à améliorer la compréhension de la norme.

⁹⁸ A moins de pouvoir démontrer que ce dernier implique un relâchement de la CSM équivalent à celui obtenu par un *driver* respectant les principes de la norme

Le montant du stock de CSM à la transition est légèrement plus bas que celui obtenu avec les capitaux sous risque (seulement 2,77% en moins). Ce driver pourrait être une alternative à celui des capitaux sous risque⁹⁹ afin d'avoir un stock de CSM à la transition important tout en limitant la diminution des fonds propres. En effet, plus la CSM est élevée et plus les fonds propres diminuent.

Cependant, l'utilisation du BE de primes pour les CU est problématique. En effet, lorsque l'utilisation du BE de primes est proposée par le TRG de mai 2018 pour la construction des CU, il est précisé que cette méthode est acceptable lorsque les primes sont payées d'une manière qui reflète le service rendu à l'assuré (prorata des primes par rapport à la période couverte).

En revanche, le risque dépendance est un risque croissant alors que les primes sont constantes dans le temps. Il y a un déséquilibre entre les primes versées par l'assuré pour une année et le risque auquel il est soumis cette même année. Au début de la période de couverture, l'assuré verse une prime qui reflète un risque supérieur à celui auquel il est soumis. Puis, au bout d'un certain temps, lorsque l'assuré devient âgé et que son risque dépendance a augmenté, c'est l'inverse. Il existe en norme sociale une provision pour pallier ce déséquilibre : la Provision pour Risque Croissant.

Pour les contrats dépendance, les primes ne permettent pas de refléter le service fourni sur une année donnée : au début de la période de couverture la prime reflètera trop de service puis à la fin pas assez. L'utilisation du BE de prime en tant que CU ne semble pas être compatible avec la norme.

c) Coverage unit nombre de contrats

Date d'évaluation	31/12/2018	31/12/2019	31/12/2020	31/12/2021
Montant CU de l'année	5713	5036	4664	4295
Montant CU pour la période de couverture restante	134 093	128 380	123 344	118 680
Pourcentage du stock de CSM constaté en résultat	4,26%	3,92%	3,78%	3,62%

Entre l'origine et la transition, les CU de l'année correspondent aux nombres de contrats en cours réellement constatés. Pour les années postérieures à la transition, une estimation des contrats restant chaque année est réalisée à partir des lois de mortalité des autonomes et des dépendants.

Le nombre de contrats est une des méthodes alternatives proposées par le TRG de mai 2018. Elle est une métrique simple permettant de refléter l'évolution du stock de contrats et du montant que l'entité se tient « prête à payer ».

Le problème est que cette mesure ne fonctionne que pour des groupes de contrats homogènes. Pour refléter les services fournis d'une cohorte avec le nombre de contrat, il faut que l'ensemble des contrats couvre des garanties équivalentes. Dans le cas de la cohorte étudiée, les garanties sont différentes d'un contrat à l'autre. En effet, les statistiques descriptives présentées plus haut¹⁰⁰, montrent que les rentes annuelles garanties varient entre environ 5 000 € et 35 000 €. De plus, seuls certains contrats ont souscrit la garantie « capital de 1^{er} équipement ». L'utilisation du nombre de contrats en tant que CU ne semble pas compatible avec la norme.

d) Coverage unit Capitaux sous Risque

Cette méthode a été proposée par le TRG en février 2018. Elle est aujourd'hui largement utilisée par le marché français car elle s'adapte à tout type de couverture. Par ailleurs, cette méthode reflète bien l'esprit de la norme

⁹⁹ Développé dans la page suivante

¹⁰⁰ PARTIE II : PRÉSENTATION DU PÉRIMÈTRE ÉTUDIÉ ET DES DONNÉES NÉCESSAIRES POUR LE CALCUL DE LA CSM, III. Statistiques descriptives sur le périmètre étudié

en termes de reconnaissance du service rendu sur la période couverte. En effet, pour un contrat donné, le service rendu est caractérisé par le montant des dépenses couvert par l'assureur en cas de survenance certaine d'un sinistre sur une année donnée.

Dans le cadre du risque dépendance, les capitaux sous risque ont été estimés, pour un contrat donné et une année N , à partir de la somme actualisée des rentes viagère que l'assureur devrait déboursé en cas de rentrée en dépendance de l'assuré cette année N ¹⁰¹. Le montant des CU pour la période de couverture restante inclut l'année pour laquelle la CSM est relâchée. Les capitaux sous risque d'un assuré d'âge x pour l'année N sont donnés par :

$$CSR(x, N) = Remb_Prime(N) + Capital(N) + \sum_{k=N}^{\infty} Rente_k \times Proba_Maintien(x, k)$$

Avec :

Notations	
x	Age de l'assuré
N	Année évaluée
$Capital(N)$	Valeur en année N du capital de 1 ^{er} équipement pour le contrat évalué
$Remb_Prime(N)$	Remboursement des primes en année N si la dépendance survient durant le délai de carence
$Rente_k$	Valeur de la rente en année k
$Proba_Maintien(x, k)$	Probabilité pour un assuré d'âge x d'être encore vivant et dépendant en année k

Le service fourni pour une année N est d'autant plus élevé que le capital pouvant être potentiellement déboursé pour l'assuré à la survenance du sinistre cette même année N est élevé.

Driver Capitaux sous Risque				
Date d'évaluation	31/12/2018	31/12/2019	31/12/2020	31/12/2021
Montant CU de l'année	32 665 936 €	109 956 431 €	167 026 749 €	210 459 883 €
Montant CU pour la période de couverture restante	4 646 997 513 €	4 614 331 577 €	4 504 375 145 €	4 337 348 396 €
Pourcentage du stock de CSM constaté en résultat	0,70%	2,38%	3,71%	4,85%

Un des inconvénients possibles pour ce type de CU est que cette mesure relâche la CSM à un rythme assez élevé au début du contrat par rapport à d'autres mesures, ce qui conduit à comptabiliser une CSM plus faible à la transition. Or, pour la cohorte étudiée, les capitaux sous risques sont faibles les 3 premières années puis ils augmentent fortement¹⁰². En effet, durant les 3 premières années, le délai de carence fait diminuer la probabilité que l'assuré soit couvert en cas d'entrée en dépendance. En revanche, cet inconvénient est plus significatif pour des cohortes plus anciennes où il y a un nombre d'année sans délai de carence plus conséquent

¹⁰¹ Avec un capital de 1^{er} équipement pour les assurés qui ont souscrit cette garantie

¹⁰² Dans le tableau, seul l'année 2021 est visible car un focus a été fait sur les années entre l'*inception* et la transition. Cependant, les capitaux sous risque sont effectivement très élevés même après 2021 pour retrouver le montant de 2020, seulement 10 ans après.

(dans notre cohorte, il y a 3 années en délai de carence pour une année sans délai de carence entre l'*inception* et la transition).

Bilan

Finally, les **Capitaux sous risque** semblent être les *CU* les plus pertinents pour la cohorte étudiée. Ils permettent d'obtenir un montant de stock de CSM relativement élevé et qui ne s'éloigne pas de façon significative du montant maximum obtenu avec le BE de sinistre (12% d'écart relatif). De plus, leur définition se rapprochent le plus de l'esprit de la norme.

2. Méthode FVA

A. *Sensibilité sur la ventilation de la juste valeur globale du portefeuille dépendance*

Dans le cadre de ce mémoire, il a été supposé pour la **méthode FVA directe** que la transaction sur laquelle est basée la juste valeur a été réalisé sur l'ensemble du portefeuille. Cette transaction étant basée sur le montant des provisions sociales, le montant de la transaction global a alors naturellement été ventilé sur la cohorte étudiée proportionnellement au poids qu'elle a dans les provisions sociales.

Cependant, il est possible d'imaginer une hypothèse différente : le montant de la transaction a été récupéré sur le marché pour un portefeuille similaire au portefeuille dépendance mais la mécanique de valorisation du montant de la transaction pris sur le marché n'a pas été détaillé. Dans ce contexte-là, la répartition du montant de transaction sur chaque cohorte distincte peut être basé sur des éléments différents des provisions sociales. La même juste valeur du portefeuille va être ventilé en fonction des capitaux sous risques, du BE de sinistre et du nombre de contrat afin d'analyser la sensibilité sur le stock de CSM à la transition dans un contexte où toutes les informations sur la transaction ne sont pas disponibles.

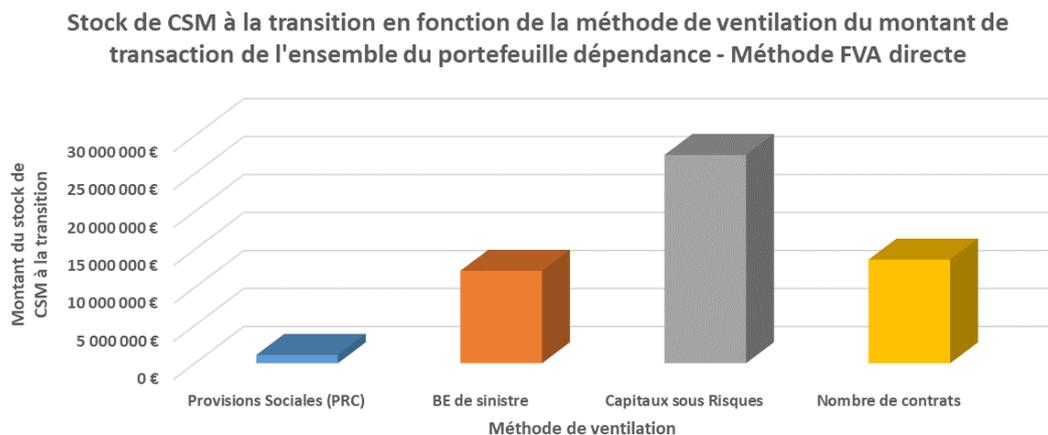
La juste valeur de la cohorte PA 2018 en fonction de la méthode de ventilation est dans un premier temps évaluée¹⁰³ :

Méthode de ventilation	Pourcentage de la juste valeur de la cohorte dans la juste valeur totale	Juste valeur du portefeuille total	Juste valeur de la cohorte étudiée au 31/12/2021
Provisions Sociales (PRC)	0,25%	458 419 056 €	1 152 925 €
BE de sinistre	2,67%		12 235 956 €
Capitaux sous Risques	6,00%		27 489 080 €
Nombre de contrats	2,99%		13 711 048 €

Ensuite, les FCF¹⁰⁴ de 57 834 € sont soustraits à la juste valeur pour obtenir le montant du stock de CSM à la transition en fonction de la méthode de ventilation. Voici les résultats obtenus :

¹⁰³ Nous rappelons qu'un coefficient arbitraire est appliqué aux valeurs qui seront présentés par souci de confidentialité.

¹⁰⁴ L'évaluation des FCF a été présenté dans **Partie III : Evaluation de la CSM à la transition du portefeuille étudié, III. Approche par juste valeur – FVA, 3. Estimation des FCF à la transition**



Les stocks de CSM à la transition sont sensiblement différents d'une méthode à l'autre. En effet, il existe un écart de plus de 25 M € entre la ventilation provision sociale et celle avec les capitaux sous risque. Cet écart provient du fait que les capitaux sous risques de la cohorte étudiée ont beaucoup plus de poids sur ceux de l'ensemble du portefeuille comparé aux provisions sociales de la cohorte sur celles de l'ensemble du portefeuille.

B. Sensibilité sur le quantile du RA

Dans les différentes méthodes de FVA étudiés dans ce mémoire, les FCF à la transition viennent diminuer le stock de CSM à la transition sauf pour la méthode indirecte avec le ratio CSM qui revient finalement à prendre un certain pourcentage du BE de sinistre et du RA à la transition. En effet, pour cette dernière méthode si le RA à la transition est élevé alors le stock de CSM aussi.

Dans les deux cas, les FCF à la transition impactent le montant final de la CSM à la transition. Les FCF étant la somme du BE et du RA, il s'agit dans ce paragraphe d'analyser l'impact du choix du quantile du RA sur le montant du RA à la transition et donc des FCF.

	Quantile RA 75%	Quantile RA 80%	Quantile RA 85%
BE LRC	-7 327 035 €		
RA LRC	5 867 606 €	7 384 869 €	9 227 506 €
FCF	-1 459 430 €	57 834 €	1 900 471 €

Figure 53 - Montant des BE et RA et des FCF qui en découlent au 31/12/2021 (transition)

La conclusion reste identique à la méthode MRA. Une augmentation de la valeur du quantile est synonyme d'une prudence supplémentaire et entraîne donc une augmentation naturelle du RA et donc des FCF. En fonction de la méthode FVA choisie, un quantile élevé augmentera ou baissera le stock de CSM à la transition. Le choix du quantile pour le RA constitue ainsi un levier de pilotage du montant du stock de CSM à la transition même pour la méthode FVA.

C. Sensibilité sur la granularité du portefeuille dépendance – Méthode directe

a) Objet de l'analyse

Le paragraphe 23 de l'annexe C de la norme indique que lorsque la méthode FVA est appliquée, « l'entité n'est pas tenue d'appliquer le paragraphe 22 de la norme » qui exige de l'assureur de définir des groupes comportant des contrats émis à moins d'un an d'intervalle pour l'évaluation du passif. L'esprit de la norme pour cette méthode est en fait complètement différent. En effet, le même paragraphe rajoute que « l'entité

ne doit subdiviser les groupes de sorte qu'ils contiennent uniquement des contrats émis à un an (ou moins) d'intervalle que si elle dispose d'informations raisonnables et justifiables pour le faire ». ¹⁰⁵

Nous rappelons que la *Fair Value* a été déterminé à partir d'une transaction qui est réalisé sur l'ensemble du portefeuille. Les 2 parties de la transaction se sont donc accordées sur un prix au global du portefeuille. Il y a des effets de compensation entre les vieux contrats à perte et les nouveaux contrats dont la tarification a été ajustée afin de dégager du profit. Les acteurs de la transaction auraient pu s'accorder sur un prix complètement différent si la négociation tournait autour d'une seule cohorte du portefeuille dépendance.

Malgré que le prix global soit ventilé avec des méthodes permettant d'avoir le prix le plus juste par cohorte, cela reste une approximation. Il est peut-être plus juste de considérer toutes les cohortes antérieures à la transition comme un seul groupe ou de réunir les cohortes d'une même version commerciale dans un seul groupe. L'objet de ce paragraphe est donc d'étudier la sensibilité du stock de CSM à la transition en fonction de la granularité utilisée pour former les groupes de contrats.

Le stock de CSM à la transition va alors être évalué pour des groupes plus ou moins larges dans lesquels les contrats de la cohorte étudiée seront présents. Nous présentons dans le tableau suivant les groupes évalués avec les points communs des contrats constituant ces derniers :

Groupe évalué	Portefeuille dépendance	Contrats Plan Autonomie	Contrats Plan Autonomie – 7 ^{ème} génération	Contrats Plan Autonomie – Cohorte 2018
Point commun entre les contrats	1. Contrats couvrant le risque dépendance	1. Contrats couvrant le risque dépendance 2. Conditions Générales du contrat ¹⁰⁶	1. Contrats couvrant le risque dépendance 2. Conditions Générales du contrat 3. Paramètres de tarification ¹⁰⁷	1. Contrats couvrant le risque dépendance 2. Conditions Générales du contrat 3. Paramètres de tarification 4. Année d'émission
Année d'émission des contrats	1994-2021	2009-2021	2017-2021	2018

La méthode FVA utilisée pour cette étude sera la **méthode FVA directe** déjà utilisée pour la cohorte annuelle dans le paragraphe « *Partie III : Evaluation de la CSM à la transition du portefeuille étudié, III. Approche par juste valeur – FVA, 1. Méthode directe* ». La *Fair Value* et les FCF sont en revanche réévalués à l'échelle des groupes construits pour cette étude.

¹⁰⁵ La méthode MRA permet aussi cette simplification mais le paragraphe C8 vient préciser que celle-ci est possible « que dans la mesure où l'entité ne dispose pas des informations raisonnables et justifiables nécessaires à l'application rétrospective ». L'esprit est dans ce cas complètement différent.

¹⁰⁶ Différentes des anciens contrats commercialisés au sein du GACM

¹⁰⁷ Différents de ceux utilisés pour les anciennes générations du même type de contrat Plan Autonomie

b) Résultats et analyse¹⁰⁸

Les résultats des différents stocks de CSM à la transition sont présentés ici pour les groupes évalués qui ont été présentés dans le paragraphe précédent. Les montants intermédiaires (FCF et *Fair Value*) qui permettent d'aboutir au résultat sont également donnés :

i. Portefeuille Plan Autonomie 7^{ème} génération (2017-2020)

Tout d'abord, le groupe de contrat Plan Autonomie 7^{ème} génération présentant les mêmes paramètres de tarification que la cohorte étudiée est évalué :

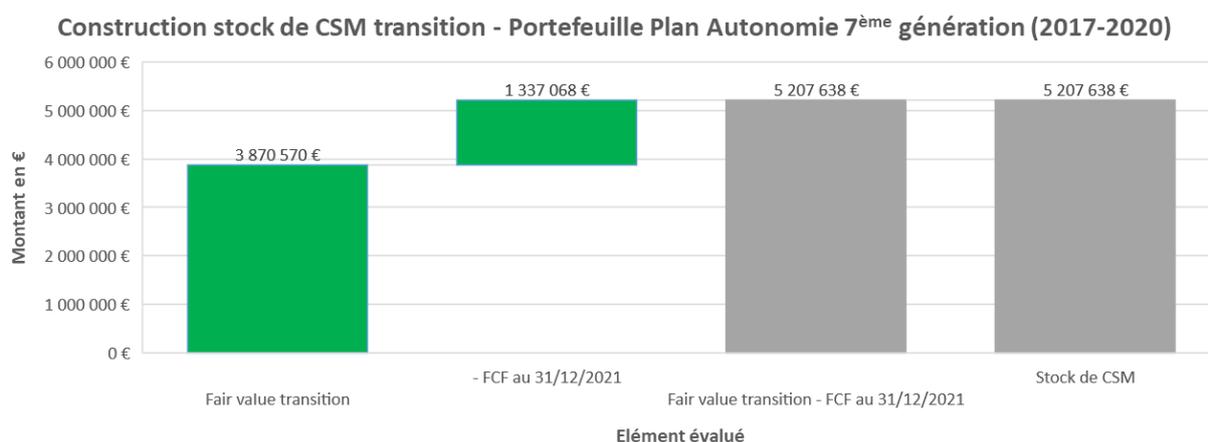


Figure 54 - Construction stock de CSM transition - Portefeuille Plan Autonomie 7^{ème} génération (2017-2020)

Le stock de CSM obtenu est de 5 207 638 €.

ii. Ensemble des contrats Plan Autonomie (2009-2021)

Ensuite, tous les contrats Plan Autonomie qui possèdent les mêmes conditions générales sont évalués sous un même groupe :

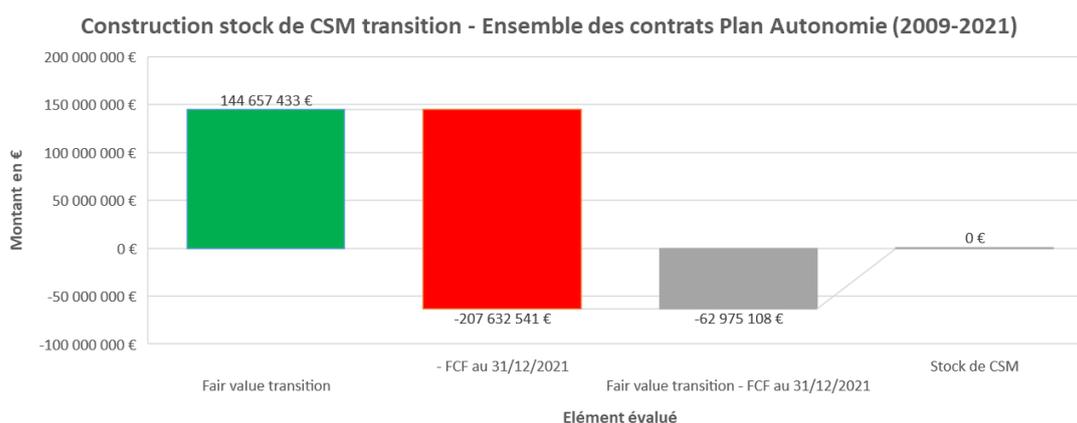


Figure 55 - Construction stock de CSM transition - Ensemble des contrats Plan Autonomie (2009-2021)

¹⁰⁸ Nous rappelons qu'un coefficient arbitraire est appliqué aux valeurs qui seront présentés par souci de confidentialité.

Les FCF de transition de ce groupe sont plus importants que leur *fair value*. Aucun stock de CSM de transition ne serait constaté à l'échelle de ce groupe. Au contraire, il faudrait constituer une *Loss Component*.

iii. *Ensemble du portefeuille dépendance (1994-2021)*

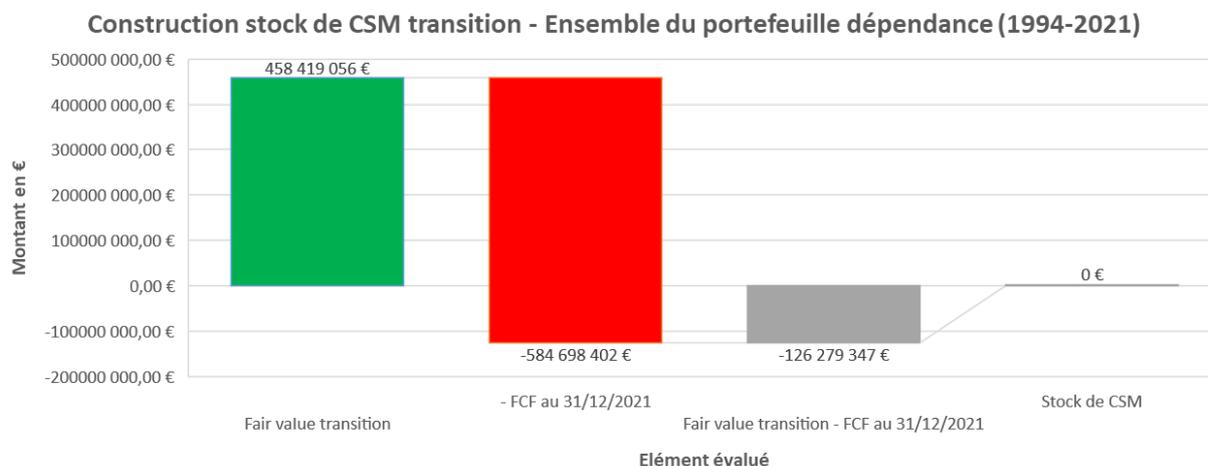


Figure 56 - Construction stock de CSM transition - Ensemble du portefeuille dépendance (1994-2021)

Même constat que pour le groupe Plan Autonomie. Par ailleurs, il faudrait constituer une *Loss Component* plus importante que pour le groupe Plan Autonomie.

Cette analyse permet de montrer que, dans cette méthode, lorsque le groupe de contrat évalué est trop large et contient par conséquent des contrats plus anciens, alors le stock de CSM à la transition est nul. D'ailleurs, la méthode FVA directe ainsi construite a également été testée sur des cohortes plus anciennes de façon indépendante et il a été remarqué que cette méthode aboutit à un stock de CSM nul à la transition.

Il faut alors attendre le regroupement des contrats par génération commerciale pour aboutir à la constatation du stock de CSM à la transition. En effet, la génération commerciale évaluée correspond à des contrats souscrits dans des années récentes (2017-2020) où les tarifs ont pu être adaptés avec l'expérience du portefeuille afin d'être plus adapté au risque.

Bilan

Le regroupement de plusieurs cohortes pour l'évaluation du passif IFRS 17 à la transition permet de simplifier le *process* de récupération des données et permet d'aboutir à des résultats plus rapidement. Cependant, cette analyse permet de montrer que cette simplification pénalise certaines cohortes qui, indépendamment des autres cohortes, pourrait aboutir à un stock de CSM à la transition plus important.

II. Comparaison des différentes méthodes

Les méthodes qui seront comparés dans le cadre de ce paragraphe sont :

1. Méthode MRA
2. Méthode FVA – Approche par le marche
3. Méthode FVA – Approche par le résultat – BE+RM S2
4. Méthode FVA – Approche par le résultat – BE+RA IFRS 17 100% des frais
5. Méthode FVA – Ratio CSM MRA

1. Principales hypothèses retenues

Dans le cadre de ce mémoire, des hypothèses sont retenues pour pouvoir comparer les méthodes

Paramètres/ Hypothèses	Choix	Justification	Méthodes concernées
Quantile RA	80%	Ce quantile permet d'obtenir un stock de CSM conséquent en restant raisonnablement prudent. C'est un quantile usuellement utilisé sur le marché.	1, 2, 3, 4, 5
CU	Capitaux sous risque	Après analyse des différent CU, les Capitaux sous Risque semblent être le CU le plus conforme à l'esprit de la norme et il permet d'obtenir un stock de CSM à la transition légèrement plus faible que le stock maximum (obtenu avec le CU BE de sinistre).	Méthode MRA
Granularité	Cohorte des contrats Plans Autonomie émis en 2018	Cette granularité n'est pas compliquée à mettre en place pour toutes les méthodes. De plus elle permet d'obtenir un stock de CSM strictement positif dans chacune des méthodes (ce qui n'est pas le cas lorsque la granularité est élargie).	1, 2, 3, 4, 5
Décote	20%	Cette décote semble raisonnable afin de justifier le partage de la marge de profit contenu dans la juste valeur entre l'acheteur et le vendeur. Elle permet aussi de ne pas trop s'éloigner des stocks de CSM constatés avec la méthode MRA. ¹⁰⁹	Méthode FVA – Ratio CSM MRA

Figure 57 - Tableau des paramètres retenus pour la comparaison des méthodes

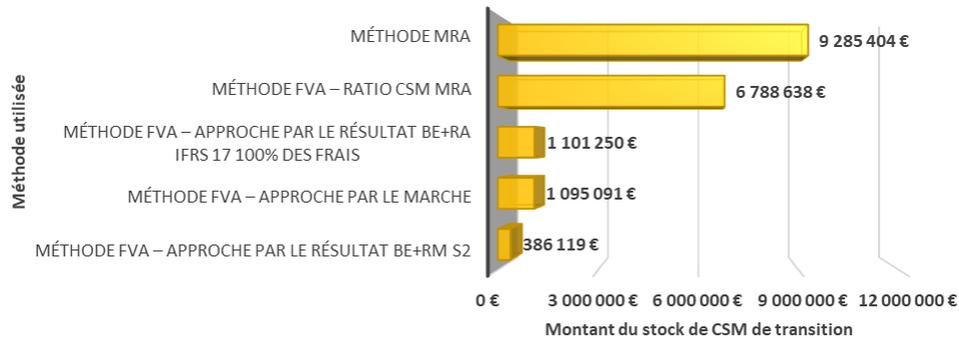
Les différentes méthodes peuvent donc être comparées et analysées avec les hypothèses ainsi constituées.

2. Comparaison des résultats et analyse

Les différents stocks de CSM à la transition obtenus avec les différentes méthodes varient entre 386 119 € et 10 458 260 €. Ils sont repris dans le graphique suivant :

¹⁰⁹ En effet, il n'est pas juste qu'une cohorte soit pénalisée par rapport à d'autre en terme de stock de CSM à la transition lorsque la méthode MRA n'est pas praticable sur cette cohorte. La méthode MRA aboutit en général à un stock de CSM plus important car elle capte 100% du profit espéré sur une cohorte de contrat sans avoir à le partager avec le vendeur ou l'acheteur.

Montant du stock de CSM de transition en fonction de la méthode



Nous allons donc comparer ces différentes méthodes dans les paragraphes suivants.

A. Comparaison MRA – FVA

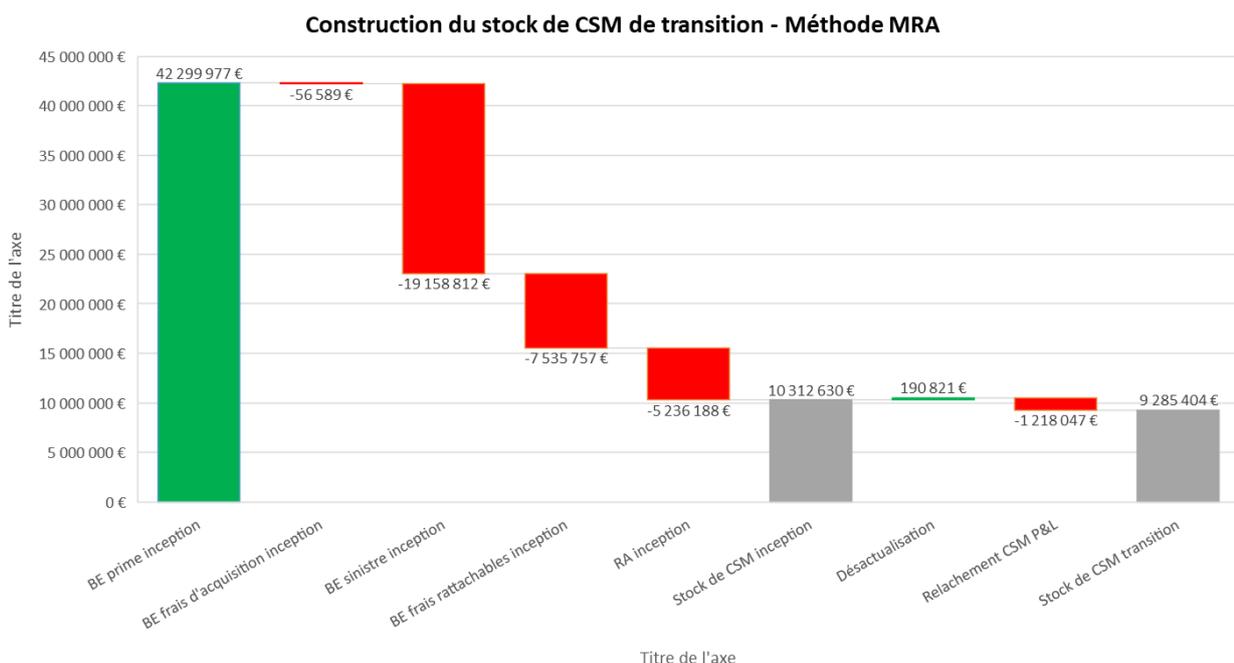
Le stock de CSM obtenu avec la MRA est considérablement plus élevé que ceux obtenus en FVA. Les éléments utilisés pour construire le stock de CSM sont complètement différents entre les deux méthodes. Il n'existe pas réellement de point de comparaison clair qui pourrait expliquer directement les écarts constatés. En revanche, il est possible de dégager certaines différences qui seraient potentiellement source de différence :

a) Aucun élément en commun dans la construction du stock de CSM

La méthode MRA est structurellement différente des méthodes FVA. Les éléments permettant de construire le stock de CSM à la transition en MRA sont :

- ✓ Le BE et le RA à l'origine qui permettent d'obtenir le stock de CSM à l'origine
- ✓ La désactualisation et le relâchement de la CSM en résultat pour les différents arrêts qui séparent l'origine de la transition

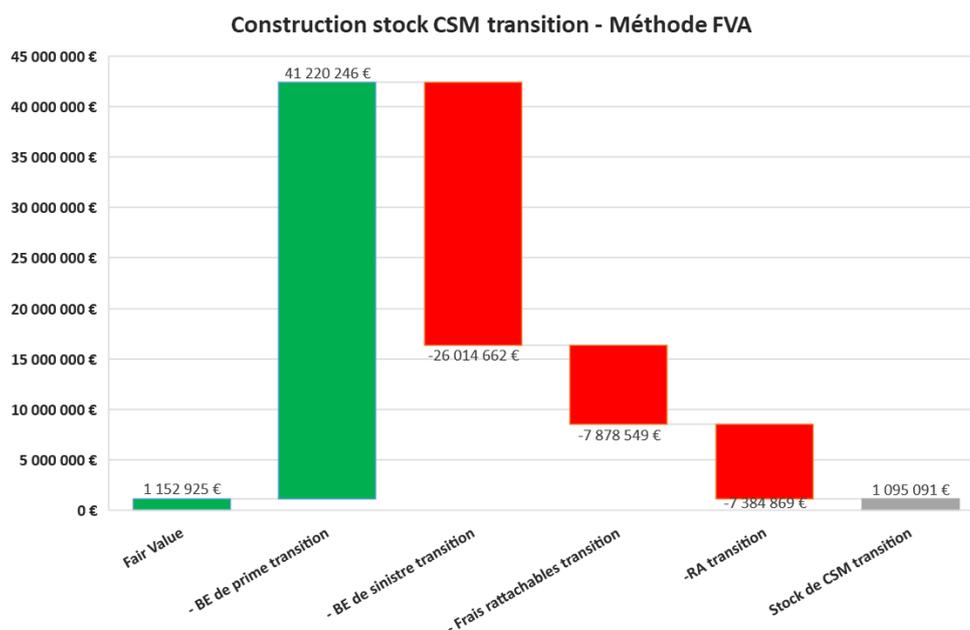
Ils sont repris dans le graphique suivant pour la cohorte étudiée :



En revanche, dans la méthode FVA, la construction du stock de CSM de transition nécessite uniquement des éléments évalués avec des informations connues à la transition :

- ✓ Le BE et le RA calculé à date de transition
- ✓ La juste valeur du portefeuille

Ils sont repris dans le graphique suivant pour la cohorte étudiée (en prenant la juste valeur approchée par le marché) :



La méthode MRA est une méthode rétrospective qui utilise des éléments évalués entre l'origine et la transition alors que la méthode FVA est une méthode prospective qui utilise uniquement des éléments évalués à la transition. En MRA, la CSM résiduelle à la date de transition est fonction des CU retenus pour amortir la CSM entre l'origine et la transition. En revanche, en FVA, la CSM correspond à une photo des futurs profits à la transition. En fonction du rythme d'amortissement de la CSM entre l'origine et la transition (qui découle du choix des CU) en MRA qui peut être plus ou moins rapide, les CSM obtenues en MRA et FVA peuvent diverger. Un CU qui écoule la CSM selon le rythme d'émergence des profits conduira à une CSM de transition proche de la VIF et donc proche de la CSM en FVA (modulo la décote retenue).

La **courbe des taux** utilisée en MRA a été évaluée au 31/12/2017 alors que celle utilisée pour la FVA correspond à celle du 31/12/2021 où les taux sont plus faibles. Cela pourrait également expliquer l'écart constaté : les BE et RA à l'origine du stock de CSM sont évalués avec des courbes de taux différentes en MRA et en FVA.

b) Profit interne vs profit partagé dans une transaction

Dans la méthode MRA, le stock de CSM correspond à 100% des profits espérés pour les contrats de la cohorte étudiée. Le stock de CSM généré par les contrats évolue entre l'origine et la transition mais il ne diminue jamais du fait d'un partage estimé de celui-ci lors d'un transfert du portefeuille.

En revanche, par construction de la méthode FVA, l'évaluation du stock de CSM à la transition passe par une transaction du portefeuille étudié. Or, lors d'une transaction entre un acheteur et un vendeur, le stock de profits futurs va devoir être partagé. Il semble donc que ce partage puisse expliquer les résultats plus faibles constatés dans les méthodes FVA. Par ailleurs, la méthode FVA avec le ratio de CSM MRA a permis de

quantifier la perte liée à ce partage avec l'introduction d'une décote dans la formule d'évaluation de la juste valeur.

B. Comparaison FVA Ratio CSM MRA – Autres méthodes FVA

Sur l'ensemble du portefeuille dépendance, les anciennes cohortes (contrats émis avant 2012) ne peuvent pas être comptabilisées en MRA car les données comptables correspondantes ne sont plus disponibles. La méthode FVA est donc pratiquée sur les cohortes les plus anciennes. Après avoir constaté que les différentes méthodes FVA aboutissaient à des montants de stock de CSM à la transition beaucoup plus faibles que celui obtenu en MRA¹¹⁰, la méthode FVA avec un ratio CSM MRA a donc été mise au point.

Au cas particulier de la cohorte étudiée, cette méthode aboutit à un stock de CSM de transition plus proche de celui obtenu en MRA comparé aux autres méthodes FVA :

Méthode utilisée	Stock de CSM de transition en pourcentage du stock de CSM obtenu avec la MRA
Méthode FVA – Approche par le résultat - BE+RM S2	4%
Méthode FVA – Approche par le marché	11%
Méthode FVA – Approche par le résultat - BE+RA IFRS 17 100% des frais	12%
Méthode FVA – Ratio CSM MRA	73%

Figure 58 - Stock de CSM de transition des méthode FVA en pourcentage du stock de CSM obtenu avec la MRA

En reprenant les formules utilisées dans le cadre de la méthode FVA avec ratio de CSM MRA, il est possible de constater qu'une méthode implicite y est « cachée ». En effet, le ratio $\left(\frac{CSM}{BE_{sinistre+RA}}\right)_{inception}$ est d'abord constaté sur les cohortes où la méthode MRA a pu être appliquée. Il est ensuite appliqué au $(BE_{sinistre} + RA)_{transition}$ de la cohorte évaluée en FVA. Une CSM de transition est obtenue permettant d'avoir un ratio $\left(\frac{CSM}{BE_{sinistre+RA}}\right)_{transition}$ sur la cohorte évaluée identique au ratio $\left(\frac{CSM}{BE_{sinistre+RA}}\right)_{inception}$ des cohortes évaluées en MRA. Une décote y est ensuite appliquée mais le principe est finalement d'avoir un pourcentage de CSM sur le BE de sinistre et le RA qui ne s'éloigne pas de ce qui a été constaté à l'origine sur les cohortes évaluées en MRA.

C. Comparaison des méthodes FVA – Approche par le marché et approche par le résultat

Nous rappelons que dans la méthode FVA – Approche par le marché, nous avons appliqué un ratio de 116 % aux provisions sociales de la cohorte PA 2018. Ce ratio de 116 % correspond au ratio entre la valeur de transaction de l'ensemble du portefeuille et les provisions sociales de ce dernier. L'approche par le marché utilisée dans le cadre de ce mémoire revient à évaluer le stock de CSM à la transition comme l'écart entre les provisions sociales à la transition majorées de 16% et les FCF de transition. La construction du stock de CSM avec cette méthode est reprise dans le graphique suivant :

¹¹⁰ Constat qui a été analysé dans le paragraphe précédent

Construction stock de CSM de transition - Méthode FVA approche par le marché

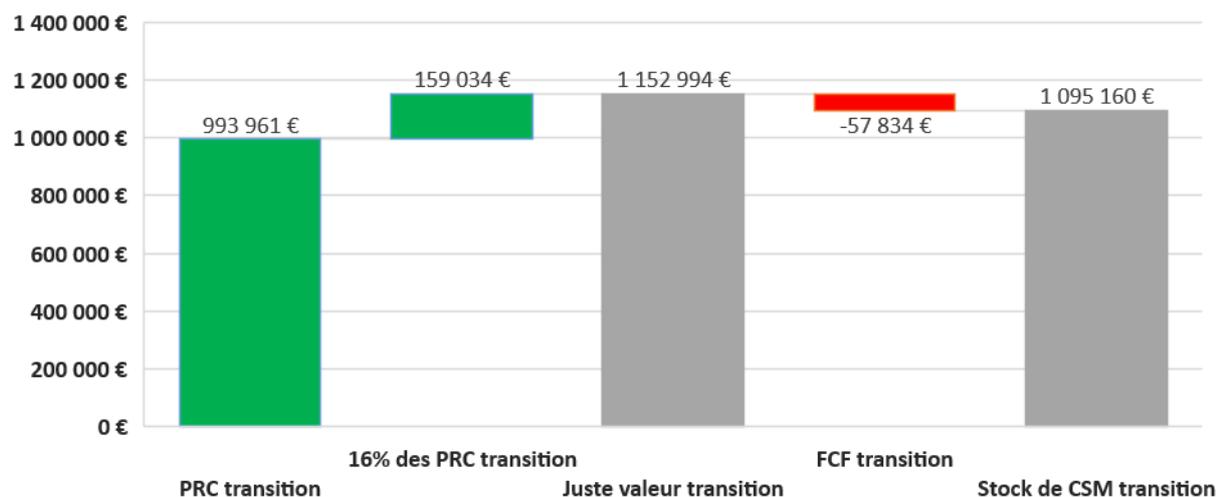


Figure 59 - Construction stock de CSM de transition -Méthode FVA approche par le marché

La PRC transition correspond aux Provisions pour Risques Croissants prévues pour la cohorte étudiée à la transition dans la norme sociale pour les contrats des assurés encore autonomes (dont le risque n'est pas survenu). Les 16% de la PRC correspondent à la marge supplémentaire qui a été exigé par l'assureur pour reprendre le risque porté par le réassureur sur cette cohorte afin de se protéger d'une évolution économique et de la sinistralité défavorable. La somme de la PRC et de la marge supplémentaire correspond à la juste valeur de transition.

Il est important de noter qu'une commutation entre l'assureur et le réassureur est une opération courante du marché et qu'elle se base souvent sur le montant des provisions sociales auxquelles est ajoutée une marge de prudence. Par ailleurs, il est intéressant de constater que dans le cas de notre cohorte, la provision estimée dans le référentiel social vaut plus du double de celle estimée dans le référentiel Solvabilité II. Cela est dû notamment au fait que dans le référentiel social les provisions ne sont pas mutualisées et qu'ainsi, toutes les provisions en dessous de 0 sont ramenées à 0.

L'approche par le marché utilisée dans ce mémoire est donc similaire à une approche par le résultat où les provisions sociales auraient été utilisées. Les provisions sociales (avec et sans plancher¹¹¹), les provisions Solvabilité II, et les provisions IFRS 17 intégrant 100% des frais sont repris dans le graphique suivant afin d'avoir un élément de comparaison :

¹¹¹ Le plancher est le mécanisme consistant à ramener les provisions négatives à 0 pour ne pas avoir de mutualisation entre les contrats

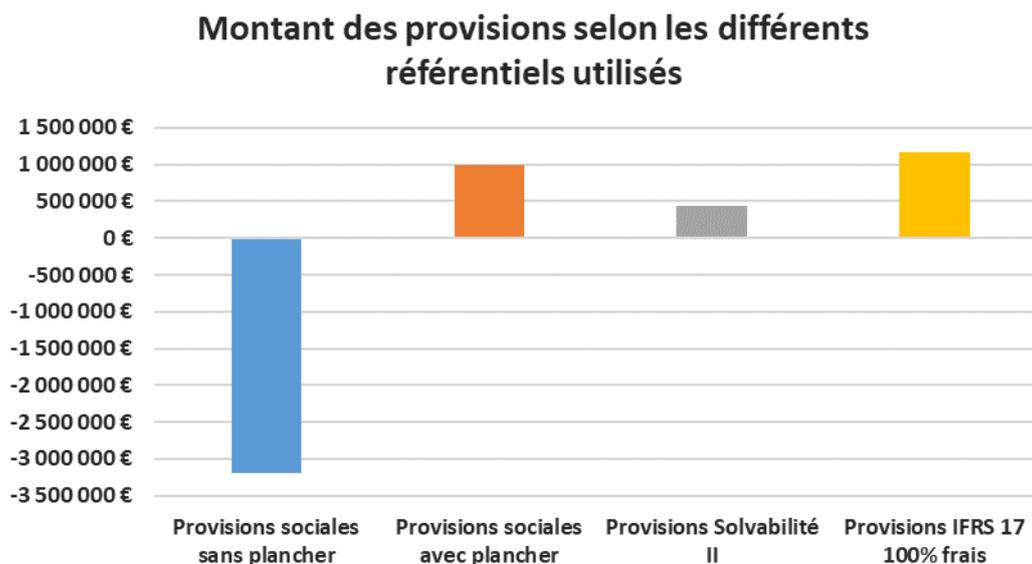


Figure 60 - Montant des provisions de la cohorte étudiée selon les différents référentiels utilisés

Il est possible de constater que les provisions sociales sans plancher sont négatives et nettement inférieures à celle constatées sous S2. Les hypothèses techniques de modélisation dans le référentiel social ne sont donc pas plus prudentes qu'en S2. En effet, seul la mécanique du plancher dans le référentiel social implique des provisions supérieures que celles constatées sous solvabilité II.

Pour finir, les provisions IFRS 17 intégrant 100% des frais sont 20 fois plus grandes que celles où les frais non rattachables ne sont pas pris en compte (1 159 084 € en intégrant 100% des frais et 57 834 € en enlevant les frais non rattachables). Cette méthode d'évaluation du stock de CSM à la transition nous permet de constater l'impact fort de la non-prise en compte des frais non-rattachables dans l'évaluation du passif IFRS 17.

3. Avantages et inconvénients

Les différentes méthodes utilisées dans ce mémoire ont été comparées et analysées. Finalement, chaque méthode présente des avantages et des inconvénients. Ils sont repris et synthétisés dans le tableau suivant :

	Avantages	Inconvénients
Méthode MRA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permet d'obtenir le montant de stock de CSM maximum en conservant 100% des profits espérés à la constitution des contrats ✓ Plus proche, à notre avis, de l'esprit de la norme IFRS 17 que la méthode FVA 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Travail important de récupération et d'adaptation des données comptables ✗ Cette méthode reste une simplification de la méthode FRA qui est idéalement souhaité sous IFRS 17. La reconstitution de l'historique nous conduit à mettre en place des approximations qui peuvent conduire à des niveaux de CSM non représentatifs de la CSM du portefeuille

Méthode FVA Ratio CSM MRA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permet d'obtenir un stock de CSM proche de celui obtenu en MRA, modulo une décote 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Méthode peu utilisée sur le marché ✗ Peut être appliquée sur des portefeuilles très similaires à justifier ou sur des générations d'historiques pour lesquels on ne dispose pas d'informations
Méthode FVA Approche par le résultat BE+RA IFRS 17 100% des frais	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permet de déterminer de façon précise la source du profit (les frais non-rattachables) ✓ Méthode qui dépend uniquement des indicateurs du portefeuille et de la cohorte. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Méthode peu utilisée sur le marché ✗ Méthode arbitraire
Méthode FVA Approche par le marché	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permet d'utiliser une juste valeur qui s'approche le plus de la norme IFRS 13 parmi les différentes méthode FVA 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ La transaction prise pour base de l'évaluation de la juste valeur a été réalisée sur l'ensemble du portefeuille. L'adaptation à la maille cohorte peut entraîner un biais comparé à la transaction qui aurait eu lieu réellement sur chaque cohorte spécifiquement
Méthode FVA Approche par le résultat BE+RM S2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Permet d'obtenir le montant de stock de CSM minimum dans le cas où la priorité est d'augmenter les fonds propres 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Stock de CSM à la transition faible ✗ Mélange des référentiels

Les avantages communs aux différentes méthodes FVA sont également :

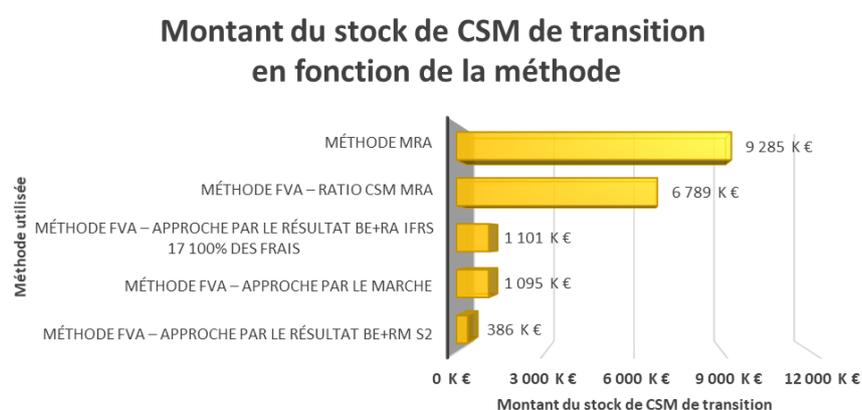
- ✓ Travail relativement simple de récupération des données car seuls les données à la date de transition sont nécessaires et la date de transition coïncide avec la date d'évaluation
- ✓ Rapidité des calculs : pas besoin de rejouer les bilans successifs entre l'origine et la transition

Face aux analyses et comparaisons réalisées, nous pouvons constater que les méthodes appliquées dans le cadre de ce mémoire sont sensiblement différentes en terme de résultats et de faisabilité. Le choix de la méthode d'évaluation de la CSM de transition est fondamental et doit prendre en considération plusieurs aspects différents. Ce sera donc l'objet de la conclusion qui suit.

CONCLUSION

L'intérêt de ce mémoire était d'analyser différentes méthodes d'évaluation du stock de CSM de transition dans le cadre des contrats dépendance. A travers ces analyses, ce mémoire a cherché à mettre en relief l'importance du choix de l'assureur dans l'approche utilisée et dans les hypothèses de modélisation retenues au sein de cette dernière. En effet, certains choix peuvent faire varier sensiblement le montant de la CSM de transition.

Les montants des stocks de CSM de transition obtenus pour les principales méthodes retenues sont les suivants :



Le quantile retenu dans la modélisation du *Risk Adjustment* (RA) et le choix des *Coverage Units* influencent considérablement le montant du stock de CSM de transition. Un quantile élevé coïncide avec un RA élevé et une augmentation du RA fait diminuer la CSM de transition. En effet, lorsque l'ajustement pour risque des flux futurs est élevé, cela se traduit par une estimation des profits revue à la baisse. **Un quantile de 80%** a été retenu afin de comparer les principales méthodes ci-dessus : il permet d'obtenir un stock de CSM significatif en restant raisonnablement prudent et il reste dans la moyenne de ceux utilisés sur la place.

Concernant le CU, il correspond, dans la méthode MRA, au vecteur du relâchement en résultat du stock de CSM entre l'origine et la transition. Le **CU utilisé dans la méthode MRA correspond aux Capitaux sous risque (CSR)**. La définition des CSR se rapproche le plus de l'esprit de la norme¹¹². En effet, en accord avec le TRG (*Transition Resource Group for IFRS 17*) de Mai 2018, ils prennent en compte les prestations que le titulaire de la police s'attend à recevoir, et non les prestations que l'entité s'attend à payer. Dans cette métrique, l'assureur se tient prêt à verser pour chaque assuré le montant maximum qu'il peut être amené à verser en cas de sinistres (qu'un sinistre survienne ou non). Par ailleurs, ils permettent d'obtenir un montant du stock de CSM relativement élevé. Cependant, ce constat est spécifique aux contrats étudiés. En effet, généralement, les CSR correspondent à une mesure qui relâche la CSM à un rythme élevé en début de période de couverture. Dans le cas des contrats Plan Autonomie, un délai de carence de 1 à 3 ans (à partir de la date de souscription) est prévu avant la prise en charge du risque : les capitaux sous risque sont réduits durant le début de la période de couverture qui coïncide avec le délai de carence.

La méthode MRA est plus complexe à mettre en place que les différentes méthodes FVA. En effet, la méthode MRA nécessite la récupération et le retraitement des données historiques afin de les adapter aux principes

¹¹² Paragraphe 35 du document publié suite à la réunion du TRG (*Transition Resource Group for IFRS 17*) en Mai 2018

IFRS 17. Les méthodes FVA sont des méthodes prospectives qui utilisent seulement les données disponibles à la date de transition.

En revanche, la méthode MRA permet d'aboutir à une CSM de transition plus élevée. La méthode MRA permet de stocker dans la CSM l'intégralité du profit généré par les contrats. L'utilisation de la méthode FVA implique que ce même profit soit partagé entre l'acquéreur et le vendeur. Par ailleurs, le risque dépendance est un risque long et croissant alors que les primes sont relativement constantes (les révisions tarifaires sont plafonnées). Les contrats dépendance sont caractérisés par un profit annuel élevé en début de période de couverture. Ce dernier décroît jusqu'à devenir une perte lorsque le risque annuel est plus important que la prime reçue. Les profits constatés à la transition sont, en général, considérablement plus bas que les profits constatés en début de période de couverture (à l'émission des contrats).

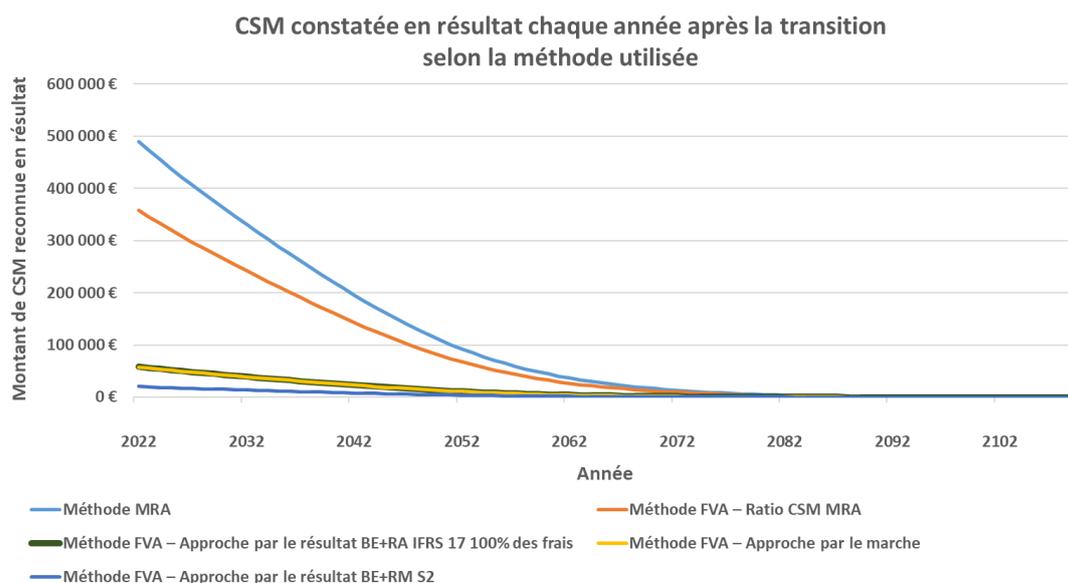
Dans le cadre de ce mémoire, l'étude s'est focalisée sur une seule cohorte du portefeuille dépendance. Dans la pratique, il est nécessaire de considérer l'ensemble du portefeuille pour pouvoir faire des choix adaptés. Par exemple, les données historiques des anciennes cohortes du portefeuille sont parfois indisponibles et ne peuvent pas être évaluées avec la méthode MRA. La méthode FVA reste la seule alternative et peut aboutir à un stock de CSM moins élevé qu'en MRA. L'analyse des états financiers peut être biaisée en affichant un niveau de CSM artificiellement bas en approche FVA au seul motif que l'approche MRA ne peut pas s'appliquer.

La méthode FVA qui utilise le ratio de CSM MRA peut être une alternative. En effet, dans cette méthode, les anciennes cohortes sont évaluées à partir d'un ratio basé sur les résultats obtenus pour les cohortes récentes qui ont pu être évaluées en MRA. Dans les résultats présentés ci-dessus, cette méthode permet de se rapprocher le plus de la CSM obtenue en MRA. En revanche, afin de respecter les principes de la norme, une décote est appliquée sur la juste valeur. Cette dernière permet d'intégrer le partage du profit entre l'acquéreur et le vendeur des contrats évalués. Dans le cadre de ce mémoire, une décote de 20% a été retenue afin de rester proche des résultats obtenus en MRA. Cependant, il faudra s'interroger si cette décote permet de représenter fidèlement une transaction normale entre des intervenants du marché.

Dans la méthode FVA, l'entité n'est pas tenue de définir des groupes comportant des contrats émis à moins d'un an d'intervalle. Au contraire, la norme insiste sur le fait de disposer d'informations raisonnables et justifiables pour le faire. Certains assureurs sont alors tentés d'effectuer des regroupements plus larges afin de diminuer les efforts et coûts liés à la préparation des données. L'analyse sur la sensibilité liée à la granularité du portefeuille a mis en relief que la CSM de transition pouvait considérablement varier en fonction du groupe défini. Il se peut qu'un regroupement très large implique une absence de CSM de transition alors qu'un regroupement plus fin génère de la CSM pour une partie des cohortes constituées. Cela peut avoir un effet complètement différent pour les investisseurs qui observent les états financiers.

Les résultats obtenus dans les différentes approches de ce mémoire montrent que **le choix entre l'approche MRA et FVA, de même que les hypothèses de modélisation retenues au sein d'une approche, semblent offrir aux assureurs des opportunités de pilotage du stock de CSM de transition**. Ce dernier représente une grande partie des résultats futurs qui seront reconnus dans les années à venir. Pour illustrer cette analyse, nous présentons ici la CSM qui serait reconnue chaque année en résultat en partant des différentes CSM de transition obtenues (qui sont plus ou moins élevées selon la méthode utilisée)¹¹³ :

¹¹³Nous prenons l'hypothèse que le stock de CSM ne subit aucune variation d'hypothèse et aucun écart d'expérience. Ainsi, l'impact que l'évaluation de la CSM de transition a sur les résultats futurs est mis en relief.



Nous pouvons constater que la CSM constatée en résultat chaque année est d'autant plus élevée quand le montant de la CSM de transition est important. Cependant, plus le stock de CSM de transition est important, moins les fonds propres IFRS 17 le seront. Ces derniers occupent une place importante dans la communication financière puisqu'ils interviennent dans le calcul des indicateurs de solvabilité. Ce vase communicant entre CSM et fond propre est déterminant pour les assureurs. Il permet de perfectionner leur maîtrise de la communication financière : il faut pouvoir d'une part, maximiser le stock de CSM de transition afin de dégager des résultats futurs importants, et d'autre part, surveiller l'impact qui se produit sur les fonds propres.

Ce constat nous amène à nous interroger sur les objectifs de transparence et de comparabilité recherchés lors de la mise en place de la norme IFRS 17. En effet, il est vrai que l'ensemble des choix méthodologiques (choix de l'approche de transition, calcul du RA, choix des CU etc.) doivent être publiés dans les états financiers. Cependant, il n'est pas souvent facile d'évaluer l'impact des choix retenus par l'assureur et l'intensité de cet impact sur les résultats obtenus. Par ailleurs, les simplifications utilisées dans une approche peuvent varier d'un assureur à un autre et ces dernières ne sont pas forcément communiquées explicitement alors qu'elles ont un impact sur les résultats finaux. Le manque d'encadrement autour de la méthode FVA, qui persiste encore aujourd'hui, engendre également cette problématique de comparabilité.

Les études réalisées dans ce mémoire doivent être nuancées et complétées. En effet, les facteurs de variations de la CSM de transition présentés dans ce mémoire pourraient être combinés afin d'analyser les potentiels effets conjoints sur les résultats finaux. De plus, l'étude porte sur une unique cohorte du portefeuille dépendance d'un assureur du marché. Il faudrait pouvoir comparer les analyses données dans ce mémoire avec des analyses faites sur d'autres cohortes du portefeuille, sur d'autres produits dépendances commercialisés sur le marché ou encore sur d'autres types d'assurance.

BIBLIOGRAPHIE

Signification des abréviations utilisées dans la bibliographie : [T.] Texte législatif [R.] Rapport technique [M.] Mémoire [S.] Site internet [C.] Support de Cours [O.] Ouvrage

[O1] VERON N. (2007) The Global Accounting Experiment, Bruegel Blueprint Series Volume II

[T1] IASB. (18 mai 2017) « IFRS Standards – IFRS 17 Insurance Contracts ».

[T2] IASB. (Mai 2011) « IFRS Standards – IFRS 13 Fair Value Measurement ».

[T3] Journal Officiel des Communautés européennes. (19 juillet 2002) « RÈGLEMENT (CE) 1606/2002 du parlement européen et du conseil du 19/07/2002 sur l'application des normes comptables internationales ».

[S1] <http://www.focusifrs.com/> (Site d'informations autour des normes IFRS), site consulté durant le mémoire.

[S2] <https://www.franceassureurs.fr/> (Site officiel de « France Assureurs » nouveau nom d'usage de la Fédération Française de l'Assurance), site consulté le 24/06/2022

[S3] <https://acpr.banque-france.fr/europe-et-international/cadre-comptable/standards-internationaux/normes-comptables-internationales-ifrs/> (Site officiel de l'ACPR), site consulté le 22/02/2022

[R1] Institut canadien des actuaires. (2019) « Ebauche de note éducative : application de la norme IFRS 17, Contrats d'assurance ». Rapport technique, Ottawa.

[R2] Milliman. (2019) « IFRS 17 : Fair Value approach to transition ». Technical report, Dublin.

[R3] SeaBird. (2020) « Guide IFRS 17 : l'essentiel à comprendre » & « Le modèle BBA par l'exemple ». Rapports techniques, Paris.

[R4] Addactis (2019) « Le Risk Adjustment sous IFRS 17 ». Rapport technique, Paris.

[R5] Optimind. (2019) « IFRS 17 - Transition : une appropriation des différents enjeux pour une meilleure maîtrise de la communication financière ». Rapport technique, Paris.

[M1] CALI B. (2020) « La transition à la norme IFRS 17, études de sensibilité des méthodes MRA et FVA sur la CSM et les fonds propres d'un portefeuille d'épargne ». Mémoire d'actuariat, ISFA (Institut de Science Financière et d'Assurances).

[M2] ECALLE G. (2020) « IFRS 17 : évaluation en juste valeur et amortissement du résultat d'assurance vie épargne en euros ». Mémoire d'actuariat, IRM (Institut du Risk Management).

[M2] GIGON M. (2021) « Comparaison des méthodes de calcul de la marge sur services contractuels (CSM) à la transition sous IFRS 17 : étude de faisabilité sur un portefeuille de contrats obsèques ». Mémoire d'actuariat, Université de Strasbourg.

[M3] STIERLIN A. (2018) « Impact de la norme IFRS 17 sur le passif d'un portefeuille d'assurance des emprunteurs selon le modèle général ». Mémoire d'actuariat, Université de Strasbourg.

[C1] BEIL C. , Actuaire Solvabilité II aux ACM. Cours d'Assurance Dépendance au 2ème semestre du Master 1 d'Actuariat.

[C2] MODRY J., Actuaire chez Hannover Re et professeur d'Assurance Vie au DUAS. Assurance Vie 1. Cours d'Assurance Vie au 1er semestre du Master 1 d'Actuariat.

ANNEXES

Annexe A : Contexte d'évolution de l'assurance dépendance

A. Progression du risque dépendance jusqu'à aujourd'hui

Le risque dépendance a beaucoup augmenté depuis la fin de la seconde guerre mondiale. Cette augmentation est due un ensemble de facteur que nous allons développer. Dans un premier temps, nous pouvons constater que l'amélioration de l'état de santé générale et des conditions sanitaires, associée à l'amélioration des techniques médicales, a généré un allongement de la durée de vie :

	Espérance de vie à la naissance		Espérance de vie à 60 ans	
	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes
1950	69,2	63,4	18	15
1970	75,9	68,4	20	16
1990	81,0	72,7	24	19
2010	84,7	78,0	27	22
2015	85,1	79,0	27,4	22,9
2021 (p)¹¹⁴	85,4	79,3	27,5	23,0

Figure 61 - Espérance de vie en France Métropolitaine¹¹⁵

Nous pouvons voir qu'entre 1950 et 2020, l'espérance de vie à 60 ans a augmenté de 9,5 années pour les femmes et de 8 années pour les hommes. A ce phénomène, vient s'ajouter une forte baisse des naissances depuis 1950. En effet, nous sommes passés de 862 310 naissances en 1950 à 696 800 en 2020, soit une baisse de 19%.

Nous assistons à un vieillissement significatif de la population en France. Selon les projections de population de l'Insee¹¹⁶, si les tendances démographiques observées jusqu'ici se maintiennent, en 2040, la proportion des personnes de 65 ans ou plus, progressera fortement : à cette date, environ un habitant sur quatre aura 65 ans ou plus. Cette forte augmentation est inéluctable et correspond à l'arrivée des générations issues du baby-boom.

Cette évolution est à surveiller : dans les années à venir, l'âge moyen de la population française augmentera, notamment aux âges élevés, où le risque de dépendance est plus fort. Voici un graphique qui reprend l'évolution de la part des personnes âgées en France Métropolitaine :

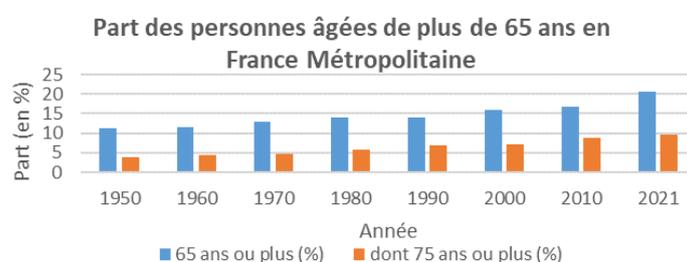


Figure 62 Part des personnes âgées de plus de 65 ans en France Métropolitaine

¹¹⁴ Données provisoires arrêtés à fin 2021

¹¹⁵ Source : INSEE

¹¹⁶ Tableaux de l'économie française, Édition 2018, INSEE

Cependant, il est possible de se demander si les progrès médicaux et l'amélioration des conditions de vie ont permis à la population aux grands âges de rester autonome. Il est intéressant d'observer l'évolution de l'espérance de vie sans incapacité correspondant au nombre d'années estimé qu'une personne vive sans perdre son autonomie.

Année	Sexe	Espérances de vie sans incapacité	Espérances de vie sans incapacité forte	Espérances de vie sans incapacité modérée
2005	homme	62,4	72,5	66,8
	femme	64,7	77,9	70,8
2015	homme	62,7	73,4	68,4
	femme	64,5	77,7	72,2
2020	homme	64,4	73,8	69,9
	femme	65,9	77,9	73,4

Figure 63 - Espérances de vie à la naissance sans incapacité, sans incapacité forte et modérée¹¹⁷

Ainsi, selon l'évolution de l'espérance de vie combinée à l'évolution de l'espérance de vie sans incapacité, 3 scénarios possibles pour l'évolution du risque dépendance ont été imaginé :

Scénario	Auteur	Description	Conséquence
Pessimiste	Développé en 1980 par Gruenberg et Kramer	Allongement de l'espérance de vie sans allongement de l'espérance de vie en bonne santé. Les années de vie gagnées seraient des années avec dépendance.	La durée moyenne passée en dépendance augmente.
Central	Développé en 1992 par Manton	Allongement de l'espérance de vie et parallèlement allongement de l'espérance de vie en bonne santé.	La durée moyenne passée en dépendance reste stable.
Optimiste	Développé en 1980 par Fries	Allongement de l'espérance de vie et un allongement plus important de l'espérance de vie en bonne santé.	La durée moyenne passée en dépendance est réduite.

B. L'aide publique

Il est important de noter que l'évolution de l'assurance dépendance en France dépend également des aides publiques accordées par l'Etat. L'Etat, après plusieurs années d'étude, a mis en place en 1997 la première aide destinée aux personnes âgées dépendantes : la Prestation Spécifique Dépendance (PSD). Devant les insuffisances de ce système tant au niveau du nombre de personnes concernées qu'au niveau du montant alloué, une nouvelle aide a vu le jour début 2002 : l'Allocation Personnalisée d'Autonomie (APA).

L'APA est une aide personnalisée qui s'adresse aux personnes âgées de **plus de 60 ans** dont le niveau de dépendance est évalué de **GIR 1 à 4**¹¹⁸. Le droit à l'allocation n'est **pas soumis à des conditions de ressources** mais son **montant tient compte des revenus du bénéficiaire** et distingue les personnes âgées placées en établissement spécialisé de celles à domicile. Le montant de l'aide est équivalent dans des conditions identiques d'autonomie et de ressources sur tout le territoire.

¹¹⁷ Source : DREES

¹¹⁸ Grille d'évaluation détaillée en annexe A

Les **plans d'aide APA sont plafonnés** et le montant d'APA accordé ne peut pas dépasser un montant maximal fixé pour chaque GIR. Les montants maximaux d'APA accordés ont augmenté de façon significative entre 2009 et 2022¹¹⁹ :

	Montants APA	
	2009	2022
GIR 1	1 224,63 €/mois	1 807,89 €/mois
GIR 2	1 049,68 €/mois	1 462,08 €/mois
GIR 3	787,26 €/mois	1 056,57 €/mois
GIR 4	524,84 €/mois	705,13 €/mois

Malgré cette augmentation, une étude réalisée par l'Observatoire de la Mutualité Française en Octobre 2018 a montré que les personnes âgées les plus dépendantes s'acquittent de **restes à charge** élevés pour pallier leur perte d'autonomie : 2 000 euros en moyenne en établissement et jusqu'à 4 000 euros à domicile. Le besoin de se protéger contre le risque dépendance auprès d'un assureur continue d'être important.

¹¹⁹ Portail national d'information pour les personnes âgées et leurs proches : <https://www.pour-les-personnes-agees.gouv.fr/vivre-a-domicile/aides-financieres/lapa-domicile>

Annexe B : Evaluation dépendance – Grilles AVQ/AIVQ et AGGIR

AVQ					
1	2	3	4	5	6
s'alimenter	se laver	aller aux toilettes	s'habiller	se déplacer chez soi	se lever, se coucher, s'asseoir (transferts)

AIVQ			
1	2	3	4
utiliser les transports, s'orienter	prendre seul ses médicaments	téléphoner	gérer son budget

L'évaluation se fait sur la base de 17 variables : 10 variables discriminantes et 7 variables illustratives. Les variables discriminantes (**cohérence** : converser et/ou se comporter de façon sensée, **orientation** : se repérer dans le temps, dans les moments de la journée et dans les lieux, **toilette** : se laver seul, etc.) visent à appréhender la dépendance physique et psychique. Les variables illustratives n'entrent pas dans le calcul du GIR (Groupe Iso-Ressource) mais apportent des informations utiles à l'élaboration du plan d'aide.

Chaque variable possède trois modalités :

- ✓ A = fait seul : spontanément, totalement, habituellement et correctement
- ✓ B = fait partiellement : non spontanément et/ou non partiellement et/ou non habituellement et/ou non correctement
- ✓ C = ne fait pas seul : ni spontanément, ni totalement, ni habituellement, ni correctement

A partir de ces réponses, un algorithme attribue des points pour définir un score total et classe les individus en 6 groupes :

GIR 1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Personnes âgées confinées au lit dont les fonctions mentales sont gravement altérées et nécessitant la présence indispensable et continue d'intervenants ✓ personnes en fin de vie
GIR 2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Personnes âgées confinées au lit ou en fauteuil dont les fonctions mentales ne sont pas totalement altérées et nécessitant une prise en charge ✓ Personnes dont les fonctions mentales sont altérées mais ayant la capacité de se déplacer
GIR 3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Personnes âgées ayant conservé leur autonomie mentale et partiellement leur autonomie locomotrice mais qui nécessitent quotidiennement et plusieurs fois par jour des aides
GIR 4	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Personnes n'assurant pas seules leur transfert mais qui, une fois levées, peuvent se déplacer à l'intérieur du logement. Elles sont parfois aidées pour la toilette et l'habillage et une grande majorité s'alimentent seules. ✓ Personnes n'ayant pas de problèmes locomoteurs, mais devant être aidées pour les activités corporelles et pour les repas.
GIR 5	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Personnes assurant seules leurs déplacements à l'intérieur de leur logement, s'alimentant et s'habillant seules. ✓ Personnes nécessitant une aide ponctuelle pour la toilette, la préparation des repas et le ménage.
GIR 6	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Personnes qui n'ont pas perdu leur autonomie pour les actes discriminants de la vie courante